

SUPERPICO

*Pico, "il microcomputer minimo per tutte le tasche"
è diventato non più minimo ma è rimasto*

"per tutte le tasche"

Paolo Forlani

Di questo piccolo prodigio, già annunciato in via preliminare nel numero 4/81 di **cq**, sarà disponibile il circuito stampato, oltre alle memorie che restano le stesse del PICO originale.

Passiamo ad esaminare le caratteristiche del SUPERPICO:

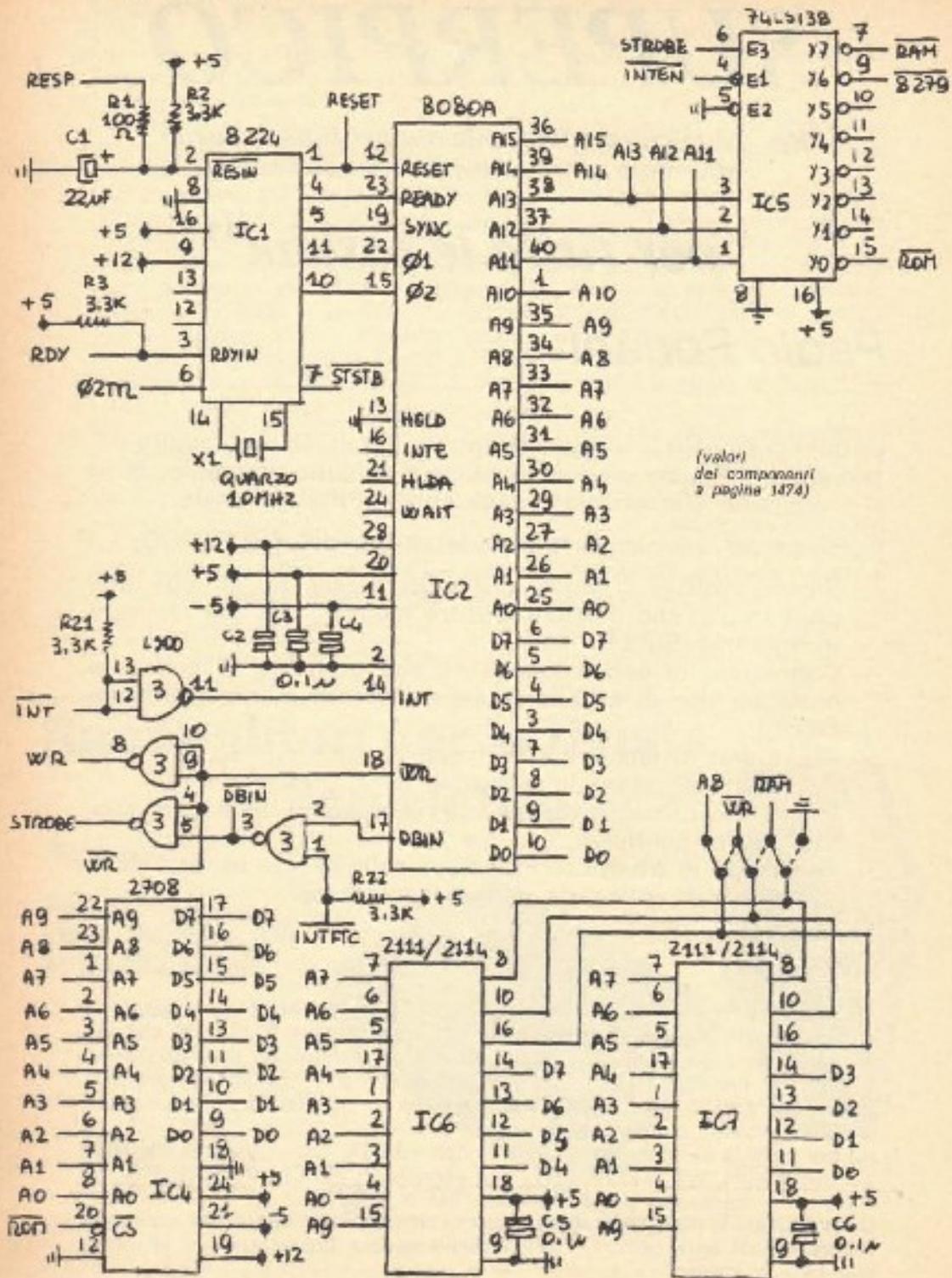
- Stesso circuito di base del PICO; ha solo tre circuiti integrati in più, che debbono essere montati solo per lavorare in versione SUPER;
- Connettore di espansione BUS, che permette di collegare qualsiasi tipo di schede di espansione memoria e di interfaccia;
- Possibilità di lanciare l'interrupt;
- Possibilità di usare le istruzioni IN e OUT;
- Possibilità di usare memorie 2114 al posto delle 2111 spostando dei ponticelli;
- Possibilità di trasferire i displays sulla stessa basetta della tastiera e di collegarla con un connettore.

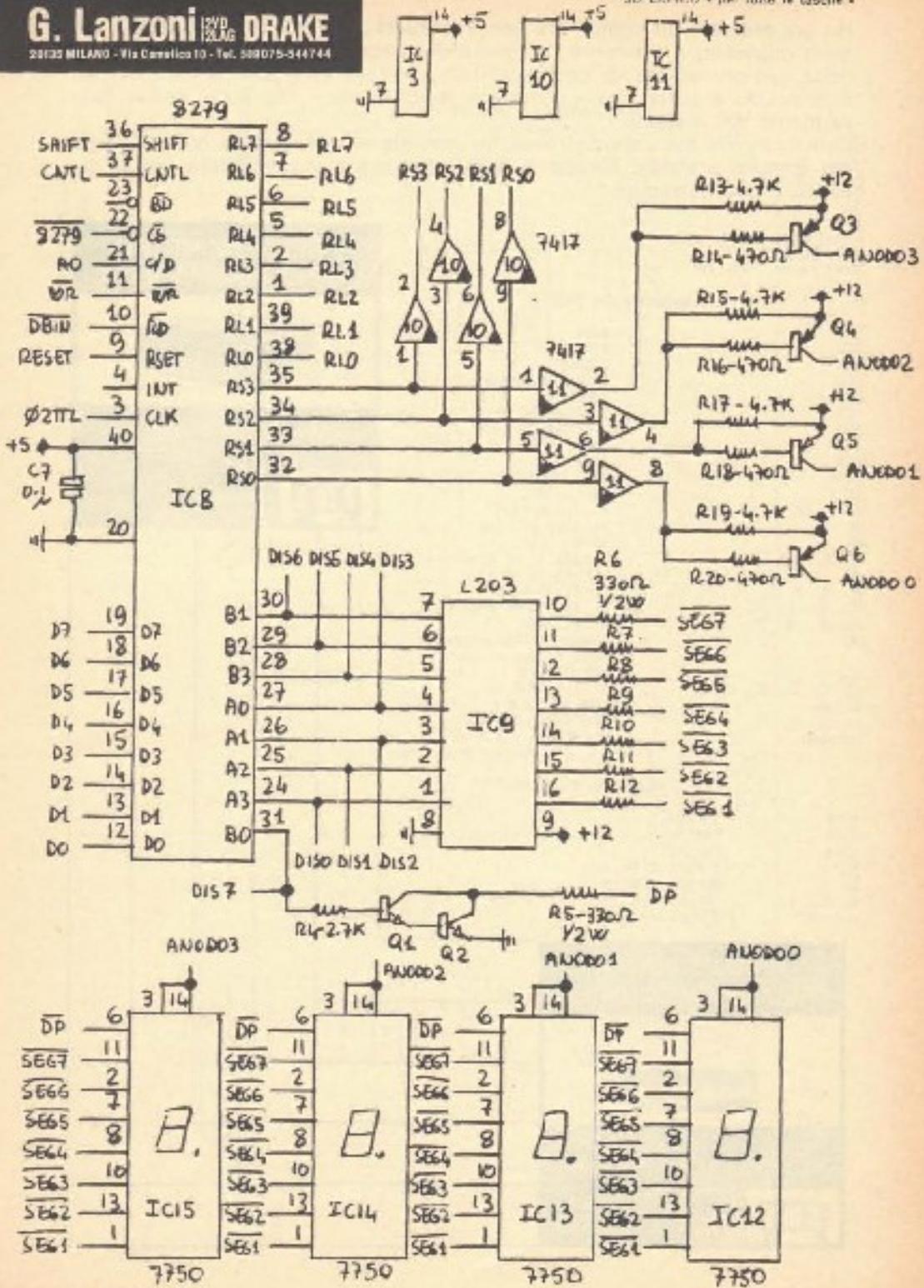
CIRCUITO

Come si può vedere dallo schema e dall'elenco componenti, le aggiunte rispetto al PICO originale consistono nei tre integrati 16, 17, 18 che sono dei buffers (amplificatori di potenza) che permettono di collegare al connettore principale un certo numero di schede accessorie con collegamento a BUS (cioè, tutti i fili viaggiano in parallelo a tutti i connettori delle schede collegate).

Ho poi portato al connettore, oltre ai dati ed indirizzi, segnali di controllo del bus (\overline{DBIN} , WR, \overline{STSTB} , RDY), un segnale di RESET, un clock (02TTL) e i segnali necessari per l'interrupt (\overline{INT} e \overline{INTEN}).

Questi segnali, oltre alle alimentazioni, sono quanto basta per collegare espansioni di ogni genere, che potranno essere progettate dai lettori o che farò io stesso.





SUPERPICO « per tutte le tasche »

Ho poi previsto un connettore per la tastiera, che porta anche tutti i segnali necessari a trasferire una parte del circuito di display sulla basetta della tastiera stessa. E così possibile montare un PICO senza displays o costruire a parte una « centralina di comando » che può essere indipendente dal sistema.

Come si vede dalla disposizione, ho previsto una piastra un po' più lunga del formato standard Europa 1, con i displays e il connettore per la tastiera a una estremità.

Valori componenti
dello schema
delle pagine 1472-1473

materiale per PICO

IC1	8224
IC2	8080A
IC3	74LS00
IC4	2708 programmato
IC5	74LS100
IC6	2111 oppure 2114
IC7	2111 oppure 2114
IC8	8279
IC9	L203
IC10	7417 (7407)
IC11	7417 (7407)
IC12, 13, 14, 15	display HP7750
S _r	pulsante di reset
R ₁	100 Ω, 1/4 W, 5 %
R ₂ , R ₃	3,3 KΩ, 1/4 W, 5 %
R ₄	2,7 KΩ, 1/4 W, 5 %
R ₅ , R ₆ , R ₇ , R ₈ , R ₉ , R ₁₀ , R ₁₁ , R ₁₂ , R ₁₃	330 Ω, 1/2 W, 5 %
R ₁₄ , R ₁₅ , R ₁₆ , R ₁₇	4,7 KΩ, 1/4 W, 5 %
R ₁₈ , R ₁₉ , R ₂₀ , R ₂₁	470 Ω, 1/4 W, 5 %
K ₁	quarzo 10 MHz risonanza serie in fondamentale
C ₁	22 μF, 16 V
C ₂ , C ₃ , C ₄ , C ₅ , C ₆ , C ₇	0,1 μF, 50 V
Q ₁ , Q ₂	NPN Si 0,5 A I _c
Q ₃ , Q ₄ , Q ₅ , Q ₆	PNP Si 0,5 A I _c
zoccoli:	2 a 40 pin, 1 a 24 pin, 2 a 18 pin, 2 a 16 pin, 8 a 14 pin

in più per SUPERPICO

IC16	74LS245
IC17	74LS245
IC18	74LS245
R ₂₂	3,3 KΩ, 1/4 W, 5 %
C ₈	0,1 μF, 50 V
C ₉ , C ₁₀ , C ₁₁	22 μF, 16 V
zoccoli:	2 a 20 pin

FREQUENZIMETRO
PROGRAMMABILE

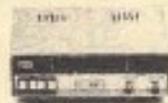


CX 58 B 0,5 - 50 MHz
CX 68B S 0,5 - 500 MHz



T. 0321
85356

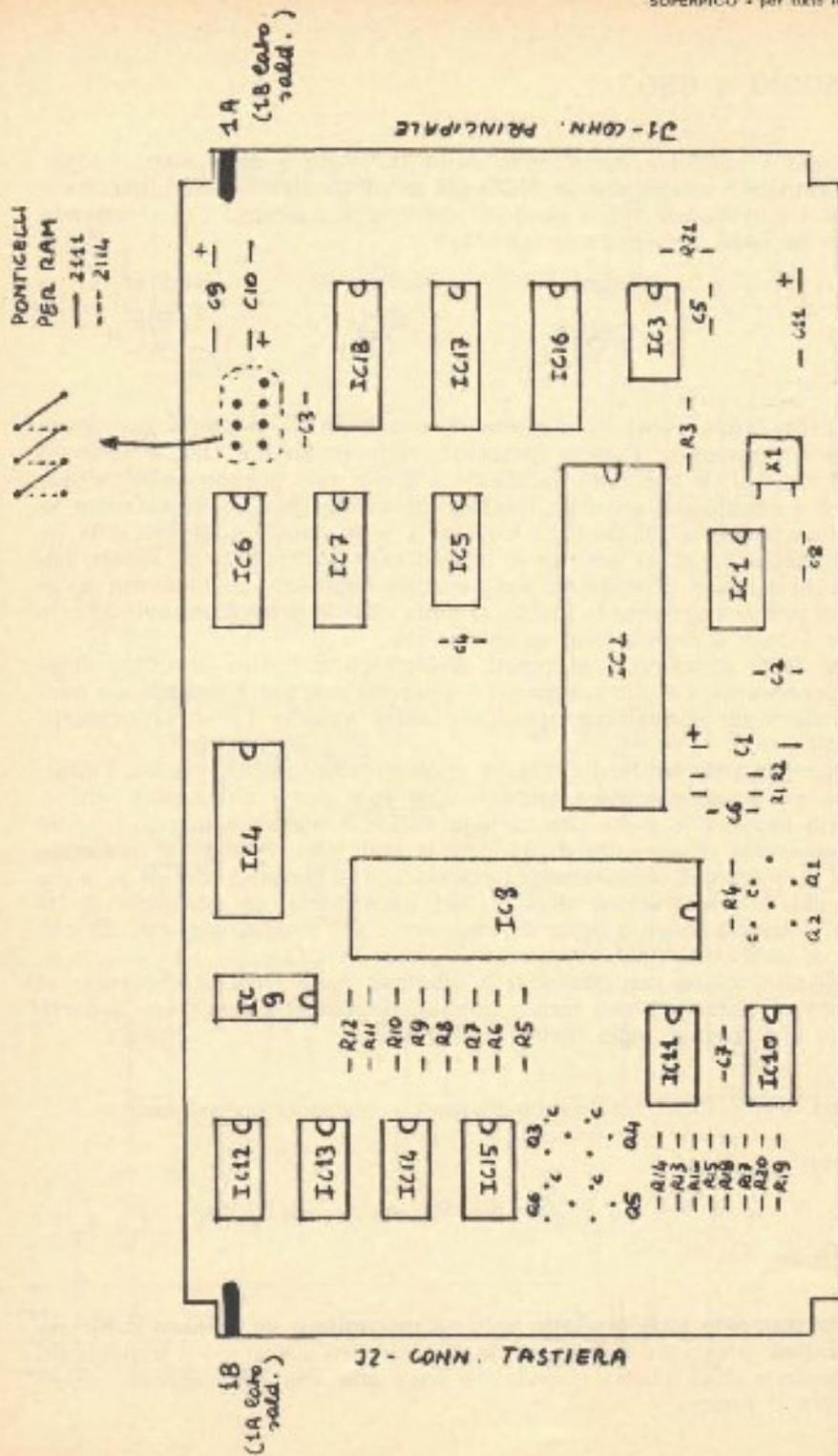
PROFESSIONAL
FREQUENCY COUNTER



FC 500 Y 10 Hz - 500 MHz
FC 500 Y 1-10 Hz - 1.000 MHz



T. 0321
85356



DISPOSIZIONE & VISTA DAL LATO COMPONENTI

MONTAGGIO e USO

Il montaggio è semplice disponendo dello stampato e della disposizione; è anche possibile modificare un PICO già montato: basta non dimenticare di saldare i giusti ponticelli a seconda del tipo di memoria che si intende usare per la RAM, seguendo la tabella:

	piedino 8	piedino 10	piedino 16
2111	massa	$\overline{\text{RAM}}$	$\overline{\text{WR}}$
2114	RAM	WR	AB

Con la 2114 (1024 byte) si dispone di una zona di memoria ben maggiore per i programmi: l'unico (piccolo) inconveniente è che, rimanendo uguale il monitor, le locazioni da 38E4H a 38FFH non possono essere usate perché occupate dal monitor. Restano libere per la programmazione le locazioni da 3800H a 38E4H (228 locazioni) e da 3900H a 3BFFH (767 locazioni). Poiché lo stack pointer è inizializzato dal monitor a 38F4H, basta scrivere i nostri programmi nel secondo segmento di memoria e lasciare nel primo segmento la stack: si evita così la preoccupazione che le due zone (stack e programma) si incontrino.

L'uso del PICO su circuito stampato è identico a quello descritto negli articoli precedenti. Le alimentazioni si possono collegare usando un connettore adatto al connettore principale della scheda (22 + 22 contatti, passo 3,96 mm).

Per quanto riguarda eventuali piastre aggiunte che possano usare l'interrupt, non mi posso dilungare troppo: dico solo per i più esperti che è necessario tagliare la pista che collega INTEN a massa e disporre, sulla piastra aggiunta, un circuito di decodifica stati che, quando si presenta un ciclo di interrupt acknowledge, manda a 1 il segnale INTEN e invia sul bus dei dati l'istruzione di RESTART necessaria. Le istruzioni di IN e OUT si possono usare a patto di costruire sulla piastra aggiunta un circuito di decodifica e riconoscimento dei cicli di I/O.

Niente di particolare per trasferire i displays sulla basetta separata: il connettore tastiera arrivano tutti i segnali necessari a costruire a parte il circuito che trovate nella figura.

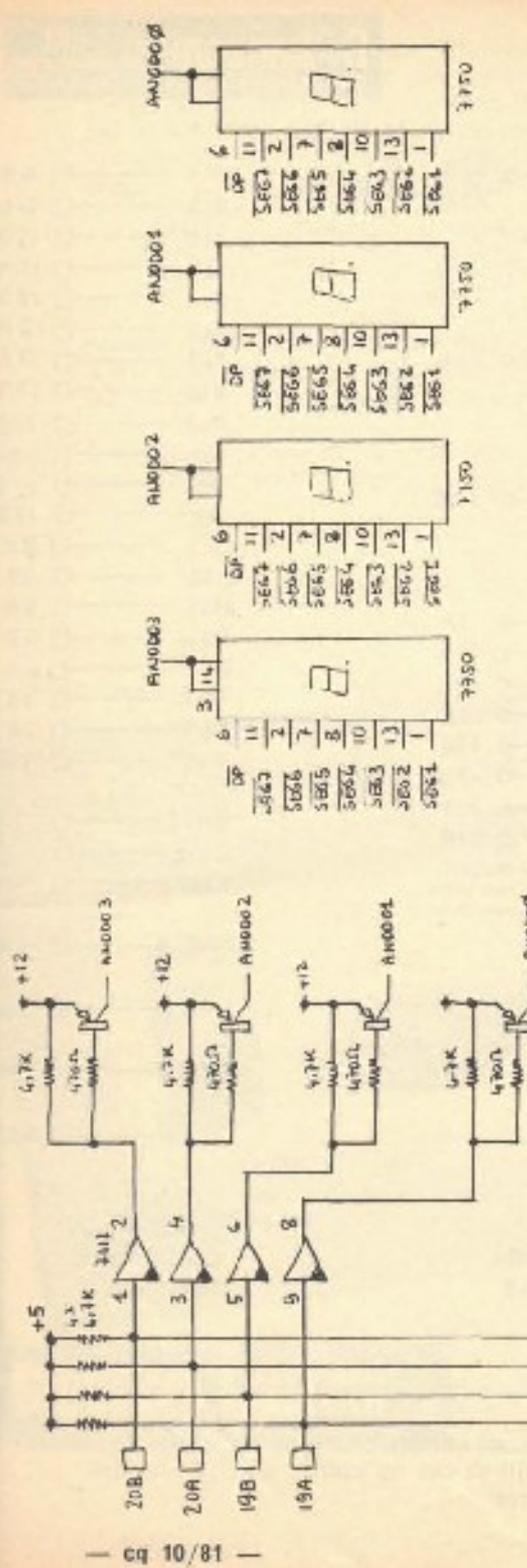
Nella piastra del PICO non vanno montati i seguenti componenti:

IC9, IC11

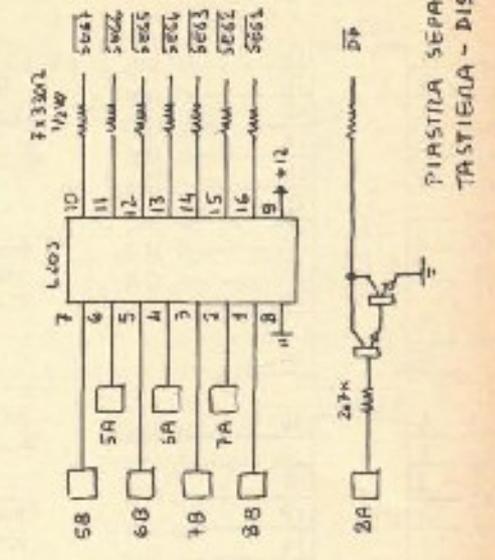
R₄, R₅, R₆, R₇, R₈, R₉, R₁₀, R₁₁, R₁₂, R₁₃, R₁₄, R₁₅, R₁₆, R₁₇, R₁₈, R₁₉, R₂₀

Q₁, Q₂, Q₃, Q₄, Q₅, Q₆.

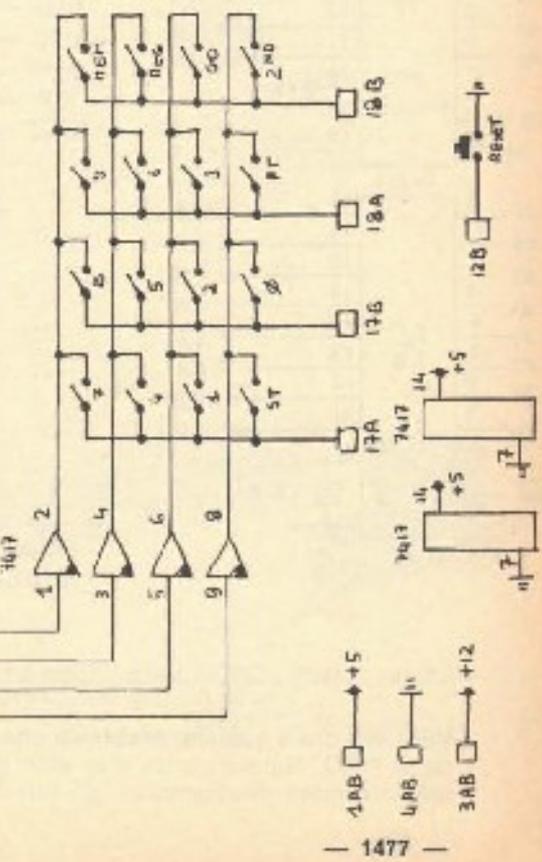
Il circuito stampato sarà prodotto solo se raccoglierò un numero sufficiente di adesioni: prego chi è interessato di scrivermi allegando il francobollo per la risposta, che invierò quando, in base alle adesioni raccolte, potrò comunicare il prezzo.

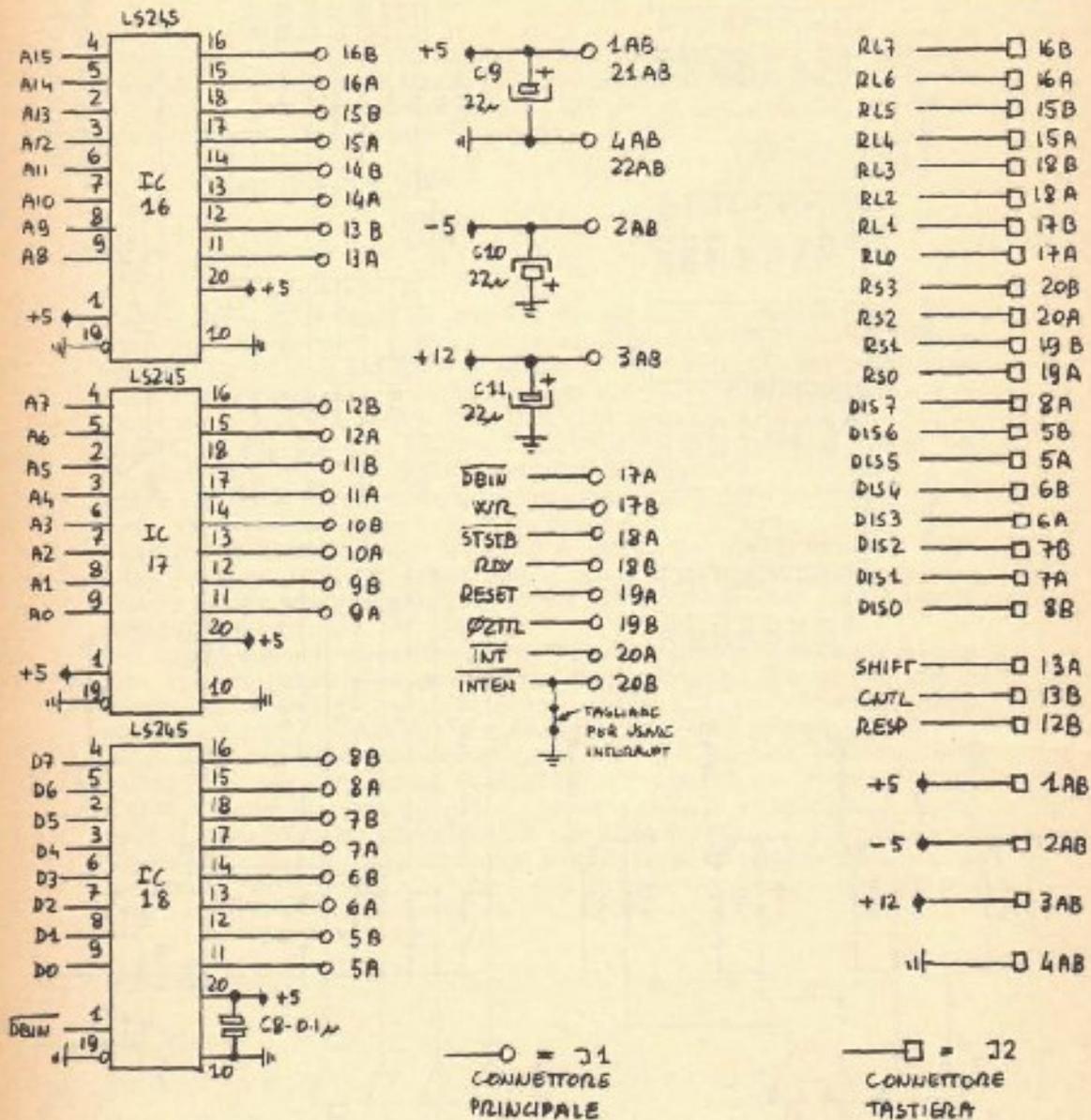


SUPERPICO - per tutte le tasche -



PIASTRA SEPARATA
TASTIERA - DISPLAY





Veniamo ora a qualche problema che alcuni Lettori hanno trovato costruendo il PICO. Naturalmente cito solo quelli di cui ho colpa; per gli altri ho già informato direttamente gli interessati.

