

# HOUSE OF DIAMONDS

**Original document provided by:**

**URL:** <http://www.tilt.it/>

**E-mail:** [wiz@tilt.it](mailto:wiz@tilt.it)  
[piero@tilt.it](mailto:piero@tilt.it)

**Scans done by:**

**URL:** <http://www.langaas.org/pinball/>

**E-mail:** [thomas@langaas.org](mailto:thomas@langaas.org)

MANUALE FLIPPER "HOUSE OF DIAMONDS"

<u>INDICE</u>	<u>PAGINA</u>
I. MONTAGGIO	2
II. MESSA IN FUNZIONE	3
III. FUNZIONI CONTABILI	6
IV. MESSA A PUNTO ALL'INSTALLAZIONE	7
V. PROGRAMMAZIONE	11
VI. MANUTENZIONE DI ROUTINE SUL LUOGO DI MONTAGGIO	16
VII. INFORMAZIONI VARIE	17

INDICE DELLE TAVOLE

TAV. 1 DISEGNO DI INSIEME	20
TAV. 2 PIANO DI GIOCO (Contatti)	21
TAV. 3 PIANO DI GIOCO (Lampade)	22
TAV. 4 PIANO DI GIOCO (Solenoidi)	23

MANUALE TECNICO "HOUSE OF DIAMONDS"

INDICE:

I. SCHEMA A BLOCCHI	24
II. GUIDA ALLA RICERCA GUASTI	25
III. ELENCO DEI COLLEGAMENTI	29

ELENCO DELLE TAVOLE ALLEGATE:

SCHEDA CPU - SCHEMA ELETTRICO - DISPOSIZIONE COMPONENTI	
SCHEDA INTERFACCIA - SCHEMA ELETTRICO - DISPOSIZIONE COMPONENTI	
SCHEDA ALIMENTATORE - SCHEMA ELETTRICO - DISPOSIZIONE COMPONENTI	
SCHEDA DRIVER DISPLAY - SCHEMA ELETTRICO - DISPOSIZIONE COMPONENTI	

PARTE I

MANUALE D'ISTRUZIONI

## I. MONTAGGIO

Procedere al montaggio nel modo seguente:

1. Fissare le gambe alla carcassa utilizzando gli appositi bulloni sistemati nella cassetta monete.
2. Estrarre il cavo di alimentazione con molta cura e sistemarlo nell'apposito incavo assicurandosi che vi sia il nodo antistrappo.
3. Togliere la fascia elastica che trattiene il quadro luci e sollevarlo fino a portarlo in posizione verticale.

Durante questa operazione controllare che nessun cavo resti schiacciato tra le parti.

Il quadro luci dispone di un aggancio automatico che lo mantiene in posizione verticale per facilitare il montaggio dei quattro bulloni e relative rondelle sistemati nella cassetta monete.

## CONTROLLI DA EFFETTUARE

In tutti gli apparecchi ci sono punti da controllare dopo il trasporto.

Si tratta di controlli a vista atti a prevenire riparazioni successive che richiedono molto tempo.

Piccoli danni dovuti al trasporto sono inevitabili.

I connettori possono sfilarsi, alcuni contatti (specialmente i contatti del tilt) possono sregolarsi.

Il pendolo del tilt in particolare dovrebbe essere sempre regolato di nuovo dopo il montaggio.

1. Verificare che il filo di massa della carcassa sia collegato al filo di massa del quadro luci.
2. Verificare che tutti i connettori siano correttamente inseriti.
3. Controllare che i cavi non siano di intralcio alle parti mobili.

4. Controllare che tra i contatti o sui connettori non si siano depositati residui di stagno da saldatura o altri materiali.
5. Controllare che tutti i fili siano correttamente saldati. Eventuali saldature fredde potrebbero aver superato il collaudo di fabbrica ed a causa delle scosse dovute al trasporto potrebbero essersi interrotte.
6. Controllare che tutti i fusibili siano correttamente inseriti.
7. Controllare che il trasformatore sia collegato per la corretta tensione di rete.
8. Controllare e regolare la sensibilità dei contatti dei tilt come segue:
  - A. Tilt a pendolo (Tilt 1)  
Regolare la lunghezza del pendolo in funzione della sensibilità desiderata.
  - B. Tilt a rotaia e pallina (Tilt 1)  
Introdurre la pallina nella guida e verificare che questa si muova correttamente e chiuda il contatto sollevando la macchina.
  - C. Tilt antiurti (Tilt 2)  
Ne sono previsti due:  
Il primo posto vicino al tilt a pendolo, l'altro vicino alle gettoniere.  
Regolare la distanza dei contatti per la sensibilità desiderata.

## II. MESSA IN FUNZIONE

1. Mettere la palla nella buca, inserire la spina di alimentazione ed accendere l'apparecchio. I displays dei punteggi sono azzerati, il display del punteggio massimo mostra il punteggio più alto sinora raggiunto (desiderando azzerarlo seguire le istruzioni del cap. V), il display credit indica i crediti resi dui.

2. E' accesa la lampada "GAME OVER", nel caso si accenda la lampada "TILT" controllare la regolazione dei contatti dei tilt che devono essere normalmente aperti.
3. Verificare che l'apparecchio accetti correttamente le monete ed incrementi i relativi crediti (vedi Cap. V). Tenere presente che l'apparecchio non deve accettare monete se spento o se il numero dei crediti ha raggiunto il massimo programmato (vedi Cap. V).
4. Qualora, dopo l'accensione, tutti i displays alternassero le cifre 6 e 9, sarà necessario provvedere ad alcune verifiche poiché i dati contenuti nella memoria batterizzata non sono più validi. Se l'apparecchio è rimasto inutilizzato (spento) molte settimane, questo è senz'altro possibile. Se invece l'apparecchio è stato utilizzato di recente e presenta alternativamente le cifre 6 e 9 è possibile che la batteria o il suo circuito di ricarica siano guasti. In ogni caso, per mettere in funzione l'apparecchio, sarà necessario procedere alla riprogrammazione (vedi Cap. V).
5. Premere il pulsante credit. Dovrà spegnersi la lampada "Game Over" e l'eventuale "tilt".
  - A. Dovrà illuminarsi la lampada di conferma del primo giocatore.
  - B. Dovrà illuminarsi la lampada indicante un giocatore in gioco.
  - C. Verranno decrementati di uno i crediti.
  - D. Il piano di gioco è pronto e la palla espulsa dalla buca.
6. Ogni nuova pressione sul pulsante credit provocherà un decremento dei crediti e l'avanzamento dell'indicazione del numero dei giocatori in gioco.
7. Il numero massimo di crediti che si può richiedere è quattro.

### CONSIDERAZIONI GENERALI SUL GIOCO

1. Il numero di palle in gioco per ogni partita è regolabile (vedi Cap. V).
2. La palla vinta durante il gioco è rimessa immediatamente in gioco.
3. Le partite vinte nel corso del gioco per combinazioni realizzate o per raggiungimento dei punteggi di vincita sono immediatamente aggiudicate.
4. Le partite vinte per il superamento del punteggio massimo (regolabili) sono aggiudicate a fine partita.
5. A fine partita si accende la lampada match (se programmata) e viene aggiudicata una partita per ogni giocatore che abbia le ultime due cifre del punteggio uguali al numero match. Le partite vinte sono aggiudicate soltanto se non è raggiunto il numero di crediti massimi (regolabile).

### III. FUNZIONI CONTABILI

L'apparecchio prevede un programma di contabilità allo scopo di facilitare il conteggio degli incassi e valutare il volume di gioco effettuato.

In ogni momento l'installatore può conoscere questi dati.

Per fare ciò dovrà aprire lo sportello della gettoniera e premere il pulsante "Self-test/meter/programming".

Sul display 1° giocatore comparirà il numero di monete introdotte nella gettoniera sinistra

Sul display 2° giocatore comparirà il numero di monete introdotte nella gettoniera destra

Sul display 3° giocatore comparirà il numero di monete introdotte nella gettoniera centrale.

Sul display 4° giocatore comparirà il numero di partite giocate.

Sul display punteggio massimo comparirà il numero di partite vinte.

Gli stessi dati possono essere ricavati a stampa utilizzando l'apposita stampante.

A questo scopo è necessario collegare la stampante all'apposito connettore situato all'interno della cassa nella parte destra.

Premere il pulsante "stampa" sulla stampante.

Tutti i display e le lampade vengono spente e verrà stampato un tagliando come questo fac-simile:

```
HOUSE OF DIAM  
SERIAL N 0000  
WINNED G 000006  
PLAYED G 000013  
COINS 1 000003  
COINS 2 000002  
COINS 3 000000
```

Al termine della stampa l'apparecchio è pronto per iniziare una nuova partita.

#### IV. MESSA A PUNTO ALL'INSTALLAZIONE

Una volta messo in funzione l'apparecchio questo è pronto per essere usato dai giocatori.

E' comunque sempre opportuno effettuare un controllo generale per assicurarsi del corretto funzionamento di tutte le sue parti. A questo scopo è previsto un programma di self test che viene inserito premendo il pulsante "Self test/meter/programming".

#### ESECUZIONE DEI TEST

1. Premere una volta il pulsante "Self test".

Sul display match comparirà il numero di test (01). Questo test prevede i controlli contabili come visto al cap. III.

2. Premere di nuovo il pulsante.

Sul display match comparirà il numero di test (02). Questo test controlla il corretto funzionamento dei displays. Automaticamente le cifre dei displays si alterneranno da 0 a 1, 2 ecc. fino a 9 e di nuovo da 0, 1 ecc.

Questo test consente di verificare se esiste qualche cifra con segmenti danneggiati o altro.

3. Premere di nuovo il pulsante

Sul display match comparirà il numero di test (03). Questo test controlla il corretto funzionamento di tutti i contatti dell'apparecchio.

Per fare questo è necessario chiudere manualmente tutti i contatti del piano di gioco e della cassa uno alla volta, controllando nel seguente elenco che il numero di contatto chiuso corrisponda al numero che si presenta sul display "Credit". Ogni contatto chiuso viene segnalato da una nota di conferma emessa dall'altoparlante.

- LISTA DEI CONTATTI DELLA CASSA:

- 00 Pulsante meter display
- 01 Tilt a pendolo, tilt "ROLL BALL"
- 02 Tilt antishock "SLAM TILT"
- 03 Pulsanti crediti
- 04 Gettoniera 1 (a sinistra)
- 05 Gettoniera 2 (a destra)
- 06 Gettoniera 3 (al centro)

- LISTA DEI CONTATTI DEL PIANO (vedi tav. 2)

- 16 Buca finale "Out hole switch"
- 17 Respingente sinistro "Left kicker switch"
- 18 Respingente destro "Right kicker switch"
- 19 Pista destra interna bassa "Bottom inside right rollover"
- 20 Pista destra esterna bassa "Bottom outside right rollover"
- 21 Pista sinistra interna bassa "Bottom inside left rollover"
- 22 Pista sinistra esterna bassa "Bottom outside left rollover"
- 23 Bersaglio rotante "Spinning target"
- 24 Bersaglio fisso "Fixed target"
- 25 Bersaglio fisso "Fixed target"
- 26 Bersaglio fisso "Fixed target"
- 27 Bersaglio fisso "Fixed target"
- 28 Bersaglio fisso "Fixed target"
- 29 Bumper sinistro "Left bumper"
- 30 Bersaglio sinistro alto "Top left target"
- 31 Canale alto sinistro "Top left rollover"
- 32 Bersaglio fisso "Fixed target"
- 33 Bersaglio fisso "Fixed target"
- 34 Bersaglio fisso "Fixed target"
- 35 Bersaglio fisso "Fixed target"
- 36 Bersaglio fisso "Fixed target"
- 37 Bumper destro "Right bumper"
- 38 Bersaglio destro alto "Top right target"
- 39 Canale alto destro "Top right rollover"

- |                           |                     |
|---------------------------|---------------------|
| 40 Contatto alto destro   | "Top right contact" |
| 41 Buca alta              | "Top hole"          |
| 42 Contatto alto sinistro | "Top left contact"  |

4. Premere di nuovo il pulsante

Sul display match comparirà il numero di test (04). Questo test controlla il funzionamento di tutte le lampade pilotate. Tutte le lampade (escluse quelle fisse) si accenderanno e si spegneranno circa 3 volte al secondo.

5. Premere di nuovo il pulsante

Sul display match comparirà il numero di test (05). Questo test provvede al controllo di tutti i solenoidi dell'apparecchio. Questi vengono attivati in sequenza da 1 a 20, ed il numero corrispondente comparirà sul display credit. Ai numeri 21, 22, 23, 24, corrispondono le 4 note musicali (suoni)

- LISTA DEI SOLENOIDI (Tav. 4)

- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| 01 Respingente sinistro    | "Left kicker"              |
| 02 Relè flipper aggiuntivo | "Additional flipper relay" |
| 03 Non usato               |                            |
| 04 Blocco gettoniera       | "Coin lockout"             |
| 05 Non usato               |                            |
| 06 Respingente destro      | "Right kicker"             |
| 07 Non usato               |                            |
| 08 Bumper sinistro         | "Left bumper"              |
| 09 Bumper destro           | "Right bumper"             |
| 10 Buca alta               | "Top hole"                 |
| 11 Buca finale             | "Out hole"                 |
| 12 Botto                   | "Knocker"                  |
| 13 Non usato               |                            |
| 14 Non usato               |                            |
| 15 Non usato               |                            |
| 16 Non usato               |                            |
| 17 Non usato               |                            |
| 18 Non usato               |                            |
| 19 Non usato               |                            |

- 20 Relè flipper "Flipper relays"
- 21 Suoni - nota 1 (acuta)
- 22 Suoni - nota 2
- 23 Suoni - nota 3
- 24 Suoni - nota 4 (bassa)

A questo punto è completata la serie di test funzionali dell'apparecchio.

Premere nuovamente il pulsante "Self test/meter/programming" per predisporre nuovamente l'apparecchio per il gioco.

## V. PROGRAMMAZIONE

Gli apparecchi sono programmati in fabbrica a seconda delle esigenze particolari di ogni località nelle quali vengono spedite.

E' comunque possibile variare i principali elementi di programmazione seguendo le procedure sotto indicate.

Ricordiamo che è bene che tali operazioni siano affidate esclusivamente ai tecnici competenti in quanto programmazioni errate possono portare anomalie nel funzionamento.

Per procedere alla verifica o alla modifica delle programmazioni operare come segue:

1. Aprire il quadro luci con l'apparecchio in funzione.
2. Premere il pulsante "programming enable" posto sulla parte superiore sinistra del circuito CPU.
3. Richiudere il quadro luci senza spegnere l'apparecchio.
4. Premere il pulsante "self test/meter/programming" posto sulla gettoniera.

Sul display match comparirà il numero di test (06). In questa fase è possibile programmare il numero di palline per ogni partita.

Sul display credit comparirà l'attuale numero programmato. Desiderando variare la programmazione agire sul pulsante credit.

Il numero di palline può variare da 0 a 7.

5. Premere sul pulsante "Self test".

Sul display match comparirà il numero di test (07). In questo momento è possibile programmare la possibilità del match. Premendo il pulsante credit può essere inserita o esclusa tale possibilità.

- Display credit = 00 Match escluso.

- Display credit = 01 Match incluso.

6. Premere di nuovo il pulsante "Self-test".

Sul display match comparirà il numero di test (08).

In questa fase è possibile programmare il tipo di premio dato al raggiungimento dei punteggi di vincita.

(Con le vincite escluse non vengono incrementati i crediti ma sono ugualmente aggiornati i contatori di contabilità).

Premendo il pulsante credit si possono avere le seguenti possibilità.

- Display credit = 00, SUPERBONUS
- Display credit = 01, 1 replay
- Display credit = 02, 1 pallina

7. Premere il pulsante "Self test".

Sul display match comparirà il numero di test (09). In questa fase è possibile programmare il numero massimo di crediti raggiungibile (replays). Sul display credit è visibile l'attuale numero programmato. Agire sul pulsante credit per variare la programmazione da 10 a 60.

8. Premere il pulsante "Self test".

Sul display match comparirà il numero di test (10). In questa fase è possibile programmare il tipo di premio dato al superamento del punteggio max.

Il display credit mostra l'attuale numero programmato. Agire sul pulsante credit per variare la programmazione da 0 a 3.

- Display credit = 00, SUPERBONUS
- Display credit = 01, 1 replay
- Display credit = 02, 2 replays
- Display credit = 03, 3 replays

9. Premere il pulsante "Self test".

Sul display match comparirà il numero di test (11). In questa fase è possibile programmare il "peso" (valore) delle monete accettate dalla gettoniera n. 1 (vedi tav. 1).

Sul display credit è visibile il valore attualmente programmato che può essere variato da 0 a 15 premendo il pulsante credit.

10. Premere di nuovo il pulsante "Self test".

Sul display match comparirà il numero di test (12). Qui è possibile programmare il numero di crediti aggiunti introducendo la

moneta nella gettoniera n. 1 (vedi tav. 1). Procedere come indicato al punto 9 per variare la programmazione da 0 a 15.

11. Premere il pulsante "Self test".

Sul display match comparirà il numero di test (13). In questa fase è possibile programmare il "peso" (valore) delle monete accettate dalla gettoniera n. 2 (vedi tav. 1). Procedere come indicato al punto 9 per variare la programmazione da 0 a 15.

12. Premere di nuovo il pulsante "Self test".

Sul display match comparirà il numero di test (14). E' possibile programmare il numero di crediti aggiunti introducendo la moneta nella gettoniera n. 2. Procedere come indicato al punto 9.

13. Premere di nuovo il pulsante "Self test".

Sul display match comparirà il numero di test (15). E' possibile programmare il "peso" (valore) delle monete accettate dalla gettoniera n. 3. Procedere come indicato al punto 9.

14. Premere il pulsante "Self test".

Sul display match comparirà il numero di test (16). E' possibile programmare il numero di crediti aggiunti introducendo la moneta nella gettoniera n. 3. Procedere come indicato al punto 9.

Vedere al cap. VII Esempi di programmazione.

15. Premere il pulsante "Self test".

Sul display match comparirà il numero di test (17). E' possibile programmare la prima variante di gioco. Agendo sul pulsante credit può essere selezionata una delle tre possibilità:

- Display credit = 00, Special quando si spengono tutte le carte da 1 a 10 e si accende "J"
- Display credit = 01, Special quando si spengono tutte le carte da 1 a 10 e si accende "Q"
- Display credit = 02, Special quando si spengono tutte le carte da 1 a 10 e si accende "K"

16. Premere di nuovo il pulsante "Self test".

Sul display match comparirà il numero di test (18). E' possibile programmare la seconda variante di gioco. Agendo sul pulsante credit può essere selezionata una delle seguenti possibilità:

- Display credit = 00, Spegndo le carte da 1 a 10 con lo Special acceso si ha un SUPERBONUS
- Display credit = 01, Spegndo le carte da 1 a 10 con lo Special acceso si ha un REPLAY
- Display credit = 02, Spegndo le carte da 1 a 10 con lo Special acceso si ha una PALLINA
- Display credit = 03, Spegndo le carte da 1 a 10 con lo Special acceso si hanno 50.000 punti

17. Premere di nuovo il pulsante "Self test".

Sul display match comparirà il numero di test (19). E' possibile programmare la terza variante di gioco agendo sul pulsante credit:

- Display credit = 00, Accensione normale delle carte (ogni bersaglio accende la carta corrispondente)
- Display credit = 01, Accensione facilitata delle carte (le carte 2 e 4 e le carte 6 e 8 sono accese rispettivamente insieme)

18. Premere il pulsante "Self test".

Sul display match comparirà il numero di test (20).

19. Premere il pulsante "Self test".

Sul display match comparirà il numero di test (21).

E' possibile programmare l'esecuzione delle melodie premendo il pulsante credit.

- Display credit = 00, melodie escluse
- Display credit = 01, melodie incluse

20. Premere il pulsante "Self test".

Sul display match comparirà il numero di test (22). Sul display "Highest score" è presente il punteggio massimo raggiunto. Premere il pulsante credit se si desidera azzerarlo.

21. Premere il pulsante "Self test".

Sul display match comparirà il numero di test (23). E' presente sul display credit il primo punteggio di vincita (centinaia di migliaia e decine di migliaia) desiderando variarlo agire sul pulsante credit fino al nuovo punteggio desiderato.

22. Premere il pulsante "Self test".

Sul display match comparirà il numero di test (24). E' presente sul display credit il secondo punteggio di vincita. (Vedi punto 21).

23. Premere il pulsante "Self test".

Sul display match comparirà il numero di test (25). E' presente sul display credit il terzo punteggio di vincita. (Vedi punto 21).

24. Premere di nuovo il pulsante "Self test".

Sul display è presente la contabilità (Vedi Cap. III).

Desiderando azzerando i contatori, premere il pulsante credit.

Premere di nuovo il pulsante "Self test".

L'apparecchio è ora pronto per giocare.

## VI. MANUTENZIONE DI ROUTINE SUL LUOGO DI MONTAGGIO

Lo scopo di questo capitolo è quello di dare una linea da seguire per mantenere costantemente in condizioni di buon funzionamento l'apparecchio. Le operazioni indicate dovrebbero sempre essere effettuate ogni volta che si interviene sull'apparecchio, anche se funzionante.

1. Eseguire i primi 5 test come indicato al cap. IV per verificare il corretto funzionamento di ogni componente del flipper.

2. Verificare accuratamente che le viti di fissaggio delle schede elettroniche non siano allentate, come pure tutti i connettori delle piastre stesse.

3. Piano di gioco (parte superiore)

- Controllare e se necessario stringere le viti delle colonnine portagommini
- Verificare l'usura dei gommini e provvedere, se necessario, alla loro sostituzione. (Ricordare di verificare il gioco dei contatti ogni volta che si sostituiscono i gommini).
- Pulire con cura il piano di gioco evitando di usare prodotti corrosivi.

4. Piano di gioco (parte inferiore)

- Controllare i gruppi flipper (tiranti, pastiglie, snodi e contatti)
- controllare i bumpers (tiranti, pastiglie)
- verificare il gioco dei contatti
- controllare il cablaggio per eliminare trazioni sui fili e intralci alle parti mobili.

5. Verificare ed aggiustare la sensibilità dei tilt.

Ricordare che una efficiente manutenzione periodica aumenta notevolmente la vita dell'apparecchio e previene la possibilità di guasti.

## VII. INFORMAZIONI VARIE

Questo manuale ha lo scopo di guidare esclusivamente all'installazione, messa a punto e manutenzione degli apparecchi.

Per una guida completa alla ricerca guasti e riparazione (da eseguirsi sempre da tecnici specializzati) fare riferimento al manuale tecnico.

### ESEMPI DI PROGRAMMAZIONE MONETE/CREDITI

L'apparecchio è in grado di essere programmato per qualsiasi combinazione di monete e di crediti. E' necessario solamente tenere conto dei seguenti dati:

- Il peso (valore) delle monete può variare da 0 a 15.
- Il numero dei crediti relativi ad ogni moneta può variare da 0 a 15.
- I rapporti tra i valori delle monete possono essere:
  - a) 1-2-5 oppure
  - b) 2-5-10
  - c) 5-10-15 o devono essere ricondotti a tali rapporti.

Esempio n° 1 : 1 DM = 2 crediti

2 DM = 5 crediti (1x2 DM oppure 2x1 DM)

5 DM = 14 crediti (1x5 DM oppure 2x2 DM + 1 DM oppure 3x1 DM + 2 DM oppure 5x1 DM)

Programmazione:

Test 11 = 1

Test 12 = 2

Test 13 = 2

Test 14 = 5

Test 15 = 5

Test 16 = 14

In questo caso la gettoniera n° 1 dovrà accettare monete da 1 DM

la gettoniera n° 2 dovrà accettare monete da 2 DM

la gettoniera n° 3 dovrà accettare monete da 5 DM

Esempio n° 2 : 1 FR = 1 credito

2 FR = 3 crediti (2x1 FR) (abbuono di 1 credito)

Programmazione:

Test 11 = 1

Test 12 = 1

Test 13 = 2

Test 14 = 3

Test 15 = 4

Test 16 = 6

In questo caso la gettoniera n° 1 dovrà accettare monete da 1 FR  
Le gettoniere n° 2 e n° 3 non sono montate.

Esempio n° 3 : 1 FR =  $\emptyset$  crediti

2 FR = 1 credito (2x1 FR)

5 FR = 3 crediti (5x1 FR) (abbuono di 1 credito)

Programmazione:

Test 11 = 1

Test 12 =  $\emptyset$

Test 13 = 2

Test 14 = 1

Test 15 = 5

Test 16 = 3

Da notare che anche in questo caso la gettoniera n° 1 dovrà accettare monete da 1 FR e che le gettoniere n° 2 e n° 3 possono non essere installate.

Esempio n° 4 : 5 P = 1 credito (1x5 P)

10 P = 2 crediti (2x5 P oppure 1x10 P)

Programmazione:

Test 11 = 5 oppure 1

Test 12 = 1 oppure 1

Test 13 = 10 oppure 2

Test 14 = 2 oppure 2

Test 15 = 15 oppure 3

Test 16 = 3 oppure 3

In questo caso la gettoniera n° 1 dovrà accettare monete da 5 P  
la gettoniera n° 2 dovrà accettare monete da 10 P

**IMPORTANTISSIMO**: anche se non sono installate tutte le gettoniere,  
devono sempre essere programmate tutte le posizioni da 11 a 16.

MODULO INTERACCIA  
MODULO ALIMENTA-  
TORE

MODULO CPU

DISPLAY 1° GIOCATORE

DISPLAY 3° GIOCATORE

DISPLAY 2° GIOCA-  
TORE

DISPLAY PUNTE-  
GHIORASSINO

DISPLAY BALL TO  
PLAY - MATCH

DISPLAY CREDIT  
DISPLAY 4° GIOCA-  
TORE

TRASFORMATORE  
"KNOCKER"

"ROLL BALL" TILT

PULSANTE  
CREDIT

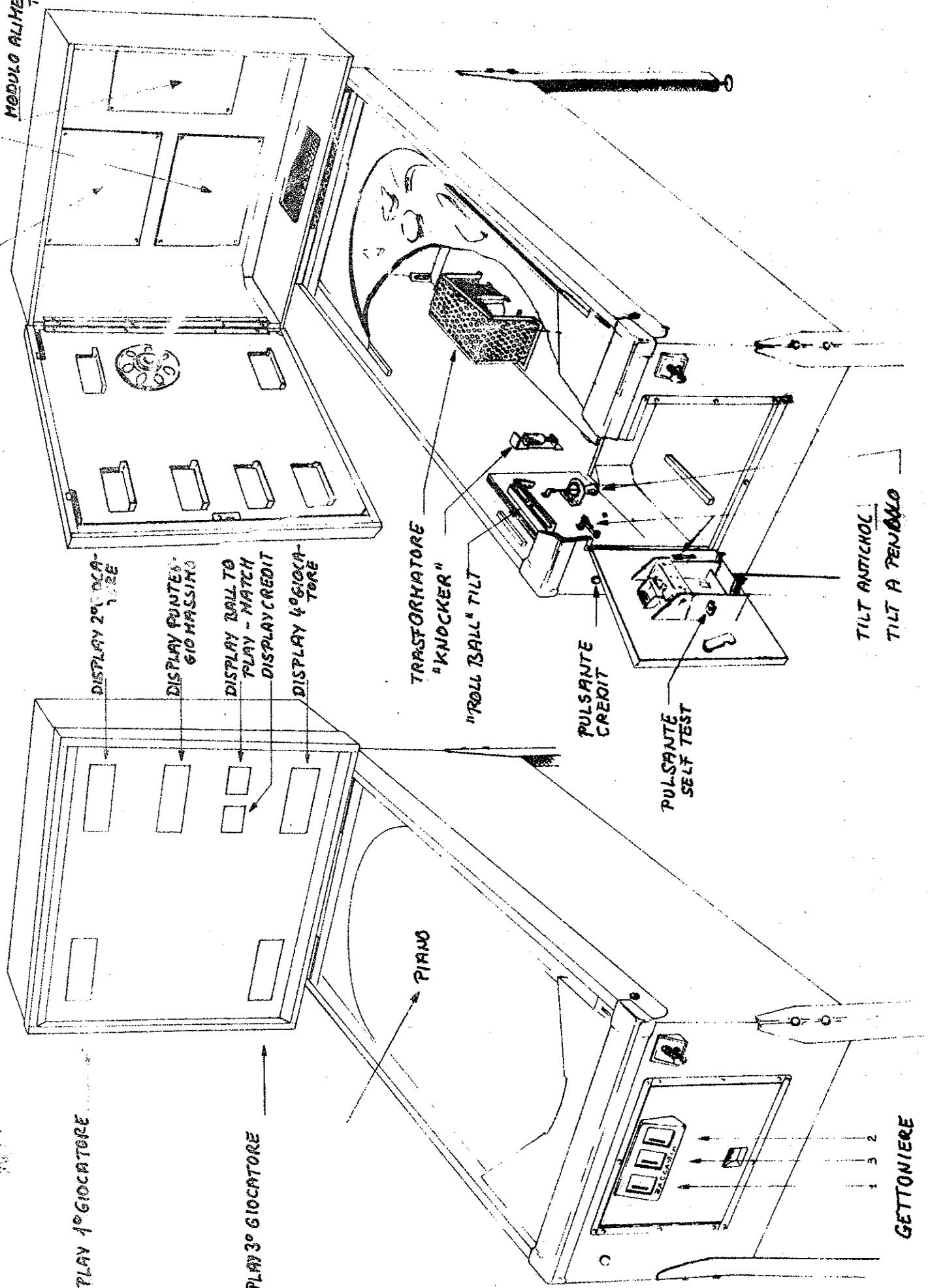
PULSANTE  
SELF TEST

TILT ANTICHOLO  
TILT A PENNULO

GETTONIERE

PIANO

1  
3  
2



DISPOSIZIONE DEI CONTATTI

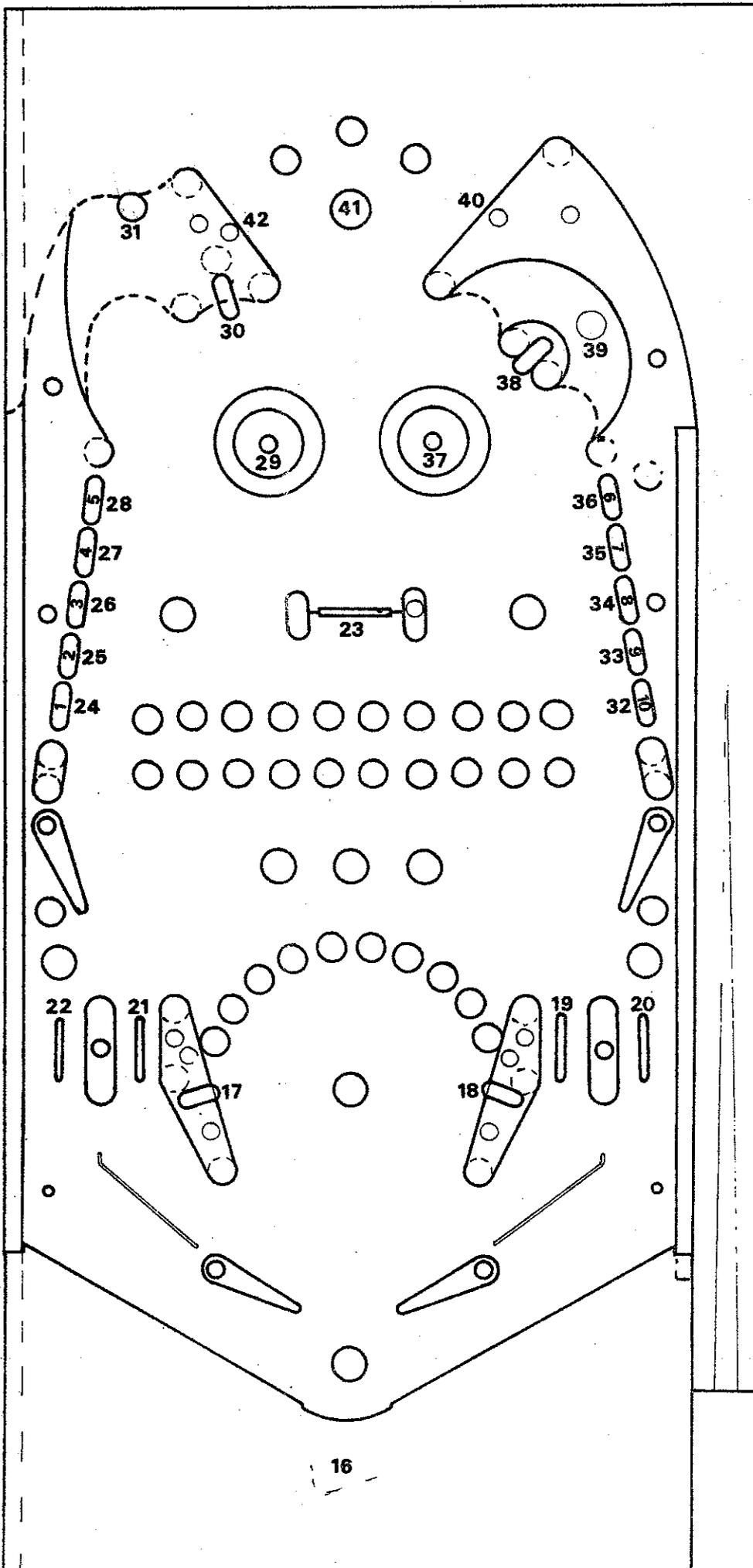
TAVOLA 2

CONTATTI DELLA CASSA

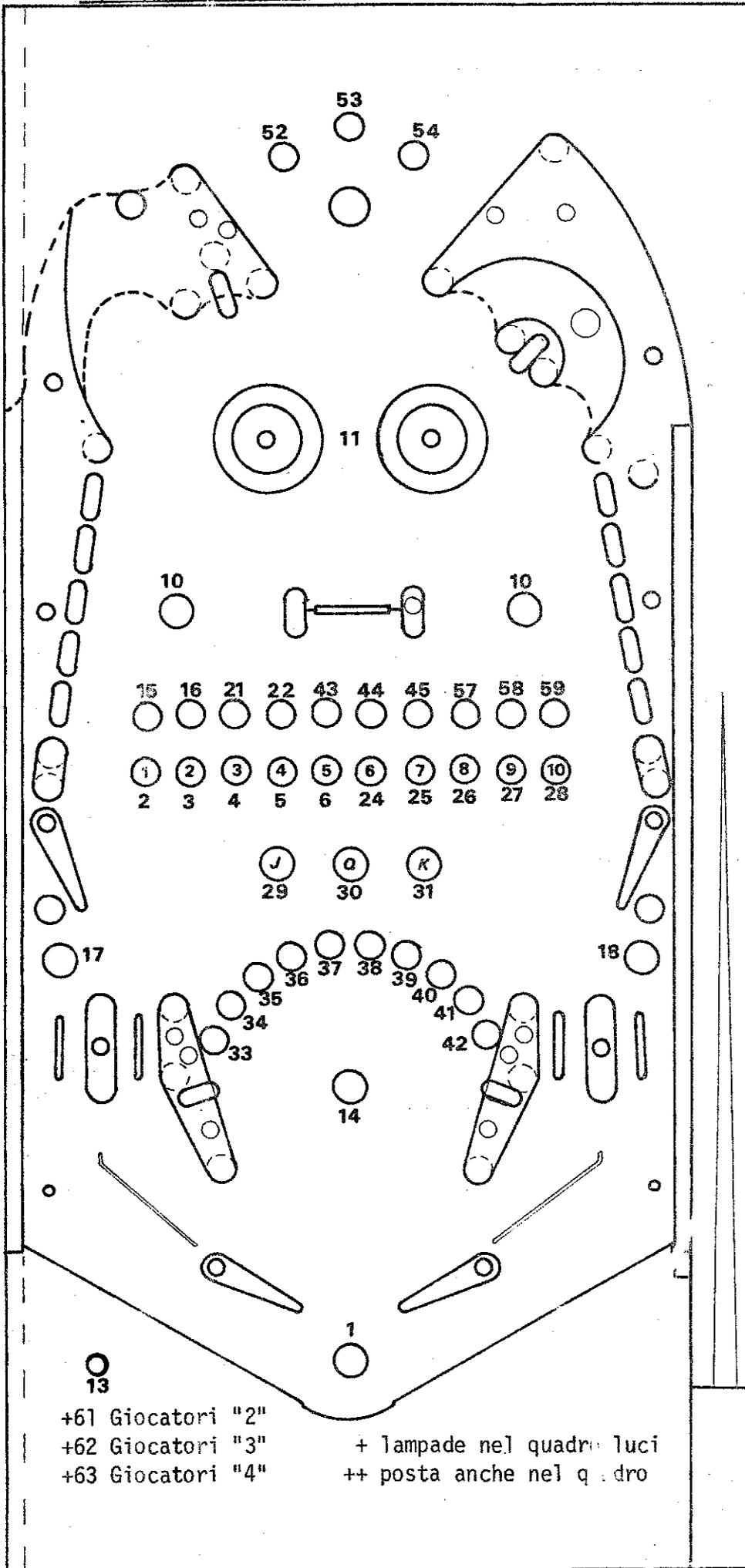
- 00 Selftest/meter/programming (pulsante)
- 01 Tilt a pendolo e a rotaia
- 02 Tilt antishock
- 03 Pulsante crediti
- 04 Gettoniera 1 (sinistra)
- 05 Gettoniera 2 (destra)
- 06 Gettoniera 3 (centrale)

CONTATTI DEL PIANO

- 16 Buca finale
- 17 Respingente sinistro
- 18 Respingente destro
- 19 Pista destra interna bassa
- 20 Pista destra esterna bassa
- 21 Pista sinist.interna bassa
- 22 Pista sinist.esterna bassa
- 23 Bersaglio rotante
- 24 Bersaglio fisso
- 25 Bersaglio fisso
- 26 Bersaglio fisso
- 27 Bersaglio fisso
- 28 Bersaglio fisso
- 29 Bumper sinistro
- 30 Bersaglio sinistro alto
- 31 Canale alto sinistro
- 32 Bersaglio fisso
- 33 Bersaglio fisso
- 34 Bersaglio fisso
- 35 Bersaglio fisso
- 36 Bersaglio fisso
- 37 Bumper destro
- 38 Bersaglio destro alto
- 39 Canale alto destro
- 40 Contatto alto destro
- 41 Buca alta
- 42 Contatto alto sinistro



DISPOSIZIONE LAMPADE



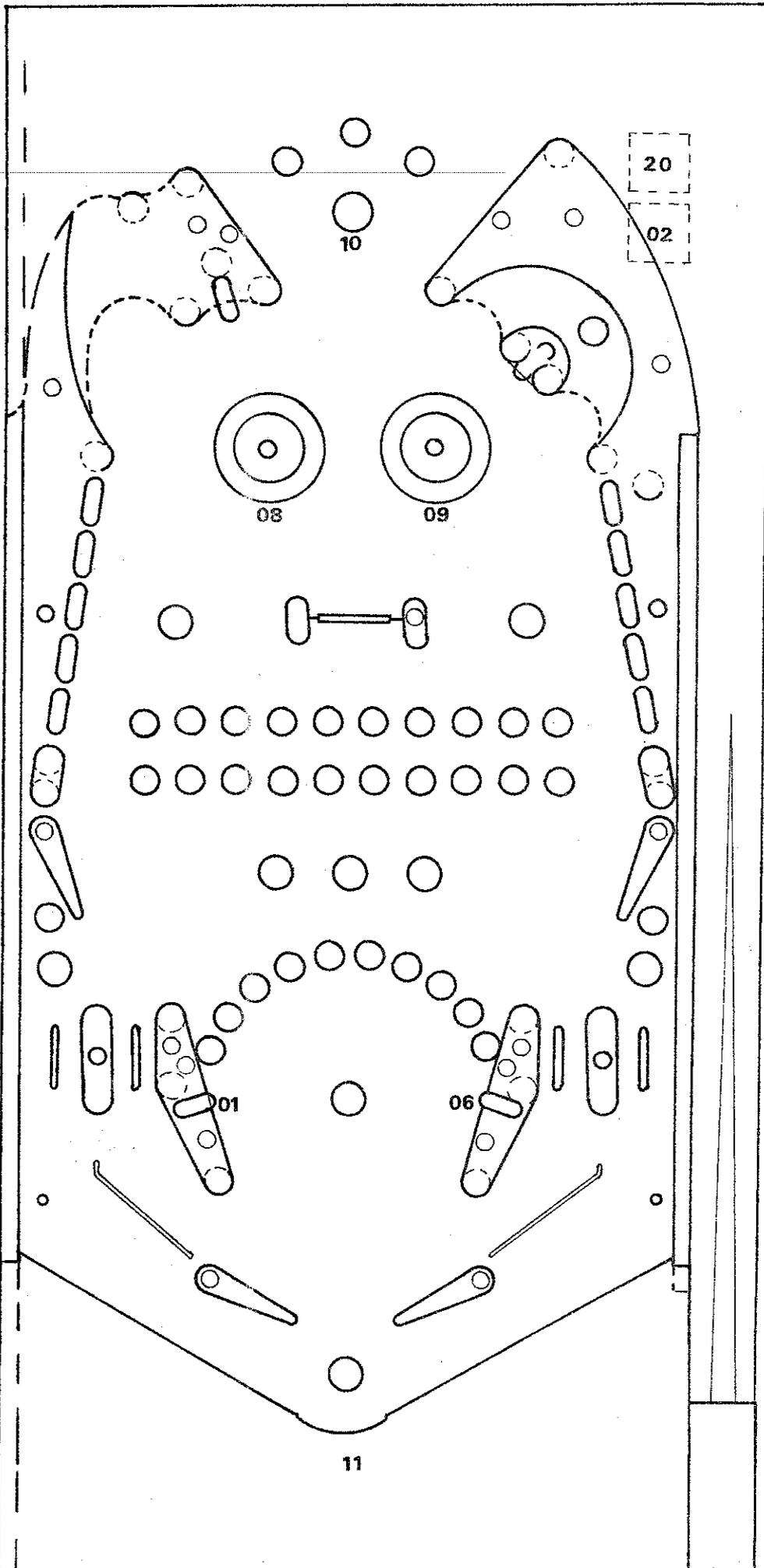
- +01 Bonus ball
- +02 Carta "1"
- 03 Carta "2"
- 04 Carta "3"
- 05 Carta "4"
- 06 Carta "5"
- +07 Game over
- +08 Match
- 10 Special
- 11 Bumpers
- 14 Double bonus
- 15 Freccia sull' "1"
- 16 Freccia sul "2"
- 17 Canale basso sinistro
- 18 Canale basso destro
- +19 Super bonus
- +20 Super bonus
- 21 Freccia sul "3"
- 22 Freccia sul "4"
- +23 Ball to play
- 24 Carta "6"
- 25 Carta "7"
- 26 Carta "8"
- 27 Carta "9"
- 28 Carta "10"
- 29 Carta "J"
- 30 Carta "Q"
- 31 Carta "K"
- 33 Bonus 10.000
- 34 Bonus 20.000
- 35 Bonus 30.000
- 36 Bonus 40.000
- 37 Bonus 50.000
- 38 Bonus 60.000
- 39 Bonus 70.000
- 40 Bonus 80.000
- 41 Bonus 90.000
- 42 Bonus 100.000
- 43 Freccia sul "5"
- 44 Freccia sul "6"
- 45 Freccia sul "7"
- +47 Giocatori in gioco "1"
- +48 Giocatori in gioco "2"
- +49 Giocatori in gioco "3"
- +50 Giocatori in gioco "4"
- +51 Tilt
- 52 Buca alta sinistra
- 53 Buca alta centrale
- 54 Buca alta destra
- 57 Freccia sull' "8"
- 58 Freccia sul "9"
- 59 Freccia sul "10"
- +60 Giocatori "1"

- +61 Giocatori "2"
- +62 Giocatori "3"
- +63 Giocatori "4"

+ lampade nel quadro luci  
 ++ posta anche nel quadro

DISPOSIZIONE DEI SOLENOIDI

TAVOLA 4



- 01 Respingente sinistro
- 02 Relais flipper aggiunto
- 03 Non usato
- 04 Blocco gettoniera
- 05 Non usato
- 06 Respingente destro
- 07 Non usato
- 08 Bumper sinistro
- 09 Bumper destro
- 10 Buca alta
- 11 Buca finale
- 12 Botto (nella cassa)
- 13 Non usato
- 14 Non usato
- 15 Non usato
- 16 Non usato
- 17 Non usato
- 18 Non usato
- 19 Non usato
- 20 Relè flipper

PARTE II

SERVIZIO TECNICO

II. GUIDA ALLA RICERCA GUASTI

LAMPADINE (inserire il test 04)

CONDIZIONE	LAMPADINE FISSE	LAMPADINE COMANDATE	
		UNA O PIU'	TUTTE
SEMPRE SPENTE	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificare fusibile F3 sull'alimentatore.</li> <li>2. Verificare tensione 7.5 Vac nell'alimentatore.</li> <li>3. Verificare tensione 7.5. Vac sul connettore CN1 dell'alimentatore.</li> <li>4. Verificare fusibile di rete (vicino al trasformatore).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificare lampada.</li> <li>2. Verificare collegamento.</li> <li>3. Collegare a massa il filo di uscita della lampada della scheda di interfaccia. Se la lampada si accende, sostituire la scheda.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificare fusibile F3 sull'alimentatore.</li> <li>2. Verificare tensioni + 7.5 VRM sull'alimentatore.</li> <li>3. Sostituire scheda interfaccia.</li> </ol>
SEMPRE ACCESE	NORMALE	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificare collegamenti per cercare corti circuiti.</li> <li>2. Sostituire scheda interfaccia.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sostituire scheda interfaccia.</li> </ol>
LUCE SCARSA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificare la tensione 7.5 Vac sull'alimentatore</li> <li>2. Verificare tensione di rete e collegamento del trasformatore.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificare la tensione + 7.5 VRM sull'alimentatore.</li> <li>2. Verificare tensione di rete e collegamento del trasformatore.</li> </ol>	

## DISPLAY (inserite test 02)

CONDIZIONE	UN DISPLAY	TUTTI I DISPLAY
SPENTO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificare collegamenti e connessioni flat-cable.</li> <li>2. Verificare tensioni + 5 Vdc + 170 Vdc sulla scheda del display.</li> <li>3. Sostituire display.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificare fusibile F1.</li> <li>2. Verificare tensioni + 5 Vdc + 170 Vdc sulla scheda alimentatore.</li> <li>3. Sostituire scheda CPU</li> </ol>
CIFRE NON CORRETTE	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificare collegamenti e connessioni flat-cable.</li> <li>2. Sostituire il display.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificare collegamenti e connessioni del flat-cable in uscita dalla scheda CPU</li> <li>2. Sostituire scheda CPU</li> </ol>
LUMINOSITA' BASSA O ECCESSIVA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificare tensione + 170 Vdc sull'alimentatore e se non è possibile regolarla, sostituire l'alimentatore.</li> </ol>	

## SOLENOIDI (inserire test 05)

CONDIZIONE	UNO O PIU'	TUTTI
NON SI ECCITA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificare collegamento.</li> <li>2. Verificare fusibile F2 sull'alimentatore.</li> <li>3. Verificare tensione + 50 VRM sull'alimentatore</li> <li>4. Verificare tensione 43 Vac sul connettore CNI dell'alimentatore.</li> <li>5. Collegare per un istante a massa il filo di uscita del solenoide della scheda interfaccia. Se il solenoide si attiva sostituire la scheda stessa.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificare fusibile F2 sull'alimentatore.</li> <li>2. Verificare tensione + 50 VRM sull'alimentatore.</li> <li>3. Verificare tensione 43 Vac sul connettore CNI dell'alimentatore.</li> <li>4. Sostituire la scheda di interfaccia.</li> </ol>
SEMPRE ECCITATO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificare collegamenti per cercare eventuali corti circuiti.</li> <li>2. Sostituire la scheda di interfaccia.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sostituire la scheda di interfaccia.</li> </ol>
SCARSA ECCITAZIONE	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificare collegamento</li> <li>2. Collegare per un istante a massa il filo di uscita della scheda di interfaccia. Se il solenoide si attiva regolarmente sostituire la scheda.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificare tensione + 50 VRM sull'alimentatore.</li> <li>2. Verificare tensione 43 Vac sul connettore dell'alimentatore.</li> <li>3. Sostituire l'alimentatore.</li> </ol>

## CONTATTI (inserire test 03)

CONDIZIONE

UNO O PIU'

TUTTI

NON FUNZIONA

1. Verificare che il contatto sia normalmente aperto (attenzione dove i contatti sono no in parallelo)
2. Provare il funzionamento ponticellando direttamente i fili in arrivo sul contatto.
- 2A. Se in tal modo il contatto si attiva sostituire il dido e verificare che non esistano punti di corto circuito.
- 2B. Se il contatto non si attiva ancora, verificare il collegamento fino al connettore CN8 o CN9.
3. Isolare i fili del contatto e verificare che non esistano corti circuiti con altri fili.
4. Sostituire la scheda CPU.

1. Sostituire la scheda CPU.

## DISPOSIZIONE INPUT / OUTPUT SUI CONNETTORI

## SCHEMA ALIMENTATORE

CONNETTORE	PIN	COLORE FILO	SEGNALE
CN1	1	rosso	165 Vac 0.2 A
"	2	rosso	165 Vac 0.2 A
"	3	blu	43 Vac 10 A
"	4	blu	43 Vac 10 A
"	5	bianco	7.5 Vac 15 A
"	6	verde	7.5 Vac 15 A
"	7	giallo	10.5 Vac 3 A
"	8	giallo	10.5 Vac 3 A
"	9	bruno	10.5 Vac 0.5 A
"	10	bruno	10.5 Vac 0.5 A
"	11	nero	17 Vac 0.5 A
"	12	nero	17 Vac 0.5 A
"	13	bianco	7.5 Vac 15 A
"	14	verde	7.5 Vac 15 A
CN2	1	bianco-nero	GND
"	2	-	
"	3	blu-verde	7.5 Vac lampade fisse cassa
"	4	bruno-rosso	7.5 Vac " " "
"	5	-	
"	6	azzurro-rosso	+ 50 VRM comune solenoidi cassa
"	7	bruno-giallo	
"	8	blu-bianco	INTERCONNESSIONE CASSA-PIANO
CN3	1	verde-giallo	PER COMANDO FLIPPER
"	2	bruno-giallo	
"	3	blu	7.5 Vac lampade fisse piano
"	4	giallo	7.5 Vac " " "
"	5	marrone-verde	+7.5 VRM comune lampade comandate piano
"	6	viola-bianco	+50 VRM comune solenoidi piano
CN4	1	blu	7.5 Vac lampade fisse testa
"	2	giallo	7.5 Vac " " "
"	3	rosso-bianco	+7.5 VRM comune lampade comandate testa
"	4	azzurro-viola	+12 VRM comune altoparlante

CONNETTORE	PIN	COLORE FILO	SEGNALE
CN5	1	nero	GND
"	2	rosso	+ 5 Vdc
CN6	1	bianco	- 5 Vdc
"	2	blu	+ 5 Vdc
"	3	rosso	+12 Vdc
"	4	verde	+7.5 VRM
"	5	nero	GND
"	6	giallo	+170 Vdc

SCHEDA CPU

CONNETTORE	PIN	COLORE FILO	SEGNALE
CN7	1	giallo	+ 170 Vdc
"	2	nero	GND
"	3	verde	+ 7.5 VRM
"	4	rosso	+ 12 VRM
"	5	blu	+ 5 Vdc
"	6	bianco	- 5 Vdc
CN8	1	bianco-grigio	Stampante - RX+
"	2	giallo-grigio	" " - RX-
"	3	bianco-nero	" " - TX-
"	4	bruno-grigio	" " - TX+
"	5	-	
"	6	bianco	Contatti - riga 0
"	7	bruno	" " - riga 1
"	8	-	
"	9	-	
"	10	verde blu	contatti - colonna 0
"	11	giallo-verde	" " - colonna 1
"	12	arancio-bianco	" " - colonna 2
"	13	bruno-arancio	" " - colonna 3
"	14	nero-viola	" " - colonna 4
"	15	verde-viola	" " - colonna 5
"	16	-	
"	17	rosa-bianco	" " - colonna 6
"	18	arancio-giallo	" " - colonna 7

CONNETTORE	PIN	COLORE FILO	SEGNALE
CN9	1	-	
"	2	-	
"	3	rosso	Contatti - riga 2
"	4	giallo	" " - riga 3
"	5	nero	" " - riga 4
"	6	verde	" " - riga 5
"	7	-	
"	8	-	
"	9	-	
"	10	grigio-bianco	Contatti - colonna 0
"	11	nero-bianco	" " - colonna 1
"	12	rosso-verde	" " - colonna 2
"	13	nero-giallo	" " - colonna 3
"	14	nero-arancio	" " - colonna 4
"	15	rosso-giallo	" " - colonna 5
"	16	bruno-viola	" " - colonna 6
"	17	giallo-viola	" " - colonna 7
"	18	—	

SCHEDA      INTERFACCIA

CONNETTORE	PIN	COLORE FILO	SEGNALE
CN13	1	-	
"	2	—	
"	3	arancio-azzurro	Gettoniera (coin lockout)
"	4	-	
"	5	-	
"	6	-	
"	7	verde-grigio	Botto (knocker)
CN14	1	blu-verde	Flap sinistro (left kicker)
"	2	giallo-verde	Flap destro (right kicker)
"	3	verde-bianco	Bumper sinistro (left bumper)
"	4	bruno-bianco	Buca finale (outhole)
"	5	arancio-bianco	Bumper destro (right bumper)
"	6	-	
"	7	arancio-giallo	Buca alta (top hole)
"	8	-	
"	9	-	
"	10	-	
"	11	-	
"	12	bruno-verde	Relè flipper (flipper relays)

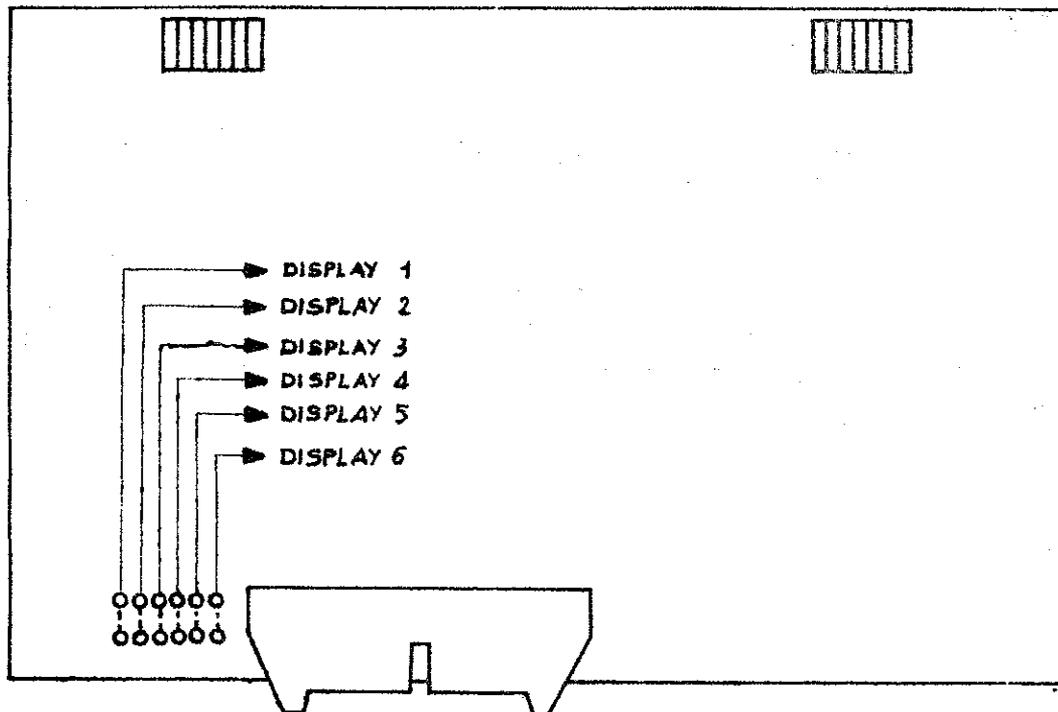
CONNETTORE	PIN	COLORE FILO	SEGNALE
CN15	1	-	
"	2	-	
"	3	viola-verde	Lampa.carta 4 (card 4 lamp)
"	4	—	
"	5	arancio-bianco	Lampada carta 5 (card 5 lamp)
"	6	arancio	Lampada carta 1 (card 1 lamp)
"	7	marrone-giallo	Lampada carta 2 (card 2 lamp)
CN16	1	arancio-viola	Lampada carta 3 (card 3 lamp)
"	2	grigio	Lampada bonus ball (bonus ball lamp)
"	3	arancio-verde	Lampada bumpers (bumper lamp)
"	4	-	
"	5	rosa-verde	Lampade canali alti (top canals lamps)
"	6	—	
"	7	-	
"	8	verde-celeste	Relè flipper aggiunto (extra flipper relay)
"	9	-	
"	10	grigio-verde	Lampada freccia 4 (arrow 4 lamp)
"	11	grigio-nero	Lampada freccia 2 (arrow 2 lamp)
"	12	blu-bianco	Lampada freccia 1 (arrow 1 lamp)
"	13	blu	Lampada double bonus (double bonus lamp)
"	14	giallo-verde	Lampada credito (credit lamp)
"	15	bianco	Lampada carta "K" (card "K" lamp)
"	16	grigio-arancio	Lampada carta "J" (card "J" lamp)
"	17	rosso-bianco	Lampada carta 6 (card 6 lamp)
"	18	nero-rosso	Lampada canale basso sx (bottom left rollover lamp)
CN17	1	verde-bianco	Lampada canale basso dx (bottom right rollover lamp)
"	2	-	
"	3	-	
"	4	blu-verde	Lampada carta 7 (card 7 lamp)
"	5	rosa-bianco	Lampada carta 8 (card 8 lamp)
"	6	rosa	Lampada carta "Q" (card "Q" lamp)
"	7	rosa-viola	Lampada bonus 7 (bonus 7 lamp)
"	8	—	
"	9	viola-bianco	Lampada bonus 1 (bonus 1 lamp)
"	10	bruno-grigio	Lampada bonus 6 (bonus 6 lamp)
"	11	giallo-grigio	Lampada bonus 2 (bonus 2 lamp)
"	12	rosa-bruno	Lampada freccia 10 (arrow 10 lamp)
"	13	rosa-giallo	Lampada freccia 8 (arrow 8 lamp)
"	14	blu-grigio	Lampada freccia 6 (arrow 6 lamp)
"	15	bruno-blu	Lampada bonus 9 (bonus 9 lamp)
"	16	nero-blu	Lampada bonus 10 (bonus 10 lamp)
"	17	rosa-blu	Lampada freccia 5 (arrow 5 lamp)
"	18	rosso-grigio	Lampada bonus 8 (bonus 8 lamp)

CONNETTORE	PIN	COLORE FILO	SEGNALE
CN18	1	arancio-verde	Lampada freccia 7
"	2	blu-viola	Lampada bonus 5 (bonus 5 lamp)
"	3	viola	Lampada canale alto sinistro (top left canal lamp)
"	4	bruno-verde	Lampada bonus 4 (bonus 4 lamp)
"	5	bruno	Lampada x 10 buca alta (x 10 top hole lamp)
"	6	giallo-blu	Lampada bonus 3 (bonus 3 lamp)
"	7	-	
"	8	viola-nero	Lampada carta 9 (card 9 lamp)
"	9	verde-nero	Lampada freccia 3 (arrow 3 lamp)
"	10	—	
"	11	-	
"	12	arancio-giallo	Lampada carta 10 (card 10 lamp)
"	13	giallo-bianco	Lampada canale alto destra (top right canal lamp)
"	14	-	
"	15	-	
"	16	verde-giallo	Lampada freccia 9 (arrow 9 lamp)
"	17	-	
"	18	-	
CN19	1	-	
"	2	nero-rosso	Altoparlante (loud speaker)
"	3	grigio	Lampada bonus ball (bonus ball lamp)
"	4	-	
"	5	-	
"	6	-	
"	7	-	
"	8	-	
"	9	blu-bianco	Lampada player 1 (player 1 up lamp)
"	10	rosso-giallo	Lampada ball to play (ball to play lamp)
"	11	-	
"	12	—	
"	13	nero-grigio	Lampada "On" ("On" lamp)
"	14	nero-bianco	Lampada "Off" ("Off" lamp)
"	15	-	
"	16	bianco	Lampada can play 4 (can play 4 lamp)
"	17	blu-rosa	Lampada game over (game over lamp)

---

CONNETTORE	PIN	COLORE FILO	SEGNALE
CN20	1	-	
"	2	nero-arancio	Lampada player 3 (player 3 up lamp)
"	3	viola-bianco	Lampada match (match lamp)
"	4	nero-verde	Lampada tilt (tilt lamp)
"	5	-	
"	6	nero-giallo	Lampada player 2 (player 2 up lamp)
"	7	-	
"	8	-	
"	9	giallo	Lampada can play 2 (can play 2 lamp)
"	10	-	
"	11	verde-bianco	Lampada player 4 (player 4 up lamp)
"	12	-	
"	13	-	
"	14	—	
"	15	verde	Lampada can play 1 (can play 1 lamp)
"	16	rosso	Lampada can play 3 (can play 3 lamp)
"	17	-	
"	18	-	

## DISPLAY DRIVER BOARD



### LINKERS:

DISPLAY 1 = DISPLAY 1° GIOCATORE  
DISPLAY 2 = DISPLAY 2° GIOCATORE  
DISPLAY 3 = DISPLAY 3° GIOCATORE  
DISPLAY 4 = DISPLAY 4° GIOCATORE  
DISPLAY 5 = DISPLAY PUNTEGGIO MASSIMO  
DISPLAY 6 = DISPLAY BALL TO PLAY / CREDIT DISPLAY

IL "DRIVER DISPLAY BOARD" E VALIDO PER TUTTI I DISPLAY ED E  
UTILIZZABILE SPOSTANDO IL CAVALLOTTO SULLA POSIZIONE INTERESSATA  
(VEDI DISEGNO)