

# KIT RETROPIE PER VIDEOGIOCHI ARCADE (cod. RETROPIEKIT)

Il kit permette di costruire una postazione di videogiochi Arcade per un giocatore.

Il sistema si basa sull'ultima versione di Raspberry Pi 2 e utilizza come software RetroPie 3.5, derivato dalla Debian, con il quale è possibile emulare vari tipi di console.

Il kit per singolo giocatore comprende:

- Raspberry Pi 2 Tipo B, 1 pz.
- Pulsante Arcade granata, 2 pz.
- Pulsante Arcade giallo, 2 pz.
- Pulsante Arcade verde, 2 pz.
- Pulsante Arcade blu, 1 pz.
- Pulsante Arcade bianco con simbolo 1 giocatore, 1 pz.
- Pulsante Arcade nero, 1 pz.
- Joystick Arcade a 4 assi pomello rosa, 1 pz.
- Shield RetroPie per Raspberry Pi, 1 pz.
- Faston femmina 5 mm, 20 pz.
- Cavo 8 poli di 2,5 metri per il cablaggio pulsanti, 1 pz.
- Micro SD 8GB con adattatore, 1 pz.
- Cavo HDMI da 0,7 m, 1 pz.
- Cavetto adattatore da plug DC a micro USB, 1 pz.
- Alimentatore switching 5 V - 2 A, 1 pz.
- Cavo FTP 1 metro CAT5E 2xRJ45, 1 pz.



*Oltre al monitor (non incluso), indispensabile per poter giocare, è stato aggiunto, a scopo dimostrativo, un case esterno (vedi figura sopra) da noi realizzato e una gettoniera (codice prodotto: 6168-GETTON1)*

Il software occorrente, ad esclusione delle ROM dei giochi, è già precaricato sulla micro SD in dotazione:

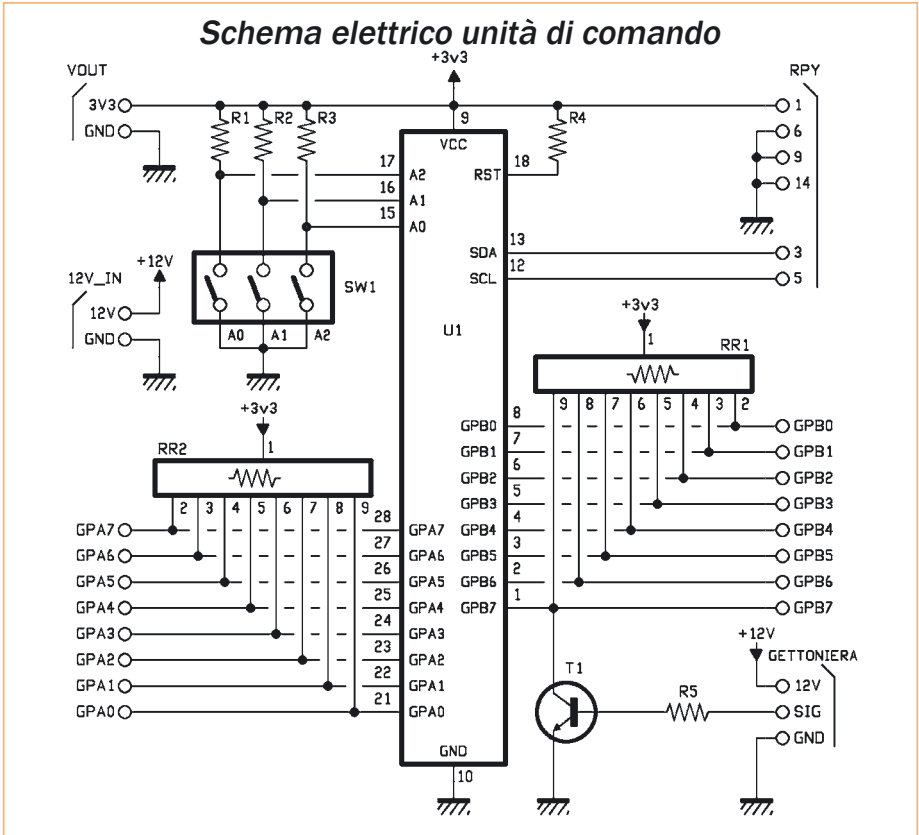
### Shield MAME

Oltre al software RetroPie, il gioco Arcade si compone di un hardware per il collegamento di game pad o joystick

Arcade direttamente alla Raspberry Pi; nel progetto interfacciamo Raspberry Pi tramite una scheda realizzata apposta con l'integrato MCP23017, che abbiamo battezzato "shield MAME"; questa supporta il collegamento di un joystick Arcade e un massimo di 12 pulsanti. Le istruzioni relative a questo shield sono allegate alla scheda oppure scaricabili direttamente dalla scheda del prodotto digitando il codice: FT1199K

Username e password da utilizzare per la programmazione e l'installazione dei ROM sono:

USER: **pi** PASSWORD: **raspberrypi**



**Primo avvio**

Dopo aver inserito la scheda SD, accendere la Raspberry Pi; verrà visualizzata la schermata rappresentata nella **fig.1**.

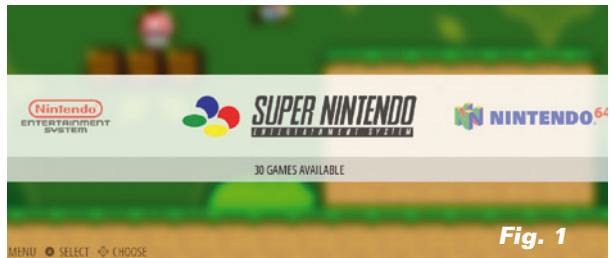
In questa fase la funzione dei pulsanti è (vedi schema di cablaggio a pag. 4):

- **A:** permette di confermare le scelte;
- **B:** permette di uscire dagli emulatori e tornare indietro nelle schermate;
- **START:** permette di entrare

nel menu per cambiare pulsanti, spegnere riavviare il sistema;

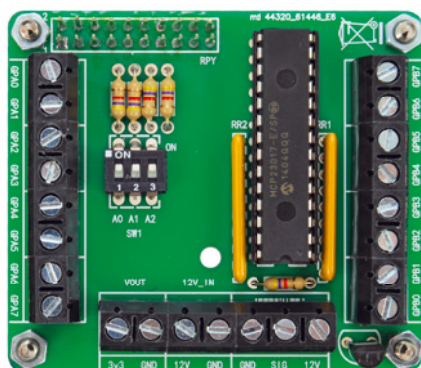
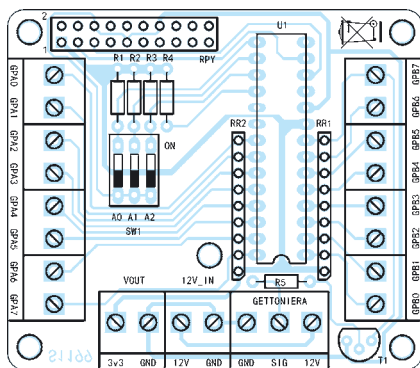
- **SELECT:** permette di en-

trare nel menu ed effettuare alcune impostazioni meno importanti, tipo inserire immagini per ogni ROM,



**Fig. 1**

## Piano di montaggio



### Elenco Componenti:

R1 ÷ R5: 4,7 kohm

RR1, RR2: Rete resistiva 8x4,7kohm  
+ C

U1: MCP23017

SW1: Dip-Switch 3 vie

T1: BC547

Varie:

- Zoccolo 14+14
- Morsetto 2 vie (10 pz.)
- Morsetto 3 vie
- Strip M/F 10 vie (2pz.)
- Torretta M/F 15mm (4 pz.)
- Vite 8 mm 3 MA (4 pz.)
- Dato 3MA (4 pz.)
- Circuito stampato S1199

oppure in caso di un lungo elenco di ROM, selezionarlo per lettera iniziale.

Inoltre il software prevede degli Hotkey, ossia scorciatoie da tastiera per attivare determinate funzioni (**Tabella 1**).

All'avvio avremo accesso alla schermata di selezione emulatore; non preoccupatevi se non ci trovate alcunché perché andranno inserite le ROM.

| Hotkey       | Action    |
|--------------|-----------|
| Select+Start | Exit      |
| Select+X     | RGUI Menu |
| Select+B     | Reset     |

**Tabella 1**

Sofferamoci prima sull'emulatore RetroPie; in esso troviamo tutte le configurazioni per il nostro sistema operativo (**Fig. 2**).

Consigliamo di utilizzare una tastiera per le con-

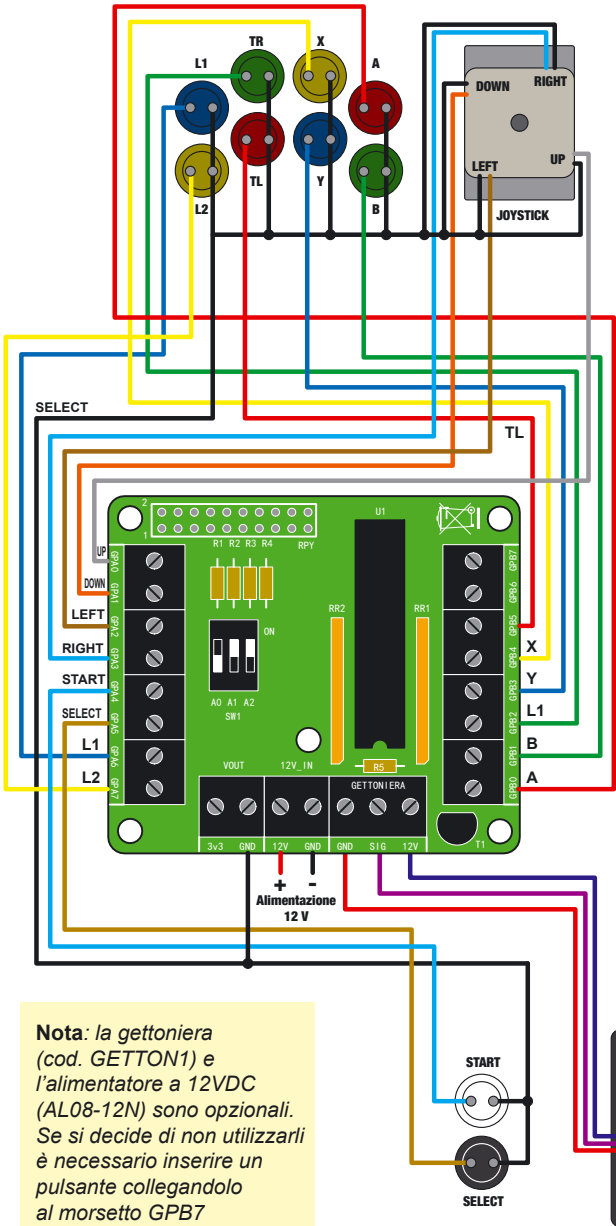
figurazioni, essendo più pratico e veloce, altrimenti si potrebbe utilizzare il controller Arcade (tramite USB).

Vediamo una ad una le singole voci.



**Fig. 2**

## Schema di cablaggio



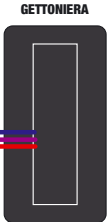
### SCHEMA COLLEGAMENTI

|               |      |
|---------------|------|
| <b>A</b>      | GPB0 |
| <b>B</b>      | GPB1 |
| <b>X</b>      | GPB4 |
| <b>Y</b>      | GPB3 |
| <b>TR</b>     | GPB2 |
| <b>TL</b>     | GPB5 |
| <b>L1</b>     | GPA6 |
| <b>L2</b>     | GPA7 |
| <b>DOWN</b>   | GPA1 |
| <b>LEFT</b>   | GPA2 |
| <b>RIGHT</b>  | GPA3 |
| <b>UP</b>     | GPA0 |
| <b>START</b>  | GPA4 |
| <b>SELECT</b> | GPA5 |

### INDIRIZZAMENTO DEI DIP SWITCH

| A2  | A1  | A0  | SCHEDA   |
|-----|-----|-----|----------|
| ON  | ON  | ON  | <b>0</b> |
| ON  | ON  | OFF | <b>1</b> |
| ON  | OFF | ON  | <b>2</b> |
| ON  | OFF | OFF | <b>3</b> |
| OFF | ON  | ON  | <b>4</b> |
| OFF | ON  | OFF | <b>5</b> |
| OFF | OFF | ON  | <b>6</b> |
| OFF | OFF | OFF | <b>7</b> |

**Nota:** la gettoniera (cod. GETTON1) e l'alimentatore a 12VDC (AL08-12N) sono opzionali. Se si decide di non utilizzarli è necessario inserire un pulsante collegandolo al morsetto GPB7



- **Configure audio setting:** permette di decidere se portare l'audio all'uscita HDMI (predefinita) o sulla presa jack, e selezionare il volume in uscita.
- **Configure retroarch/launch retroarch rgui:** modifica le impostazioni degli emulatori, audio, video, controller ecc. MAME non è contemplato perché bisognerà modificare manualmente le impostazioni.
- **Configure retroarch/joystick:** impostazioni da modificare solo se si utilizza per giocare una tastiera o un joystick analogico USB (controller PS3, PC, XBOX, ecc.).
- **Configure retroarch net play:** si possono modificare le impostazioni della rete, solo in caso si tenga sempre collegata Raspberry Pi alla propria rete.
- **Configure splashscreen:** permette di scegliere, fra 30 temi, l'immagine all'avvio del sistema.
- **Configure wifi:** attraverso un dongle, la Raspberry Pi potrà essere collegata costantemente alla rete WiFi; scegliete la connessione desiderata e le credenziali per accedere.
- **Show Ip address:** visualizza l'indirizzo IP di Raspberry Pi.
- **Raspberry pi configuration toll raspi-config:** permette di accedere al menu di configurazione della Raspberry Pi, che normalmente si effettua con il comando `sudo raspi-config`.

Vi troverete le voci seguenti.

- **Expand Filesystem:** allarga la partizione sulla SD nei limiti dello spazio disponibile.

- **Internationalisation Options:** per settare correttamente location, tastiera e time-zone.

- **Advanced Options:** da questo menu potete modificare alcune impostazioni di default di Raspberry Pi, come il clock e i settaggi audio. Da qui potete anche abilitare l'**SSH**.

Le restanti impostazioni riguardano il cuore del sistema operativo e non vanno modificate.

### Trasferimento delle ROM

Le ROM possono essere caricate:

- con una chiavetta USB;
- con una connessione SSH tramite un programma tipo MobaXterm o PuTTY.

Nel primo caso procuratevi una chiavetta USB formattata e create una cartella con nome "retropie" quindi inseritela nella presa USB della Raspberry Pi. Riavviate quest'ultima e automaticamente nella Pen Drive saranno create le cartelle per ciascun emulatore.

Estraete la chiavetta USB ed inseritela nel vostro PC: notate che è stata creata una cartella *roms*, contenente tante sottocartelle quanti sono gli emulatori. Procuratevi il MAME romset versione 037b5, anche se potrebbero funzionare alcune ROM da altro romset.

Per gli altri emulatori è necessario fare delle prove

di compatibilità. Trasferite le ROM che desiderate nelle rispettive cartelle. Una volta inserite le varie ROM nella chiavetta toglietela dal PC e inseritela nella Raspberry Pi, quindi accendete quest'ultima. Tutto il contenuto della chiavetta sarà trasferito sulla SD della Raspberry Pi. Per sapere quando il caricamento è terminato, guardate il LED verde: quando smetterà di lampeggiare il processo sarà terminato.

Non vi resta che selezionare l'emulatore e far partire un gioco.

Vediamo adesso la procedura per caricare le ROM dall'emulatore di terminale tramite MobaXterm:

1. assicuratevi che la Raspberry Pi sia accesa e connessa al router;
  2. dal PC installate e avviate MobaXterm per poi connettervi al Raspberry Pi, indicando l'indirizzo IP (assegnato in DHCP) e immettendo Username: "**pi**" e password "**raspberrypi**";
  3. raggiungete la cartella RetroPie/roms;
  4. copiate le ROM nelle cartelle dei rispettivi emulatori;
  5. riavviate la Raspberry Pi per visualizzare e utilizzare le ROM disponibili.
- Notate che alcuni emulatori potrebbero non riconoscere le ROM perché necessitano del BIOS corrispondente: è il caso, ad esempio, della Playstation o di NeoGeo; per quest'ultimo salvate il file *bios NeoGeo.zip* (solo in questo caso, nella cartella *roms*). Altri emulatori come NES hanno bisogno di ROM con estensione *.nes*; SNES

richiede ROM con estensione .smc e via di seguito.

Trovate tutti i BIOS che vi occorrono alla pagina web <https://github.com/RetroPie/RetroPie-Setup/wiki/> con le istruzioni su dove salvarli, emulatore per emulatore. Qualora non visualizzate un emulatore su Emulationstation basta ripetere la procedura salvando almeno una ROM nella cartella di quell'emulatore. Al prossimo avvio sarà visibile e selezionabile, oppure attraverso connessioni SSH. Con il joystick vi spostate a destra e a sinistra, mentre con il tasto "A" della vostra plancia entrate nell'emulatore. Selezionate un gioco e lanciatelo con il tasto "A".

Il "B" è utilizzato dal front-end di Emulationstation per uscire dal menu di un emulatore e per tornare alla schermata di selezione (scher-

mata principale). Nel sito [www.mamedev.org](http://www.mamedev.org) vengono messe a disposizione solo le ROM che è legale possedere e scaricare in quanto i detentori del copyright hanno dato l'autorizzazione o il copyright è decaduto.

Per provare l'emulatore scarichiamo ad esempio la ROM di STAR FIRE collegandoci a <http://www.mamedev.org/roms/starfire> e iniziamo il download cliccando sulla voce *Download the Star Fire ROM images*, dopo aver spuntato l'opzione "I understand that these ROM images are for non-commercial use only".

Ora carichiamo la ROM (*starfire.zip*) nell'emulatore MAME copiandola nella cartella "mame-mame4all" tramite Mobaxterm o chiavetta USB e riavviamo la Raspberry Pi. Dalla Emulationstation selezioniamo il MAME e con

il joystick cerchiamo la voce Star Fire e avviamo il gioco premendo il tasto A.

Scegliamo ora i tasti da utilizzare:

1. premete TAB per entrare nel menu di configurazione;
2. andate in INPUT (General);
3. assegnate ai tasti le funzioni desiderate e impostare un tasto per terminare il gioco cambiando l'attuale UI Cancel, quindi uscite dal menu di configurazione.

Ora siete pronti per avviare il vostro videogame. Ricordiamo che molti siti mettono a disposizione un gran numero di ROM, ma per rimanere nella legalità scegliete quelle dei vostri giochi preferiti assicurandovi di avere i diritti per farlo.

L'articolo completo del progetto è stato pubblicato su: Elettronica In n. 200

**N.B.** Le ROMs sono soggette alle leggi sul diritto d'autore in quasi tutti i paesi del mondo.

Possedere e utilizzare ROMs senza averne diritto è una violazione della legge.

Il possesso di file immagine di memorie appartenenti a schede logiche di giochi che non si possiedono può costituire una violazione del diritto d'autore. In pratica è come fare una copia di un gioco o un CD musicale di un conoscente invece di comprarlo.

Futura Elettronica non si assume alcuna responsabilità nel caso di violazione di copyright.

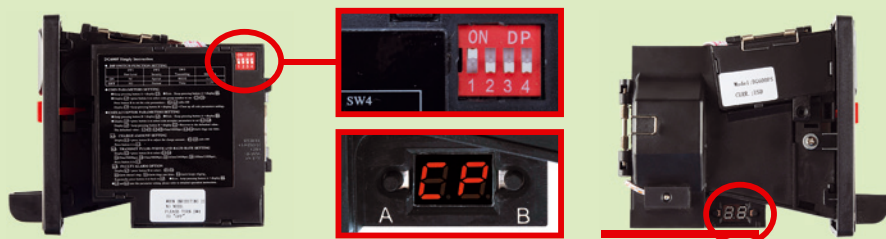


## Installare la gettoniera

La gettoniera non è indispensabile ma l'abbiamo voluta per ricreare l'atmosfera delle sale giochi. Essa non fa altro che simulare la pressione di un pulsante ed inviare alla Raspberry Pi un numero di impulsi corrispondente al valore della moneta inserita. In questo progetto abbiamo programmato 3 monete: 50 cent = 1 credito, 1 euro = 2 crediti e 2 euro = 5 crediti. La gettoniera può lavorare con RS232 oppure come semplice contatto, esattamente come la usiamo noi. Sul lato sinistro ha due pulsanti e un piccolo display a 7 segmenti che ci permetteranno di programmare le monete a nostro piacimento; in alto ha un "dip-switch" per decidere come utilizzare la gettoniera: nel nostro caso dovremo mettere il dip 1 a ON e i restanti a OFF.

Fatto ciò iniziamo a programmare la prima moneta: tenendo premuto il pulsante "A" fino a quando non comparirà la scritta "CP", premiamo una volta il pulsante "A" e vedremo comparire "C1" (significa coin 1: prima moneta). A questo punto premiamo il pulsante "B" e vedremo incrementarsi il numero; questo equivale al numero di impulsi che la gettoniera invierà ogni qualvolta inseriremo quella moneta: mettiamo 01 ed inseriamo la moneta da 50 cent (si sentiranno dei "bip" vorrà dire che il valore della moneta è stato accettato). D'ora in poi ogni volta che inseriremo la moneta da 50 centesimi la gettoniera emetterà un impulso, l'equivalente nel gioco di un credito. Ripetiamo la procedura per tutte le altre monete:

|     |    |                           |           |
|-----|----|---------------------------|-----------|
| C1: | 01 | equivale a un credito     | (50 cent) |
| C2: | 02 | equivale a due crediti    | (1 euro)  |
| C3: | 05 | equivale a cinque crediti | (2 euro)  |



**A tutti i residenti nell'Unione Europea. Importanti informazioni ambientali relative a questo prodotto**

Questo simbolo riportato sul prodotto o sull'imballaggio, indica che è vietato smaltire il prodotto nell'ambiente al termine del suo ciclo vitale in quanto può essere nocivo per l'ambiente stesso. Non smaltire il prodotto (o le pile, se utilizzate) come rifiuto urbano indifferenziato; dovrebbe essere smaltito da un'impresa specializzata nel riciclaggio. Per informazioni più dettagliate circa il riciclaggio di questo prodotto, contattare l'ufficio comunale, il servizio locale di smaltimento rifiuti oppure il negozio presso il quale è stato effettuato l'acquisto.

Prodotto e distribuito da:

**FUTURA GROUP SRL**

**Via Adige, 11 - 21013 - Gallarate (VA)**

**Tel. 0331-799775**

**Fax. 0331-792287**

**Web site: [www.futurashop.it](http://www.futurashop.it)**

**Info tecniche: [www.futurashop.it/Assistenza-Tecnica](http://www.futurashop.it/Assistenza-Tecnica)**