



NABU Computer Diagnostics

Versione 1.7.3

Creato in febbraio 2023

Creato da Rudy's Retro Intel

<https://www.youtube.com/@RudysRetroIntel>

Se vorresti aggiungere a questo documento, ti prego di inviare un'email a retrointeldiy@gmail.com. Future versioni saranno disponibili man mano che più informazioni verranno raccolte, testate e verificate.

Supporto supplementare fornito da:

- Geek With Social Skills (<https://www.youtube.com/@geekwithsocialskills>)
- Il manuale tecnico e gli schemi per il NABU PC sono stati creati da MJP durante l'inversione ingegneristica del NABU PC. MJP sono le sue iniziali e sul PDF originale (NABU_Computer_Technical_Manual_by_MJP.pdf)
- Manuale per l'utente del computer NABU
- Schede dati disponibili su <https://www.datasheets.com>, <https://datasheetspdf.com/> e https://archive.org/details/ic_datasheets?and%5B%5D=subject%3A%22office+box%22&sort=date
- Pinouts IC, visitare <https://www.futurlec.com/IntegratedCircuits.shtml>
- Joe's Computer Museum (<https://www.youtube.com/@JoesComputerMuseum>)

Tradotto dall'inglese all'italiano da Rudy's Retro Intel e OpenChat GPT

Per la versione più recente di questo documento e altre informazioni relative a NABU, utilizzare i link sottostanti.

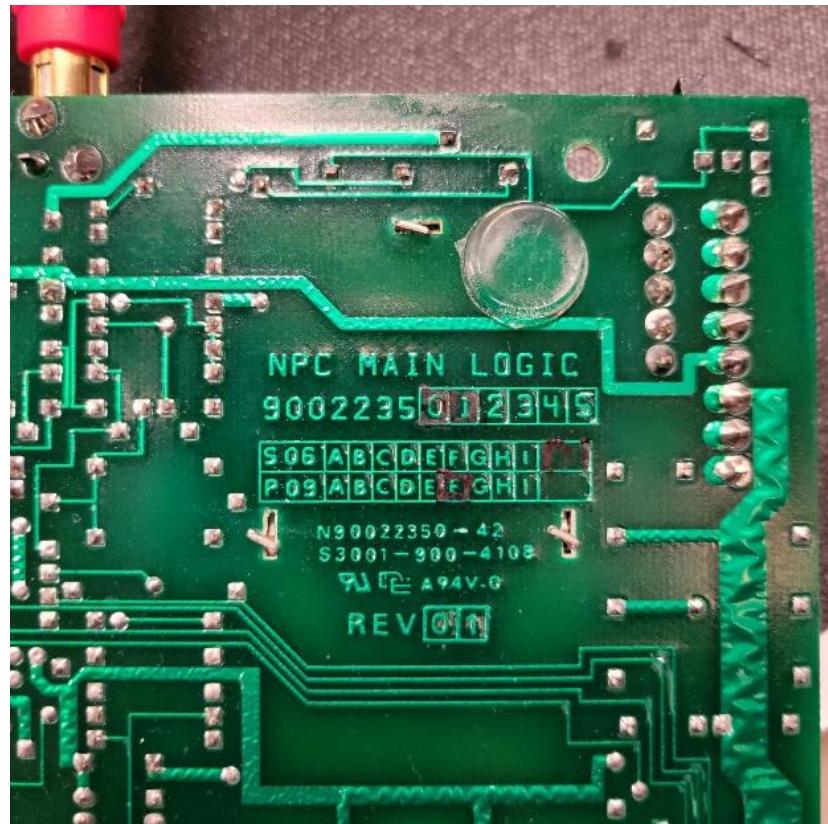
<https://www.nabunetwork.com>

<https://github.com/RudyRetroIntel/Vintage-Computer-Diagnostics>

"Grazie a tutti quelli che hanno aiutato con questa documentazione. Con questa conoscenza possiamo garantire che il computer NABU possa essere riparato e goduto ora e nel futuro. Rudy's Retro Intel"

**** Questo documento è basato sul lavoro che ho svolto sul mio computer NABU e viene fornito "così com'è". Non ci assumiamo alcuna responsabilità per errori e/o danni che possono verificarsi durante la riparazione del tuo**

Questo documento di diagnostica per il computer NABU è stato creato per aiutare a diagnosticare problemi con un computer NABU. Le mie diagnostiche e raccomandazioni si basano sulla revisione della scheda madre 01. Immagine sotto.



Controlla la revisione del tuo schedario poiché questi diagnostici potrebbero differire.

Indice

Configurazione del computer NABU	- Pagina 4
Posizione delle schede IC	- Pagina 5
Diagnostica per immagini	- Pagina 6
Guasto totale del sistema	- Pagina 7
Guasti dell'adattatore di rete	- Pagina 8
Guasti del tastierino	- Pagina 8
Guasto del suono	- Pagina 9
Guasto seriale	- Pagina 10
Guasti della visualizzazione a LED	- Pagina 10
Guasti della RAM del sistema	- Pagina 11
Guasti della VRAM	- Pagina 13
Guasto della scheda	- Pagina 17
Guasto della porta parallela	- Pagina 18
Schemi elettrici del computer NABU	- Pagina 19
Posizione delle schede IC e numeri di parte	- Pagina 25
Pinout del connettore NABU	- Pagina 26
Tabella di codifica del tastierino	- Pagina 27
Mappa della memoria NABU	- Pagina 28
Connessione dei fili di raccordo	- Pagina 29
Pinout delle schede IC	- Pagina 42
Connessione del cavo adattatore NABU	- Pagina 48

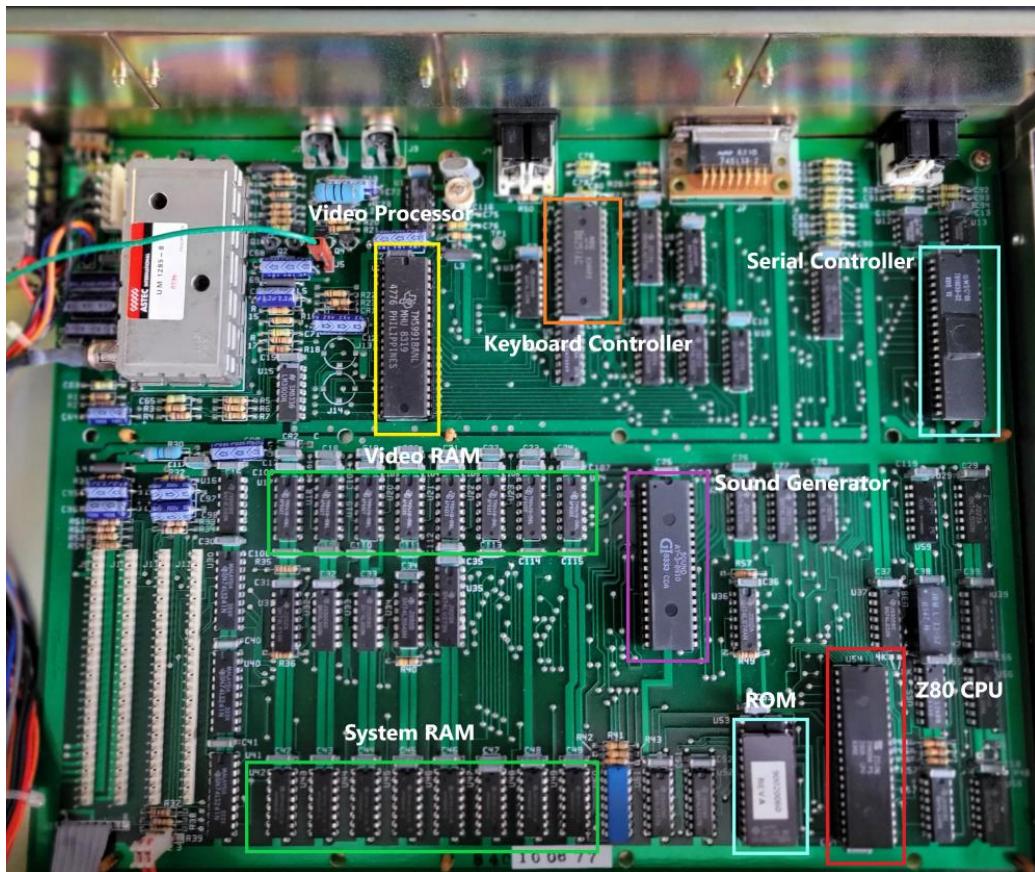
La configurazione del computer NABU:

- Il processore (CPU) è un microprocessore Zilog Z80A che funziona a 3,58 MHz
- La memoria totale è di 80K e viene configurata per utilizzare 64K per il processore Z80A e 16K dedicati per la memoria video
- La frequenza proviene da un cristallo da 10,735635 MHz che viene divisa in 3,579545 (3,58) MHz
- Sono disponibili quattro slot per aggiungere ulteriori schede
- La ROM è di 4K byte e contiene il software di bootstrap. Altre schede hanno una ROM di 8K
- Effettua l'output a frequenza composta o NTSC tramite il modulatore RF. Modalità testo = 24, 40 righe di caratteri in 2 colori. Modalità grafica = 32 x 24. La risoluzione totale dello schermo è di 256 x 192 pixel, 15 colori più capacità di trasparenza, orientato agli sprite, animazione supportata dall'hardware
- La tastiera utilizza una tensione non regolamentata +10VDC per alimentare l'unità e riceve/invia tramite un cavo a coppia intrecciata EIA RS422 con schermatura a 6992 BAUD rate
- La porta stampante utilizza una connessione standard Centronics parallela DB-15 (femmina D-Type) con handshake
- L'output audio ha un'impedenza di uscita di 10K ohm, un segnale di 1,5V p-p per pilotare un amplificatore audio separato o l'ingresso a un monitor
- La porta adattatore fornisce un'interfaccia seriale full duplex a 111 Kbit al secondo

***La risoluzione dei problemi software è al di fuori del campo di applicazione di questo documento.
Qui copriremo solo i problemi correlati all'hardware. ***

Posizione dei circuiti integrati (IC)

L'immagine sottostante mostra la posizione di tutti i principali IC. Usate questo come riferimento.



IC Video: TMS9918ANL - Video Display Controller di Texas Instruments

IC Tastiera: D8251AC - Interfaccia di comunicazione programmabile di Rochester

IC Seriale/Rete: TR1863-B-02 - Ricevitore/Trasmettitore asincrono universale di Western Digital

IC CPU: Z80A - Microprocessore di Zilog

IC Audio: AY-3-8910 - Generatore di suono programmabile di ETC

ROM: 2732G EPROM

IC Memoria Video: TMS 4116-15NL di Texas Instruments

IC Memoria di sistema: HM4864P-2- 65536 x 1 Bit DRAM di Hitachi

Quando si posiziona il coperchio sul computer NABU, assicurarsi che il lato con i fori sia sul lato più vicino alla scheda madre. Se si posiziona il coperchio nella direzione opposta, il sistema può surriscaldarsi. Questi fori permettono all'aria fresca di passare sopra la scheda madre e di entrare nell'alimentatore. Da lì, l'aria calda viene espulsa all'indietro dall'alimentatore tramite il ventilatore incorporato. *

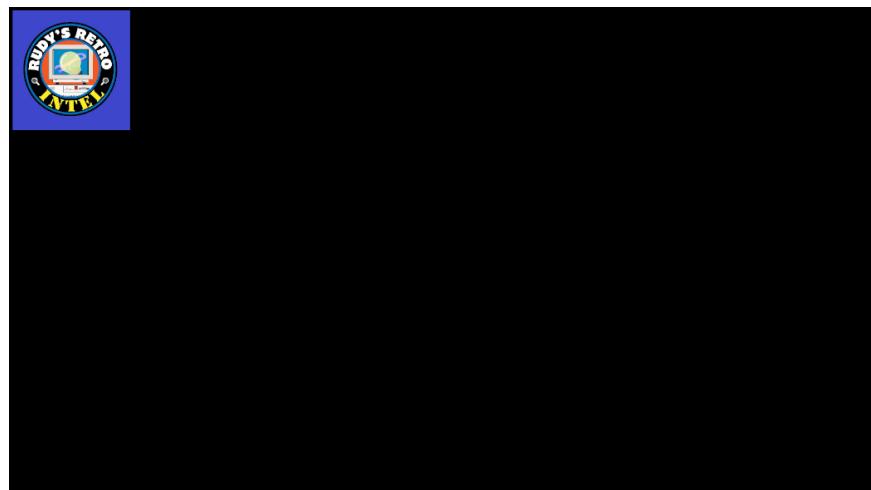
Diagnostica rappresentata graficamente

Con il computer NABU acceso, guardare le seguenti immagini e trovare quella che corrisponde il più da vicino a ciò che si vede sullo schermo. Quindi guardare le informazioni di diagnostica corrispondenti.

- Verranno mostrati link ai venditori dove è possibile acquistare parti, dove possibile. Non c'è alcuna affiliazione con i venditori. Verificare il proprio venditore preferito per la sostituzione delle parti
- Sono inclusi i pinout dei circuiti integrati, dove disponibili. Vedere "Pinout dei circuiti integrati" nell'indice

NOTA: Il colore di sfondo potrebbe essere diverso. Il mio sfondo è blu, ma il dispositivo di cattura video lo ha modificato. Non importa, le immagini saranno le stesse.

Errore di sistema completo

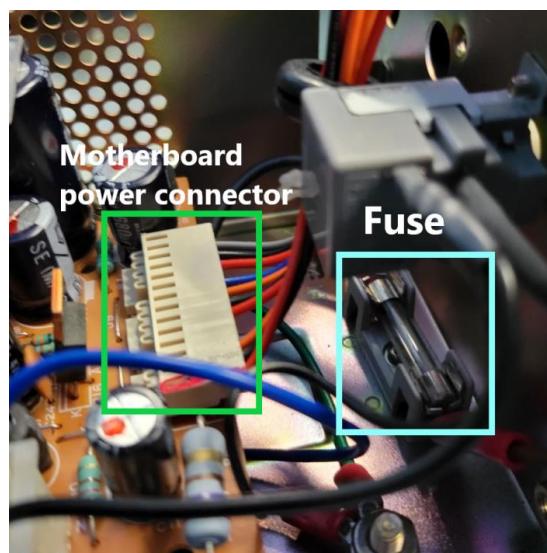


Sintomo: Schermo nero, nessun suono. Il LED di allarme situato sul pannello anteriore potrebbe essere acceso.

Diagnosi: Si tratta di un guasto importante e i seguenti elementi devono essere testati/sostituiti.

Test/Sostituzione alimentatore

- Verificare che la spina di alimentazione sia connessa e che sia disponibile energia dalla presa a muro
- Verificare il fusibile situato all'interno dell'alimentatore. Vedere l'immagine sotto
- Assicurarsi che la connessione della scheda madre all'alimentatore sia connessa e sicura. Vedere l'immagine sotto o Premere tutti i circuiti integrati nei socket, poiché potrebbero avere contatti poveri a causa del calore
- Assicurarsi che il lato del coperchio con i fori sia sul lato più vicino alla scheda madre
- Altri problemi possibili potrebbero essere correlati all'elettronica dell'alimentatore. Le versioni future di questa documentazione potrebbero coprire le riparazioni dell'alimentatore
- All'interno dell'alimentatore. Notare le posizioni del connettore della scheda madre e del fusibile.



Test/Sostituzione dei cavi video e/o del monitor/TV utilizzato.
Test/Sostituzione ROM – U53 - 2732G EPROM: masterizzare un nuovo EPROM e sostituirlo
Test/Sostituzione processore video – U2 - TMS9919ANL. Vedere il diagramma del pinout nella pagina successiva Test/Sostituzione CPU – U54 - processore Zilog Z80. Vedere il diagramma del pinout nella pagina successiva Test/Sostituzione transistor 2N3904
Test/Sostituzione dei cavi video e/o del monitor/TV utilizzato.

Errori di adattatore di rete



Sintomo: Impossibilità di connettersi alla rete NABU.

Diagnosi: Questo è normale se non si dispone di una connessione al server/alla rete NABU. Se si tenta di connettersi alla rete e si riceve questo errore, verificare le connessioni e lo stato della rete. Se gli errori sono ancora presenti, testare/sostituire U14 - TR1863P-02, U29 - 74LS32, U12 e/o U13 - UA9637ACP, U32 - 74LS00

Errori di tastiera



Sintomo: Tastiera non funzionante.

Diagnosi: Verificare che la tastiera sia connessa al computer NABU.



Sintomo: Tastiera correttamente connessa, tuttavia il LED di allarme è acceso. Diagnosi: Sostituire U4 - D8251AC, U8 - 74LS32.

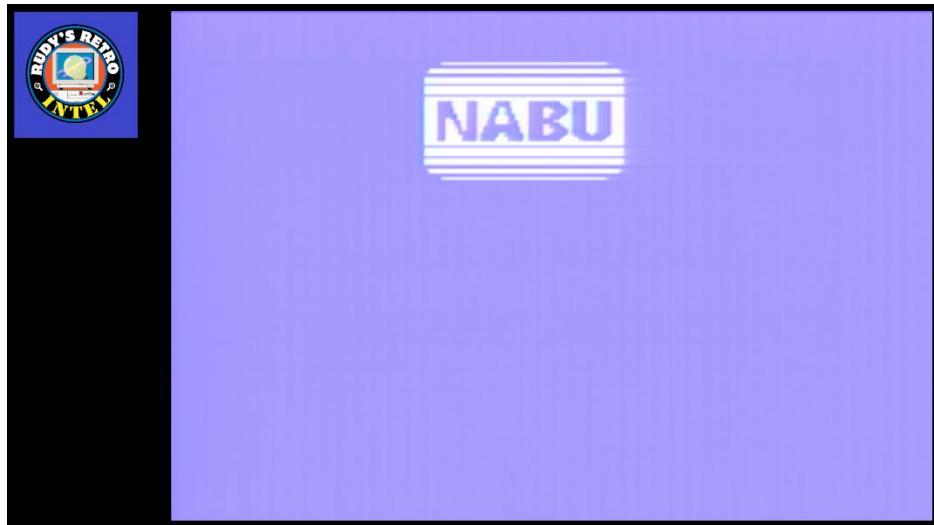
Errore audio



Sintomo: Messaggio di errore audio, nessun suono udibile, LED di allarme acceso.

Diagnosi: Sostituire U25 - IC di generazione audio AY-3-8910. U15 - LM3900, U35 - 74LS373, U54 - processore Z80, U26 -74LS153, U27 – 74LS32, U39 – 74LS00, U36 - 74LS74, U28 - 74LS38, U34 - 74LS348, U32 e U33 - 74LS00, U1 - 74LS14

Errore seriale



Sintomo: Logo NABU e nessun altro carattere.

Diagnosi: Sostituire U14 - TR1863-B-02 - Ricevitore/Trasmettitore asincrono universale

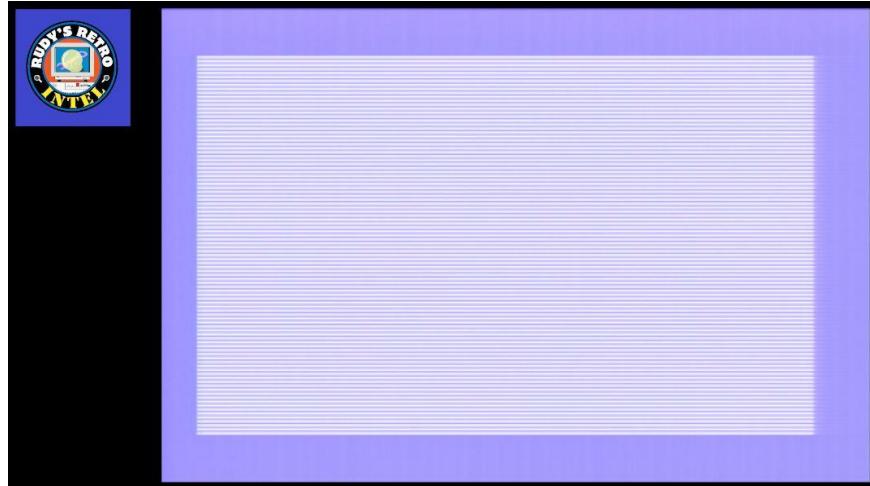
Errore di visualizzazione LED



Sintomo: LED del computer NABU non visualizzati o alcuni non funzionanti.

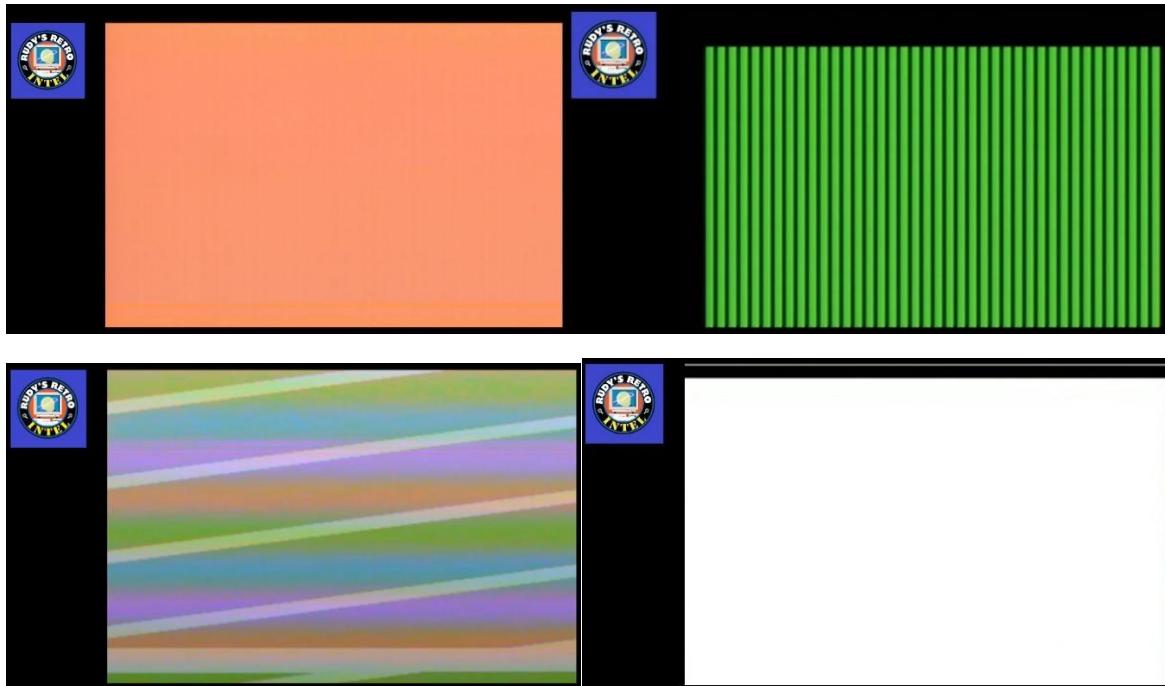
Diagnosi: Sostituire U5 - SN7406, U6 - 74LS273, sostituire LED, verificare +5VDC, U8 e U27 – 74LS32

Sintomi di fallimento della RAM di Sistema



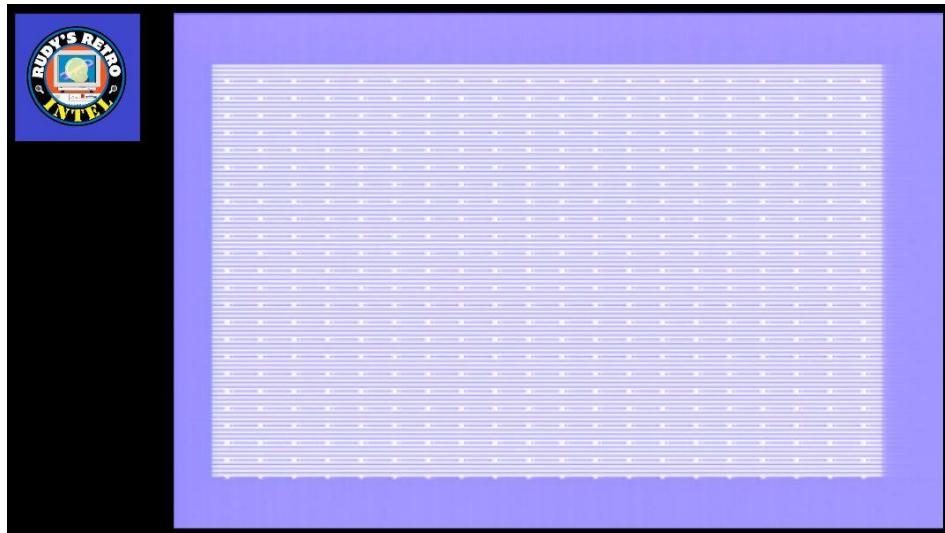
Sintomo: nessun testo, piccole barre verticali sottili.

Diagnosi: sostituire U42, U43, U45 e/o U49 con HM4864P DRAM, U51 e U52 con 74LS157, U54 con CPU Z80, U37, U9, U57 con 74LS32, U39 con 74LS00, U56 con 74LS04, U36 con LP76-57, U55 con 74LS260, U28 con 74LS38



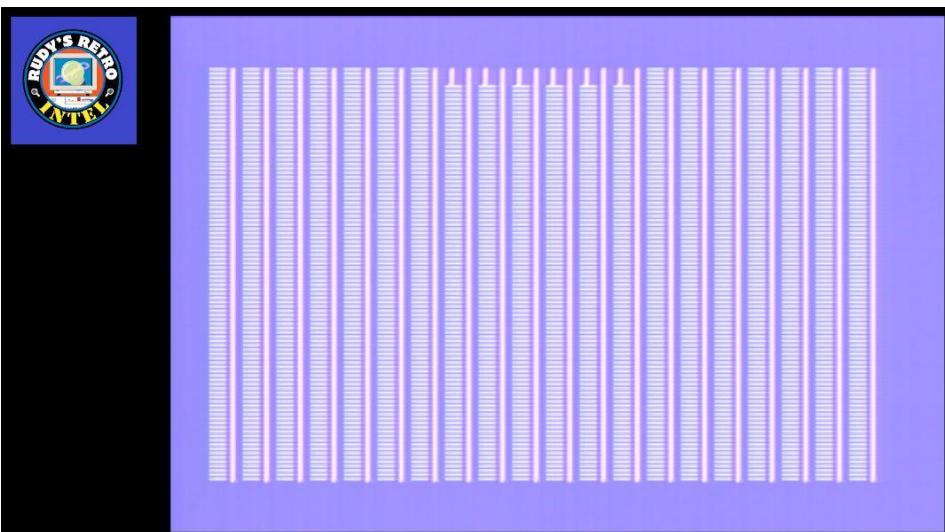
Sintomo: colore solido, barre verticali verdi, colori confusi e/o schermo bianco.

Diagnosi: sostituire U44 con HM4864P - Chip DRAM 64Kbit 64Kx1 5V.



Sintomo: strisce sottili con punti allineati verticalmente e orizzontalmente.

Diagnosi: sostituire U46 con HM4864P - Chip DRAM 64Kbit 64Kx1 5V.



Sintomo: barre verticali (sia solide che non solide), il logo NABU cerca di visualizzarsi.

Diagnosi: sostituire U47 con HM4864P - Chip DRAM 64Kbit 64Kx1 5V.



Sintomo: il logo NABU cerca di visualizzarsi, Errore: "RITIPPA CODICE CANALE" appare. Questo schermo può scomparire e riapparire, con un messaggio che lampeggia. Diagnosi: sostituire U48 con HM4864P - Chip DRAM 64Kbit 64Kx1 5V.

Sintomi di fallimento della VRAM



Sintomo: logo NABU e caratteri di testo non visualizzati correttamente.

Diagnosi: sostituire U17 con TMS4116-15NL - DRAM, U3 con 74LS32, U1 con 74LS74, U59 con 74F04, U56 con 74LS04, U7 con 74LS74, U31 con 74LS14.



Sintomo: il logo NABU e i caratteri di testo non vengono mostrati correttamente.

Diagnosi: sostituire U18 - TMS4116-15NL - DRAM 16,384-Bit (16Kx1) 150ns 5V.



Sintomo: il logo NABU e i caratteri di testo non vengono mostrati correttamente.

Diagnosi: sostituire U19 - TMS4116-15NL - DRAM 16,384-Bit (16Kx1) 150ns 5V.



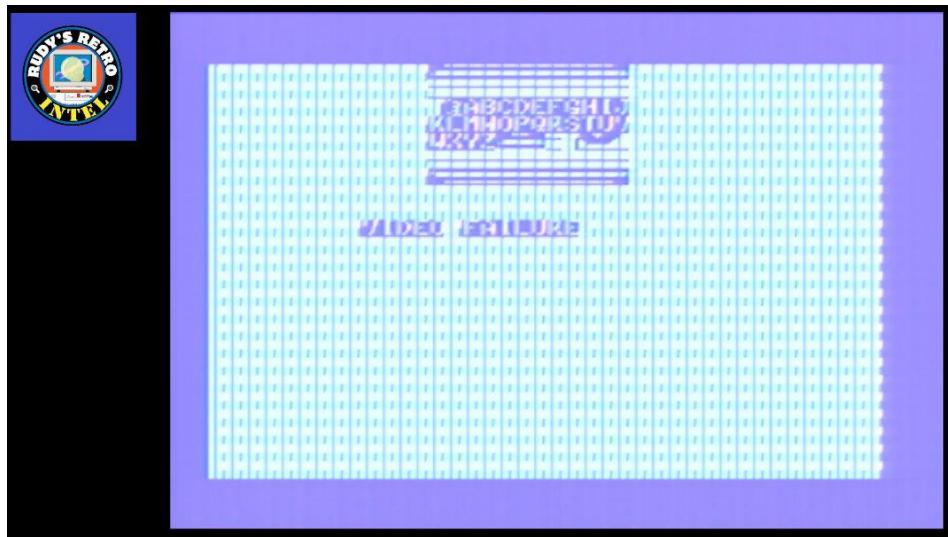
Sintomo: il logo NABU e i caratteri di testo non vengono mostrati correttamente.

Diagnosi: sostituire U20 - TMS4116-15NL - DRAM 16,384-Bit (16Kx1) 150ns 5V.



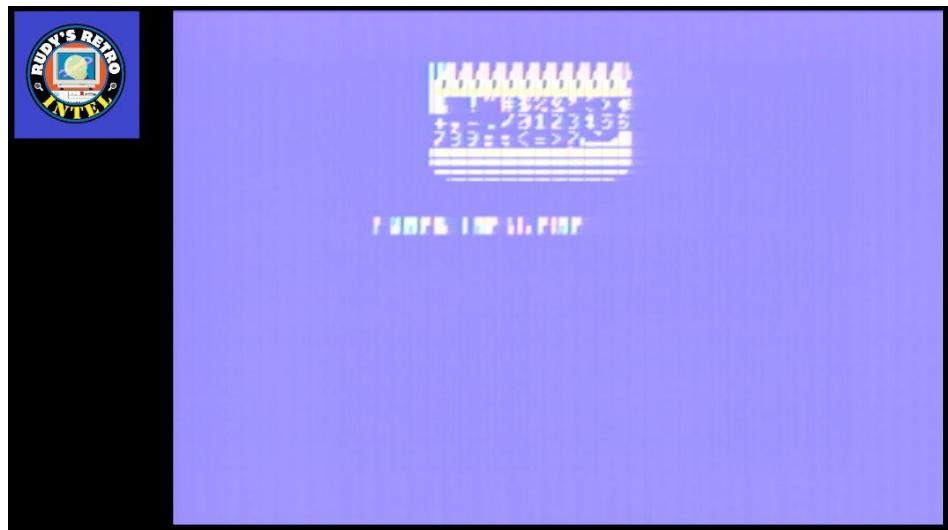
Sintomo: il logo NABU e i caratteri di testo non vengono mostrati correttamente.

Diagnosi: sostituire U21 - TMS4116-15NL - DRAM 16,384-Bit (16Kx1) 150ns 5V.



Sintomo: il logo NABU e i caratteri di testo non vengono mostrati correttamente, vengono visualizzate barre verticali inverse.

Diagnosi: sostituire U22 - TMS4116-15NL - DRAM 16,384-Bit (16Kx1) 150ns 5V.



Sintomo: il logo NABU e i caratteri di testo non vengono mostrati correttamente e\o sono sfocati.

Diagnosi: sostituire U23 - TMS4116-15NL - DRAM 16,384-Bit (16Kx1) 150ns 5V.



Sintomo: il logo NABU e i caratteri di testo non vengono mostrati correttamente, viene visualizzato correttamente il messaggio di errore di fallimento video.

Diagnosi: sostituire U24 - TMS4116-15NL - DRAM 16,384-Bit (16Kx1) 150ns 5V.

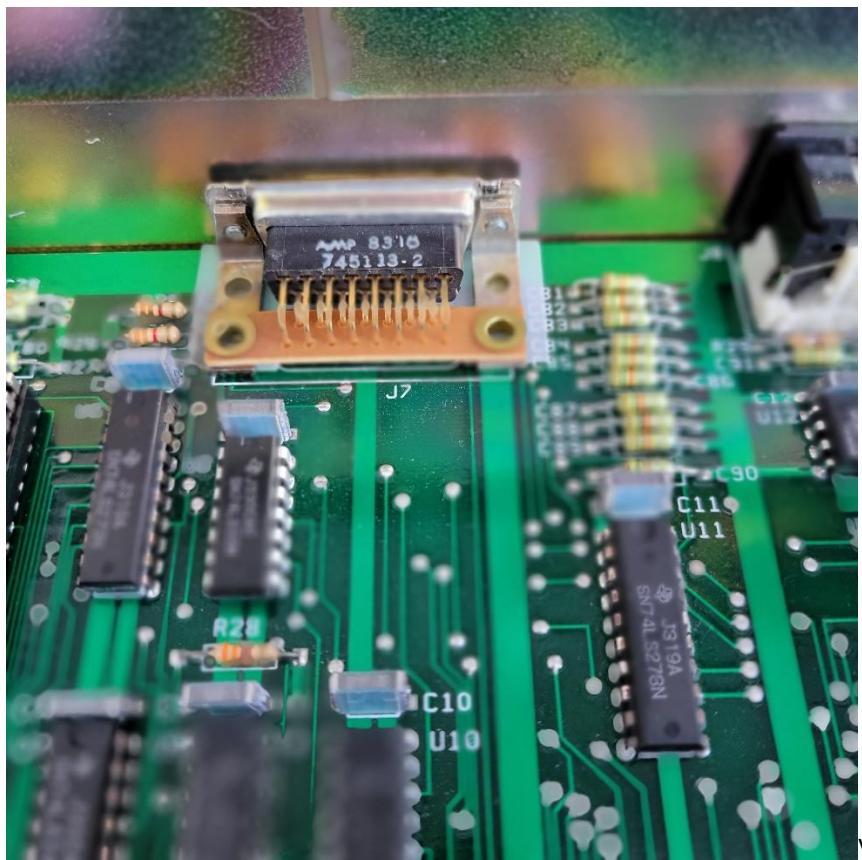
Fallimento dello slot di schede



Sintomo: le schede opzionali non funzionano correttamente, non funzionano, non sono riconosciute nello slot J9-J12.

Diagnosi: sostituire U30, U40 e/o U41 - 74LS241. U9, U29 e/o U37 - 74LS32. Controllare la scheda opzionale e eseguire ulteriori controlli di troubleshooting.

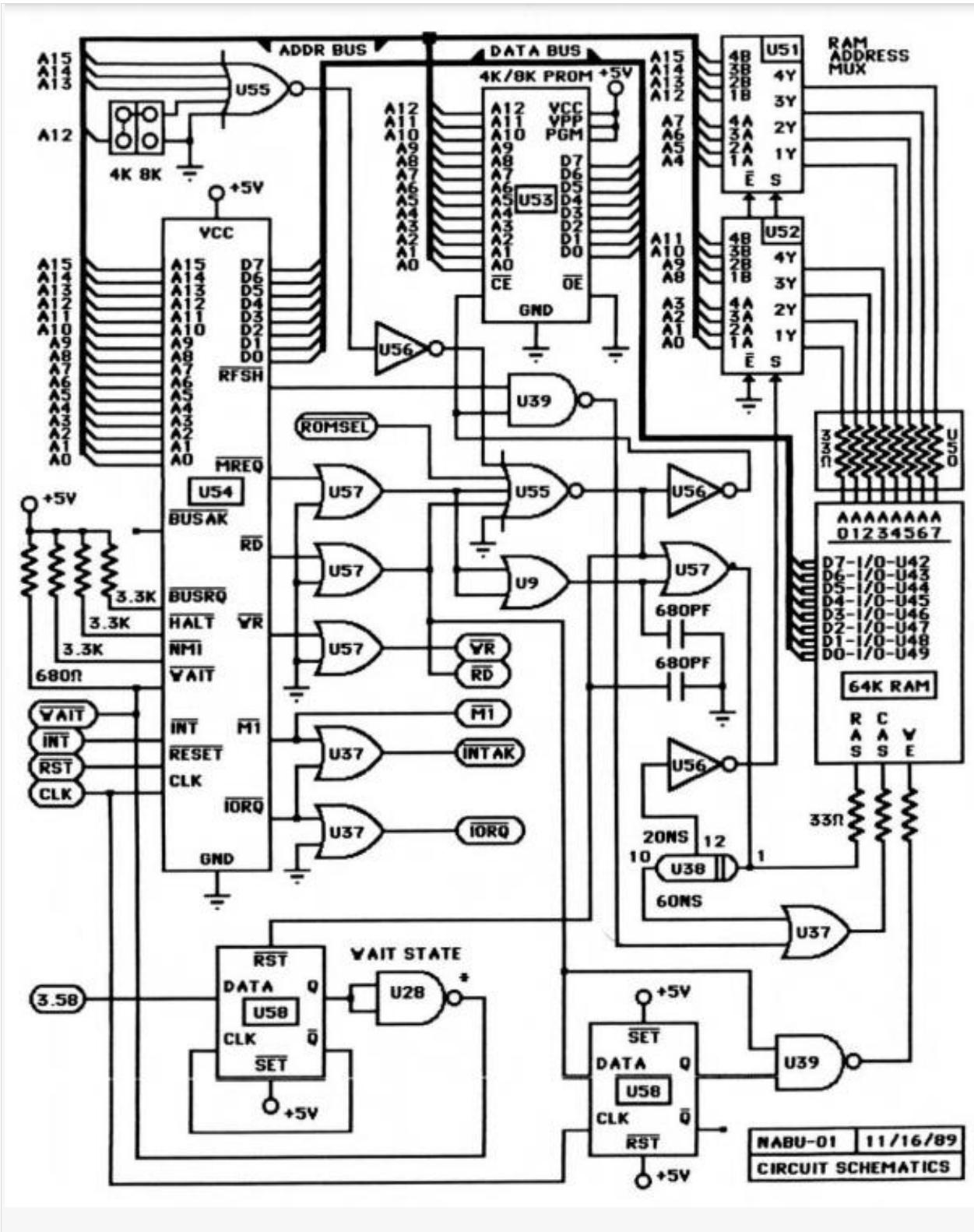
Errore del porto parallelo

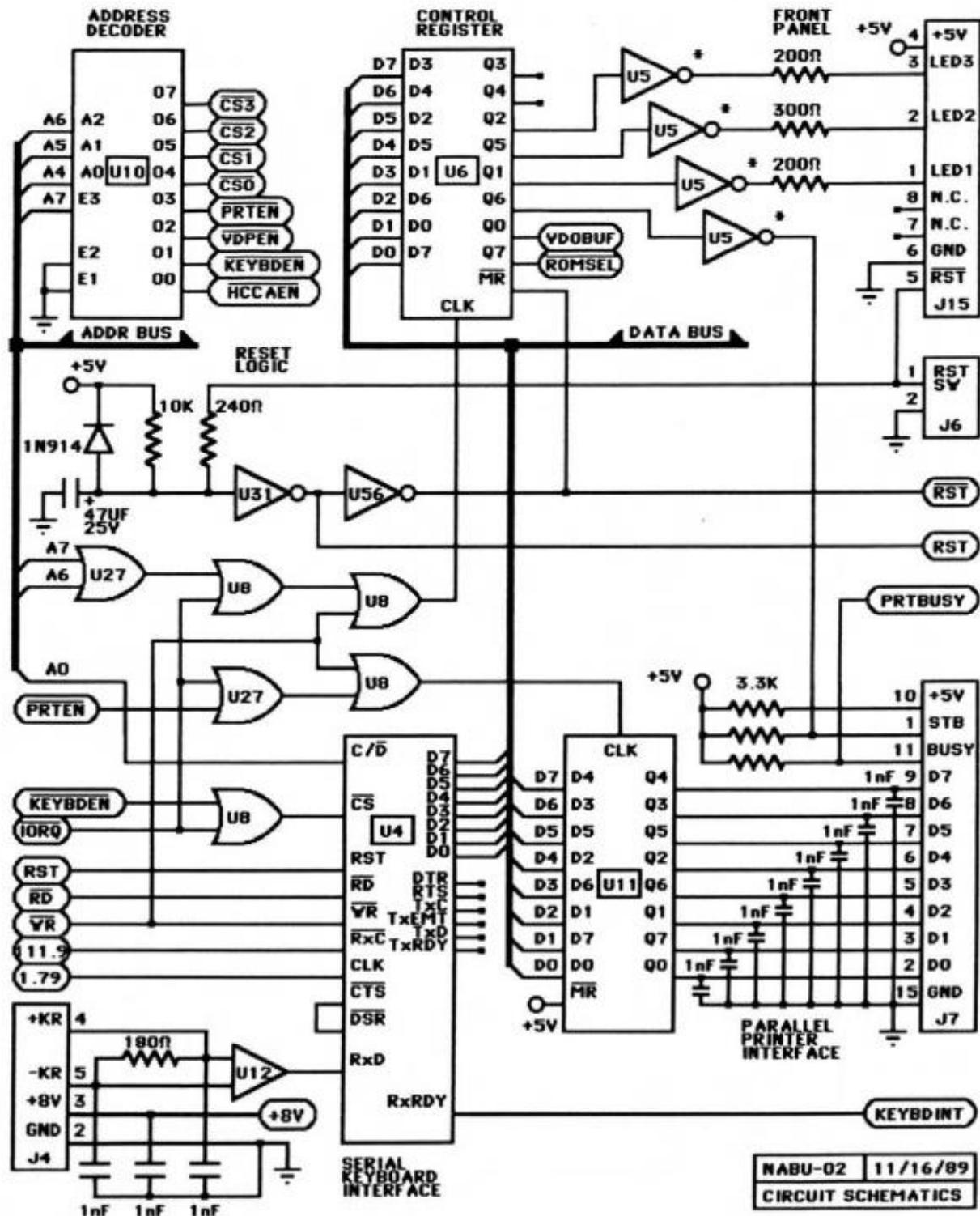


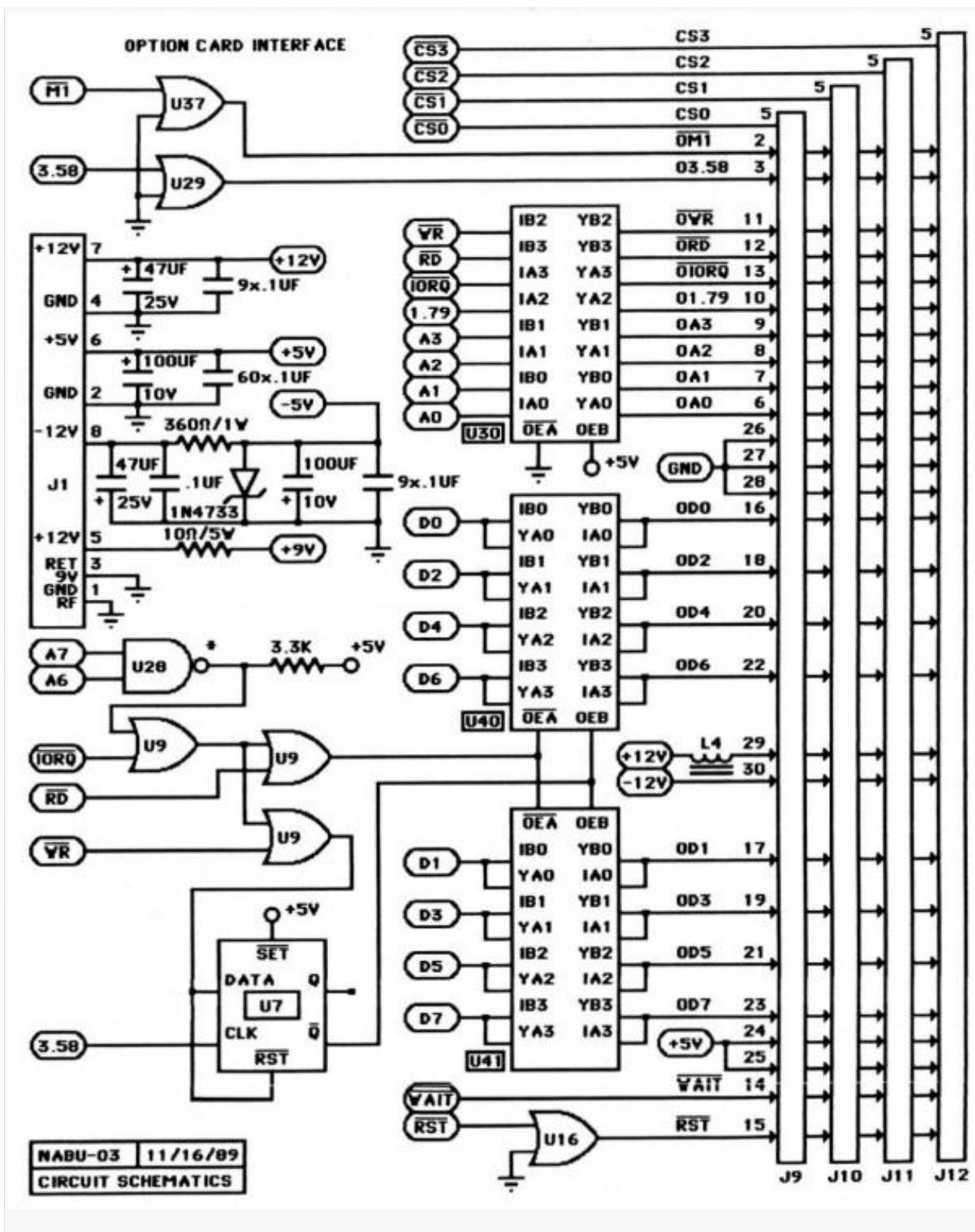
Sintomo: La porta parallela o il dispositivo non funzionano correttamente, non funzionano, non sono riconosciuti.

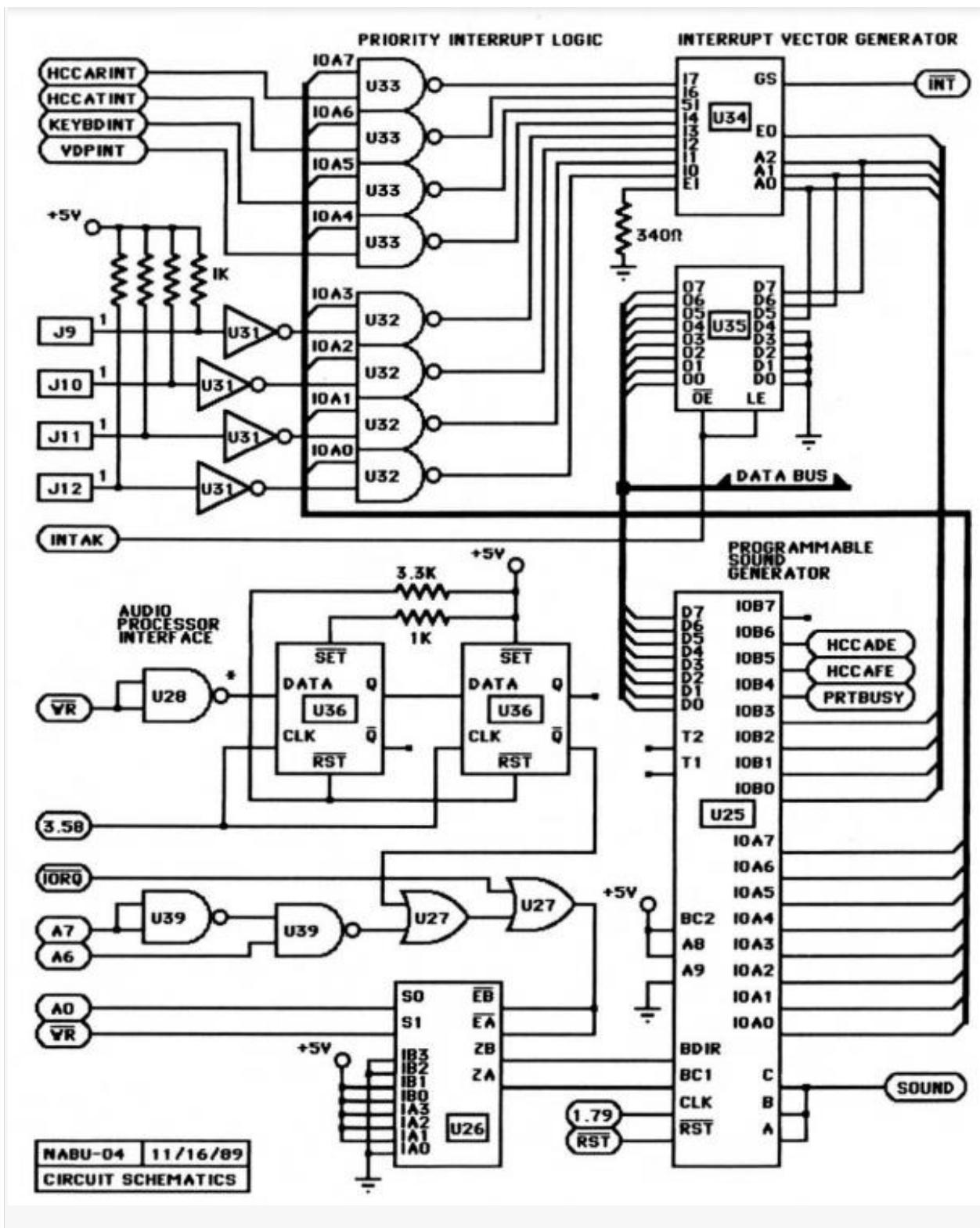
Diagnosi: Sostituire U11, U6 - 74LS273, U8, U27 – 74LS32, U12 - UA9637ACP.

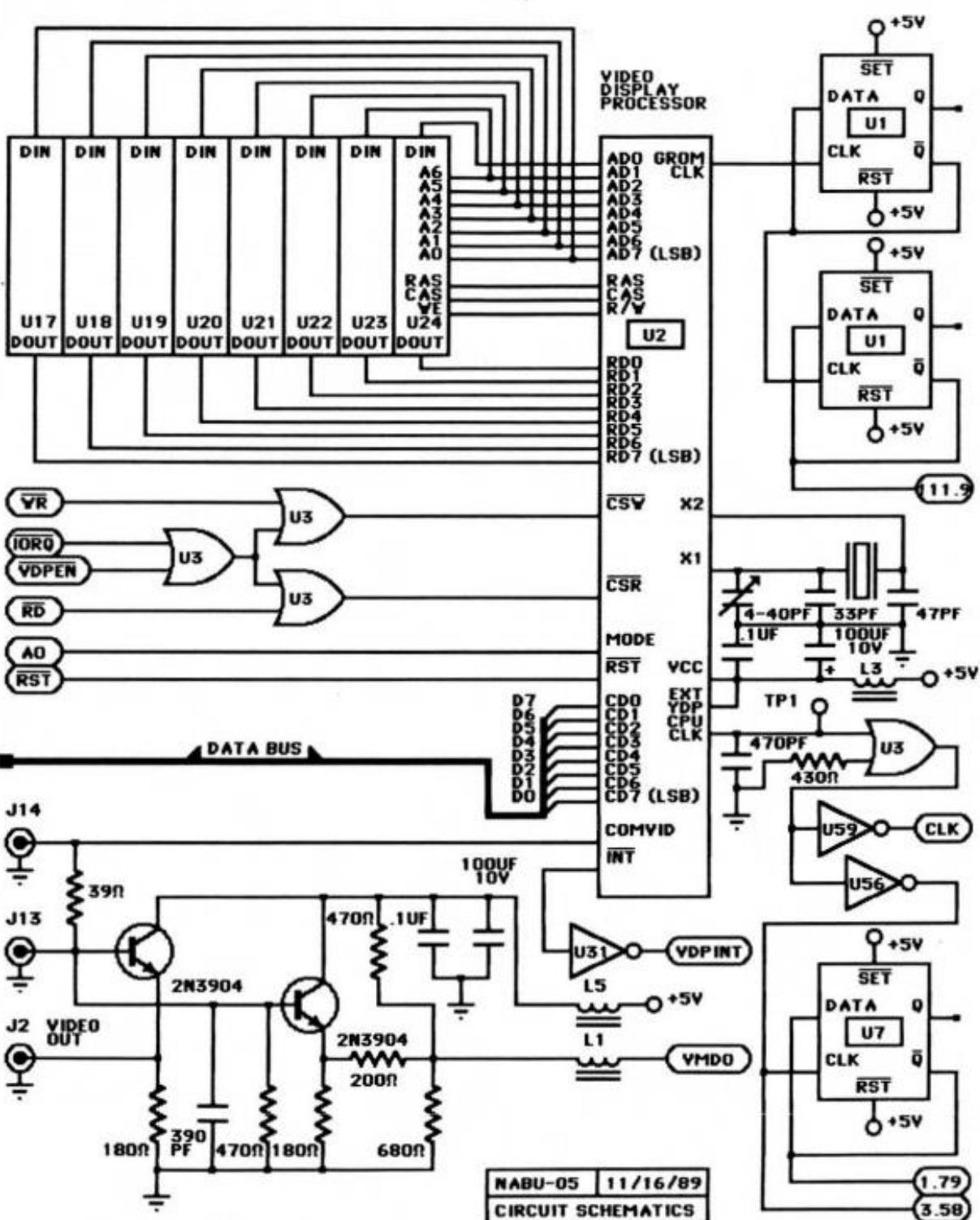
Schemi del computer NABU

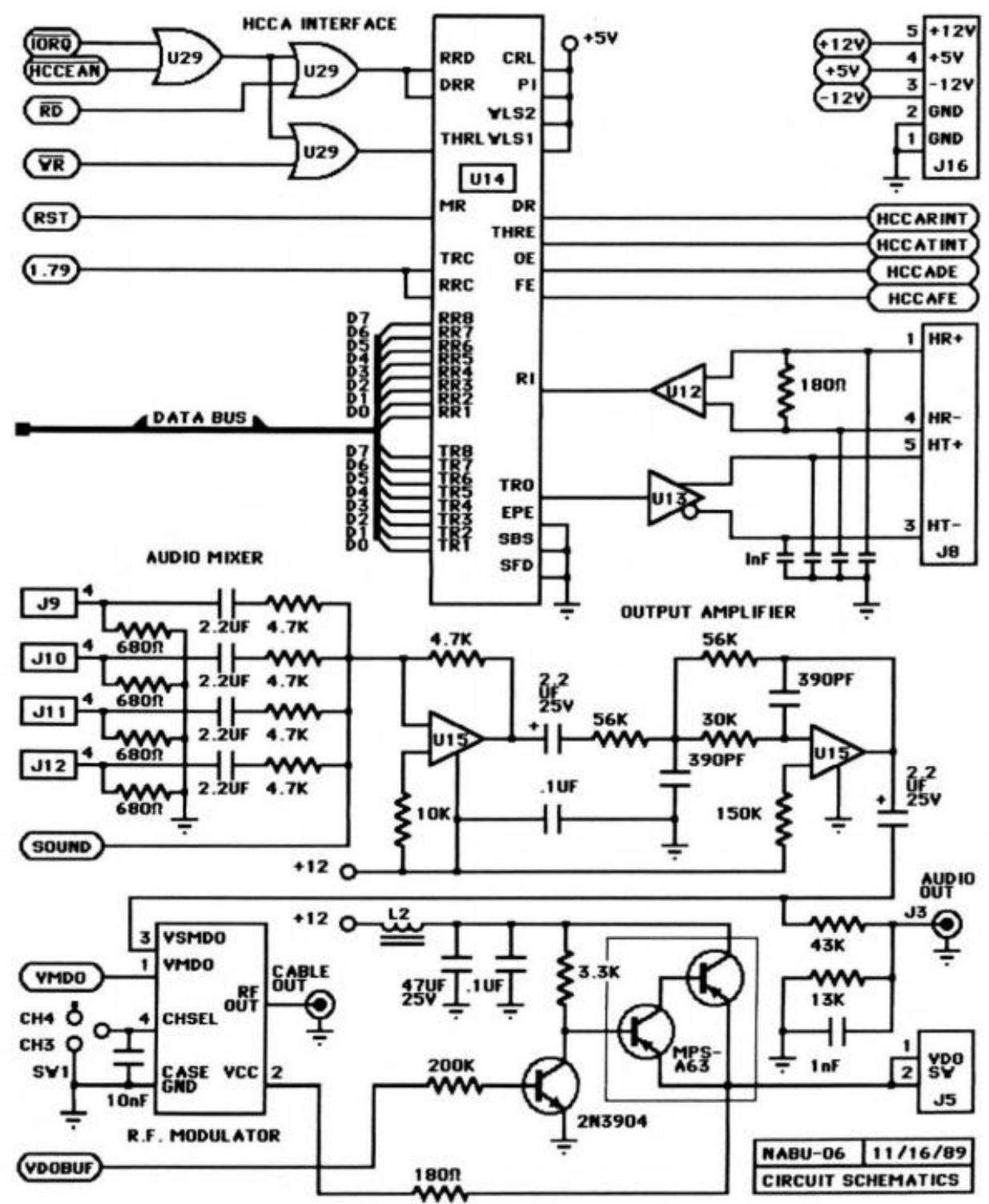












Posizione del circuito integrato e numeri di parte

CHIP NO.	I.C. REF.
U1 ,U7 ,U36 ,U58	LS74
U2	TMS9918
U3 ,U8 ,U9 ,U16 ,U27 ,U29 ,U37 ,U57	LS32
U4	8251A
U5	7406
U6 ,U11	LS273
U10	LS138
U12	9637
U13	9638
U14	TR1863P
U15	LM3900
U17.... 24	TMS4116
U25	AY-3-8910
U26	LS153
U28	LS38
U30 ,U40 ,41	LS241
U31	LS14
U32 ,U33 ,U39	LS00
U34	LS348
U35	LS373
U38	LP76-57
U42.... 49	HM4864-2
U50	33Ω PACK
U51 ,U52	LS157
U53 4K EPROM	2732
U53 8K EPROM	2764
U54	Z80A
U55	LS260
U56	LS04
U59	74F04

*U14 e TR1864B-02 *

Pinouts del connettore NABU

Di seguito sono elencati i pinout e la descrizione per i connettori sul computer NABU.

La connessione del display a LED è una intestazione a 8 pin

- Pin 1 = Indicatore di accensione e è VERDE
- Pin 2 = Indicatore di pausa e è GIALLO
- Pin 3 = Indicatore di allarme e è ROSSO
- Pin 4 = Indicatore di controllo e è VERDE
- Pin 5 = Interruttore di reset
- Pin 6 = Terra / terra logica

La connessione adattatore è un connettore DIN a 5 pin e utilizza le seguenti configurazioni

- Pin 1 = Ricezione + (positivo)
- Pin 2 = Non utilizzato
- Pin 3 = Trasmissione – (negativo)
- Pin 4 = Ricezione – (negativo)
- Pin 5 = Trasmissione + (positivo)

Unità di alimentazione

L'unità di alimentazione è un ASTEC (AC8152) o un TDK (MRM146U) che emette 40 WATT Uscita di tensione DC

- Pin 1 = -12VDC (negativo) con una corrente massima di 0,5 Ampere
- Pin 2 = +12VDC (positivo) con una corrente massima di 2,5 Ampere
- Pin 3 = Connessione comune
- Pin 4 = +5VDC (positivo) con una corrente massima di 5 Ampere

Connessione del controller di gioco

- Pin 1 = Contatto per il movimento SU
- Pin 2 = Contatto per il movimento GIÙ
- Pin 3 = Contatto per il movimento A SINISTRA
- Pin 4 = Contatto per il movimento A DESTRA
- Pin 5 = Non utilizzato
- Pin 6 = Contatto per il controllo del FUOCO
- Pin 7 = Non utilizzato
- Pin 8 = Terra
- Pin 9 = Non utilizzato

La connessione della tastiera è un connettore DIN a 6 pin.

La tastiera utilizza un microprocessore MC6801.

Pin 1 = Non utilizzato - usato come schermo di protezione a terra.

Pin 2 = +9VDC Pin 3 = +9VDC

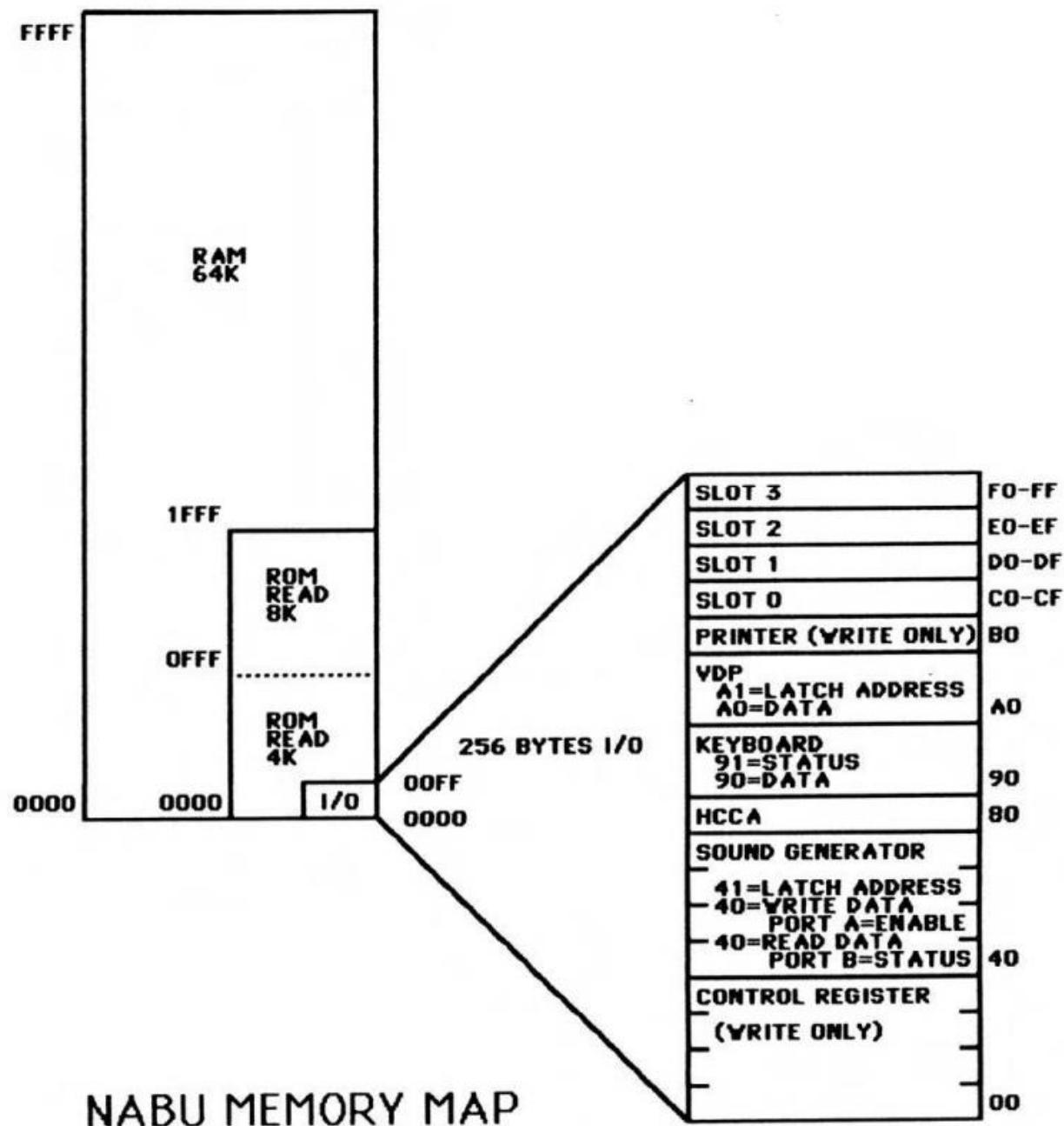
Pin 4 = Trasmette + (positivo)

Pin 5 = Trasmette - (negativo)

Pin 6 = Non utilizzato

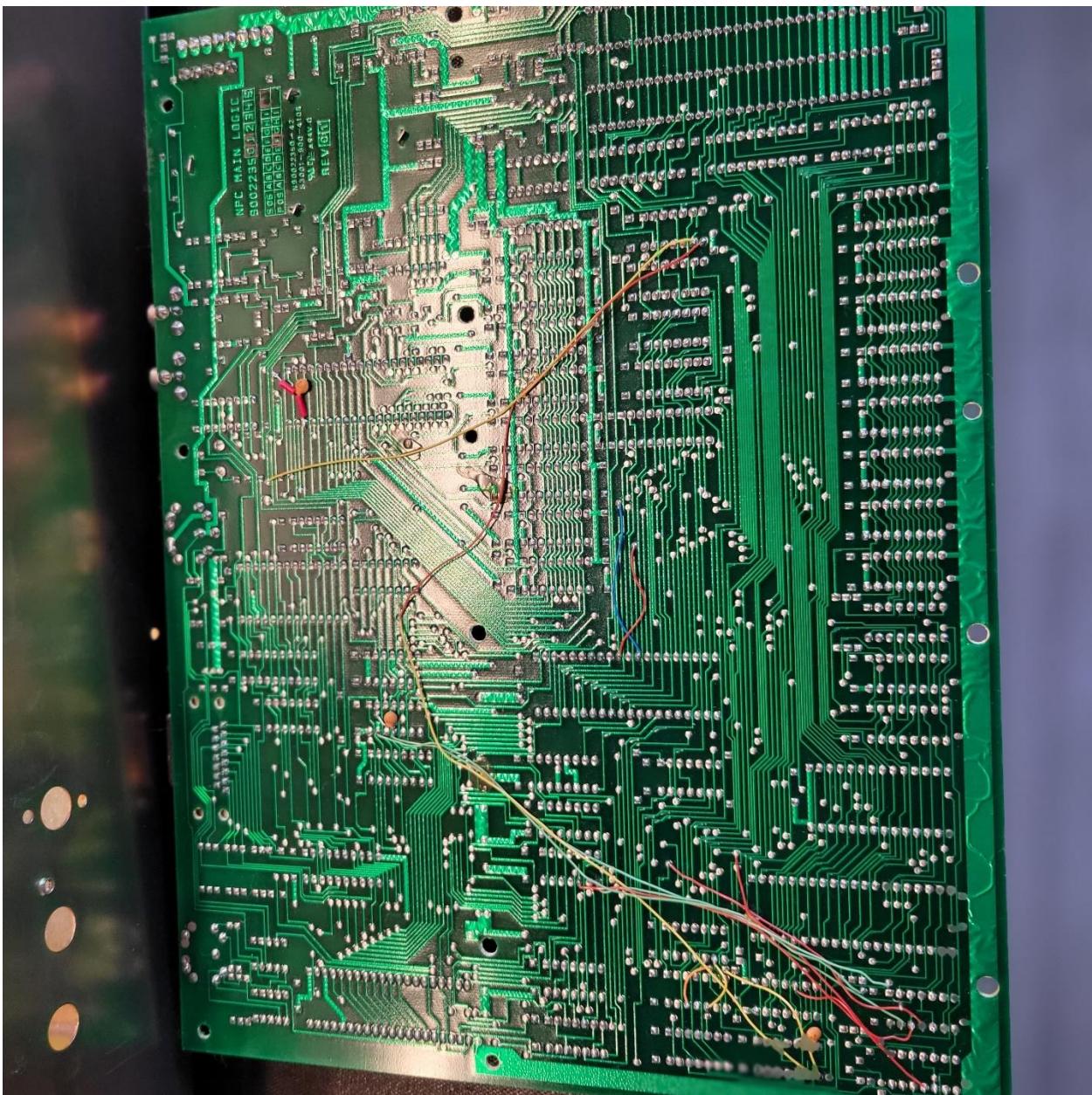
Keyboard Encoding Chart

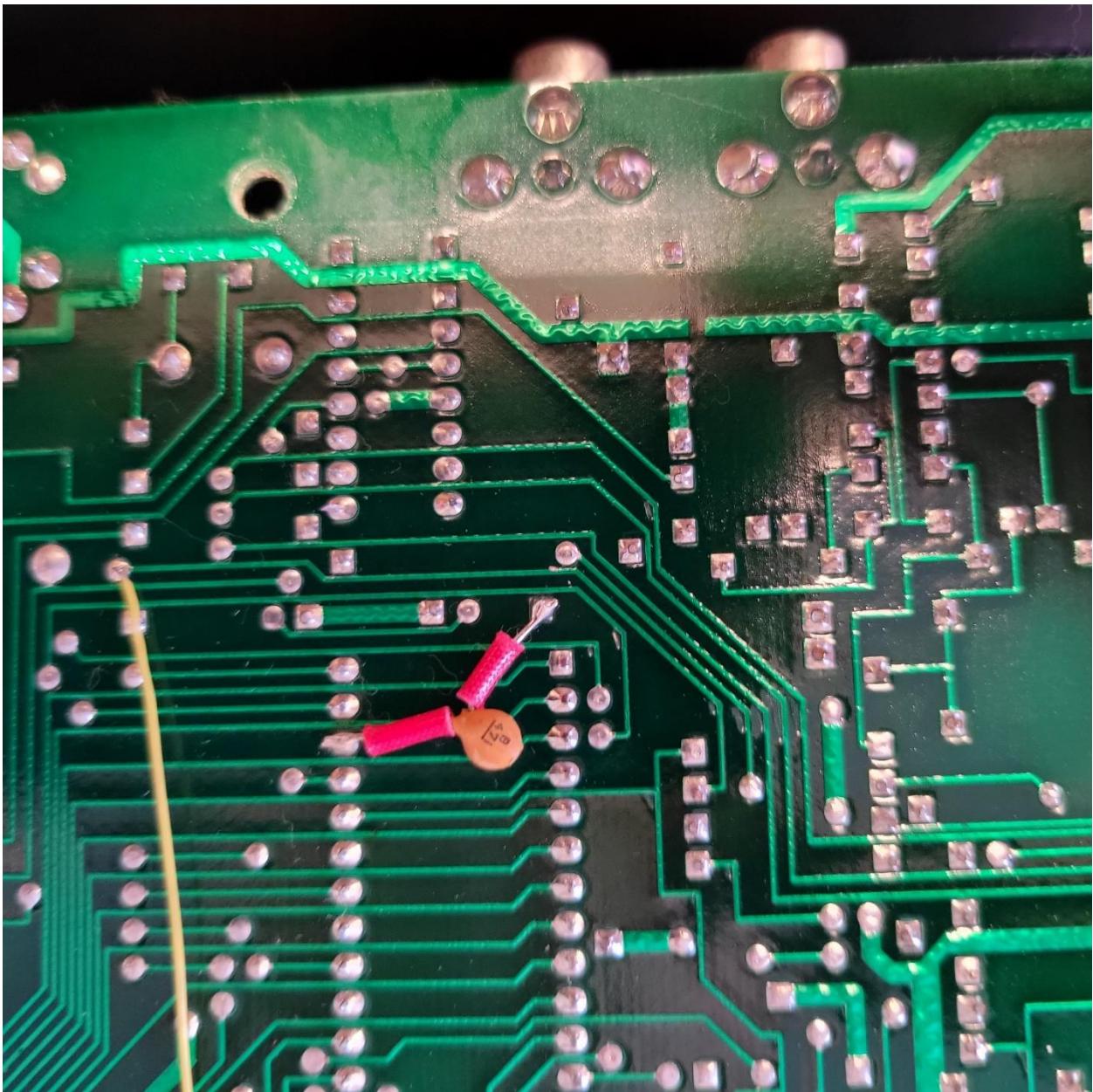
00 ctrl @	20 (SP)	40 @	60 (na)	80 'JS1'	A0 'JS'	C0 (na)	E0 -> (dn)
01 ctrl A	21 !	41 A	61 a	81 'JS2'	A1 'JS'	C1 (na)	E1 <- (dn)
02 ctrl B	22 "	42 B	62 b	82 (na)	A2 'JS'	C2 (na)	E2 I (dn)
03 ctrl C	23 #	43 C	63 c	83 (na)	A3 'JS'	C3 (na)	E3 I (dn)
04 ctrl D	24 \$	44 D	64 d	84 (na)	A4 'JS'	C4 (na)	E4 III> (dn)
05 ctrl E	25 %	45 E	65 e	85 (na)	A5 'JS'	C5 (na)	E5 <III (dn)
06 ctrl F	26 &	46 F	66 f	86 (na)	A6 'JS'	C6 (na)	E6 NO (dn)
07 ctrl G	27 '	47 G	67 g	87 (na)	A7 'JS'	C7 (na)	E7 YES (dn)
08 ctrl H	28 (48 H	68 h	88 (na)	A8 'JS'	C8 (na)	E8 SYM (dn)
09 ctrl I	29)	49 I	69 i	89 (na)	A9 'JS'	C9 (na)	E9 PAUSE (dn)
0A ctrl J	2A *	4A J	6A j	8A (na)	AA 'JS'	CA (na)	EA TV/NABU (dn)
0B ctrl K	2B +	4B K	6B k	8B (na)	AB 'JS'	CB (na)	EB (na)
0C ctrl L	2C ,	4C L	6C l	8C (na)	AC 'JS'	CC (na)	EC (na)
0D ctrl M	2D -	4D M	6D m	8D (na)	AD 'JS'	CD (na)	ED (na)
0E ctrl N	2E .	4E N	6E n	8E (na)	AE 'JS'	CE (na)	EE (na)
0F ctrl O	2F /	4F O	6F o	8F (na)	AF 'JS'	CF (na)	EF (na)
10 ctrl P	30 0	50 P	70 p	90 'E1'	B0 'JS'	D0 (na)	F0 -> (up)
11 ctrl Q	31 1	51 Q	71 q	91 'E2'	B1 'JS'	D1 (na)	F1 <- (up)
12 ctrl R	32 2	52 R	72 r	92 'E3'	B2 'JS'	D2 (na)	F2 I (up)
13 ctrl S	33 3	53 S	73 s	93 'E4'	B3 'JS'	D3 (na)	F3 I (up)
14 ctrl T	34 4	54 T	74 t	94 'E5'	B4 'JS'	D4 (na)	F4 III> (up)
15 ctrl U	35 5	55 U	75 u	95 'E6'	B5 'JS'	D5 (na)	F5 <III (up)
16 ctrl V	36 6	56 V	76 v	96 (na)	B6 'JS'	D6 (na)	F6 NO (up)
17 ctrl W	37 7	57 W	77 w	97 (na)	B7 'JS'	D7 (na)	F7 YES (up)
18 ctrl X	38 8	58 X	78 x	98 (na)	B8 'JS'	D8 (na)	F8 SYM (up)
19 ctrl Y	39 9	59 Y	79 y	99 (na)	B9 'JS'	D9 (na)	F9 PAUSE (up)
1A ctrl Z	3A :	5A Z	7A z	9A (na)	BA 'JS'	DA (na)	FA TV/NABU (up)
1B ctrl [3B ;	5B [7B {	9B (na)	BB 'JS'	DB (na)	FB (na)
1C ctrl <	3C <	5C (na)	7C (na)	9C (na)	BC 'JS'	DC (na)	FC (na)
1D ctrl]	3D =	5D]	7D }	9D (na)	BD 'JS'	DD (na)	FD (na)
1E ctrl ^	3E >	5E ^	7E (na)	9E (na)	BE 'JS'	DE (na)	FE (na)
1F ctrl -	3F ?	5F -	7F DEL	9F (na)	BF 'JS'	DF (na)	FF (na)

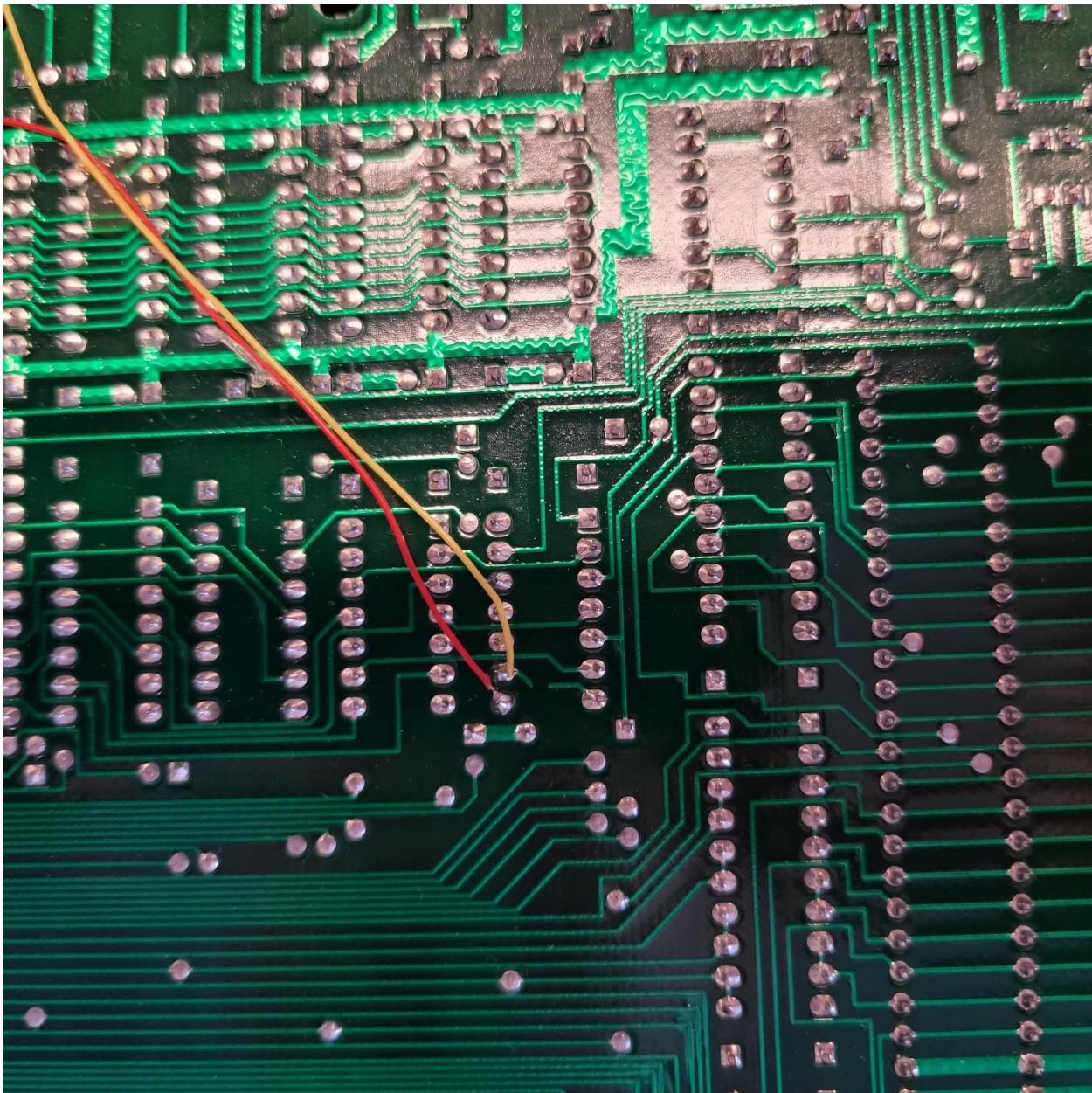


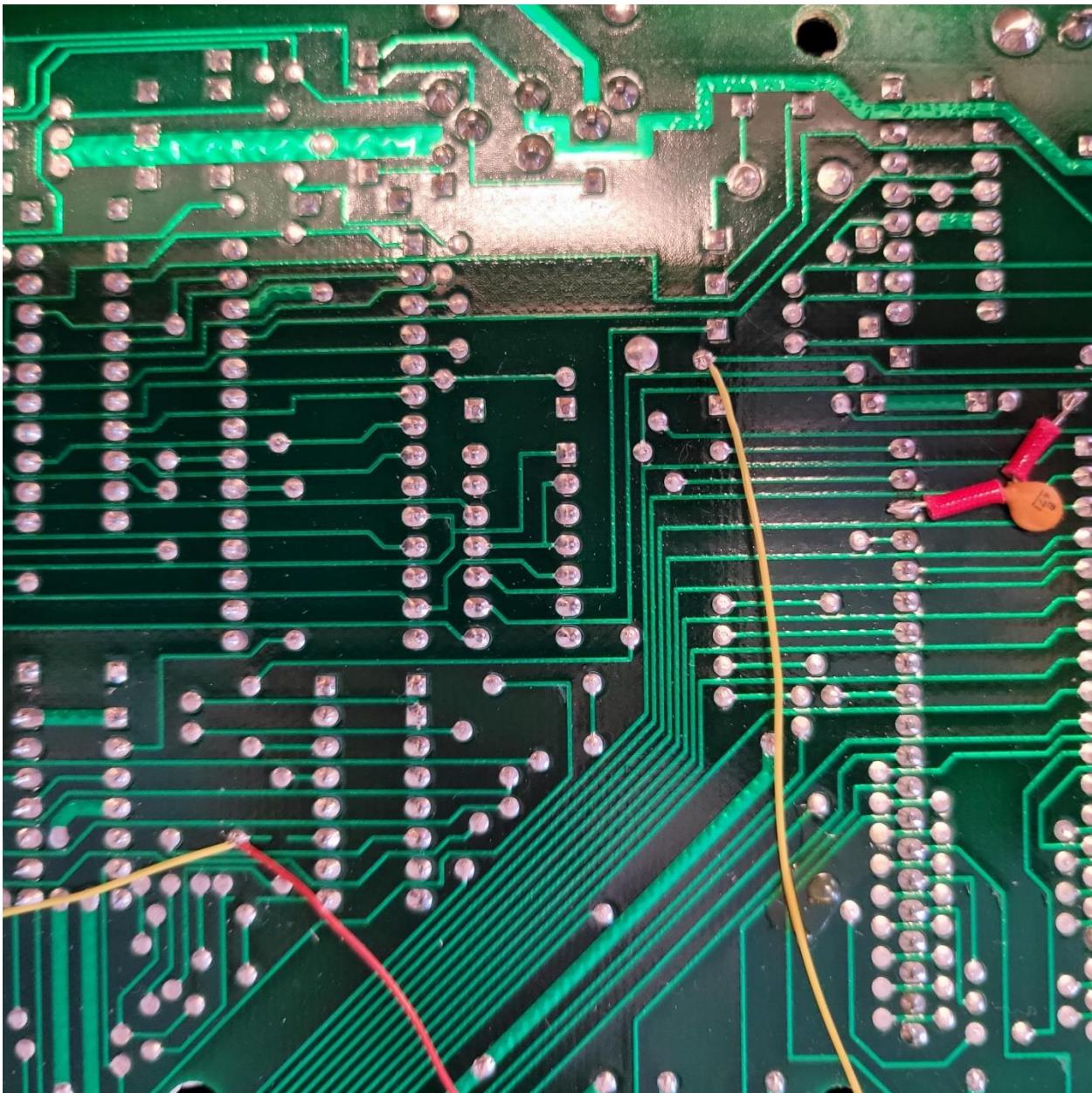
Connessione dei fili Bodge

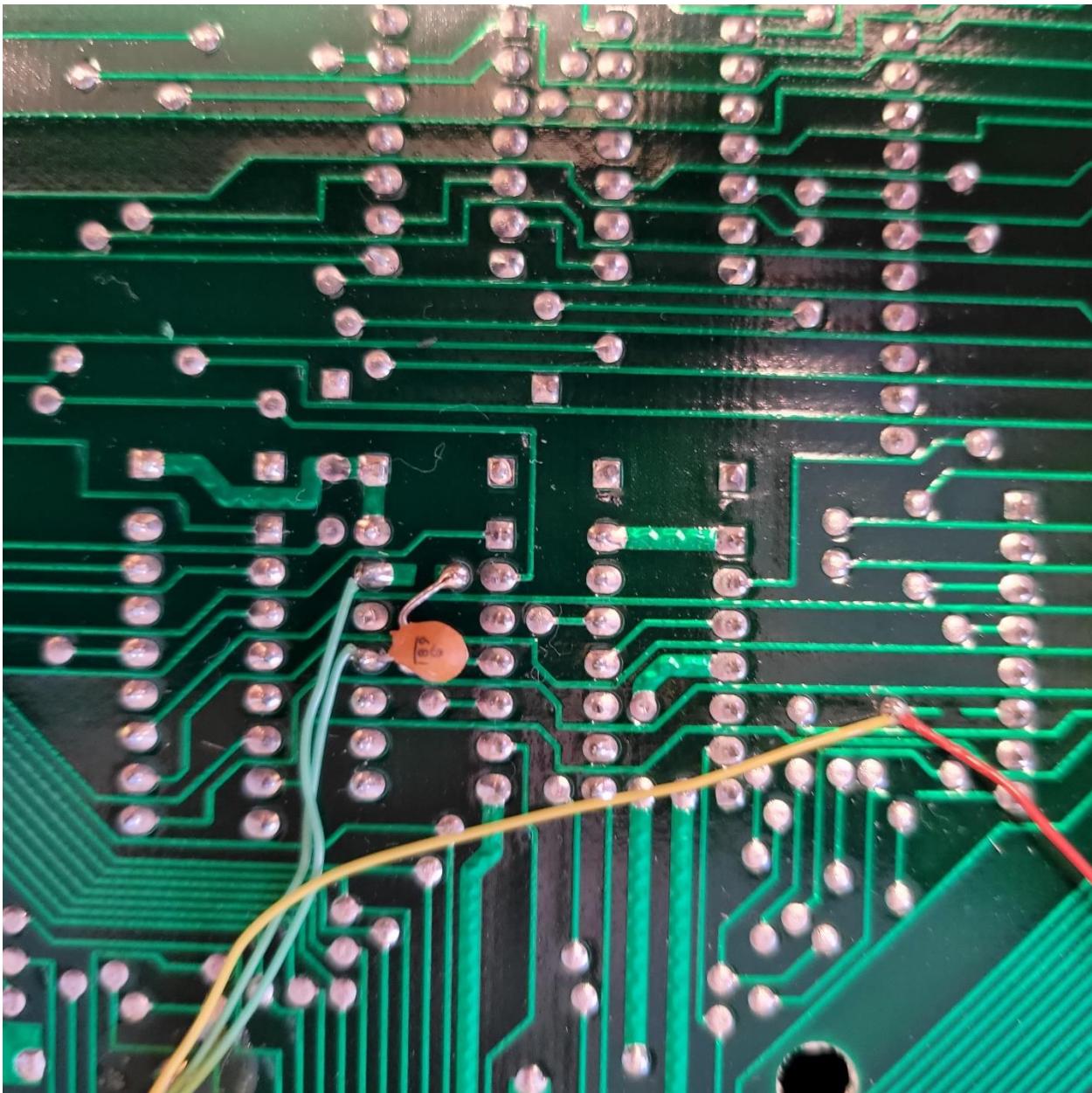
Sulla parte posteriore della scheda madre ci sono diverse connessioni di fili bodge. Di seguito sono le immagini che mostrano queste connessioni. Se alcune sono mancanti o devi rimuoverle per effettuare riparazioni, queste immagini potrebbero essere utilizzate per aiutare nella riattaccatura. Scatta foto prima di rimuovere i fili.

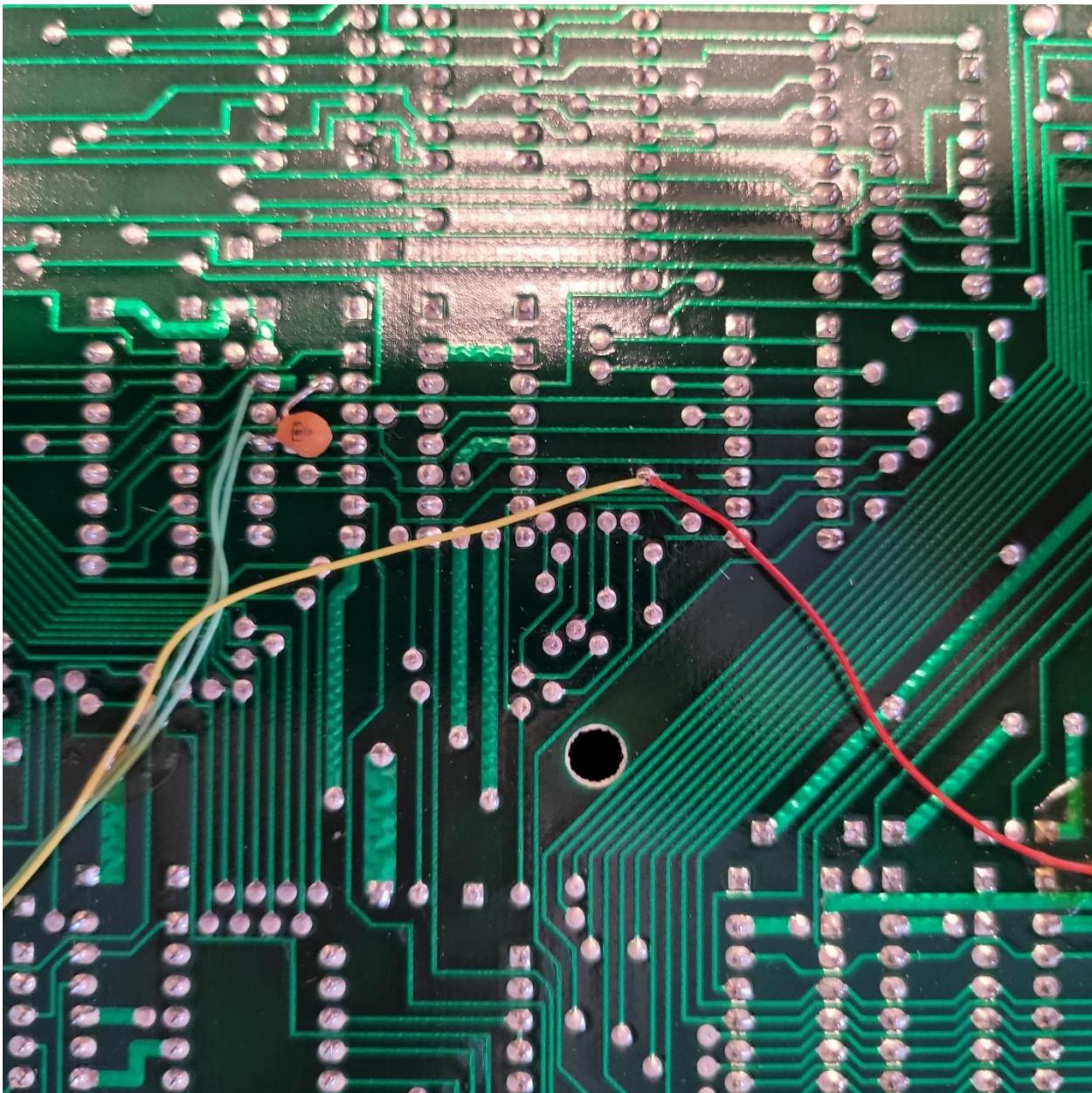


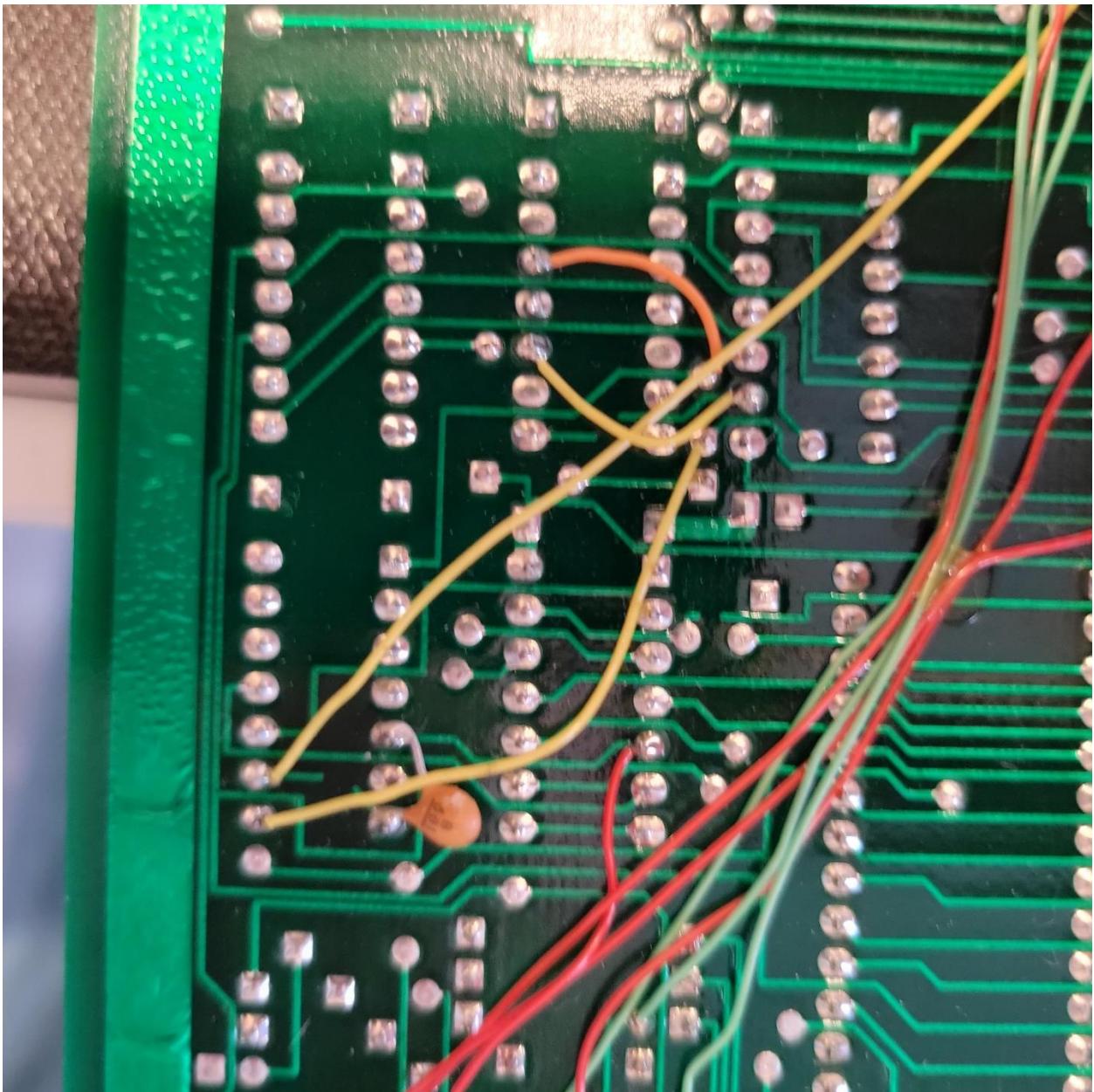


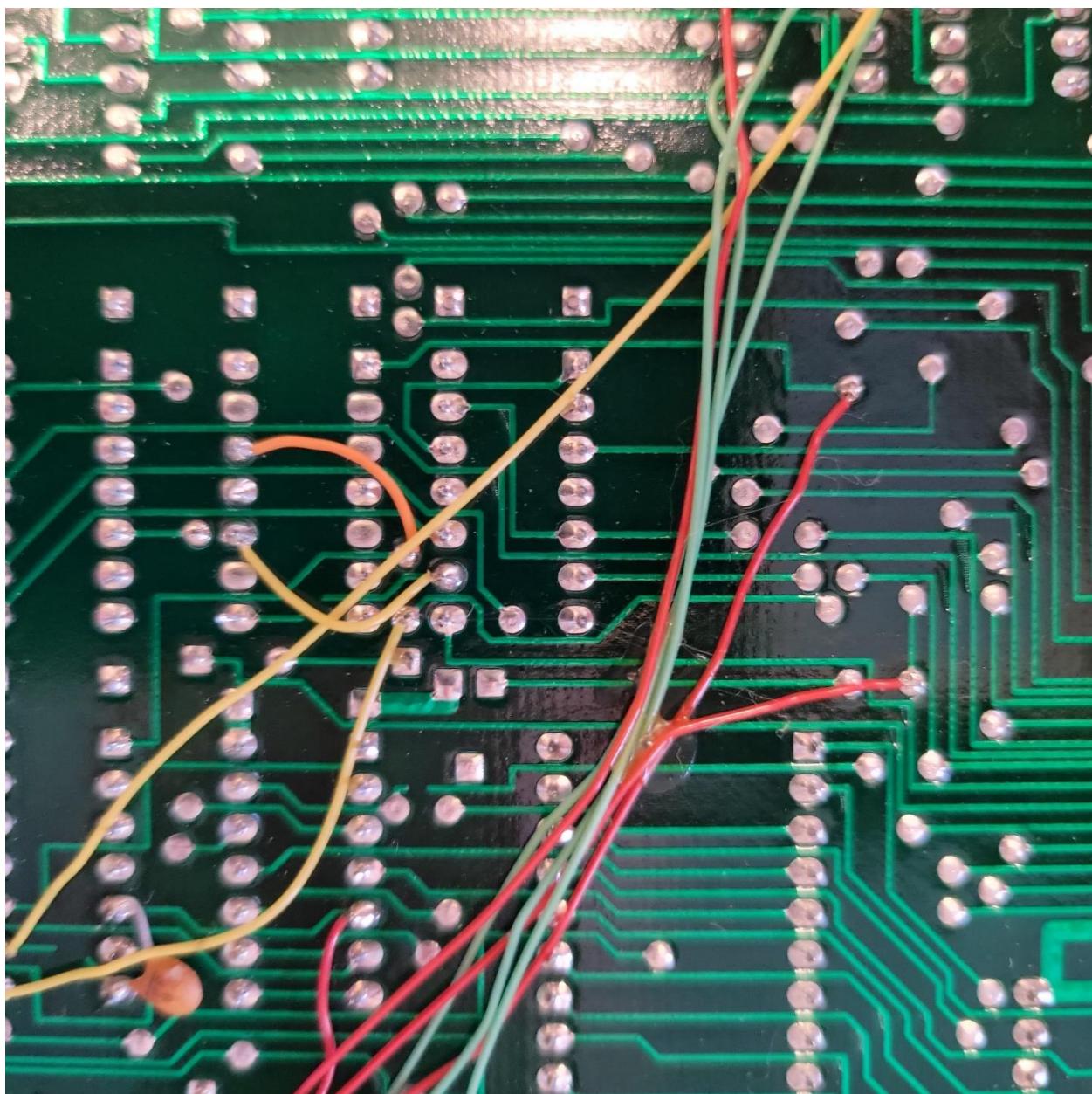


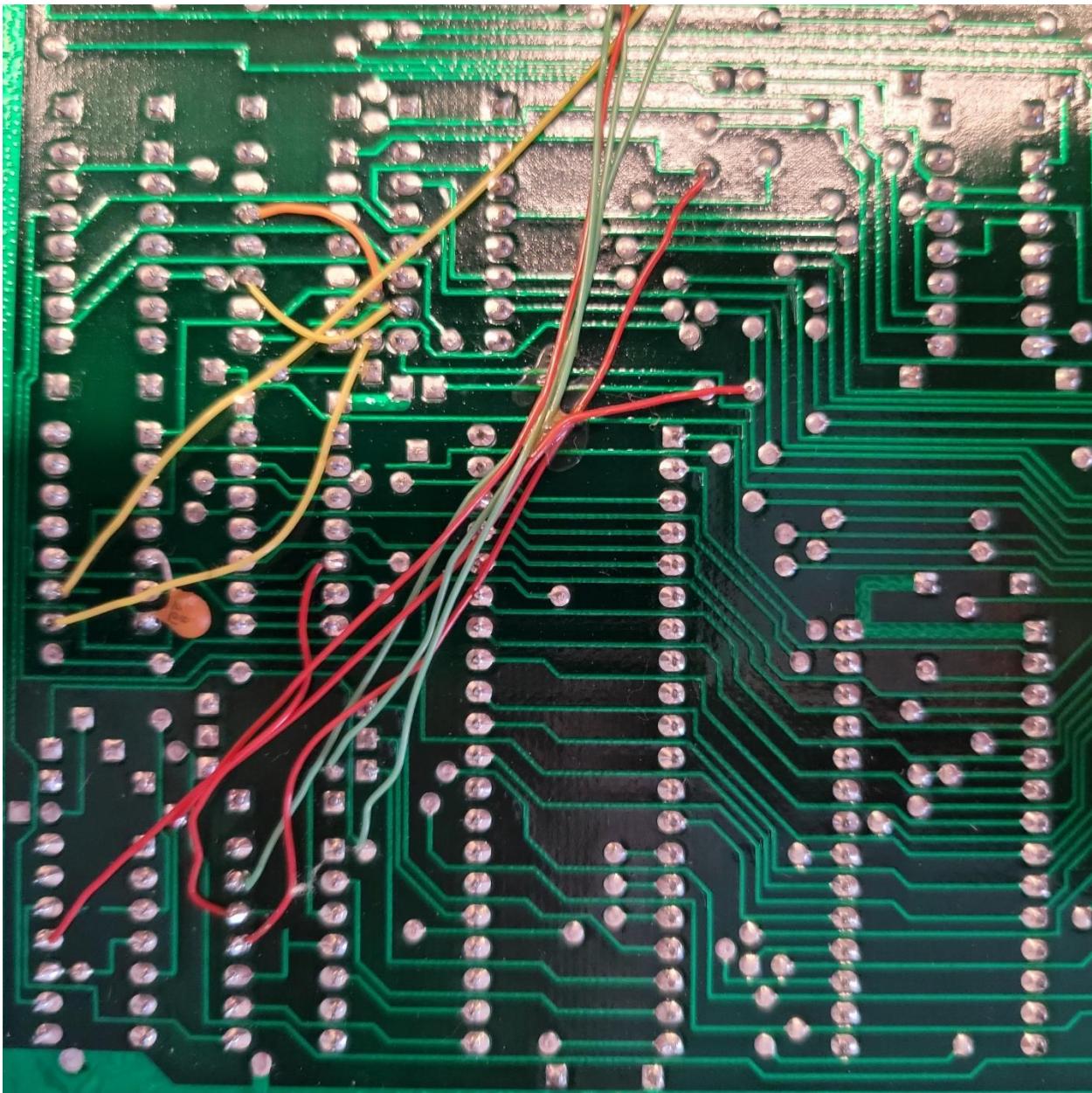


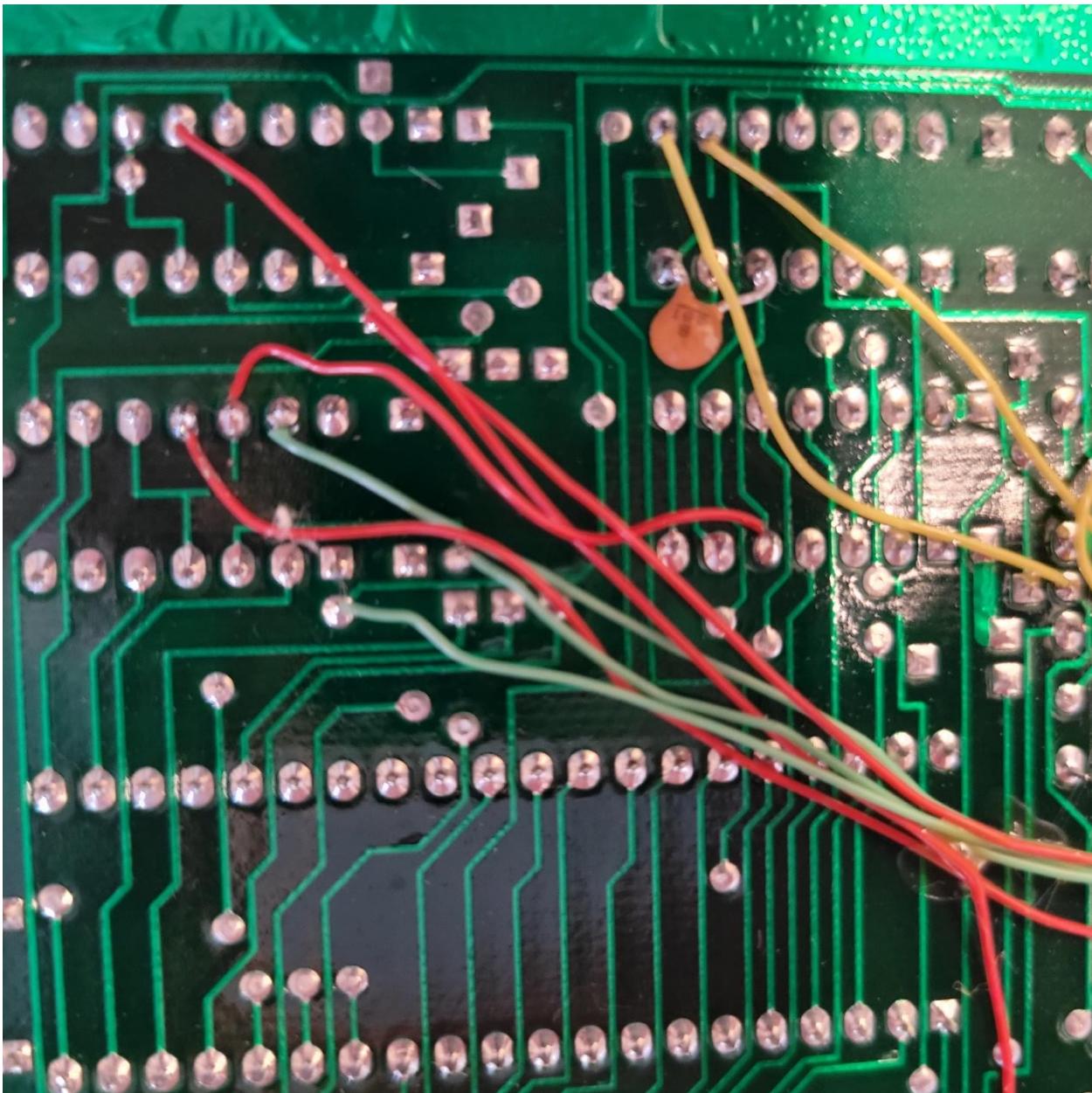


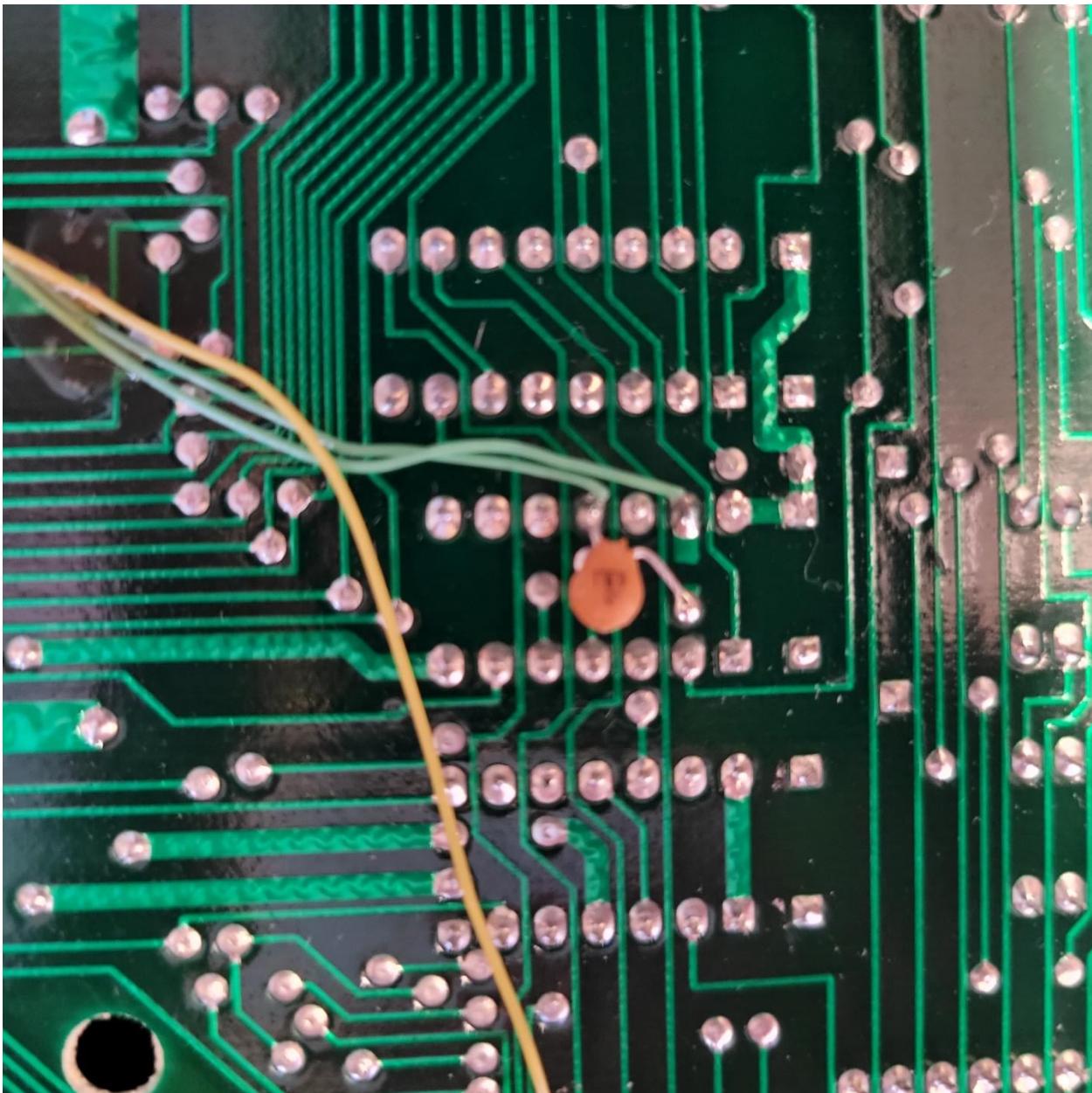


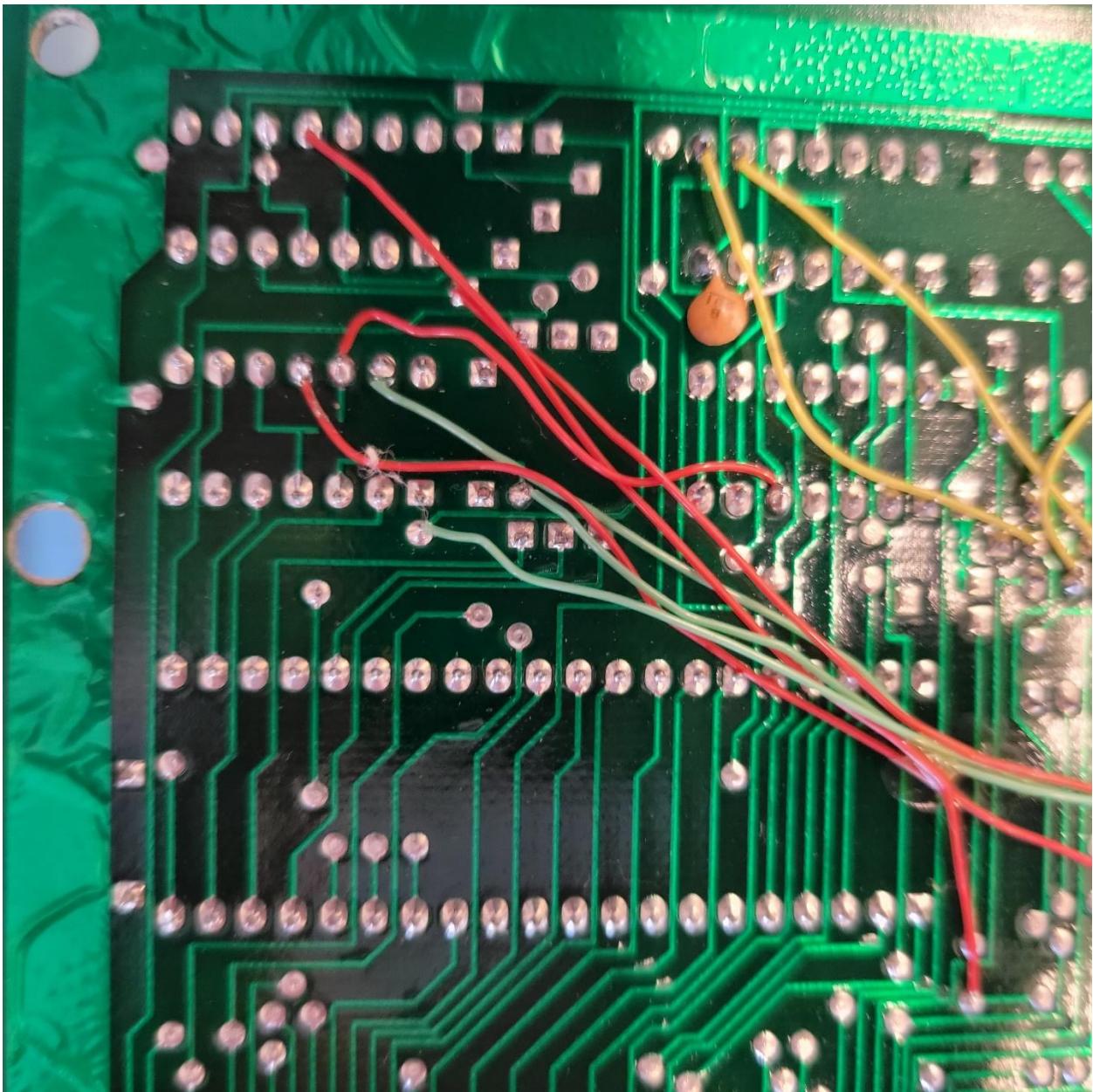


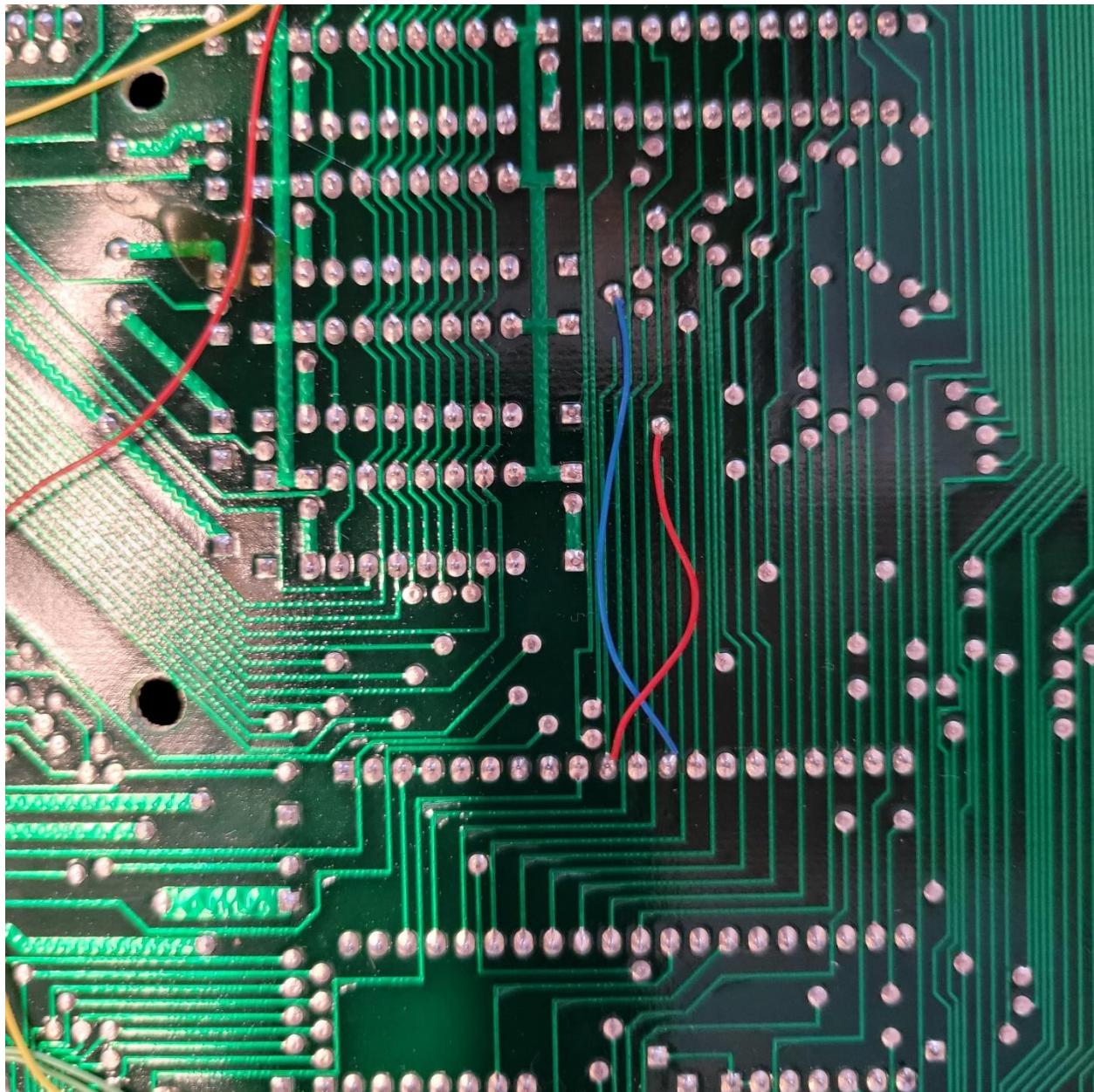






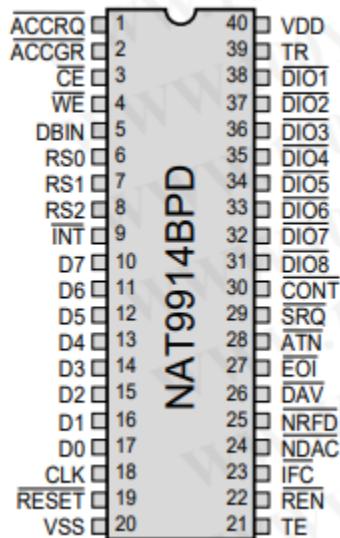




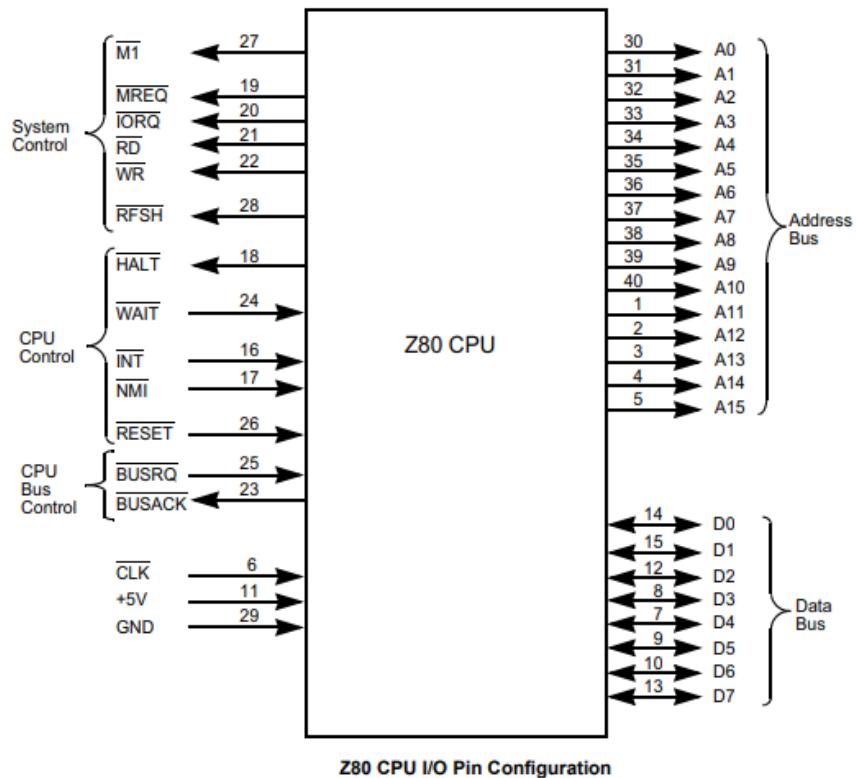


Pinout dei circuiti integrati

Processore video - Pinout TMS9919ANL. TMS9919ANL è compatibile con NAT9914BPD.

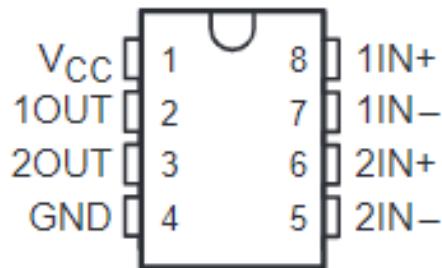


Pinout del processore Z80.



https://www.jameco.com/z/Z80A-CPU-Major-Brands-IC-Z80A-4-8-16bit-CPU-N-Channel-Silicon-Gate_35596.html

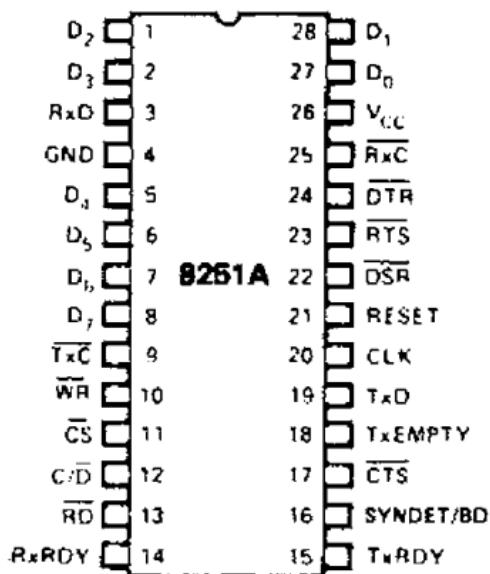
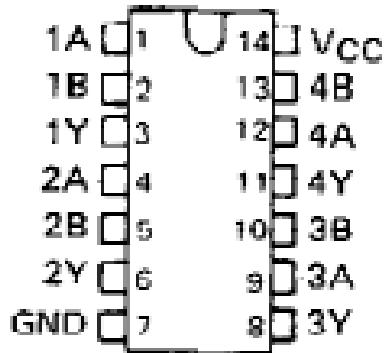
**uA9637AC . . . D OR P PACKAGE
(TOP VIEW)**



V _{DD}	1	40	TRC
NC	2	39	EPE
V _{SS}	3	38	WLS ₁
RHD	4	37	WLS ₂
RR ₈	5	36	SBS
RR ₇	6	35	PI
RR ₆	7	34	CRL
RR ₅	8	33	TR ₈
RR ₄	9	32	TR ₇
RR ₃	10	31	TR ₆
RR ₂	11	30	TR ₅
RR ₁	12	29	TR ₄
PE	13	28	TR ₃
FE	14	27	TR ₂
OE	15	26	TR ₁
SFD	16	25	TRO
RRC	17	24	TRE
DRR	18	23	THRL
DR	19	22	THRE
RI	20	21	MR

TR1863B

SN5432, SN54LS32, SN54S32 . . . J OR W PACKAGE
SN7432 . . . N PACKAGE
SN74LS32, SN74S32 . . . D OR N PACKAGE
(TOP VIEW)



https://www.jameco.com/z/D8251AC-NEC-Corporation-IC-USART-8251-Dip-28_52644.html

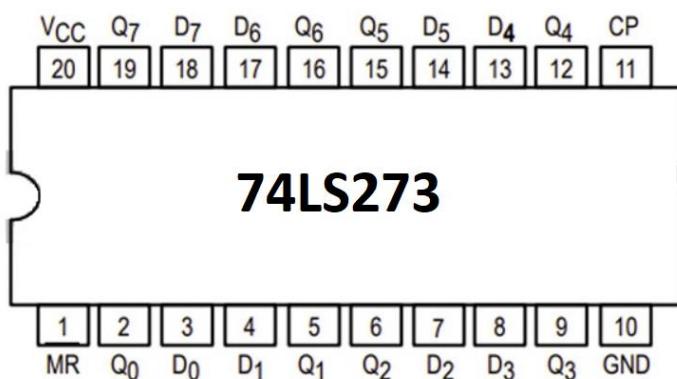
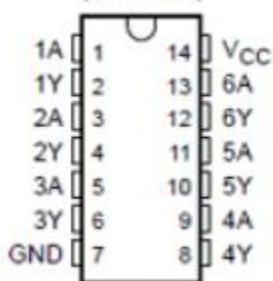
AY-3-8910 PIN ASSIGNMENTS

Top View	
V _{ss} (GND)	•1
N.C.	2
ANALOG CHANNEL B	3
ANALOG CHANNEL A	4
N.C.	5
IOB7	6
IOB6	7
IOB5	8
IOB4	9
IOB3	10
IOB2	11
IOB1	12
IOB0	13
IOA7	14
IOA6	15
IOA5	16
IOA4	17
IOA3	18
IOA2	19
IOA1	20
	40 V _{cc} (+5V)
	39 TEST 1
	38 ANALOG CHANNE
	37 DA0
	36 DA1
	35 DA2
	34 DA3
	33 DA4
	32 DA5
	31 DA6
	30 DA7
	29 BC1
	28 BC2
	27 BDIR
	26 TEST 2
	25 A8
	24 A9
	23 RESET
	22 CLOCK
	21 IOA0

TR1863-B-02 - Ricevitore / Trasmettitore Asincrono Universale

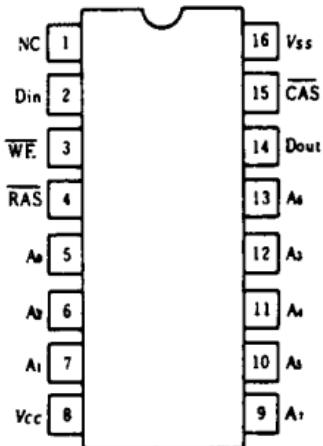
V _{CC}	1	40	TRC
NC	2	39	EPE
V _{SS}	3	38	WLS1
RHD	4	37	WLS2
RR ₈	5	36	SBS
RR ₇	6	35	PI
RR ₆	7	34	CRL
RR ₅	8	33	TR ₈
RR ₄	9	32	TR ₇
RR ₃	10	31	TR ₆
RR ₂	11	30	TR ₅
RR ₁	12	29	TR ₄
PE	13	28	TR ₃
FE	14	27	TR ₂
OE	15	26	TR ₁
SFD	16	25	TRO
RPC	17	24	TRE
DRR	18	23	THRL
DR	19	22	THRE
RI	20	21	MR

SN5406, SN5416 . . . J OR W PACKAGE
 SN7406 . . . D, N, OR NS PACKAGE
 SN7416 . . . D OR N PACKAGE
 (TOP VIEW)



HM4864P - Chip DRAM DRAM 64Kbit 64Kx1 5VDC Per ulteriori pinout dei circuiti integrati, visita

■ PIN ARRANGEMENT

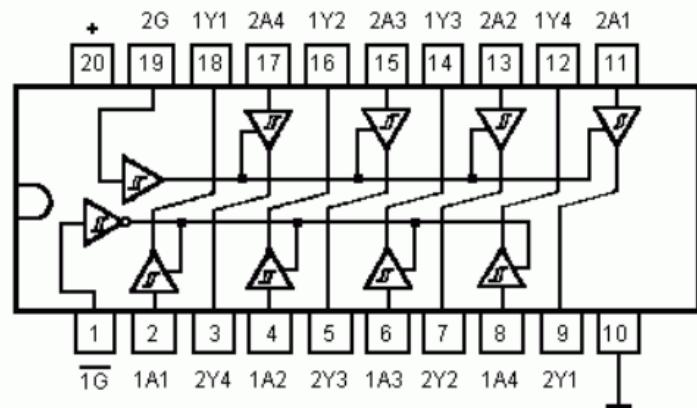


(Top View)

(Top View)

A₀-A₇	Address Inputs
CAS	Column Address Strobe
Din	Data In
Dout	Data Out
RAS	Row Address Strobe
WE	Read/Write Input
V_{cc}	Power (+5V)
V_{ss}	Ground
A₀-A₇	Refresh Address Input

<https://www.futurlec.com/IntegratedCircuits.shtml>

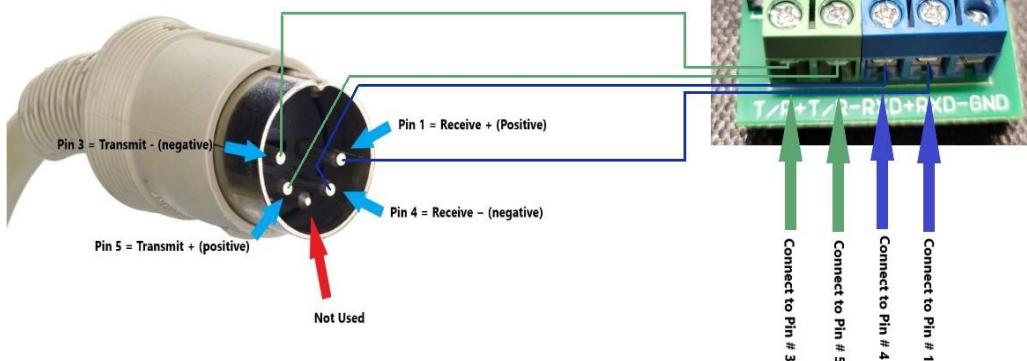


74LS241

<https://www.datasheets.com/en/part-details/hm4864p-2-hitachi-62627550#datasheet>



NABU Adapter Connections



Per ulteriore documentazione sull'adattatore, visitare

<https://www.nabunetwork.com>

<https://github.com/RudyRetroIntel/Vintage-Computer-Diagnostics>