

SINTESI

## L'EVOLUZIONE DELLA FM

**YAMAHA È DA SEMPRE IL CAPOFILA DEI SINTETIZZATORI HARDWARE IN MODULAZIONE DI FREQUENZA. OGGI SI PUÒ SCEGLIERE TRA L'AMMIRAGLIA MONTAGE, IL PICCOLO REFACE DX O L'APP GRATUITA FM ESSENTIAL. A LORO SI AFFIANCA UNA RICCA PRODUZIONE DI SOFT SYNTH E ALCUNI NUOVI SYNTH HARDWARE IN FM. PROGRAMMARE IN FM VA OLTRE ALLA SCELTA DEL SYNTH**

Partiamo da questo numero all'esplorazione della sintesi in modulazione di frequenza, ma con un obiettivo molto differente dal passato. Quando nel 1983 arrivò il primo DX7, il compito dei programmatori era imitare il più possibile gli strumenti musicali acustici, dalle chitarre classiche al basso, dagli archi agli ottoni. In quel momento i sintetizzatori analogici polifonici era predominanti e non riuscivano certo a imitare adeguatamente gli strumenti acustici. Pur avendo alcuni punti forza nell'imitazione di alcune categorie di strumenti acustici, il successo del primo DX7 derivava da una tempesta perfetta: ben sedici voci di polifonia, nessun problema di accordatura, suoni completamente nuovi e mai sentiti, memorie e preset, interfaccia MIDI, generatore timbrico digitale e un prezzo molto più basso di un synth polifonico analogico. Il successo fu immediato, anche per la novità assoluta, se non per accorgersi nell'arco di qualche anno che il primo DX7 soffiava rumore, a causa del DAC, e, soprattutto per alcuni musicisti pro, aveva suoni interessanti ma anche troppo freddi. Yamaha si mosse piuttosto in fretta, proponendo il DX7 II nel 1986, con tanto di floppy disk nella versione FD,

che è ancora oggi l'esempio migliore (assieme alla versione rack TX802) della classica implementazione a sei operatori di Yamaha. Dove l'FM di Yamaha si comportava da campione erano i suoni percussivi (e lo sono ancora oggi per la qualità degli involuppi), gli archi e alcuni strumenti a fiato. Risultati sotto la media per i pianoforti acustici (sebbene ci siano alcune patch di pianoforte che in mix suonano molto bene), timbri con una ricca componente di rumore, timbri evolutivi e voci. L'imitazione del pianoforte elettrico ha creato un timbro a sé stante, ancora oggi riconoscibilissimo e indispensabile. Mentre troviamo negli anni '80 diverse declinazioni dell'FM anche a quattro operatori, che hanno però l'interessante caratteristica di avere forme d'onda diverse dalla sinusoidale (TX81Z e DX11

in testa), arriviamo al 1989 con il debutto di SY 77 e, nel 1991, di SY99 che sono ancora oggi inarrivabili in alcune funzioni. Qui, per capirci, occorre introdurre alcuni limiti dell'FM classica, che erano basati sul fatto di usare esclusivamente sinusoidi (che in realtà erano





lette da una wavetable a velocità differenti) e che derivavano direttamente dalla teoria sviluppata dal papà dell'FM, il leggendario John Chowning che lavorava su un computer. L'implementazione di Yamaha non seguì alla lettera la teoria dell'FM, soprattutto nella sua implementazione pratica che ancora oggi è un monumento all'ingegno umano su come traslare, in elettronica, una teoria che richiede una bella potenza di calcolo in un sistema semplice da implementare che, invece, non richiede processori potenti. L'uso di forme d'onda alternavite alla sinusoidale si vide per la prima volta con il DX11 e l'expander TX81Z che, però, non furono del tutto esplorati nelle potenzialità che avevano. Bisogna arrivare all'SY77/99 per poter usare una qualsiasi forma d'onda, anche campionata e importata, all'interno degli operatori. Per farlo, però, è necessario un editor esterno (come il vecchio Emagic Soundiver), che non solo permetteva di usare l'ingresso di un operatore con una forma d'onda esterna campionata, ma lasciava anche libero spazio

*"Forse l'FM non è quel diavolo che si dipinge e, con questa serie, vogliamo provare a cambiare l'opinione comune"*

alla programmazione del proprio algoritmo e del punto di feedback. In altre parole, su SY77/99 era possibile modulare uno o più portanti con un suono campionato, con il risultato di aggiungere armoniche anche nel tempo quando si usava un campione audio evolutivo. Oltre ad alcune implementazioni minori (V50), Yamaha impiegò quasi dieci anni a introdurre un nuovo synth in FM, perché gli anni '90 hanno visto il predominare delle workstation (a partire dalla rivoluzione di Korg M1) basata su campioni. Siamo nel 1998 e arriva l'FS1R, un synth a otto operatori, 88 algoritmi, 32 voci di polifonia, con possibilità di sintesi per formanti (leggi voce umana sintetizzata), filtri a 12/18/24 dB (con dimezzamento della polifonia) e un'interfaccia grafica su pannello così criptica e impossibile da usare da richiedere per forza un editor esterno. Un totale insuccesso commerciale, passato quasi inosservato in tempi di synth a campioni, che però ha poco per volta ritrovato spazio per i suoni digitali evolutivi, oltre alle potenzialità dell'FM e della sintesi per formanti. Oggi un FS1R ha un prezzo maggiore sul mercato dell'usato rispetto a quando è stato immesso sul mercato. Dall'uscita dell'FS1R nulla accade più fino al 2016 quando si affaccia Montage (vedi test [www.audiofader.com/test-yamaha-montage-un-mondo-nuovo-nella-sintesi/](http://www.audiofader.com/test-yamaha-montage-un-mondo-nuovo-nella-sintesi/)), con un nuovo motore di sintesi FM che introduce 128 note di polifonia, otto operatori, parametri per cambiare la struttura armonica delle forme d'onda e

involuppi più precisi e complessi. Al momento, però, non è ancora possibile usare forme d'onda campionate o da wavetable interna per gli operatori. Assieme a Montage, Yamaha ha introdotto anche Reface DX (vedi test [www.audiofader.com/yamaha-reface/](http://www.audiofader.com/yamaha-reface/)) e, soprattutto, l'App gratuita FM GO, che useremo come base di partenza per capire come programmare in FM. Quest'ultima è una versione software di un synth a quattro operatori, sulla scorta di quanto realizzato con DX 100/DX11 e TX81Z, ma con alcune funzioni in più che comprendono, soprattutto, la possibilità di usare il feedback su ogni operatore (come su Reface DX) e un filtro passabasso con risonanza. L'approccio che prenderemo è diverso dal solito: niente teoria, almeno nella parte iniziale, e un'immersione nell'emulazione dell'analogico partendo dalle regole per ricreare forme d'onda a dente di sega, triangolare e quadra con gli operatori in FM. Quanti operatori ci vogliono per realizzare un suono in FM completo? John Chowning non andava oltre i quattro, spesso usandoli a coppie parallele. Oggi ci sono implementazioni software che sono a dir poco fantastiche per potenzialità (non ultimo l'eccellente DX7V di Arturia). Forse l'FM non è quel diavolo che si dipinge e, con questa serie, vogliamo provare a cambiare l'opinione comune. Scaricate, gratuitamente, FM Essential per iOS ([https://it.yamaha.com/it/products/music\\_production/apps/fm\\_essential/index.html](https://it.yamaha.com/it/products/music_production/apps/fm_essential/index.html)) e da qua partiremo.

# WELCOME TO THE NEW ERA



## MONTAGE

MUSIC IN MOTION

2016

 **YAMAHA**

[www.yamaha.it](http://www.yamaha.it)