

MANUALE CARTUCCIA RTO FLASH CART PER INTELLIVISION

Progetto Hardware e Codice di Andrea Ottaviani

Manuale di Eskimo / RKOTower Versione 1.1

La cartuccia hardware "Intellivision RTO Flash Cart" (da ora in avanti denominata RTO) permette di caricare sulla console Intellivision i files Programmi/Giochi; questi files sono "Dump" di cartucce (Cartridge Dump) cioè trasferimenti dei programmi contenuti nelle ROMs delle cartucce Intellivision.

Questi files devono essere memorizzati su scheda micro SD, la quale viene inserita nel vano che si trova a sinistra della RTO e quest'ultima verrà successivamente inserita nella porta cartucce della console.

CARATTERISTICHE TECNICHE

-) Console supportata : Mattel Intellivision
-) Tipo di files supportati : .BIN + .CFG
-) Supporto lettura files su micro SD
-) Media compatibili : micro SD Card da 1 Gb a 32 Gb – Formattazione FAT e FAT32
-) Supporto Console Intellivision PAL / NTSC o SECAM
-) Operazioni di ricerca e caricamento files tramite tre pulsanti posti sulla cartuccia
-) Supporto Titoli posizionati nella radice "Root" della scheda micro SD oppure all'interno di cartelle poste nella radice "Root" della scheda micro SD, per ordinare i Titoli ad esempio in ordine alfabetico, per genere etc. NON si possono utilizzare sotto cartelle.
-) Memorizzare nella radice "Root" della micro SD il file di configurazione base "0.cfg"
-) Supporto nomi cartelle e files : Compatibile con Nomi Lunghi, max 45 Caratteri + estensione per i files
-) Visualizzazione lista delle cartelle e dei files sul Display OLED della RTO
-) Due LEDs sono gli indicatori del funzionamento della cartuccia RTO
-) Alimentazione diretta dalla porta cartucce della console

IMPORTANTE

Tutte le connessioni e disconnessioni sia elettriche che meccaniche devono essere eseguite con le apparecchiature spente ed i cavi non connessi alle prese elettriche di rete.

Non usare liquidi per la pulizia della cartuccia RTO, ma solo panni in materiale antistatico.

La cartuccia RTO è composta da parti elettroniche ed il suo involucro è costituito da materiale plastico PLA.

Non premere sulla finestrella che ospita il Display OLED, questo è un componente delicato e la pressione lo può danneggiare e farlo uscire dalla propria sede creando ulteriori danni ad altri componenti elettronici che si trovano all'interno della cartuccia RTO.

Non smontare la cartuccia RTO e non eseguire tentativi di riparazione, questi interventi devono essere eseguiti solo da personale qualificato.

Fare attenzione a non versare liquidi sulla cartuccia RTO, nel caso di versamento accidentale di liquidi, non inserire la cartuccia RTO nella console, e nel caso fosse inserita togliere immediatamente la spina dalla presa elettrica, ed asciugare la cartuccia RTO.

Prima di collegare la cartuccia RTO assicurarsi che sia completamente pulita ed asciutta, diversamente ripetere le operazioni di pulizia ed asciugatura.

L'Utilizzatore della Cartuccia RTO è l'unico responsabile in caso di danni a persone, animali e cose avvenuti con l'uso della Cartuccia RTO; il Progettista Hardware, l'Autore del Manuale ed i Venditori non sono responsabili in caso di danni a persone, animali e cose avvenuti con l'uso della Cartuccia RTO.

Utilizzando la Cartuccia RTO Flash Cart per Intellivision, l'Utente accetta le sopra menzionate condizioni.

CONNESSIONE ALLA CONSOLE INTELLIVISION

La cartuccia RTO va inserita direttamente nella porta cartucce destra della console.

Inserire la cartuccia RTO nella porta cartucce della console con il lato dove si trovano le scritte ed i LEDs rivolto verso l'alto.

Suggerimento : Posizionare sotto la cartuccia RTO un supporto, una base di appoggio, che rende sicura e rigidamente stabile la RTO nella sua posizione, questo per quando vengono premuti i pulsanti durante le operazioni.

Questo supporto impedisce che la cartuccia RTO si fletta con la pressione delle dita sui pulsanti evitando così di forzare sui contatti del connettore dell'Intellivision e sul connettore stesso.

La flessione della cartuccia potrebbe creare falsi contatti e malfunzionamenti e a lungo andare potrebbe anche danneggiare il connettore dell'Intellivision o la cartuccia RTO stessa, o entrambi.

Questa accortezza è consigliabile in quanto la RTO lavora tramite pulsanti posizionati sulla cartuccia stessa, mentre le cartucce standard vengono inserite nella porta ma non hanno pulsanti dove operare.

ISTRUZIONI SULL'UTILIZZO DELLA CARTUCCIA RTO

Tramite un Personal Computer (le indicazioni che seguono prendono in considerazione un PC con S.O. Windows) copiare i files programma con estensione .BIN + .CFG su una scheda micro SD.

Potete creare delle cartelle per contenere i vostri titoli, ad esempio per suddividerli per genere, tipologia etc. ma NON potete creare sotto cartelle, i files possono essere memorizzati o nella radice "Root" o in una cartella della micro SD. Il file .BIN deve essere sempre associato ad un file .CFG essi devono avere lo stesso nome.

Esempio : **"Burgertime.bin" + "Burgertime.cfg"**

NOTA : Nel caso si trasferisca solo il file .BIN senza il file di configurazione .CFG allora la cartuccia RTO, non trovando quest'ultimo, userà di "default" il file di configurazione **"0.cfg"**, che deve essere trasferito nella radice "Root" della micro SD, ed ovviamente esso può essere o meno compatibile con il vostro file .BIN.

In generale il file di configurazione **"0.cfg"** è compatibile con la grande maggioranza delle Roms, ma non con tutte.

Se la cartuccia RTO non trova il file di configurazione associato e non è presente neanche il file **"0.cfg"** allora non potrà eseguire il Programma/Gioco.

Il file .BIN contiene il "Dump" delle Rom, cioè tutti dati del Programma/Gioco, mentre il file .CFG contiene le informazioni su come le varie aree dati delle Rom devono essere allocate nella mappa di memoria dell'Intellivision. Senza questo importante file la cartuccia RTO non saprebbe dove posizionare il contenuto della Rom e non farebbe partire il Programma/Gioco.

Ovviamente il file .CFG deve contenere i dati corretti, diversamente RTO non può eseguire il Programma/Gioco.

Esistono dei file .CFG che oltre a contenere i parametri per l'allocazione delle Rom, contengono dei dati aggiuntivi, e precisamente degli "Hack".

Questi "Hack", possono essere stati aggiunti per attivare ad esempio le Vite Infinite di un gioco, oppure aumentare il tempo di percorrenza di uno "Stage", attivare l'invulnerabilità del personaggio, selezionare da che "Stage" iniziare etc. In questo caso la cartuccia RTO riconosce la presenza degli "Hack" aggiunti nel file .CFG e chiede se li volete attivare oppure no.

Per attivare gli "Hack" eventualmente presenti si preme il pulsante 2 sulla RTO, se invece si vuole fare partire il Gioco standard senza "Hack" si preme uno degli altri due pulsanti o 1 oppure 3; la spiegazione dettagliata dei pulsanti della RTO e la loro posizione si trova nei paragrafi successivi.

NOTA : I file .CFG che contengono gli "Hack" sono creati da appassionati della console, e realizzati generalmente per essere utilizzati sugli Emulatori Intellivision per Computer, quindi possono anche non essere perfettamente compatibili con la console Intellivision e RTO.

Suggerimento : Per il trasferimento dei Titoli sulla micro SD è preferibile tenere sul PC una cartella con tutti i Programmi/Giochi e selezionare tutti i Titoli e Cartelle, poi fare click con il tasto destro sul primo Titolo o Cartella in ordine alfa-numerico e selezionare “copia”, poi posizionarsi sulla scheda micro SD e selezionare “incolla” per iniziare il trasferimento.

Questa procedura fa in modo di trasferire tutte le cartelle copiandole in ordine alfabetico/numerico, in modo da trovarle nello stesso ordine sul display OLED della cartuccia RTO.

Allo stesso modo quando volete aggiungere uno o più Programmi/Giochi, la procedura migliore è copiarli nella cartella del PC che contiene quelli già trasferiti precedentemente, poi pulire, ovvero cancellare tutto il contenuto della scheda micro SD e trasferire tutto il contenuto dalla cartella dal PC nella scheda micro SD come descritto precedentemente. In questo modo si evita di trovarsi con gli ultimi titoli aggiunti in testa alla lista, oppure in mezzo a quelli già esistenti, mantenendo così l'ordine alfa/numerico sul display OLED della RTO.

Può succedere che aggiungendo Titoli sulla micro SD che ne contiene già altri, questi ultimi aggiunti vengano mostrati per primi sul display OLED dalla RTO.

Ovviamente nulla vieta di aggiungere i titoli progressivamente e procedere come meglio si preferisce.

COME NOMINARE I FILES

La cartuccia RTO gestisce i nomi lunghi, ma onde evitare il mancato riconoscimento di un titolo è fortemente raccomandabile semplificare il più possibile i titoli, ad esempio evitando lo “Spazio” tra i nomi, ed al suo posto invece utilizzare il segno “Meno - ” e “Underscore _ ”, questi simboli sono pienamente supportati dalla cartuccia RTO. Evitare di inserire simboli come il “Punto”, “Apostrofo”, “Virgola”, “Punto Esclamativo/Interrogativo”, “Asterischi”, “Cancelletti” etc. etc. e tenere il nome del file il più corto possibile; sono supportati nomi lunghi fino a 45 caratteri.

Esempio : un titolo come “**Masters of the Universe-The Power of He-Man! (1983) (Mattel).bin**” conviene ridurlo come segue “**Masters_o_t_Universe-T_P_o_He-Man-(1983).bin**”; è stato rimosso il punto esclamativo, poi semplificato e accorciato, ma rimane comunque interpretabile, soprattutto per gli appassionati della console Intellivision i quali conoscono benissimo tutti i titoli prodotti.

Si può comunque lasciare invariato il titolo originale senza alcuna semplificazione, a propria scelta, sempre rispettando il numero massimo di 45 caratteri

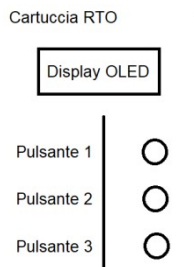
Solo nel caso in cui, a causa di qualche carattere non supportato, o combinazione di caratteri non graditi, il titolo non compaia sul display OLED della cartuccia RTO (in questo caso compare uno spazio vuoto durante lo scorrimento in avanti e indietro dei titoli) allora si può decidere di semplificare il titolo in oggetto.

Una volta completata la preparazione della scheda micro SD potete inserirla nello slot che si trova sul lato sinistro della RTO; la micro SD deve essere inserita con l'etichetta rivolta verso l'alto, ed i contatti elettrici rivolti verso il basso.

Ora potete inserire la cartuccia RTO nell'alloggiamento cartucce di destra della console Intellivision e quindi accendere il TV o Monitor e la console.

DESCRIZIONE DELLA FUNZIONE DEI PULSANTI DELLA CARTUCCIA RTO

La cartuccia RTO ha tre pulsanti con cui operare ed eseguire le varie funzioni, lo schema seguente mostra la posizione e la denominazione dei pulsanti :



Funzione dei tre pulsanti prima di fare partire una Rom nella Console Intellivision

P1 – Scorrimento Titoli e Cartelle in avanti

P2 – Entra/Esce da una Cartella – Fa partire il file selezionato (NOTA : per uscire da una Cartella usare P1 o P3 per visualizzare due punti di uscita con i seguenti caratteri : “ . . Kb:0 ” e premere P2

P3 – Scorrimento Titoli e Cartelle indietro

Funzione dei tre pulsanti mentre sta girando un Programma/Gioco nella Console

P1 – Reset Console Intellivision (NOTA : Premuto P1 lo schermo sul TV/Monitor diventa nero, se si vuole far ripartire il Programma/Gioco che stava girando bisogna premere Reset sulla console Intellivision)

P2 – Non Utilizzato

P3 – Reset Cartuccia RTO

All'accensione del TV/Monitor e della console Intellivision si osserva la seguente condizione :

il TV/Monitor mostra uno schermo nero.

Il Display OLED presenta la seguente scritta : “ **Push a Button on RTO** “, ma premendo uno qualsiasi dei 3 tasti non succede nulla.

Infatti come prima operazione bisogna premere il tasto Reset della console Intellivision, a questo punto comparirà sul TV/Monitor la schermata principale della cartuccia RTO : “ **RTO – Cart Please Select a Game** “, e la RTO si attiva.

Ora si passa alla visualizzazione delle informazioni sul display OLED della RTO, e usando i pulsanti P1 e P3 si naviga avanti e indietro nei Titoli e Cartelle, e ci si posiziona sul Titolo desiderato.

Premendo P2 si fa partire un Programma/Gioco oppure si entra in una Cartella.

Il Display OLED mostra il nomefile.bin, mentre il nomefile.cfg non viene visualizzato perché serve solo al sistema e la sua visualizzazione non ha utilità pratica.

Sul display OLED della RTO oltre al nomefile.bin la riga sottostante riporta la dimensione della ROM in Kb.

-) Premendo il pulsante 2 la ROM eviedenziata verrà caricata nella console e fatta partire.

-) Il display OLED mostrerà il seguente messaggio : “**Running ROM : nomefile.bin**”

-) Il TV/Monitor comunque rimarrà nero senza visualizzare nulla.

-) Per far partire il Programma/Gioco bisogna premere il tasto Reset sulla console Intellivision.

-) A questo punto il controllo passa alla console Intellivision e potete usare tutte le funzioni dei "Gamepads" come se fosse stata inserita la cartuccia originale.

Premendo il pulsante Reset della console Intellivision, il Programma/Gioco ripartirà rimanendo sempre presente e comportandosi come se fosse stata inserita la cartuccia originale.

La stessa cosa avviene premendo il pulsante 1 sulla RTO; questo pulsante, mentre il Programma/Gioco sta girando, ha la medesima funzione del tasto Reset della console Intellivision.

Premendo invece il pulsante 3 della RTO, mentre il Programma/Gioco sta girando, verrà fatto il Reset della RTO e rimosso il Programma/Gioco dalla console Intellivision, sul display OLED comparirà : **"Push a button on RTO"**, il TV/Monitor diventerà nero non mostrando più nulla e si accenderà il Led Rosso sulla RTO.

A questo punto siamo usciti dal Programma/Gioco ma è necessario fare ancora una operazione per poter caricare un nuovo Programma/Gioco, infatti premendo uno qualsiasi dei 3 tasti non succede nulla, bisogna premere il tasto Reset sulla console Intellivision e così comparirà sul TV/Monitor la schermata iniziale **" RTO – Cart Please Select a Game "**.

Possiamo quindi ripetere le operazioni viste in precedenza per caricare un nuovo Programma/Gioco.

FORMATI DEI FILES INTELLIVISION

Esistono alcuni formati dei files estratti dalle cartucce Intellivision, di seguito i tre più importanti, cioè tutte le cartucce di cui è stato fatto il "Dump" si trova in almeno uno di questi tre formati :

"nomefile.BIN" "nomefile.INT" "nomefile.ROM"

- 1) "nomefile.BIN" è il classico file binario estratto dalle rom contenute nelle cartucce Intellivision, questo tipo di file necessita del file di configurazione "nomefile.CFG" come descritto precedentemente.
- 2) nomefile.INT anche questo è un file binario esattamente uguale al precedente, cambia solo l'estensione, questo tipo di file necessita del file di configurazione "nomefile.CFG" come descritto precedentemente. Questa tipo di estensione è stata adottata sugli Emulatori Intellivision, che, probabilmente dovendo girare anche su PC con sistema operativo Windows non gradivano conflitti di estensione, infatti l'estensione .BIN, era già in uso su questi O.S., ed utilizzandola avrebbe potuto creare problemi di associazione con altri programmi.
- 3) nomefile.ROM è il file binario con incluso i dati di configurazione, cioè il contenuto del file "nomefile.CFG", quindi questo tipo di file non necessita del file di configurazione avendolo già internamente.

Come descritto nelle caratteristiche tecniche della cartuccia RTO, il solo formato supportato è il .BIN, infatti se trasferissimo sulla micro SD dei files con le estensioni .INT e .ROM essi non verrebbero visualizzati sul display OLED, e comunque non verrebbero gestiti.

Vediamo come possiamo gestire questi due formati e renderli compatibili con la cartuccia RTO.

nomefile.INT

Per questo formato la procedura è molto semplice, basta rinominare l'estensione da .INT a .BIN

Esempio : **"burgertime.int"** rinominando l'estensione diventerà **"burgertime.bin"**, fatto questo semplice passo lo trattiamo esattamente come un file .BIN.

nomefile.ROM

Come descritto precedentemente questo è un file "Embedded" cioè che include nello stesso file .ROM i due files "nomefile.BIN" e "nomefile.CFG".

Per poterlo usare sulla cartuccia RTO è necessario scorporare i due files e salvarli separatamente.

Per fare questa operazione utilizziamo un programma che gira su sistema operativo Windows che si chiama

"rom2bin.exe"

Il programma in oggetto può essere scaricato dal seguente link : <http://spatula-city.org/~im14u2c/intv/> dove si trova il SDK (Software Development Kit) dell' emulatore Intellivision "jzintv", il programma, dopo avere decompresso il file scaricato "jzintv-20200712-win32-sdl2.zip", lo trovate contenuto nella cartella "bin".

Questo programma è un convertitore di formato, che appunto converte un file .ROM in due files separati .BIN e .CFG. Il suo uso è molto semplice: copiare in una cartella il programma "rom2bin.exe" ed i files che si desidera convertire, poi trascinare con il mouse il file "nomefile.rom" sul file programma "rom2bin.exe", si otterrà come risultato due files distinti "nomefile.bin" e "nomefile.cfg".

I due files risultanti sono ora compatibili con la cartuccia RTO.

SE UN FILE PROGRAMMA/GIOCO NON GIRA SU RTO

Possiamo trovarci nella condizione di avere trasferito sulla scheda micro SD un Programma/Gioco che non parte, le cause possono essere diverse, di seguito proviamo a trovare la soluzione.

- 1) Il nome dei files non sono identici e di conseguenza la RTO non trova il file di configurazione.
Soluzione : rinominare il file .CFG esattamente come il file .BIN
- 2) I due files .bin e .cfg si trovano in una sotto cartella.
Soluzione : spostare i due files nella radice della scheda micro SD o nella cartella della radice ed eliminare la sotto cartella che li conteneva, essa non ha nessuna utilità.
- 3) Il file .ROM è stato convertito in modo errato ed i due files .BIN e .CFG sono danneggiati.
Soluzione : ripetere la conversione del file.
- 4) Anche se il file ha l'estensione .BIN non è un file binario .BIN o addirittura non è un file per Intellivision.
Soluzione : il file non è utilizzabile
- 5) Il file .BIN o il file .CFG è corrotto.
Soluzione : il file non è utilizzabile
- 6) Il file .CFG è errato o compatibile con gli Emulatori per PC e non con la cartuccia RTO
Soluzione : correggere o modificare il file .CFG

CORREZIONE E MODIFICA DEI FILES .CFG

I file .CFG sono nati principalmente per essere utilizzati con gli Emulatori Intellivision per PC; essi sono necessari per poter fornire le informazioni su come allocare e definire gli spazi di memoria per le ROM e le RAM. Con l'evolversi degli Emulatori anche i file di configurazione hanno iniziato a modificarsi aggiungendo informazioni al loro interno, utili ad uno specifico Emulatore, per cui oggi esistono diversi tipi di file .CFG per lo stesso Programma/Gioco, ma con contenuti e parametri diversi (Ovviamente tranne i parametri di allocazione memoria che devono essere mantenuti).

Vediamo un esempio pratico di un file .CFG standard e lo stesso con una semplice differenza :

"filename.cfg" Standard

[mapping]

\$0000 - \$1FFF = \$5000

"filename.cfg" Differente

[mapping]

ECS

\$0000 - \$1FFF = \$5000

Entrambi i files sono corretti e funzionano, quello standard è compatibile con tutti gli emulatori e sicuramente non darà nessun problema, ma nel secondo possiamo notare l'aggiunta di una informazione "ECS", la quale informa che il Programma/Gioco necessita di periferiche aggiuntive per poter essere utilizzato.

Probabilmente questo secondo file di configurazione è stato generato per un Emulatore che ha la possibilità di utilizzare questa informazione aggiuntiva, ed è possibile che su altri Emulatori possa creare problemi di compatibilità. La cartuccia RTO riconosce la mappatura di memoria standard, quindi con il file di configurazione contenente l'informazione "ECS" non farà partire il Programma/Gioco, perciò dobbiamo modificarlo in quello standard eliminando la riga che contiene "ECS"

Per comprendere meglio come è composto un file di configurazione utilizziamo il seguente esempio :

"Burgertime.cfg"

[mapping]

\$0000 - \$1FFF = \$5000 ; 8K to \$5000 - \$6FFF

\$2000 - \$2FFF = \$D000 ; 4K to \$D000 - \$DFFF

\$3000 - \$3FFF = \$F000 ; 4K to \$F000 - \$FFFF

"Burgertime (Hack).cfg"

[mapping]

\$0000 - \$1FFF = \$5000

[memattr]

\$D000 - \$DFFF = ROM 16

\$F000 - \$FFFF = ROM 16

[macro]

p 633a 34 ; Infinite peppers (both players)

p 51f9 34 ; Infinite lives (both players)

Sono due file di configurazione dello stesso gioco "Burgertime", Il primo file è standard e fornisce le indicazioni di mappatura di memoria, il secondo oltre alla mappatura ha due "Hacks". Entrambi i files sono compatibili con la RTO, infatti, come descritto precedentemente la RTO può attivare gli "Hacks", la cosa importante è che prima della riga [mapping] non ci siano altre righe di testo o di parametri, se fossero presenti, il Programma/Gioco non verrebbe eseguito, se riscontrate questa situazione cancellate tutte le righe posizionate prima di [mapping].

Nell'esempio che segue si può vedere un file di configurazione di "Burgertime" piuttosto complesso, che contiene molte informazioni e "Hacks", questo file non funzionerebbe sulla cartuccia RTO.

Questo file è compatibile con gli Emulatori per Computer, i quali possono gestire molteplici parametri di configurazione e di informazioni.

Per renderlo compatibile con la cartuccia RTO è necessario eliminare tutte le righe riportate in "Corsivo Sottolineate" e quindi iniziare il file con il testo evidenziato in grassetto **[mapping]**

;;;BurgerTime! (Trainer) (1982) (Mattel) [h].cfg

;;;20210616qernotschrader

[vars]

kc_compat = 0

name = "BurgerTime!, Trainer (128 Cooks)"

short_name = "BurgerTime!, Trn."

author = "Data East / Ray Kaestner"

publisher = "Mattel Electronics"

release_date = 1982

;

[mapping]

\$0000 - \$1FFF = \$5000

;

[memattr]

\$9000 - \$91FF = ROM 16

;

[macro]

p 500a 0 ; date / title \$9000 (\$5040)

p 500b 90 ; "

p 5013 4 ; border color

;

p 51ce 7f ; reserve Peter & Pepper (4)

Per correggere o modificare un file "nomefile.cfg" utilizzare un PC (le indicazioni che seguono prendono in considerazione un PC con S.O. Windows) con un "Text Editor", va benissimo il "Notepad".

Aggiungere temporaneamente l'estensione .TXT al file .CFG, quindi il file "nomefile.cfg" diventerà "nomefile.cfg.txt", il PC aprirà una finestra ed avvertirà che cambiando l'estensione il file potrebbe diventare inutilizzabile, premere "OK" per accettare la modifica dell'estensione.

Caricare il file con il "Text Editor" e procedere nella modifica del file di configurazione, poi salvare, chiudere il "Text Editor" ed infine cancellare l'estensione .TXT che è stata aggiunta, il vostro file di configurazione è pronto per essere provato.