



COSTRIAMOCI UN VERO MICROELABORATORE

HOME COMPUTER AMICO 2000

a cura A.S.E.L. s.r.l. - parte quattordicesima

La scheda del MINI BASIC

Nel precedente articolo abbiamo visto in sommario le varie istruzioni del Tiny BASIC, ovvero del nuovo linguaggio evoluto (in forma ridotta) di cui oggi potete dotare il microcomputer AMICO 2000. In questo articolo passiamo a descrivere la realizzazione della scheda su cui risiede (in EPROM) questo linguaggio e che è pronta fin d'ora per accettare il BASIC standard da 8 kbyte.

La scheda del BASIC viene fornita con 4 kbyte di RAM sempre nelle due versioni in Kit (art. A2000/16 k) e montata e collaudata (art. A2000/16). Questa scheda è detta di RAM/ROM poichè può essere usata per scopi diversi da quelli del BASIC: oltre ai già accennati

CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA PIASTRA RAM/ROM

Memoria RAM: fino a 4 kbyte

Memoria ROM/EPROM: da 4 a 16 kbyte. Memorie 2708/2716/2732 selezionabili tramite ponticelli

Alimentazione:

+ 5 Vcc, 700 mA (tipico); + 12 Vcc, 50 mA (tipico); - 5 Vcc, 80 mA (tipico).

4 kbyte di RAM, questa scheda può accettare fino a 16 kbyte di ROM o EPROM la cui decodifica avviene tramite una PROM.

Dal punto di vista costruttivo, chi ci ha seguito fino a questo punto non avrà difficoltà ad affrontare il cablaggio di questa scheda, solo un pò di attenzione nel posizionamento di alcuni ponticelli è tutto ciò che vi è richiesto per un mon-

taggio di pieno successo.

La scheda RAM/ROM del Tiny BASIC consta essenzialmente di tre parti: la prima è costituita dagli integrati delle memorie EPROM o memorie programmabili/cancellabili a sola lettura nelle quali è scritto l'interprete del Tiny BASIC vero e proprio. L'interprete, come abbiamo accennato anche nell'articolo precedente, non è altro che un program-

La scatola di montaggio

Per chi deciderà di acquistare questa scheda in scatola di montaggio troverà tutti i componenti necessari per il cablaggio con in più uno zoccolo per una EPROM che per il momento non viene utilizzata. Oltre agli integrati nella scatola vi sono due resistenze, sei condensatori da 47 nF, tre condensatori elettrolitici e lo speciale connettore per il collegamento della piastra al Mother Board del sistema AMICO 2000.

Diamo di seguito delle utili indicazioni per procedere al montaggio della piastra senza intoppi:

1) Preparare 15 ponticelli, ottenuti ad esempio con gli spezzoni dei reofori tagliati ai componenti di montaggio precedenti o con quelli degli stessi condensatori del kit.

2) Seguendo le figure riportate nell'articolo (Figg. 2 e 3) posizionare i 15 ponticelli e saldare con cura.

3) Montare, saldare e tranciare i reofori in eccedenza delle resistenze R1 e R2.

4) Procedere alla saldatura di tutti i condensatori, prima quelli ceramici, poi quelli elettrolitici badando alla giusta polarità (nei condensatori al tantalio il terminale positivo è quello a destra guardando il componente con il punto positivo di fronte e i terminali in basso).

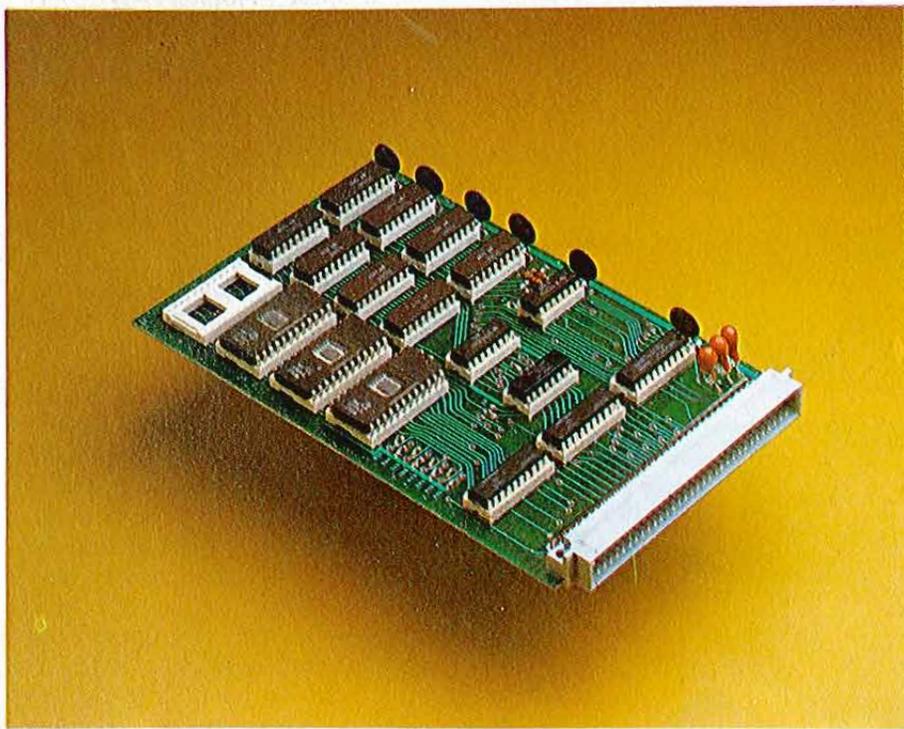


Fig. 1 - La scheda RAM/ROM con il Tiny BASIC montata e collaudata può essere inserita direttamente nel Mother Board del sistema AMICO 2000 per immediato funzionamento.

ma scritto in linguaggio macchina che provvede a tradurre tutte quelle istruzioni classiche del BASIC, che abbiamo visto la scorsa volta in istruzioni comprensibili dal microprocessore. La seconda parte della scheda è costituita dai

4 kbyte di RAM, utili per poter meglio utilizzare il Tiny BASIC e che vengono ad aggiungersi agli altri 2 k residenti sulla piastra base dell'AMICO 2000. La terza parte comprende la circuiteria di controllo e decodifica.

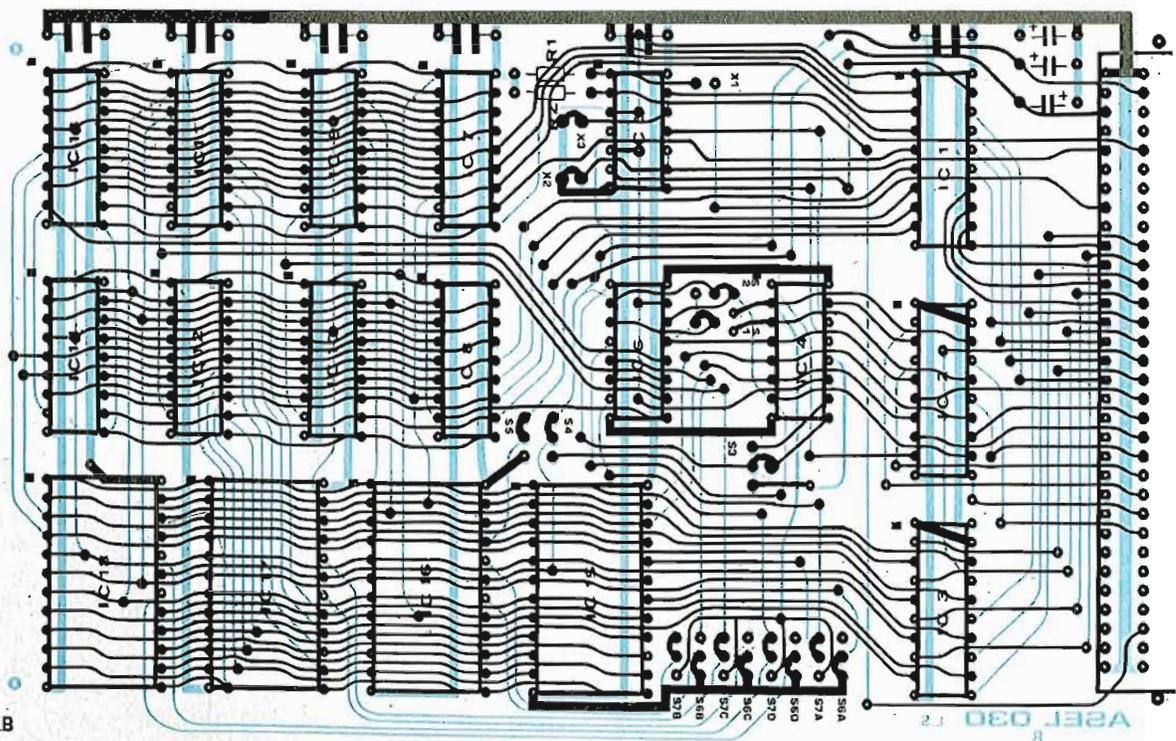


Fig. 2 - Serigrafia e traccia del circuito stampato della scheda RAM/ROM.

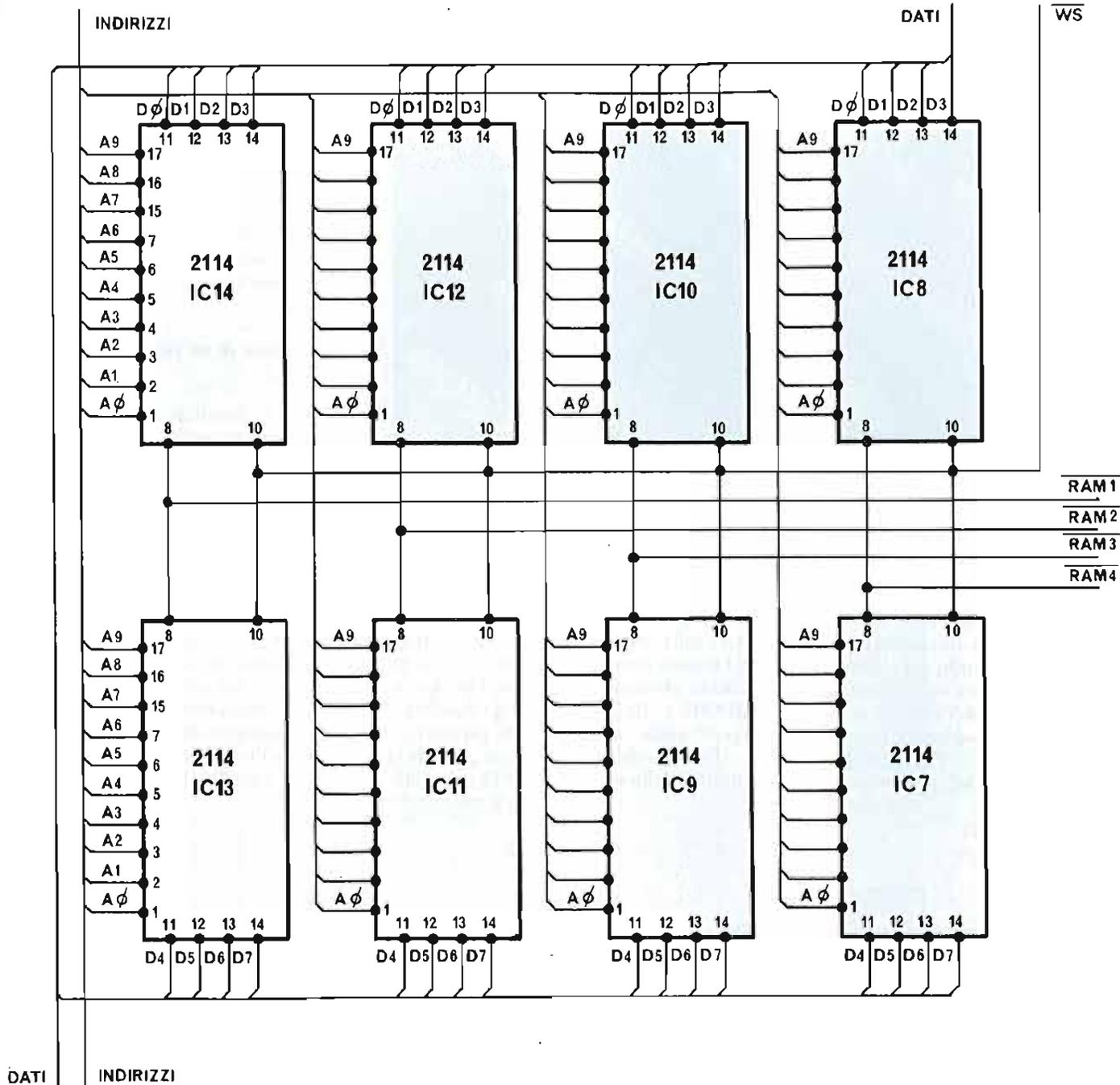


Fig. 3 - Schema elettrico 1ª parte: RAM da 4 kbyte .

5) Montare tutti gli zoccoli degli integrati badando ad orientarli tutti con la tacca di riferimento interna in corrispondenza del punto presente sulla serigrafia (questo per facilitare poi il giusto e indispensabile orientamento degli integrati).

È importante saldare TUTTI i piedini degli zoccoli anche se alcuni dei fori sembrano isolati e non direttamente collegati con altri punti del circuito stampato: questo perchè i fori dello stampato sono metallizzati ovvero sono elettricamente in comunicazione con le piste dell'altro lato.

6) Prima di passare all'inserimento degli

integrati, si provveda a saldare il connettore. Assicuratevi che tutti i piedini siano ben inseriti e che il gradino posto nella parte inferiore del connettore vada ad inserirsi perfettamente nel lato dello stampato prima di procedere alla saldatura (attenzione che una volta saldato il connettore non può più essere rimosso!).

7) Inserire ora tutti gli integrati badando al loro orientamento (la tacca sull'integrato dovrà essere in corrispondenza col punto segnato sulla serigrafia). Badate che tutti i piedini siano in posizione prima di premere per inserire l'integrato.

Molte raccomandazioni possono sembrare superflue, ma è sempre meglio procedere con calma e con ripetuti controlli che trovarsi poi a spendere delle ore per ricercare un errore anche banale.

Prova e modo d'impiego della scheda RAM/ROM - Tiny Basic

Fatti gli ultimi controlli inserite la scheda BASIC in uno qualsiasi dei posti del Mother Board dell'Amico 2000. Ac-

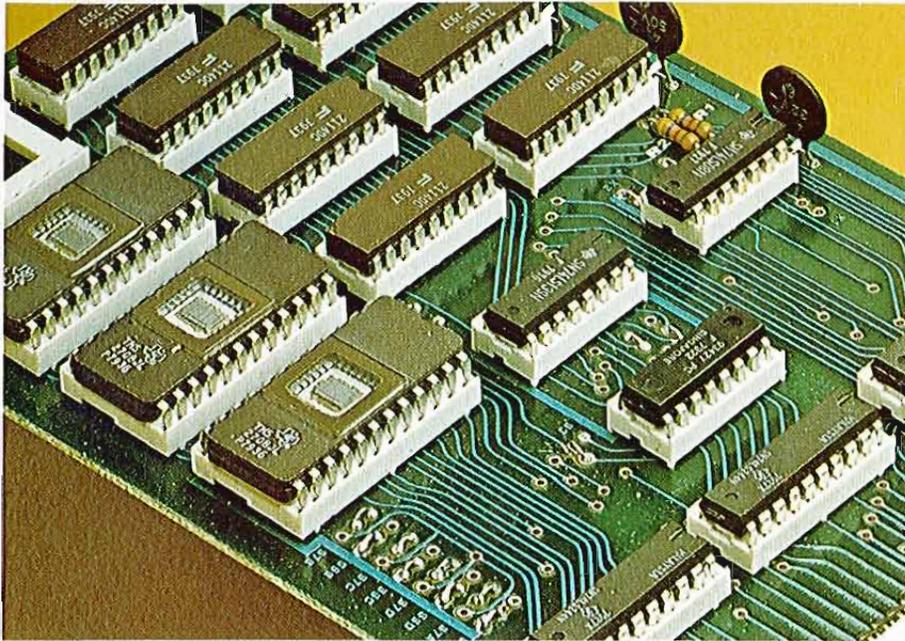


Fig. 3a - In questo ingrandimento si noti la posizione dei 15 ponticelli da saldare sullo stampato.

pendete la macchina e procedete alla inizializzazione del BASIC come segue: nella tastiera esadecimale dell'AMICO 2000 si premono in successione i tasti RES, AD, l'indirizzo del monitor F400 e RUN. Con questa operazione, come si sa, siamo entrati nel monitor della interfaccia video, ora possiamo richiamare l'interprete BASIC. Per eseguire questa operazione esistono due procedure di-

verse e ben precise ognuna delle quali ha un suo uso.

La prima procedura consiste nel battere sulla tastiera alfanumerica la lettera O seguita dal tasto RETURN: in questo modo abbiamo richiamato l'interprete BASIC e allo stesso tempo abbiamo eseguito anche la pulizia della memoria.

La seconda procedura non prevede la pulizia della memoria ed è la più utiliz-

zata quando si sarà precedentemente caricato in memoria un programma che non vogliamo venga cancellato: il tasto da premere è la lettera Z seguita da RETURN.

Per riassumere:

Z e RETURN: richiama il BASIC mantenendo inalterato il contenuto della memoria

O e RETURN: richiama il BASIC ed esegue la pulizia di tutto il contenuto della memoria.

Registrazione di un programma BASIC su cassetta

Come è possibile registrare dalla scheda base un programma scritto in esadecimale e riversarlo su una cassetta magnetica, altrettanto è possibile (sempre utilizzando lo stesso registratore) fare per i programmi scritti in BASIC. La procedura di salvataggio di un programma in BASIC richiede le stesse istruzioni che si sono imparate nel caso dei programmi in esadecimale con la differenza che in questi ultimi conosciamo gli indirizzi di inizio e fine programma, mentre nel caso del BASIC non vediamo direttamente dove il programma è posizionato nella memoria: a questo pensa l'interprete in maniera automatica. Come fa? Va semplicemente a

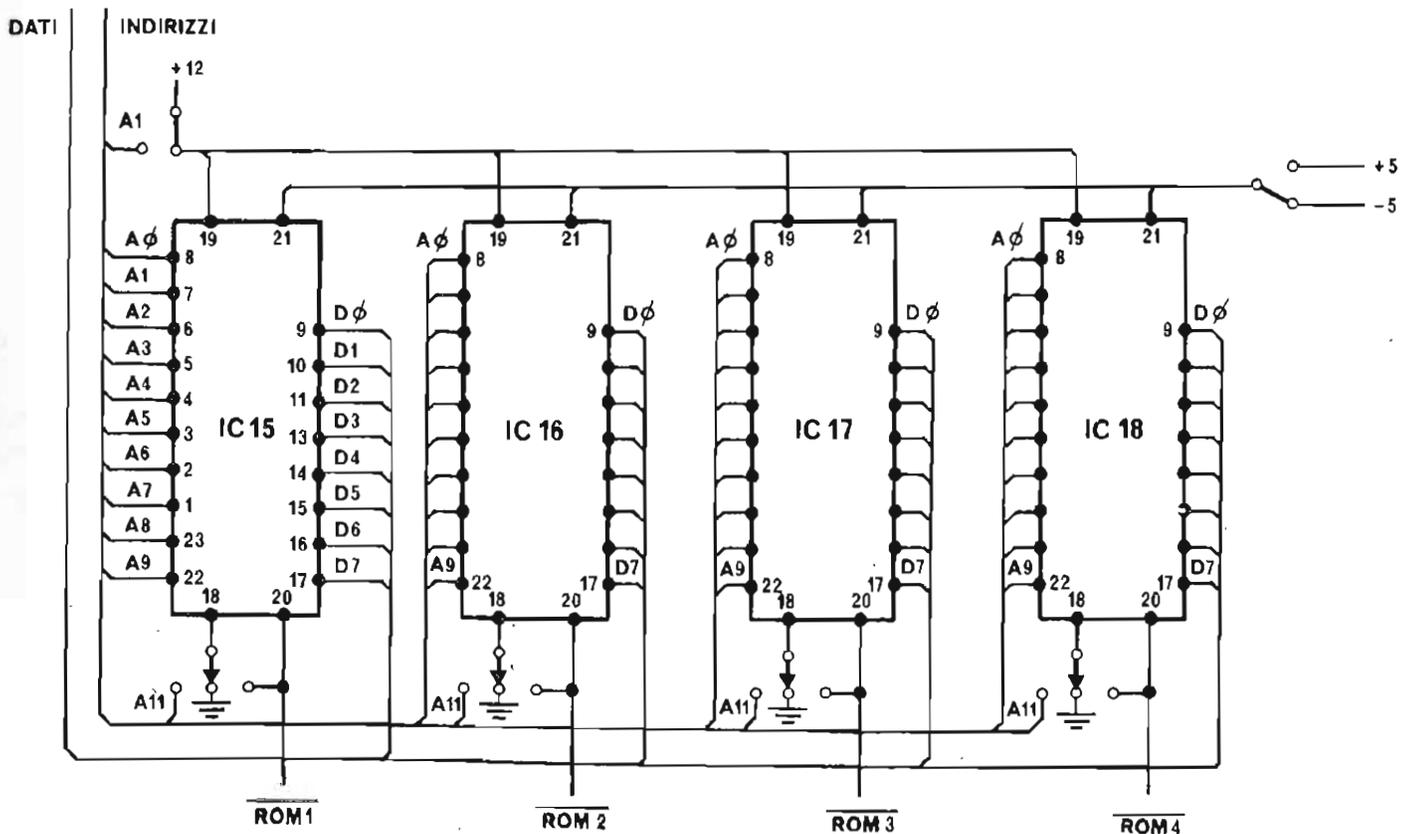
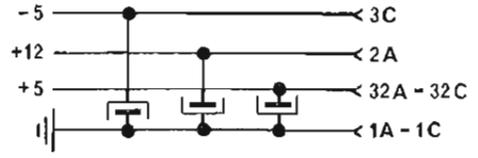


Fig. 4 - Schema elettrico 2ª parte: ROM/EPROM.



INDIRIZZI

DATI

WS

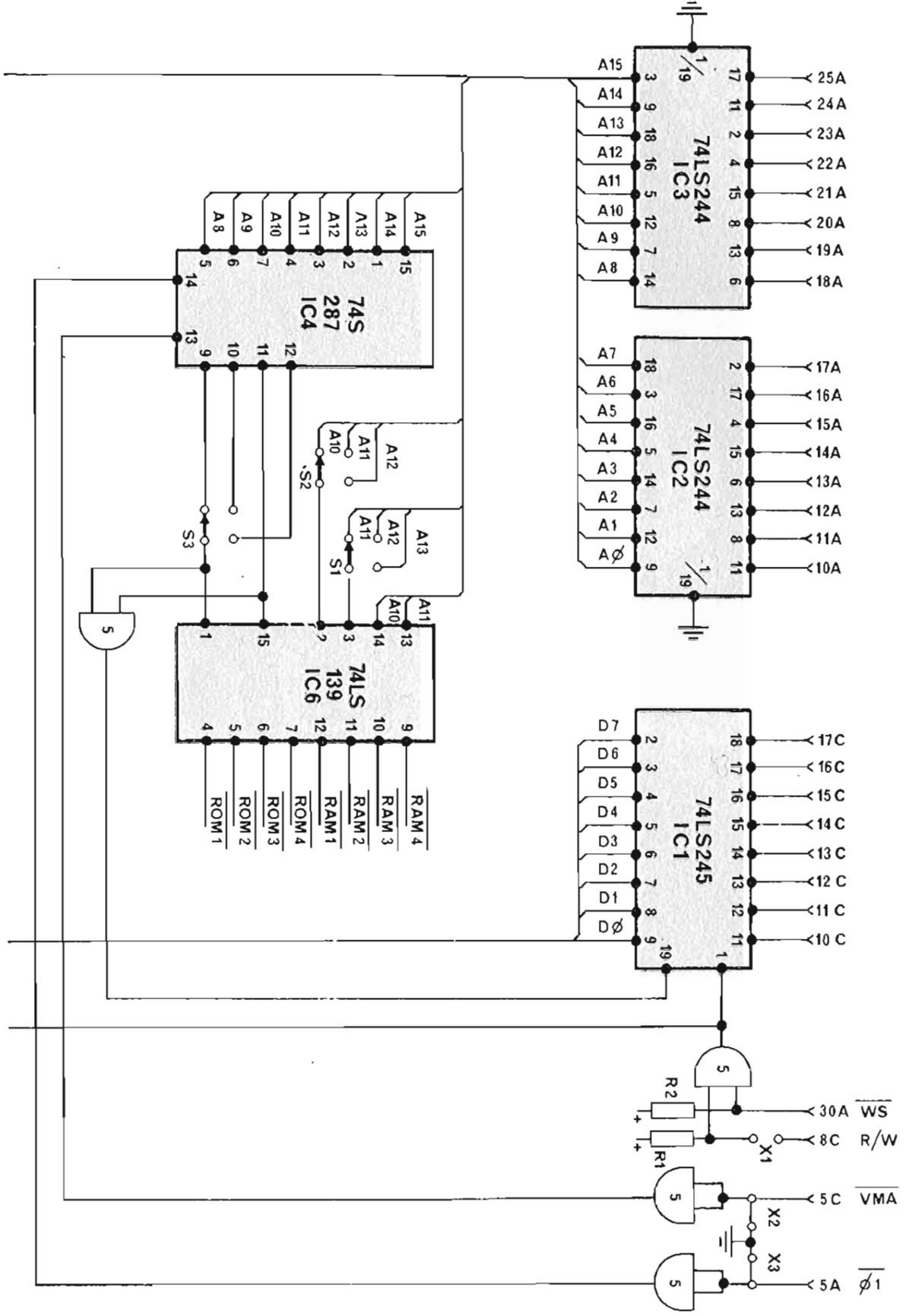


Fig. 5 - Schema elettrico 3ª parte: Interfaccia Bus e decodifica

leggere in prefissate locazioni di memoria quegli indirizzi che usciranno anche noi per eseguire un certo salvataggio e cioè:

INDIRIZZO	CONTENUTO
0020-0021	Indirizzo di inizio della RAM BASIC (= inizio programma)
0022-0023	Indirizzo di fine della RAM BASIC
0024-0025	Indirizzo di fine programma

Notate che: il contenuto della 0020 e 0021 è rispettivamente 00 e 40, cioè l'indirizzo (fisso) di inizio della RAM del BASIC (ovvero l'indirizzo in cui inizia il programma) vale in esadecimale 4000.

Adottando le procedure di registrazione di un programma a suo tempo spiegate si copierà su cassetta un certo programma a partire dall'indirizzo di inizio 4000 fino a quello di fine programma che dobbiamo leggere alle locazioni 0024 e 0025. È importante, per ciascun programma, tenere accuratamente annotati questi ultimi dati che serviranno, come vedremo fra breve, quando vorremo ricaricare da nastro in memoria quel certo programma.

Caricamento in memoria da cassetta di un programma in BASIC

Le procedure, per quel che riguarda i comandi sulla tastiera esadecimale dell'AMICO 2000, sono le stesse spiegate a suo tempo; la procedura esatta per il caricamento di un programma in BASIC registrato su cassetta è la seguente:

- Accendere la macchina ed entrare nel BASIC con il comando O (dopo aver passato il controllo al monitor)
- Resettare il sistema e caricare il nastro come al solito
- Inserire alle locazioni di memoria 0024 e 0025 il contenuto annotato in precedenza relativo alla fine di quel determinato programma
- Rientrare nel BASIC con il comando Z
- Verificare l'esattezza del programma con il comando LIST

Se tutto è OK potete far eseguire il programma premendo il solito RUN sulla tastiera alfanumerica.

Concludendo

A questo punto più delle pedanti spiegazioni val bene una buona esercitazione pratica su quanto appreso: si scoprirà ad esempio che la parola PRINT può essere impostata anche con le sole lettere PR, che ogni istruzione completa dovrà essere impostata in una sola riga e che quindi non si può scrivere in una stessa riga più di una istruzione, che i comandi di BASIC dovranno essere separati da spazi e tante altre particolarità che comunque vedremo insieme nel corso del prossimo articolo dedicato alla programmazione con il Tiny BASIC.

ELENCO DEI COMPONENTI

R1-R2	: 4,7 kΩ
C	: 6 condensatori ceramici da 47 nF
Cel	: 3 condensatori elettrolitici da 10 (o 6,8) μF - 15 V
IC1	: integrato 74LS245 Buffer dati bidirezionale
IC2	: integrato 74LS244 Buffer indirizzi monodirezionale
IC3	: integrato 74LS244
IC4	: integrato 74S287 (opp. 93427)
IC5	: integrato 74LS08 Quadruplo AND a due ingressi
IC6	: integrato 74LS139 Decoder 1/4
IC7-8-9-10-11-12-13-14	: integrati 2114 Memorie RAM 1 k x 4
IC15-16-17	: integrati 2708 EPROM
Un connettore a 64 poli norme DIN	
Un circuito stampato in vetronite a doppia faccia serigrafato	

MODULO DI ORDINAZIONE PER IL MICROELABORATORE "AMICO 2000/A"

Nuovo listino in vigore da Aprile 1980

- Inviatemi a stretto giro di posta il seguente materiale:
- (quantità) _____ AMICO 2000/1K in scatola di montaggio completo di 1K byte di RAM e interfaccia per registratore a cassette). Lit. 249.500 (+ Lit. 34.930 IVA)
 - (quantità) _____ AMICO 2000/2 montato e collaudato (con 1K byte di RAM e interfaccia per registratore a cassette) Lit. 305.300 (+ Lit. 42.740 IVA)
 - (quantità) _____ art. A2000/3K Alimentatore da 1A in kit adatto per alimentare il microcomputer. Lit. 16.500 (+ Lit. 2.310 IVA)
 - (quantità) _____ art. A2000/6 Scheda per espansione sistema (faccetta fino a 9 schede formato EUROPA) completa di buffer dati e indirizzi Lit. 93.000 (+ Lit. 13.020 IVA)
 - (quantità) _____ art. A2000/7K Alimentatore di potenza per il sistema espanso (+5V/8A, ±12V/0.8A, -5V/0.5A) in kit montaggio Lit. 114.000 (+ Lit. 15.960 IVA)
 - (quantità) _____ art. A2000/7 (come sopra montato e collaudato) Lit. 144.000 (+ Lit. 20.160 IVA)
 - (quantità) _____ art. A2000/9K Contenitore per il sistema completo in kit (completo di Interruttori e minuterie) Lit. 144.000 (+ Lit. 20.160 IVA)
 - (quantità) _____ art. A2000/10 Contenitore per il sistema completo di scheda per espansione (art. A2000/6) e alimentatore (art. A2000/7), tutto montato e collaudato. Lit. 350.000 (+ Lit. 49.000 IVA)
 - (quantità) _____ art. A2000/11K Scheda di interfaccia video in kit. Lit. 224.000 (+ Lit. 31.360 IVA)
 - (quantità) _____ art. A2000/11 come sopra montata e collaudata Lit. 249.500 (+ Lit. 34.930 IVA)
 - (quantità) _____ art. A2000/14K tastiera ASCII completa di contenitore e cavo di collegamento. in kit di montaggio. Lit. 129.000 (+ Lit. 18.060 IVA)
 - (quantità) _____ art. A2000/14 come sopra montata e collaudata Lit. 144.000 (+ Lit. 20.160 IVA)

Per il pagamento scelgo la forma:

anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia (spese di spedizione a carico della ASEL);

in contrassegno alla consegna del pacco - spese di spedizione a carico del Committente.

IMPORTANTE: La merce viaggia a rischio e pericolo del Committente; è possibile assicurarla aggiungendo Lit. 2.000 per ogni 50.000 di valore assicurato.

Il KIT è comprensivo di una speciale garanzia per cui in caso di mal funzionamento o insuccesso nella realizzazione è possibile involare la piastra, con tutti i componenti, al costruttore, che la sostituirà con una montata e collaudata dietro il pagamento di una quota fissa di Lit. 50.000.

Inviare il presente modulo in busta chiusa con allegata copia della ricevuta del vaglia alla:

A.S.E.L. s.r.l. - Via Cortina D'Ampezzo, 17
Milano (Tel. 02/ 5391719)

PREZZI VALIDI DALL'1-4-80

Nome _____ Cognome _____ Tel. _____

Via _____ Codice Fiscale _____ CAP _____ Città _____