## Polymega: la nuova frontiera del retrogaming

Le librerie digitali di PC e console sono inondate da titoli dall'aspetto vintage ma per ora, dopo la chiusura di LOVEroms e LOVEretro e dell'effetto domino che si è venuto a creare, gli interessati a riscoprire i veri e propri titoli del passato per ora non vivono giorni facili. Sia Steam che gli store digitali delle console non stanno offrendo una vera alternativa alle tanto amate ROM e i rivenditori su eBay sembrano voler girare il coltello nella piaga. Per quanto nero possa sembrare lo scenario attuale qualcuno si sta già muovendo e un ambiziosissimo progetto avviato un anno fa sta per vedere la luce: stiamo parlando della Polymega, una console di una nuova compagnia chiamata Playmaji e fondata da ex dipendenti di Insomniac e Bluepoint games (senza contare che questi hanno lavorato a giochi tripla A come Ratchet & Clank e Titanfall) e che promette compatibilità con ben 13 sistemi (in realtà 30 se contiamo che questa "frankenmacchina" è region free). Questi, per la gioia dei più appassionati, sono:

- Sony PlayStation
- Neo Geo CD
- Turbografx 16/PC Engine
- Turbografx 16 CD/PC Engine CD-ROM<sup>2</sup>
- Supergrafx
- Super CD ROM<sup>2</sup>
- NES
- SNES
- Sega Mega Drive
- Sega CD
- Sega 32X
- Sega CD32X
- **Sega Saturn** (quest'ultima annunciata a sorpresa con il trailer di lancio per l'apertura dei preorder)

Chiunque di fronte una tale lista rimarrebbe senza fiato e i retrogamer di tutto il mondo potrebbero ritrovarsi un sistema che potrebbe risolvere un'infinità di problemi, dallo spazio in casa ai soldi da spendere per i sistemi, i giochi ed eventuali pezzi di ricambio o per la manutenzione di quest'ultime (specialmente per le console a CD costruite con un sacco di pezzi mobili o batterie RAM da cambiare). Ma cosa è esattamente questa macchina? Come può promettere una compatibilità così ampia e come risolverebbe l'attuale fame del retrogaming?

#### I can make this work

Il termine "frankenmacchina" che abbiamo usato poco fa descrive perfettamente la natura di questo prodotto – cara Accademia della Crusca, il mio codice IBAN è... –: la console è composta da una base, il cuore della macchina, in cui è presente il lettore CD che permette di leggere tutti i sistemi a supporto ottico (dunque ben sei sistemi) e a questa possono essere aggiunti dei moduli che leggeranno le cartucce originali, le cui ROM verranno caricate nel sistema interno per essere emulate (pertanto non sarà necessario inserirle ogni volta che vogliamo giocare con un determinato gioco), e saranno compatibili con i controller originali. Nella base troveremo inoltre due porte USB

(come spiega la sezione FAO del sito di Polymega e da come possiamo vedere dal trailer introduttivo), sarà compatibile con **bluetooth** e, visto che gli sviluppatori promettono aggiornamenti per il sistema operativo interno, sarà possibile connettere la macchina a **internet** per accedere a un futuro store, che verrà lanciato nell'ultimo quarto del 2019, dove poter scaricare giochi e, se l'obiettivo dei 500.000\$ verrà raggiunto nei primi 35 giorni, persino mandare il proprio gameplay in streaming su Twitch e YouTube. Il sito ha da poco aperto i preorder: il modello base, che comprende un controller standard simil PlayStation 4 per giocare ai sistemi CD, costa 249,99\$ (al cambio attuale, in Euro, sono circa 215,60€) mentre i **singoli moduli**, che verranno venduti insieme a dei controller cablati simili a quelli dei sistemi emulati, costeranno 59,99\$ (attualmente 51,74€) e al loro interno saranno caricati ben cinque giochi. Essendo un sistema moderno, l'attacco principale della console sarà l'HDMI ma, come un NES mini o SNES mini ci permette, sarà possibile regolare l'immagine e pertanto decidere se scegliere il formato 4.3 o 16:9, se mostrare tutti i pixel, mostrare gli "scalini" o avere un'immagine "pixel perfect". Come già accennato, questa console estrarrà le ROM dalle cartucce per poi, essenzialmente, emularle all'interno dei moduli (e permettere tutto quello quello che permettono gli emulatori: save e load state, fare screenshot, registrare il gameplay, etc) ma gli sviluppatori hanno promesso di creare degli emulatori da zero, senza l'ausilio di altri software preesistenti.

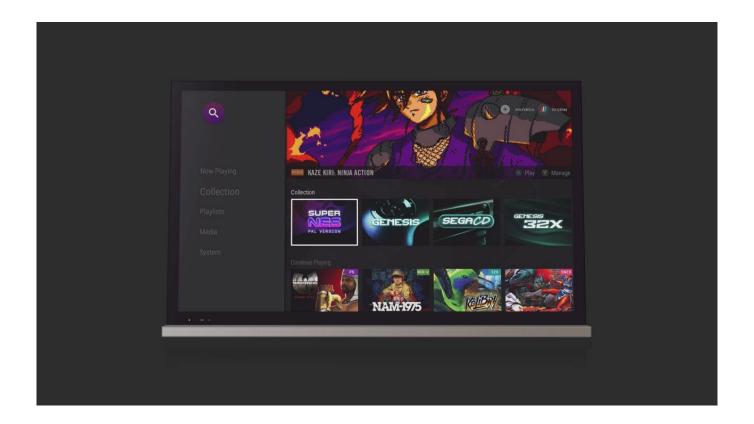


#### Cosa significa Polymega per l'industria?

Prima di sottolineare come **Polymega** potrebbe incidere sul mercato vogliamo, per prima cosa, evidenziarne alcuni aspetti. Innanzitutto, questa console viene incontro alle richieste dei retrogamer finora rimaste inascoltate; nessuna terza compagnia, le molte che operano nel campo del retrogaming per offrire nuovi dispositivi per le vecchie macchine, aveva finora pensato alle

piccolezze di alcune di queste, come offrire la compatibilità con il 32X per i cloni del Sega Mega Drive, offrire un'alternativa moderna agli ormai costosissimi Turbografx 16/PC Engine, senza contare che il loro modulo leggerà, praticamente, le sei cartucce del Supergrafx (console che si sarebbe dovuta comprare a parte anche possedendo una delle due versioni della console NEC), ma soprattutto offre la prima vera soluzione per i giochi su compact disk la cui compatibilità, grazie agli aggiornamenti firmware, potrà essere espansa a ben altre console a supporto ottico in futuro come il Sega Dreamcast (continuamente citato nella sezione FAQ) il 3DO o persino la PlayStation 2. Non dimentichiamoci inoltre che l'annunciata compatibilità con i giochi per Sega Saturn è molto importante perché da sempre questa console ha avuto la negativa fama di essere la più difficile da emulare per via del suo arduo sistema dual core, parallelamente all'essere una delle più ricercate fra i retrogamer. Similarmente, i moduli da comprare a parte, che potranno anche essere sviluppati da altre compagnie, continueranno ad uscire per offrire ai giocatori nuove soluzioni per console come il Nintendo 64, Atari 2600 o chissà cosa!

La console, diversamente da altre come il Retron 5 di Hyperkin o l'AVS di Retro USB, vuole porsi letteramente come un faro per i retrogamer e, come già citato precedentemente, vuole lanciare uno store digitale dove offrire legalmente tutte le ROM apparse finora nei maggiori siti di emulazione come **emuparadise.me**; questo significa anche, e soprattutto, raggiungere gli sviluppatori originali e coinvolgerli in tutto e per tutto nel progetto **Polymega**, ponendosi come una guarta console attuale ma dedicata esclusivamente al retrogaming. Alcune grandi compagnie come Capcom o Irem hanno già espresso interesse verso questo particolare mercato fornendo, pur sempre in quantità limitate, delle cartucce commemorative funzionanti e operative prodotte da RetroBit di Street Fighter II, Mega Man 2 e Mega Man X, R-Type III e Holy Diver (ebbene sì, un gioco ispirato a Ronnie James Dio e ai Black Sabbath! Un giorno ne parleremo), senza contare che altre compagnie, anche senza il consenso dei publisher, hanno prodotto molte reproduction cartridge per giochi ormai andati persi nelle obbrobriose aste eBay come Nintendo World Championship. Grazie a **Polymega** potrebbe esserci un rinnovato interesse in questi prodotti *repro* che potrebbero persino coinvolgere i giochi su disco, cosa che finora nessuna compagnia ha mai preso in considerazione, e dunque vedere delle nuove stampe - dei reproduction disk oseremo dire - di molti giochi per Saturn, Neo Geo CD o TG16/PC Engine CD, spesso dimenticati nel vastissimo oceano retrò. Playmoji, probabilmente visti i recenti sviluppi, non si è espressa sul tema ROM da caricare via USB o backup, per ciò che riguarda i giochi su CD, però hanno lasciato intendere che una volta caricata l'immagine sul sistema, potranno essere patchati; questo aprirebbe Polymega all'intera scena hack e delle traduzioni. Che dunque che potrà esistere un modo per permettere tutto questo? Probabilmente lo sapremo solo una volta che metteremo le mani su questo fantastico prodotto.



#### Questioni sul sito e il chip FPGA

Un po' di tempo addietro, il sito è stato chiuso per qualche giorno e, alla riapertura, che ha lanciato definitivamente i preorder, sono state cambiate alcune specifiche del sistema: tutti i cambiamenti sono stati spiegati in un articolo su Nintendolife, redazione molto vicina alla compagnia che sta producendo il **Polymega**. **Playmoji** ha aperto uno stand durante l'ultimo **E3** in cui era possibile provare la base della console e alcuni moduli, il tutto ancora in stadio di prototipo; lì hanno raccolto i primi feedback dei potenziali consumatori e in molti si sono lamentati dei lag durante l'emulazione dei giochi per PlayStation. Gli ingegneri hanno considerato attentamente l'opinione dei giocatori e così si è optato per ottimizzare l'hardware della console cambiando il vecchio processore FPGA quad core **Rockchip RK3288** di 1.8Ghz che emula i sistemi in questione, un tipo di chip montato in console come l'Analogue NT o l'AVS; per spiegarlo in breve, le schede madre delle vecchie console non vengono ricreate da capo o in una maniera diversa per evitare questioni con le case produttrici originali, ma l'intero hardware viene emulato all'interno di un processore chiamato FPGA. Adesso, all'interno del modulo base, il chip in questione è stato sostituito da un più potente Intel CM8068403377713 dual core, il ché dovrebbe un fattore positivo (e che avrebbe probabilmente permesso l'emulazione per Sega Saturn) ma non è un chip specifico FPGA che permette l'emulazione ibrida dei sistemi sopracitati; per altro, questi chip dovrebbero essere inseriti all'interno di ogni modulo ma adesso il tutto grava sul nuovo chip montato all'interno della base. È possibile che il cambio del processore non gravi per nulla sull'emulazione dei sistemi e che i competenti sviluppatori in questione sanno quello che fanno (senza contare che un prototipo funzionante è apparso all'E3 e presentava solamente problemi per l'emulazione PlayStation) ma dalla riapertura del sito **Playmoji** non ha rilasciato nessuna dichiarazione ufficiale oltre all'articolo su Nintendolife e le domande degli appasionati alla ricerca dell'emulazione perfetta sono ancora senza una risposta ufficiale. Ad alcuni non interessa e sono certi, visto che il nuovo processore è più potente del precedente (e dunque semplicemente facendo 2 + 2), che il sistema possa essere addirittura migliorato ma ad altri sorgono altri dubbi, specialmente visto lo strano silenzio della compagnia dopo il rilascio dell'articolo e la riapertura del sito. Bisogna dire che la zona FAQ del sito è veramente esaustiva ma ancora molte domande necessitano di una risposta abbastanza tempestiva.

Vale ricordare inoltre, che il **Polymega** non è un **kickstarter** o un **crowdfunding** ma c'è un *reward system* dalla quale, in base alle prevendite, si raggiungeranno degli obbiettivi che permetteranno di creare nuove feature per gli acquirenti, come compatibilità espansa per il lettore CD e nuovi moduli; se l'obiettivo minimo di 500.000\$ non verrà raggiunto le console verranno richiamate e rilanciate successivamente seguendo il feedback dei compratori ed è per questo che **Playmoji**, ora più che mai, deve garantire una buona comunicazione con chi sta per prendere in considerazione l'acquisto del sistema. Di certo non si tratta di una truffa come il **Coleco Chameleon** (tratteremo questo tema in futuro) in quanto il sistema è già stato mostrato funzionante all'**E3** e le persone dietro al progetto sono davvero competenti ma le uniche domande che per ora gli appassionati si pongono sono: sarà un sistema all'altezza delle aspettative? Vale la pena comprare questo sistema al lancio? E se il lancio va male?



#### Aggiornamento del 13/09/2018

Proprio di recente, per fortuna, gli sviluppatori hanno dato prova della potenza del loro sistema e tutto sembra essere tornato alla normalità. Sul loro canale **YouTube** sono apparsi ben tre video di gameplay di alcuni giochi per **Sega Saturn**, che si avviano dalla selezione dei titoli nel sistema operativo; con questa mossa gli sviluppatori hanno dimostrato che il processore è in grado di emulare perfettamente questa macchina problematica (visto che alcuni si sono lamentati del fatto che alcuni video di gameplay mostrati nel trailer di lancio appartenessero ad alcune controparti arcade) e perciò, se è in grado di emulare il **Saturn**, è fondamentalmente in grado di emulare tutto il resto. In breve, la console 32 bit di Sega era la prova del nove e **Polymega** l'ha superata. Il primo video mostra un gameplay variegato: vengono caricati *Guardian Heroes*, **Sega Rally Championship**, **Panzer Dragoon Zwei**, **Fighting Vipers**, **Dungeons and Dragons Collection: Shadow Over Mystara** (questo titolo è molto importante poiché richiede l'esclusiva **cartuccia RAM da 4 Mb** da inserire nel **Saturn**, dunque questa è la prova che è anche in grado di emulare

questo hardware esterno) e **House of the Dead** (giocato col controller, visto che le lightgun dei tempi non funzionano più coi televisori nuovi). Il secondo e il terzo video mostrano un ulteriori gameplay di **Sega Rally Championship** e **Fighting Vipers** girare a 60 FPS, meglio di come potrebbe fare un **Sega Saturn** originale. In tutti i video, insieme al gameplay cristallino, viene inoltre mostrata la capacità di creare dei *save state* e ricominciare esattamente dal punto in cui si lascia l'azione, sottolineando dunque che la macchina estrae letteralmente l'immagine per poi emularla. A questo punto, tutti i peccati di **Playmoji** sono stati assolti ma rimane giusto qualche dubbio: l'ultima cosa che gli utenti vorrebbero solamente vedere, stando ai commenti sui video, è uno stream su **Twitch/YouTube** in cui mostrano gli sviluppatori giocare effettivamente con la **Polymega**, inserire qualche disco e vedere il sistema che estrae l'immagine, provare e scambiare qualche modulo, etc... Si spera dunque che gli sviluppatori diano ancora più prove a sostegno della versatilità di **Polymega** (anche se, in realtà, ne hanno date abbastanza all'ultimo **E3**) ma a ogni modo, finalmente, alla preoccupazione più grande, ovvero l'efficienza del nuovo chip, è stata data una risposta molto esaustiva.

Per le comunicazioni ufficiali da parte degli sviluppatori vi basterà seguirli sul loro canale <u>YouTube</u> e sulla loro pagina <u>Facebook</u>.

(video del gameplay variegato)
(Sega Rally Championship a 60 FPS)
(Fighting Vipers a 60 FPS)

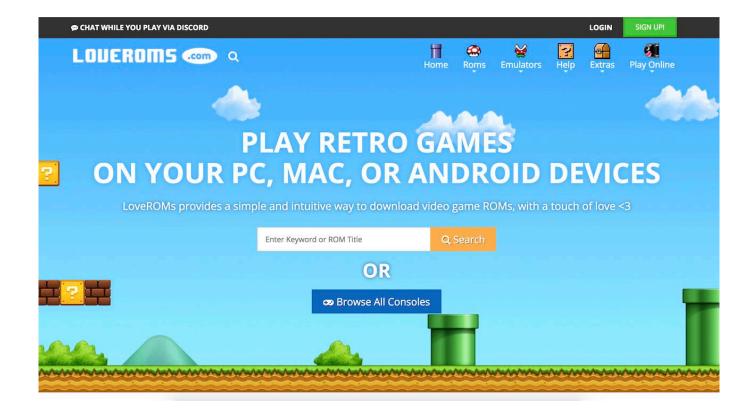
# Nintendo e i recenti sviluppi sull'emulazione

In queste settimane il mondo del retrogaming ha subito una scossa tellurica senza precedenti; il più grande sito di emulazione, emuparadise.me, ha rimosso l'intera sezione download di ROM, ISO e emulatori, decretando così la fine della sua storia, preziosissima nel recupero di titoli che altrimenti sarebbero andati perduti. Dietro a una simile decisione c'è la "minaccia Nintendo" che ha fatto causa ai siti LoveROMs e LoveRETRO per aver violato il loro copyright, in quanto non solo lo stile del sito faceva largo uso delle proprietà intellettuali della compagnia giapponese ma il sito si presentava, più che come un un sito di emulazione, come una sorta di skin somigliante ai canali ufficiali Nintendo o qualsiasi altro store digitale proposto con le console casalinghe (ovviamente, però, il tutto era ceduto gratuitamente). In seguito alla chiusura della sezione download di Emuparadise, la cui unica fonte di sostentamento erano le donazioni volontarie degli utenti, altri siti di emulazione potrebbero far lo stesso per non evitare conseguenze legali e i retrogamer di tutto il mondo riversano la propria rabbia alla responsabile di tutto ciò, che è ovviamente la casa di Kyoto. Ma cosa è in potere della compagnia giapponese e che ne sarà del futuro dell'emulazione? Quali sono i veri effetti che una mossa del genere potrebbe portare alla comunità di retrogaming? Proviamo ad analizzare i fatti che hanno portato a questi nuovi inquietanti eventi.

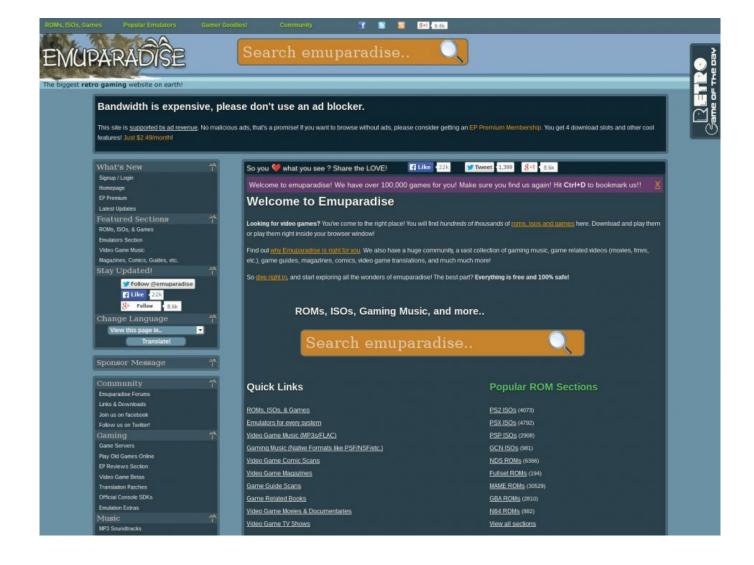


#### Le cause e gli effetti

Per capire le cause della querela da parte di **Nintendo** a **LoveROMs** e **LoveRETRO** basta guardare qualche screenshot degli ormai defunti siti: sin dalle homepage è possibile notare i paesaggi presenti nei **New Super Mario Bros.** e la presenza di altre proprietà intellettuali nonché, nelle sezioni ROM, le boxart dei giochi da scaricare, come un vero e proprio servizio di streaming a pagamento. Nei più normali siti di emulazione, come in **Emuparadise**, ci sono solamente liste che mostrano solamente i titoli dei videogiochi che vogliamo scaricare e gli screenshot e/o box-art appaiono una volta che il link ci rimanda alla pagina del download. Per il resto, l'unica altra cosa di proprietà di **Nintendo** su **Emuparadise**, al di là delle ROM, è giusto un vettoriale di **Samus Aran** in basso a sinistra nella home.



Per quanto **Nintendo** sia stata tempestiva nel far causa a **LoveROMs** e **LoveRETRO** senza pensare alle conseguenze, i due siti gemelli non hanno mai considerato di stare usando materiale protetto da copyright riguardo la skin delle loro piattaforme. Il fulcro della causa sono ovviamente le **ROM** ma è anche vero che se si avvia un sito del genere, la cui legittimità dello scopo si trova in una zona grigia (senza contare che le leggi sul copyright e il libero download cambiano da paese a paese), bisogna anche provare ad alzare meno polveroni possibili e rimanere nell'ombra più che si può. Adesso, come effetto, **Emuparadise** e altri grossi siti di emulazione, come **The Isozone**, stanno chiudendo le proprie sezioni download per evitare che **Nintendo** possa far loro causa per gli stessi motivi; è difficile dire che siano nello stesso "torto" di **LoveROMs** e **LoveRETRO** ma, preventivamente, è stato meglio rimuovere le ROM dai loro siti e continuare a esistere come comunità per il retrogaming. Ma adesso: cosa succederà alla scena dell'emulazione?



#### Una nuova scena?

Vogliamo ricordare, come prima cosa, che **Emuparadise**, **LoveROMs** e **LoveRETRO** sono siti i cui proprietari si trovano negli Stati Uniti e dunque, da cittadini americani, devono rispettare le leggi del loro paese, le stesse che permettono inoltre a **Nintendo** di compiere azioni legali (e che dopo commenteremo). Per tanto, anche se lo scenario attuale può sembrare desolante, l'emulazione continuerà a esistere anche senza **Emuparadise** e **The Isozone.** Il problema principale per chi usa Everdrive per le console o semplicemente chi scarica anche solo per provare determinati titoli per poi comprarli su **Ebay** o nelle piattaforme legali che offrono titoli retro sarà semplicemente legato a sicurezza, reperibilità e accessibilità. Emuparadise per anni è stato sinonimo di emulazione, offriva (con buona probabilità) il più grosso database per ciò che riquardava le console precedenti alla settima generazione di console, ovvero quella di PlayStation 3 e Xbox 360 (esisteva una sezione per il **Nintendo Wii**), offriva i titoli per **Satellaview**, add-on per il **Super Famicom** che consentiva di utilizzare giochi esclusivi via satellite e mai più messi in commercio, titoli di sviluppatori in attività e defunti come la **Toaplan** che non hanno mai più rivisto un secondo rilascio, neppure per la **Virtual** Console, e, cosa più importante in simili siti, era libero da ogni rischio di phishing, malware o qualsiasi altro elemento per i PC di coloro che volevano solamente giocare a qualche gioco pixelloso; inutile a dirlo, **Emuparadise** non monetizzava in alcun modo e le donazioni servivano primariamente a pagare il dominio e i server che contenevano l'enorme database.

Esistono ancora altri siti di emulazione in altri paesi (e dunque in altre lingue), senza contare l'incontenibile scena dei torrent in cui possiamo trovare un sacco di materiale ma il problema per gli appassionati rimane: saranno abbastanza sicuri? Saranno abbastanza forniti? Cosa succederà alla

scena degli hack e delle traduzioni che hanno portato in occidente titoli, come *Mother 3*, di cui *Nintendo* ignora la domanda da anni? Che ne sarà dell'emulazione *non-Nintendo*? Che ne sarà della scena del *MAME* che ha preservato un'infinità di titoli che altrimenti sarebbero andati persi per sempre? Che ne sarà della scena del *MSX*, avviata persino dall'ideatore stesso dello standard *Kazuhiko Nishi*? Che ne sarà dei giochi 3DO? Ci sono un sacco di domande alla quale per ora è impossibile dare risposte; l'unica plausibile, sebbene abbia una risposta abbastanza semplice, è quella di aspettare che finisca la tempesta e di lasciare che la scena dell'emulazione si riformi tenendo conto degli eventi che hanno portato a chiudere i maggiori colossi del web. Forse negli Stati Uniti, epicentro degli scontri, si dovrà in futuro ricorrere a indirizzi VPN e relegare una nuova scena all'interno del deep web, probabilmente non sarà così in Stati come la Russia, in cui la scena degli scambi virtuali fila liscia come l'olio; per ora l'emulazione vede giorni bui ma, come si dice spesso, "ciò che arriva in rete, rimane in rete" e perciò, secondo noi, è solo una questione di tempo perché l'emulazione torni forte e affidabile come prima (insomma, *Nintendo* per anni non ha nemmeno considerato il problema, è possibile che non lo considererà più neanche il futuro).



### La voce del padrone

Per quanto si possa condannare **Nintendo** per ciò che stanno facendo ai siti di emulazione, la grande N ha tutte le basi per procedere: sui giochi proposti in quei siti possono accampare diritti, si tratta delle loro proprietà intellettuali e pertanto possono bloccarne la diffusione. Per quanto romantiche possano sembrare frasi come "i giochi appartengono alla community dei videogiocatori", i giochi non sono di dominio pubblico e nessuno può permettersi di diffondere le IP di qualcun altro senza consenso, anche di fronte all'imprescindibile fatto che, se servizi come la **Virtual Console** o **Xbox Live Arcade** hanno avuto il loro successo, lo devono alla scena dell'emulazione preesistente. Il problema principale adesso, per **Nintendo**, sta nel restituire ai fan tutto ciò che hanno fatto sì fosse rimosso dai siti per l'emulazione e renderli di nuovo disponibile, sia per il bene degli sviluppatori e sia per i fan che vogliono quei giochi; pensate al solo **Super Mario Sunshine**, sequel di **Super** 

Mario 64, rimasto relegato al Nintendo Gamecube e che non ha mai visto il rilascio in nessuna console di generazione successiva. Alla luce di questi fattori, sorge spontanea una gigantesca domanda: riuscirà **Nintendo** a preservare la sua stessa libreria di titoli per il suo bene, quello degli sviluppatori e quello dei fan? Per ora la console principale della compagnia di Kyoto, il Nintendo Switch, non propone nessun titolo proveniente dalle loro vecchie console (solamente alcuni giochi arcade delle librerie Neo Geo e qualche altra piccola rarità) e gli unici canali ufficiali, ovvero la Virtual Console per Wii e quella più magra del Wii U, semplicemente non hanno vita lunga. Nintendo, nel compensare la fame di retrogaming nei fan, sta costruendo un servizio simile al PS Plus e al GamePass di Microsoft da lanciare insieme al servizio online di Switch ma purtroppo parliamo solamente di una manciata di titoli al mese (con l'aggiunta, per alcuni, del multiplayer online) che non rimarranno nella memoria delle console dei giocatori; i titoli per ora riguardano solo il **Nintendo Entertainment System** ma tutti i giocatori si chiedono la stessa cosa: e i giochi per Super Nintendo, Nintendo 64, Gamecube, Wii, Sega Mega Drive, Commodore 64, PC Engine, insomma, tutte le console che abbiamo visto sulla Virtual Console? Per i possessori delle console Nintendo la situazione non è affatto rosea e probabilmente nemmeno gli iper-popolari NES e SNES mini (che si avvalgono per altro delle ROM caricate nei siti di emulazione e non dei codici madre originali) potranno mai risolvere la situazione in loro favore, nemmeno se un giorno verranno resi disponibili tutti i titoli tolti ai siti di emulazione perché nessuno avrà modo di provarli (e per le nuove generazioni di giocatori, che non guardano questi giochi con lo stesso occhio nostalgico di alcuni, serve davvero un canale di prova). **Nintendo** perora avrà vinto la battaglia ma tutti sanno che è una querra che non potrà mai vincere del tutto, nemmeno offrendo il miglior servizio di streaming o vendita per il retrogaming; potranno anche uscirsene a testa alta offrendo persino agli sviluppatori una soluzione che possa far sì che monetizzino sui loro vecchi titoli ma l'emulazione è semplicemente un movimento troppo diffuso per estinguersi, e saprà trovare contromisure. Non ci resta che aspettare e vedere l'epilogo di questa storia, sia per Nintendo sia per la scena dell'emulazione.

