

DRUM SYNTHESIS

Di Vincenzo Bellanova

KICK • CLAP • SNARE HI-HAT • PERCUSSIONI

LE TECNICHE ALLA BASE DELLA CREAZIONE DI SUONI PERCUSSIVI ATTRAVERSO LA SINTESI DEL SUONO

MITI DA SFATARE

Drum synthesis, questa sconosciuta... Ogni tanto ci si imbatte in un

articolo o tutorial sulla creazione di suoni percussivi (molto diffusi quelli sui kick, ma quasi assenti quelli dedicati a clap, percussioni o hi-hat). La tendenza è quella di affidarsi a sample pack più o meno

blasonati e delegare la creazione di questi suoni a sound designer. Questo accade perché la drum synthesis richiede maggiori competenze tecniche. I tool rimangono gli stessi, ma la precisione nella programmazione sarà maggiore e risulterà più complesso, ma non impossibile, giocare con i suoni. Per creare un kick, ad esempio, dovremo sempre scontrarci con delle caratteristiche timbriche e delle procedure che, almeno inizialmente, ci parranno standard (l'arcinota sinusoidale con vertiginoso involuppo applicato al pitch). Anche i pluripremiati suoni di batteria dei sample pack Vengeance (tanto per citare un produttore molto familiare), sono sintetizzati in qualche



modo e, a meno che non si possieda qualche strumento sconosciuto al mercato, i tool per la sintesi di questi suoni potrebbero già essere pronti all'uso nel nostro hard disk. Inoltre, nel caso dei sound designer, bisogna precisare che competenze nella sintesi di suoni di batteria sono fondamentali, dal momento che il layering di sample esistenti o l'utilizzo di librerie di terze parti è severamente proibito. La creazione di suoni percussivi non richiede strumenti esoterici, ma solo più attenzione ai particolari.

ESEMPI AUDIO



- FM8_Clap
- FM8_Click_Processed
- FM8_Click
- FM8_Kick
- FM8_Layer_Snare
- FM8_Noise_Processed
- FM8_Noise
- Kick&Top
- Massive_Hihat_01
- Massive_Hihat_02
- Massive_Hihat_03
- Moog_Kick
- Operator_Snare_Raw
- Operator_Snare
- Zebra_Clap
- Zebra_Rim
- Zebra_Snare

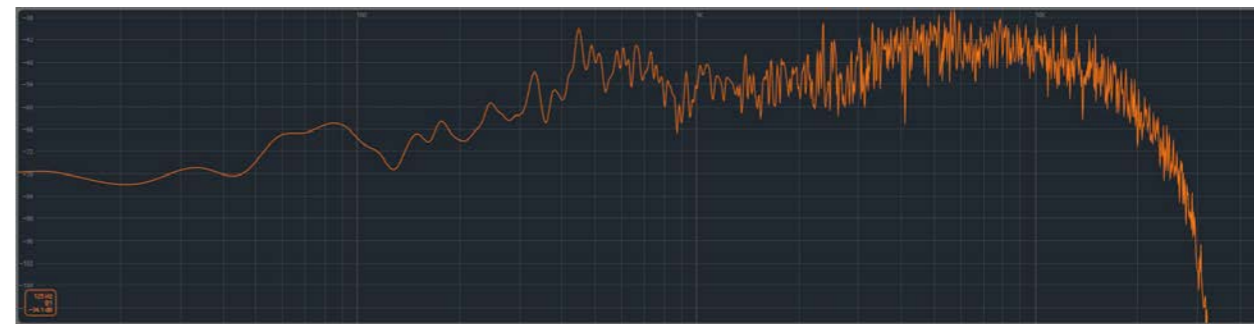
ANALOGICO VS DIGITALE: DRUM MACHINE E MODULI

Prima di addentrarci in qualsiasi discussione tecnica, non possiamo

esimerci dal menzionare alcune delle drum machine che hanno fatto la storia, come la Linn LM-1 e 2 e la Roland TR-808 prodotta dal 1980 al 1984, i cui suoni sono ancora oggi utilizzati ed emulati, specie (ma non esclusivamente) in generi musicali appartenenti alla famiglia della EDM; nelle produzioni hip hop, ad esempio, il termine 808s fa riferimento a determinate tipologie di kick e suoni di basso. Insieme alle storiche drum machine, oggi dal costo elevato sebbene di recente molte aziende le abbiano riportate in vita in veste moderna e più a buon mercato (è il caso di Roland TR8), è necessario fare menzione dei sintetizzatori modulari, i quali grazie alla febbre dell'analogico dell'ultimo periodo stanno tornando in voga. Esistono in commercio alcuni moduli che si occupano esclusivamente della creazione di suoni percussivi e, in alcuni casi, di suoni specifici come ad esempio i moduli Tiptop Audio, emulazioni delle classiche Roland TR-808 e TR-909. È inoltre necessario fare un'ultima riflessione circa le possibilità offerte dall'analogico e dal digitale: se da un lato potremo ottenere suoni indubbiamente più ricchi e caldi, dovremo fare i conti con i limiti dei costi (nel caso di sintetizzatori modulari) o circuitali (nel caso di integrati), mentre nel caso di soft synth, non avremo alcun limite e, comunque, molta più libertà d'azione (più istanze o, nel caso di virtual modular, numero di moduli limitato solo dalla potenza di calcolo del nostro computer). Tradotto in pratica, se un kick creato con un Korg MS-20 risulterà dotato di più carattere, vuoi per il noto comportamento aggressivo del filtro, vuoi per il carattere dell'oscillatore, non avremo però nemmeno lontanamente il controllo sui singoli elementi che potremmo avere con U-He Zebra2 (che dispone di ben quattro colonne indipendenti con cui gestire quattro oscillatori, ipoteticamente dedicati a funzioni separate, come transiente, corpo, noise, rinforzo, effettistica integrata e via discorrendo). Bisognerà tenere presente che molti generi sono caratterizzati proprio da alcuni suoni e che la creazione di drum sample può dipendere largamente dal target.



Un modulo Tiptop Audio dedicato alla creazione di suoni di batteria sintetici



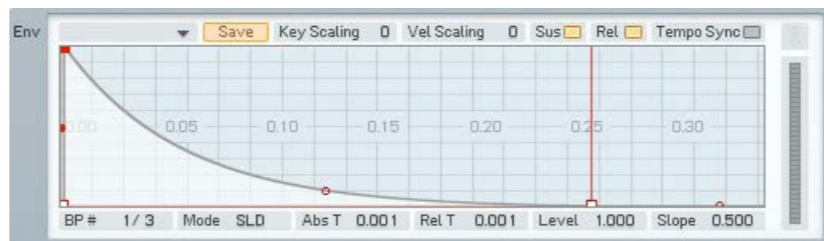
Come si presenta il profilo spettrale di un crash

CONOSCI I TUOI STRUMENTI

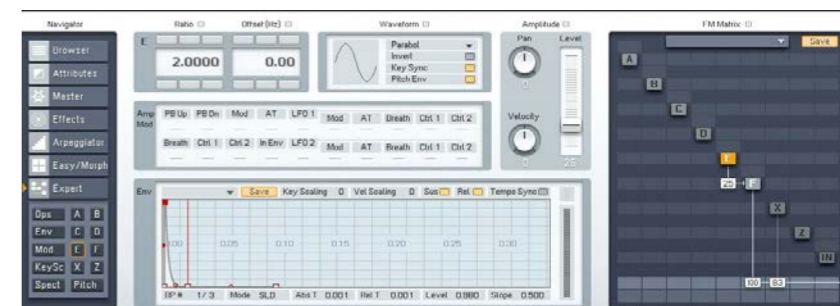
Come già accennato, non impiegheremo tool particolari nella drum synthesis, dovremo tuttavia conoscere molto bene il comportamento dei nostri strumenti e le procedure basilari per la creazione di determinati suoni. La creazione di un clap in un'istanza di un sintetizzatore, ad esempio, sarà facilitata largamente dalla presenza di un multistage envelope; la creazione di un kick partirà, quando possibile, ma non esclusivamente, da una onda sinusoidale (quando possibile, poiché molti sintetizzatori analogici non hanno la sine wave); la creazione di uno snare sarà molto più semplice in un sintetizzatore che permetta di gestire più oscillatori in maniera indipendente. Involuppi, filtri, oscillatori. Niente, o quasi, più. Il controllo su questi elementi, tuttavia, dovrà essere maggiore: una piccola differenza sul tempo di decadimento può avere un'influenza notevole sull'estetica generale del suono. Un concetto con il quale dovremo scontrarci e che dovremo padroneggiare per poter ottenere risultati in alcune tipologie di suoni, è quello di suoni atonali (o quasi). Il profilo spettrale di un piatto o, a volte, di un rullante (nonostante la fondamentale ben pronunciata ed evidente), sarà più vicino al noise, rispetto ad alcune timbriche nelle quali è possibile individuare, almeno in parte, una serie di armonici ben definiti e separati. Ci troveremo, dunque, a dover creare patch in cui gli oscillatori sono appositamente intonati in sequenze che risulteranno inarmoniche o, nel caso di sintesi a modulazione di frequenza, a lavorare con modulatori le cui ratio produrranno frequenze che non sono multiple della prima armonica. Si pensi ad esempio al classico suono di hi-hat della Roland 808, ottenuto con ben sei oscillatori intonati a qualche semitono di distanza. Parleremo, a proposito di rullanti (ma il concetto si applica anche ai tom), di istanze



Curva di inviluppo sul pitch su NI FM8



Decadimento sull'amp envelope che determina la durata del suono



Aggiunta di un modulatore con inviluppo corto e ratio più alta più si vuole pronunciato il transiente

multiple o di layering, dal momento che sarà necessario riprodurre parti diverse del suono, come, ad esempio, il click della bacchetta sulla pelle, la vibrazione della membrana e il corpo del suono.

KICK

Suono fondamentale, specie in generi elettronici, è il più semplice tra quelli che esamineremo. Un kick sintetico, anzitutto, ci permetterà di avere il controllo sulla frequenza fondamentale (e di regolarla in base alla tonalità del brano con notevoli benefici in termini di chiarezza del mix) e un'energia spesso maggiore rispetto ai cugini acustici. Un'onda sinusoidale, a cui applicheremo un inviluppo sul pitch con sustain a zero

e decadimento molto breve, produrrà un'escursione iniziale che farà da transiente e il decadimento dell'amp envelope, invece, sempre con la fase di sustain nulla, determinerà la durata del suono. Non a caso molti drum oscillator presentano un inviluppo a due soli stadi, attack e decay. Trovare i punti di decadimento corretti è, tuttavia, un'operazione che può richiedere molti giri di manopola e finissimi aggiustamenti. Per quanto concerne i sintetizzatori analogici, mancando a volte la possibilità di collegare un inviluppo al pitch e, soprattutto, non avendo sempre a disposizione una senoide, possiamo intervenire utilizzando un'onda quadra e applicando il nostro, ormai caro, envelope al cut-off del filtro. Una nota di fondamentale importanza riguardo alle fasi: per ottenere un maggiore volume potremmo avere bisogno di aumentare il numero di voci per ogni oscillatore, dobbiamo tuttavia ricordarci di attivare la funzione Retrigger per far sì che ogni forma d'onda cominci il suo ciclo da zero, altrimenti ogni messaggio MIDI risulterà in un suono differente con evidenti cancellazioni di fase.

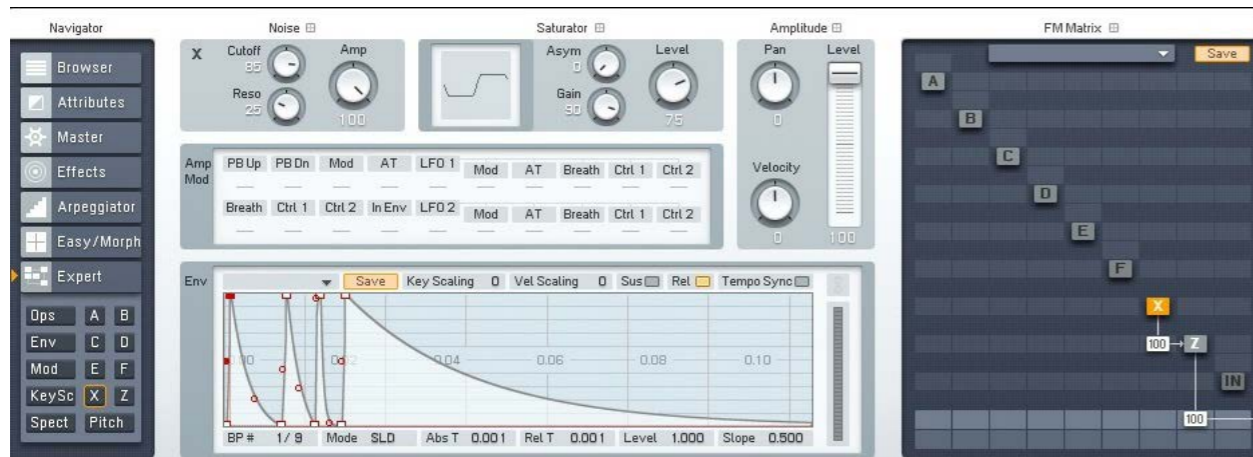
Spesso e volentieri, il transiente è creato in un'istanza separata oppure con un oscillatore dedicato. Ci sono diversi modi per perseguire lo scopo: in sintesi FM possiamo aggiungere un modulatore con un inviluppo molto corto e ratio anche diversa da 1:1 (più è alta, più il transiente sarà pronunciato), senza tuttavia esagerare con l'indice



Kick sintetico realizzato con U-He Zebra

Signal chain di un Kick su Ableton Live





Creazione di un clap con il soft synth NI FM8

di modulazione, per far sì che lo spettro non venga arricchito troppo incorrendo in distorsioni o che il transiente non prevarichi il corpo del suono; un noise oscillator con un brevissimo inviluppo sull'amp; un nuovo oscillatore con onda sinusoidale, inviluppo sul pitch molto più breve del principale e con escursione di frequenza più alta, il cui volume poi andrà bilanciato di conseguenza; campioni audio di qualsiasi sorta e più o meno manipolati.

A proposito di campioni audio, molti drum synthesizer forniscono

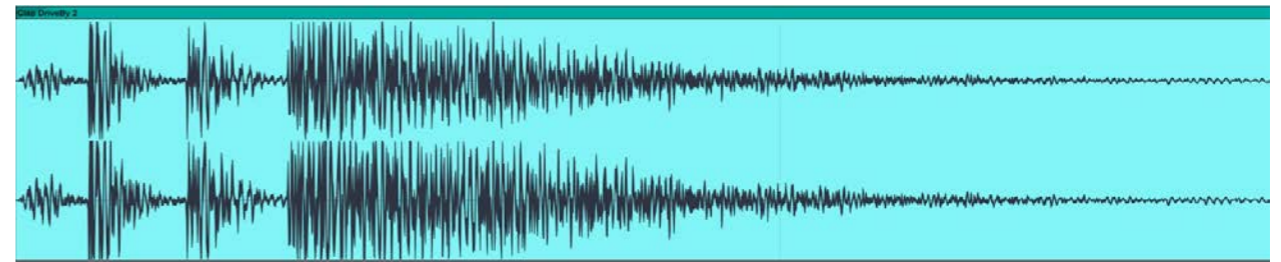
librerie di transienti oltre alla possibilità di importarne di propri (che spesso vengono chiamati Top Kick o Attacks): è il caso di Sonic Academy Kick 2.

Il discorso potrebbe poi complicarsi quando si moltiplicano i layer o

quando si interviene con effetti di vario tipo, di cui discuteremo molto brevemente e che vogliono solo essere uno spunto, non una regola o una consuetudine.

Equalizzazione e distorsione saranno fondamentali per scolpire il

nostro suono, enfatizzare o abbassare determinate frequenze, anche a più riprese, ossia in diversi momenti, potrà avere effetti molto evidenti sul risultato finale, specie se in coppia con la distorsione, che, aggiungendo armoniche, oltre a scaldare il suono, potrà cambiare la timbrica radicalmente. Un processo di carattere additivo, dunque, come la distorsione, e un processo di controllo, ma non solo, come



Forma d'onda di un clap

l'equalizzazione. Tenere, inoltre, sott'occhio l'analizzatore di spettro è di vitale importanza per vedere a che frequenza oscilla la nostra prima armonica. Utilizzare distorsioni diverse nello stesso canale e pulire con un equalizzatore dopo ogni stadio, è una tecnica che può portare molto lontani rispetto alla patch iniziale. Per lo scopo, segnaliamo i distorsori della D16, Decimort e Devastor, oltre a iZotope Thrash2.

Durante la creazione di drum sample potrebbe risultare

particolarmente utile avvalersi di un transient shaper, per aumentare attacco o sustain molto velocemente senza toccare compressori.

Altro strumento che promette risultati sorprendenti è la sezione

Convolver di iZotope Thrash2: si carica un campione che farà da IR e che andrà a cambiare il nostro suono radicalmente con settaggi Wet elevati.

“Durante la creazione di drum sample potrebbe risultare particolarmente utile avvalersi di un transient shaper, per aumentare attacco o sustain molto velocemente senza toccare compressori”



Creazione di un clap con il soft synth U-He Zebra

Snare creato con il soft synth U-He Zebra



CLAP

Come abbiamo accennato, la creazione di clap è assai facilitata dagli involuppi multistage. I responsabili del suono saranno quasi sempre noise oscillator (è chiaro che esistono moltissime tecniche, come unire più sample di kick con pitch elevato per ottenere snap, oppure distorcere e manipolare campioni di field recording, ma qui ci concentreremo sugli aspetti che concernono strettamente la sintesi). Un noise oscillator a cui applicheremo un involuppo sul volume con rapidi picchi regalerà immediatamente dei campioni convincenti e molto vicini a quelli dei vostri sample pack preferiti. In aggiunta, potremmo applicare lo stesso involuppo ad un filtro (low pass o band pass) per modificare il timbro del suono. Altri due parametri fondamentali, quando presenti (ci riferiamo, per comodità, a Native Instruments FM8), sono il colore del noise (un filtro, in buona sostanza) e la sua risonanza. Modificando il colore e accentuando la risonanza, il tono del clap muta radicalmente, tanto da poter ottenere molti sample differenti da una stessa istanza. Le curve di decadimento dell'involuppo ricoprono un'importanza non indifferente, saranno loro le responsabili della morbidezza o asprezza del suono. Per comprendere meglio il fenomeno, ci basterà analizzare un normalissimo sample di clap: la sua forma d'onda rivela hit di white noise più o meno ravvicinati. Ora non ci resta che emulare l'andamento nel nostro soft

synth. Il numero di questi piccoli hit di rumore sarà ovviamente variabile. Il procedimento si potrebbe anche applicare nel campo dei sample audio, basterà registrare del white noise (magari da un synth analogico, perché no!), tagliarne dei piccoli blocchi che andremo a scolpire con dissolvenze e a differenziare in termini di pitch e volume, per poi unirli ed effettarli.

Anche in questo caso, distorsione e transient shaping potranno fare la differenza, così come l'ormai collaudato Convolver, che potrebbe

Creazione di un hihat con il soft synth NI Massive



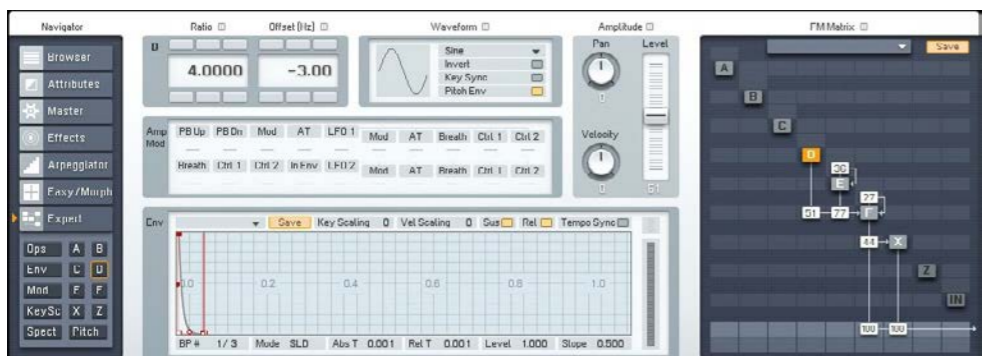


La sezione Convolve di iZotope Trash2

aggiungere un tocco organico e naturale al sample. Chorus e riverbero, così come anche un delay molto breve (sotto i 25 ms, in modo da non percepire l'eco come distinta), aiuteranno ad aprire la stereofonia del sample o a colorarlo.

HI-HAT

Qui le cose si complicano notevolmente. Ottenere un suono metallico e convincente richiede un'attenzione maggiore. Avremo bisogno di più oscillatori e di alcuni tool che sveltiranno notevolmente il lavoro, come un controllo sul feedback e, specialmente, un ring modulator. Le onde quadre, intonate ad altezze differenti per creare dissonanze, saranno il nostro punto di partenza, insieme a un inviluppo che ricalchi l'evoluzione dinamica desiderata. A questo punto il ring modulator, intonato possibilmente a valori diversi da ottave e quinte, sarà fondamentale per rendere il tono degli



Il suono di un rullante è composto spesso da istanze differenti per click, corpo e cordiera



Rullante creato con Operator

oscillatori ancor più metallico. In coppia con un circuito di feedback ci permette, inoltre, di esasperare il carattere acido. Un flanger sarà un'ottima idea per questa tipologia di suoni, nonostante ogni nota triggerata risulterà differente. Il feedback del flanger ha un carattere notoriamente metallico e aggressivo, specie a valori molto elevati, sfiorando l'auto oscillazione (che potremmo anche sfruttare, in alcuni casi). Per quanto riguarda l'effettistica, segnaliamo un tool particolarmente adatto allo scopo, il frequency shifter, ideale per trasporre suoni percussivi e atonali, dal momento che non ragiona in termini di semitoni, ma di frequenze, permettendoci regolazioni anche estreme. Per hi-hat più morbidi, oppure per shaker, basterà sfruttare il nostro noise oscillator opportunamente corredato di inviluppo sull'amp, a cui possiamo aggiungere tutto quanto suggerito poc'anzi: flanger, distorsione e via discorrendo. Il Convolver, applicato sul white noise, è puro divertimento: il rumore in questo caso è una tela bianca su cui imprimere il carattere del sample di IR scelto.

PERCUSSIONI

Accenneremo qui solamente al discorso sulle percussioni, un campo estremamente vasto in cui, data l'estrema varietà di suoni, dovremmo analizzare singoli casi o guidare alla creazione di specifiche timbriche, spesso dovute più alle catene di effetti che alla patch di partenza. Tutto è valido, a partire da semplicissime sinusoidi corredate di inviluppo sul

Il processing sul rullante sintetico



pitch, sino a complesse patch tonali create con sintesi additiva e comb filter. Il suggerimento rimane identico anche in ambito di percussioni: analizzare un suono di partenza è da considerarsi prassi, osservare il profilo spettrale, analizzare le frequenze per comprenderne il rapporto, l'inviluppo, ecc. Particolarmente adatto allo scopo, U-He Zebra2 permette una flessibilità raramente raggiungibile. Consigliamo caldamente di provare i comb filter come sorgenti. FM8 di Native Instruments è un altro strumento essenziale se si tratta di percussioni: la possibilità di gestire sei operatori in un algoritmo completamente programmabile permette di intonare le forme d'onda con precisione millimetrica e, allo stesso tempo, di modellare le forme d'onda modulando gli stessi oscillatori.

RULLANTI

Dulcis in fundo. Il suono decisamente più complicato tra tutti, per il quale molti consigliano di utilizzare istanze separate per click, corpo e cordiera. Non è necessario seguire questa divisione ogni volta, se saremo capaci di intervenire con effetti o di sfruttare in maniera ottimale gli algoritmi della sintesi FM (il campione audio Operator Snare e FM8 Snare sono stati creati rispettivamente in un'unica istanza e, il secondo, con un click e un layer di white noise). La complessità non risiede nel design delle singole patch, ma nell'unione di queste in un campione coerente e nel loro completo stravolgimento con l'effettistica. Il click della bacchetta è, molto spesso, una semplice sinusoide con un breve inviluppo, oppure una patch in modulazione di frequenza, con un modulatore che renderà

“FM8 di Native Instruments è un altro strumento essenziale se si tratta di percussioni: la possibilità di gestire sei operatori in un algoritmo completamente programmabile permette di intonare le forme d'onda con precisione millimetrica”

più pungente il nostro transiente. Il corpo è, invece, generalmente una sine wave alla frequenza fondamentale desiderata. Per quanto riguarda la cordiera, basterà un sample di noise opportunamente regolato (un leggerissimo fade-in aiuta a liberare spazio per il transiente). La distorsione, ora più che mai, giocherà un ruolo fondamentale, scolpendo il timbro e rendendolo irriconoscibile rispetto alla sorgente di partenza (si noti la differenza tra il campione audio Operator Snare e Operator Snare Raw, a cui abbiamo tolto le istanze di Overdrive e Saturatore).

Nell'unire le parti ricordiamo, ancora una volta, che saranno gli effetti

a rendere i nostri layer simili ad un rullante. Nella patch Operator Snare (scaricabile gratuitamente dalla pagina Facebook di Ableton), abbiamo invece gestito in una sola istanza il transiente e la cordiera, corredandola di effettistica. Lo stesso principio può essere adottato in U-He Zebra2 (qui la versione di Hans Zimmer, che implementa i filtri di Diva e quattro compressor VCA): due onde impulsive sono fatte passare in un low pass filter a cui abbiamo applicato un inviluppo molto rapido sulla cutoff. Nella seconda colonna, invece, un noise oscillator si occupa della cordiera.

CONCLUSIONI

La drum synthesis, per quanto possa sembrare più complessa, vuoi per la difficoltà di gestire diverse parti del suono indipendentemente, vuoi per la precisione in fase di programmazione, si avvale di strumenti che sono di uso ormai comune. La conoscenza delle procedure, da sola, non basta. Come in ogni ambito artistico, è la sperimentazione a risultare l'arma vincente. Anche qui, non esistono regole (il numero di istanze, il tipo di distorsione, un tool al posto di un altro, dipendono in massima parte dal nostro workflow). Gli esempi e le tecniche proposte in questo articolo, inoltre, possono diventare un semplice punto di partenza, uno dei tanti layer che andranno a costruire suoni ben più complessi e composti da registrazioni di campioni spesso improbabili. Che ne pensate di un kick creato dalla registrazione di un palloncino picchiettato con le dita? Oppure dalla microfona della scatola di un Moog Sub 37? Utilizzare registrazioni di foley sound oppure drum sample con vertiginosi cambiamenti di pitch, time stretching estremi, sono altre tecniche tanto interessanti quanto complesse ed efficaci. Ma questa è un'altra storia.



Merging Hapi e Horus, conversione superiore per Avid Pro Tools HDX

"Suoni incredibili e naturali, dinamiche perfette. Impossibile ora tornare indietro. Merging Horus è il mio sistema di registrazione principale"
Stefano Amerio www.artesuono.it



AES67 now!

