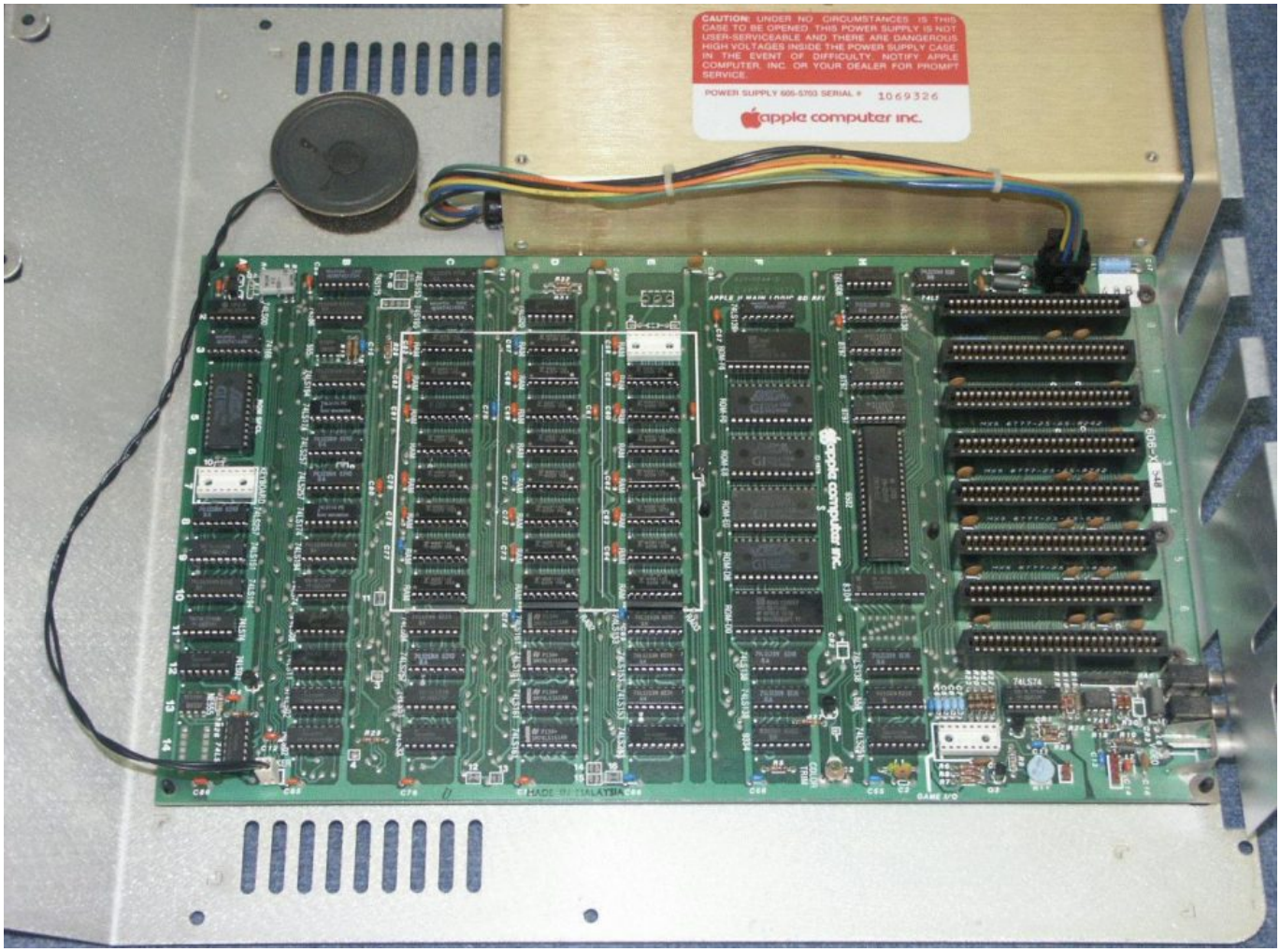
Sonorità Videoludiche – I Chip sonori e il loro utilizzo

Fin dai tempi antichi, l'uomo ha compreso di poter sfruttare i suoni come forma espressiva, e allo stesso modo i suoni dei primi computer provenivano esattamente dal cuore delle macchine. Modelli come l'**Apple][** e i primi **IBM** erano dotati di altoparlanti direttamente collegati alla CPU, della quale venivano "temporizzati" gli impulsi per trasformarli in toni. Questo metodo in realtà poteva permettere di riprodurre qualsiasi suono affinché un file sonoro compatibile entrasse nel media fisico; tuttavia, quando questi dovevano essere riprodotti durante un gioco, interrompevano il gameplay poiché la CPU doveva impegnarsi esclusivamente per riprodurre quello specifico suono.



L'arrivo dei chip sonori

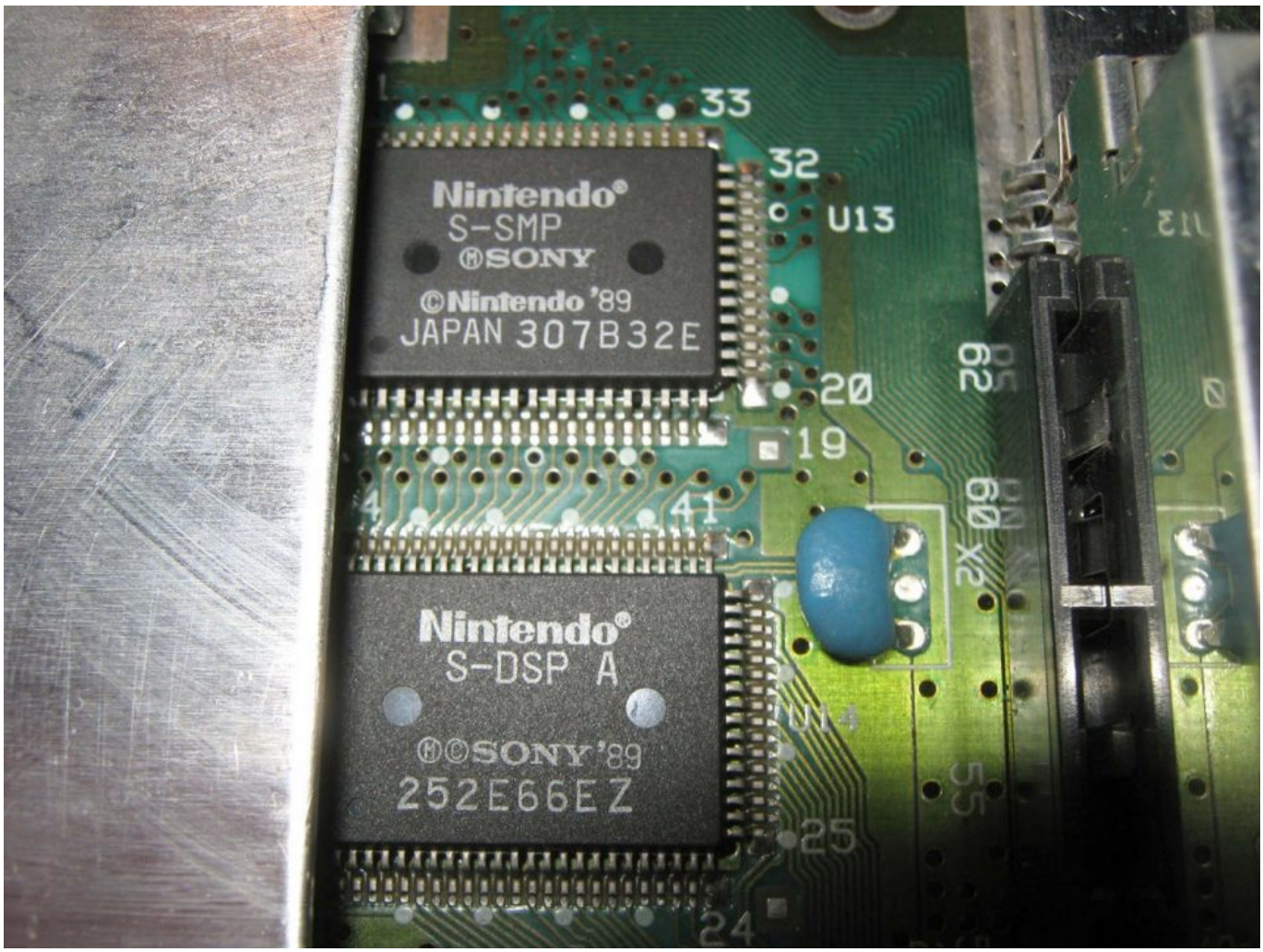
Col passare del tempo e con l'avanzare della tecnologia il carico delle CPU di computer e console venne definitivamente alleggerito grazie all'uso di chip sonori dedicati per riprodurre la musica. Le istruzioni musicali che provenivano dal media fisico anziché finire sulla CPU finivano nel chip sonoro dedicato che era in sé come una specie di band che "suonava lo spartito" che gli veniva mandato; le istruzioni provenienti dal media fisico includevano i toni, le durate e il canale da far suonare e, una

volta passate dal chip, avrebbero prodotto la musica da incanalare negli altoparlanti. All'interno del chip erano presenti i canali per le forme d'onda, ovvero le voci del chip. Ogni chip aveva pregi e difetti, ovvero **forme d'onda** diverse, **numero di canali**, **polifonia**, **assegnabilità**, ecc… le caratteristiche dei singoli chip davano al sistema (o *arcade board*) una sfumatura diversa che serviva a rendere ancora più caratteristico un sistema, dando dunque una voce diversa rispetto le altre scelte sul mercato. L'**APU**, chip sonoro del **NES**, aveva cinque canali: due per le onde quadre, le cui ampiezze potevano essere modificate, uno per l'onda triangolare, usata solitamente per i bassi, un generatore di rumore bianco, usato per le percussioni, e un ultimo canale per i campionamenti. Ad occhio potrebbe sembrare che il **SID** del **Commodore 64**, che aveva solo tre canali, era un chip inferiore ma invece aveva caratteristiche che l'**APU** poteva solo sognarsi. A questi tre canali potevano essere assegnati quattro tipi di onde diverse (quadra, triangolare, a dente di sega e rumore bianco) che potevano addirittura essere riassegnate durante un brano, dando l'impressione vi fossero più di 3 voci; l**'APU**, seppur grazie ai due canali di onda quadra poteva dar l'impressione della polifonia, non poteva fare nulla del genere, i canali erano fissi e le voci erano sempre quelle. Tuttavia era possibile montare nelle cartucce del **Nes** dei chip aggiuntivi per dare ai giochi un suono diverso: ne sono testimoni giochi come ***Gimmick!*** di **Sunsoft**, che montava il suo **FME-7**, ***Castlevania III*** con il suo **VRC6** che metteva ben 3 canali in più e ***Lagrange Point***, uscito solo in Giappone, che montava il chip **VRC7**, sviluppato da **Konami** stesso, che emulava la **sintesi FM** già presente in sala giochi. Spesso nei dibattiti **Sega Master System** vs **NES** viene tirato fuori l'argomento "chip sonoro". La console 8-bit di casa **Sega**, anche se mostrava una grafica ben più avanzata rispetto alla controparte **Nintendo**, era azzoppata da un chip sonoro obsoleto, il **Texas Instruments SN76489** dai 3 canali di onde quadre più uno di generatore di rumore bianco , che per questioni di programmazione e compatibilità **Sega** si portava dietro dal **Sega SG-1000**, la loro vera prima console rilasciata nel 1983; questa console fu costruita con un hardware simile ai computer **MSX** e al **ColecoVision** per facilitare la programmazione dei porting ma, evidentemente, **Sega** puntò sul cavallo sbagliato. L'uscita del **Sega Mark III** in Giappone, divenuto poi **Master System** nel resto del mondo, doveva permettere la retrocompatibilità con le vecchie cartucce delle precedenti incarnazioni e perciò non si poté permettere un chip sonoro più moderno; tuttavia **Sega**, più in là, rilasciò solamente in Giappone l'add-on **FM Sound Unit** che aggiungeva ben 9 canali e una qualità di suono senza paragoni, basata appunto sulla **sintesi FM**, processo che permette una modifica sostanziale alla forma d'onda di base. La ricerca di un suono più elaborato dimostrava come i giocatori, insieme al comparto grafico, desideravano un sonoro sempre più realistico e, a partire dal rilascio del **FM Sound Unit** per il **Sega Master System**, si andò sempre avanti alla ricerca del suono perfetto.

Perfezionamento e declino

Fu sulla base della **sintesi FM** che **Sega** diede voce al **Mega Drive** grazie al chip **YM2612** di **Yamaha**. Fra gli anni 80 e 90 **Yamaha** produsse svariati chip sonori che vennero montate sia in computer e console che nelle loro tastiere dando alla musica, sia in ambito videoludico che in ambito pop, un timbro riconoscibilissimo e ben distinto. Fra le tastiere, usate appunto nella musica pop, possiamo ricordare il famosissimo **Yamaha DX7**, che si pose nel mercato come il primo sintetizzatore digitale, e le orecchie più allenate potranno trovare una certa similitudine con i suoni presenti nel **Mega Drive**. Tuttavia, nelle band, questi facevano il lavoro di uno strumento solo ma in ambito videoludico questi chip dovevano compiere il ruolo di un intera band! I diversi chip **Yamaha** furono montati nei **Nec PC-8801** e **PC-9801**, **Neo Geo AES**, **Sharp X68000** e usate come base per la produzione delle schede **Sound Blaster** per i **PC**. La storia volle che il creatore della **Playstation Ken Kutaragi**, vedendo sua figlia giocare con il **Famicom**, pensò di poter creare un chip sonoro superiore; così, prima in segreto e poi con l'aiuto di **Sony**, creo un chip sonoro in grado di restituire al pubblico una fedeltà sonora senza precedenti. Sony sviluppò per Nintendo il chip **S-SMP** che diede un netto punto a favore alla grande N contro la rivale **Sega**. Il chip si basava sulla sintesi in **PCM**, ovvero (mantenendoci in un linguaggio alla portata di tutti) tramite la creazione di onde digitali tramite un particolare processo di campionamento; in questo modo il **Super Nintendo** poté riprodurre dei suoni molto realistici, suoni che neppure i PC con le **Sound Blaster** potevano permettersi. La tecnologia del chip sonoro tuttavia era destinata a scomparire ed essere sostituita dalla più conveniente e potente tecnologia del Compact Disc: non solo le linee di programmazioni per i giochi potevano essere scritte in un media ben più grandi di una cartuccia ROM ma rimanevano

ettari di spazio per incidere delle tracce musicali ed inserire veri e propri filmati. Grazie al CD la musica, anziché essere programmata dal PC, poteva essere tranquillamente registrata in uno studio di registrazione con strumenti veri ed in seguito essere incisa nel disco insieme al gioco vero e proprio ed eventuali filmati. Tuttavia i chip sonori continuarono ad esistere nelle console portatili dei tempi, dai più famosi **Game Boy** e **Game Boy Advance**, ai più di nicchia **Sega Game Gear**, **Neo Geo Pocket** e **Bandai WonderSwan**.



La vita dei chip sonori sembrava finita e, come le musicassette, potevano essere dimenticati e lasciati ad ammuffire fino alla loro decomposizione ma, inaspettatamente, questi chip furono utilizzati per diversi scopi, addirittura in mondi ben più vasti della scena videoludica. Di questo ce ne parlera Gabriele Sciarratta nella parte 2.