IL MASTERING PER TUTTI

AFFRONTIAMO UNO DEI PROCESSI PIÙ DELICATI DELLA PRODUZIONE DI UN BRANO: LA FINALIZZAZIONE. ECCO COME TIRAR FUORI L'ANIMA DA UN BRANO!

di L. Porto

LO PUOI FARE CON...
WINDOWS XP (SP 2)/VISTA

SUL DVD

MARTERING PROJECT
in AUDIO STUDIO PROJECT

BBE D82 SONIC MAXIMIZER
VERSIONE **DEMO**
in PLUG-IN

VOXENGO WARMIFIER
VERSIONE **DEMO**
in PLUG-IN

Eccoci ad un appuntamento con una delle fasi più delicate e controverse della realizzazione di un lavoro musicale, quella che in molti definiscono la "brutta bestia" della produzione! Stiamo parlando del processo di finalizzazione di un brano, meglio noto come mastering, ossia la fase in cui si ottimizza il mix prima che raggiunga il supporto finale (sia esso CD, DVD, etc.). L'intento è quello di descrivere i passi necessari a realizzare nelle mura domestiche un lavoro "dignitoso". Non vogliamo certo sminuire il lodevole lavoro effettuato da ingegneri del suono in costosissimi studi di fama mondiale realizzati ad hoc per il mastering. Il più delle volte, però, con i software giusti si possono ottenere buoni risultati. Per questo speciale, la nostra scelta è ricaduta sull'audio editor WaveLab di Steinberg e su alcuni plug-in in grado di analizzare il brano originale, di svelarne i punti d'intervento e di processarlo a dovere. Noi abbiamo usato la suite Waves Masters Bundle, che contiene tutto ciò occorre per gestire dinamica e spettro frequenziale, e i plug-in BBE D82 Sonic Maximizer e Voxengo Warmifier, per conferire al sound il calore tipico della strumentazione analogica.

UN PO' DI STORIA

Il processo del mastering è fondamentale per livellare e ben amalgamare i suoni del mix e per ottimizzare la resa del suono rispetto al supporto (o ai supporti) di riproduzione scelti per la diffusione del brano o dell'album. Il fonico di mastering, o Mastering Engineer, è una figura pressoché "mitica" nell'ambito della produzione musicale. Personaggi come Emily Lazar, che ha lavorato con Bowie, Jeff Buckley e Sonic Youth, o il guru del Pop Matt Forger (responsabile del suono di Michael Jackson, Paul McCartney e tanti altri artisti di fama internazionale) hanno contribuito a creare un'aura di mistero e devozione, quasi religiosa, intorno a questa figura. Certo è che lo sguardo "totale" che deve avere un buon fonico di mastering, e le limitazioni che ha (interviene sul prodotto già missato), a volte

054-059 - Focus On.indd 54 3-03-2009 15:38:47

COSA CI OCCORRE?

UN KIT PER SCULTORI DEL SUONO

Per realizzare un master in home studio servono gli strumenti giusti. Un audio editor intuitivo che permetta di apprezzare in tempo reale le modifiche apportate e i plug-in per processare dinamica e spettro sonoro.

Steinberg WaveLab Studio 6

Quella di Steinberg è una soluzione ottimale per il trattamento di file audio e per il mastering. Mette a disposizione, inoltre, un editor multicanale ad alta risoluzione ed un pacchetto di utili tool per l'analisi, il restauro del suono e il processamento.
Prezzo: € 301,20
Sito Internet: www.steinberg.com

Waves Masters Native Bundle

La suite della celebre software-house israeliana, appositamente dedicata al mastering. Al suo interno trovano posto compressori multibanda, equalizzatori a fase lineare, massimizzatori e limiter che garantiscono un suono chiaro e pulito e un'ottima capacità di intervento.
Prezzo: € 834,00
Sito Internet: www.waves.com

BBE D82 Sonic Maximizer

Emulazione di un'unità analogica, BBE D82 Sonic Maximizer è un processore utile per intervenire su un brano dando chiarezza e rotondità agendo su pochi controlli.
Prezzo: $ 129,00
Sito Internet: www.bbesound.com

Har-Bal 2.0

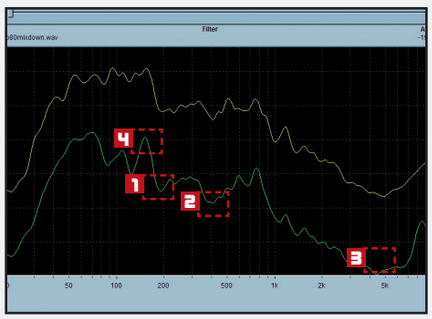
Software di mastering che consente di intervenire in maniera chirurgica, e visuale, direttamente sull'analisi spettrale globale del materiale caricato, offrendo molte possibilità di modifica dell'onda.
Prezzo: € 79,75
Sito Internet: www.har-bal.com

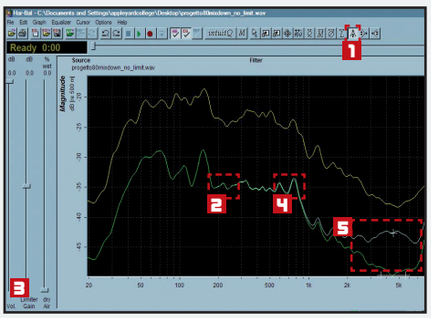
Voxengo Warmifier

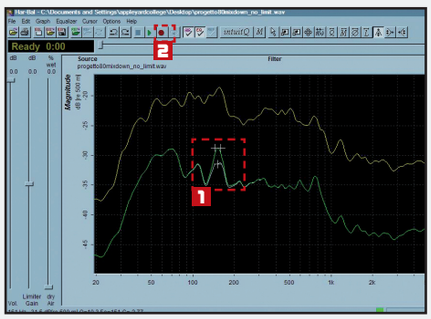
Un plug-in che emula un processore analogico a valvole, capace di dare al suono il calore tipico delle registrazioni vintage. Voxengo Warmifier è una risposta economica a chi accusa la "freddezza" del suono digitale!
Prezzo: $ 39,95
Sito Internet: www.voxengo.com

A PRIMA ANALISI DEL BRANO

Diamo uno sguardo alle frequenze del mix e, con l'aiuto Har-Bal, equilibriamole per facilitare il lavoro che faranno i compressori.







L'IMMAGINE SPETTRALE

1 Apriamo Har-Bal e importiamo il file ***Progetto80mixdown.wav*** (è nel DVD allegato, sezione ***Audio Studio Project/Mastering Project***) da ***File/Open***. Il software analizza il brano e restituisce utili informazioni sullo spettro: ci sono delle valli nelle frequenze medio basse **1**, nelle medie **2** e medio alte **3**, nonché un picco di bassi **4**. Potrebbero rendere difficile il lavoro di compressione.

INTERVENTO SULLE VALLI...

2 Selezioniamo il cursore ***Parametric EQ Shelving*** **1** e interveniamo sulle valli. Premiamo prima sulla linea verde in corrispondenza dei 188 Hz **2** regolandoci con il segnalatore **3**. Clicchiamo e trasciniamo col mouse in modo da ammorbidire la curva. Facciamo lo stesso con la valle a 409 Hz **4** e con quella a 4.77 Khz **5**. Oltre i 5 kHz non è importante preoccuparsi di valli e picchi.

... E SUI PICCHI

3 Ora che sono state "ammorbidite" le zone con evidenti vuoti frequenziali, rivolgiamo la nostra attenzione al picco sulle medio basse. Sempre con il nostro EQ parametrico clicchiamo sulla linea verde in corrispondenza dei 153 Hz **1** e abbassiamola leggermente trascinandola. Salviamo il risultato selezionando ***Record as*** nel menu ***File*** o premendo il pulsante ***Record*** **2**.

054-059 - Focus On.indd 55 3-03-2009 15:39:01

rendono questo lavoro estremamente difficile, adatto solo ai "chirurghi" del suono.

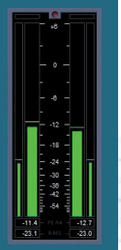
ANALISI PRIMA DI TUTTO

Per comprendere i molti perché nascosti dietro questa delicatissima tecnica, abbiamo voluto fare un esempio pratico, effettuando una sessione di mastering su un brano dal sapore Elettronico anni Ottanta (il mixdown di quest'ultimo lo trovi nel DVD, sezione *Audio Studio Project*, assieme al risultato finale).

Una delle fasi cruciali del mastering è l'intervento sulla dinamica (leggi dopo). È per questo che nel tutorial A di pagina 55 siamo partiti effettuando un'analisi preliminare del Wave originale e determinando eventuali frequenze carenti o troppo enfatizzate. Smussando "valli" e "picchi" dello spettro sonoro, infatti, rendiamo il materiale più equilibrato ed evitiamo inutili "sforzi" dei compressori quando interverranno sulla dinamica. L'analisi del brano continua anche nei primi passi del tutorial B (in basso). È qui che ne determiniamo il valore medio della pressione sonora (si esprime in dB RMS, leggi il box a destra). Considerando anche che per il genere musicale del brano possono andar bene -15 dB RMS, possiamo così già farci un'idea di quanto deve essere "pompato" il mix a mastering ultimato.

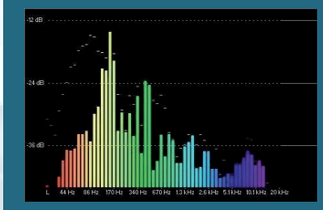
ANCHE L'OCCHIO VUOLE LA SUA PARTE

Se l'orecchio è il primo e ultimo giudice insindacabile, non bisogna sottovalutare gli strumenti "visivi" che danno un'ulteriore sicurezza al fonico. A partire dal classico VU Meter, che riporta una misura di pressione sonora abbastanza approssimativa (ma vicina alla sensazione percepita dall'orecchio umano), abbiamo la possibilità, sia in fase di mix sia durante il mastering, di tenere sott'occhio Peak Meter, RMS Meter, analizzatore di spettro e Phase Meter.



PEAK/RMS METER

Il Peak Meter riporta la misura della massima pressione sonora raggiunta, detta appunto di picco, ed è utile per evitare di sforare lo 0 digitale. L'RMS meter (l'acronimo RMS sta per Root Mean Square) dà, invece, una misura di un "valore medio" della pressione sonora. É questo il valore di cui dobbiamo tener conto per poter aumentare sensazione di potenza (loudness) del nostro mix.

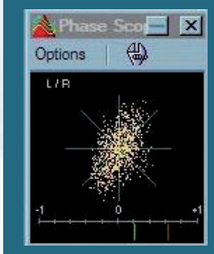


SPECTRUM ANALYZER

Rappresentazione dell'andamento frequenziale che permette di individuare eventuali "buchi" da correggere con l'equalizzazione, ad esempio carenze nei bassi (tra 60 e 200 Hz) oppure un suono troppo scuro (povero di frequenze superiori a 1 kHz).

PHASE METER

Dà indicazioni sulla correlazione tra i due canali di un segnale stereo. Se si muove dal centro verso sinistra, e l'area diventa rossa, significa che abbiamo pericolose controfasi. Ciò potrebbe causare affievolimenti e parziali cancellazioni di alcune frequenze in caso di ascolto mono. Non si può correggere durante il mastering, la cosa più saggia è ricontrollare il mix di partenza.

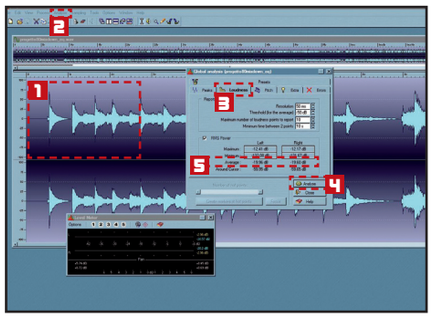


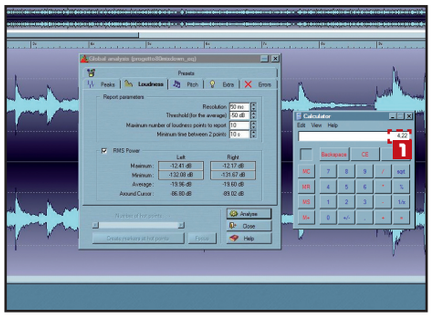
PHASE ANALYZER

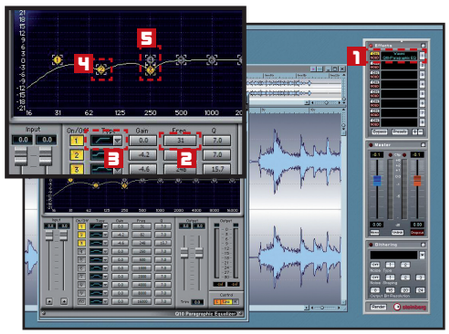
Spesso presente insieme al meter di fase, è un'immagine della stereofonia del brano rappresentata mediante un sistema ortogonale in cui gli assi solo il canale destro e sinistro del fronte stereo. Se l'area descrita si riduce a una linea dritta verticale il suono è monofonico, se la forma si muove nel piano c'è della stereofonia. Una forma diagonale, ossia in corrispondenza di uno degli assi, indica la presenza di uno solo dei due canali stereo. Se il grafico diventa una riga orizzontale, allora i canali destro e sinistro sono identici ma in controfase e la riproduzione monofonica genererebbe il silenzio.

B LA DINAMICA E IL FILTRO INIZIALE

Usiamo WaveLab per cercare i valori di dinamica che vogliamo raggiungere con il mastering e cominciamo con l'equalizzazione per schiarire i bassi.







L'ANALISI CONTINUA

1 Lanciamo L'audio Editor di Steinbrg e, dal menu ***File/Open/Wave***, importiamo il file modificato con Har-Bal. Clicchiamo sull'area dell'editor per selezionare l'onda **1**. Dal menu ***Analysis*** **2** selezioniamo ***Global analysis*** e nella finestra che si apre clicchiamo su ***Loudness*** **3** e poi su ***Analyze*** **4**. Nel campo ***Average*** **5** prendiamo nota del livello di pressione sonora medio del brano.

UNA QUESTIONE DI CALCOLO

2 Facendo un rapido calcolo, abbiamo approssimativamente -19,78 dB di dinamica (la media dei due canali). Essendo il nostro un tipico brano di musica Elettronica anni Ottanta, un opportuno livello ***Average RMS Power*** finale sarebbe intorno ai -15 dB di dinamica. La differenza è, per arrotondamento, pari a 5 dB di dinamica **1** (valore che tenteremo di recuperare al mastering ultimato).

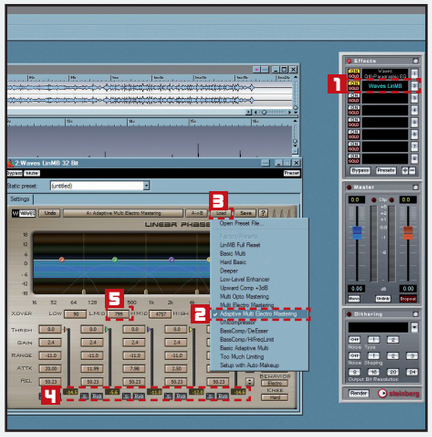
VIA QUALCHE FREQUENZA

3 Carichiamo un'istanza del plug-in Waves Q-10 nello slot **1** del campo ***Effects***. Iniziamo a rimuovere ciò che non serve sotto i 31 Hz: impostiamo questa frequenza nel campo ***Freq*** del parametro 1 **2** dopo aver scelto un filtro ***Hi-Pass*** dal selettore ***Type*** **3**. Approfittiamone per schiarire un po' il basso attenuando attorno agli 80 Hz **4** e ai 250 Hz **5** come in figura.

054-059 - Focus On.indd 56 3-03-2009 15:39:10

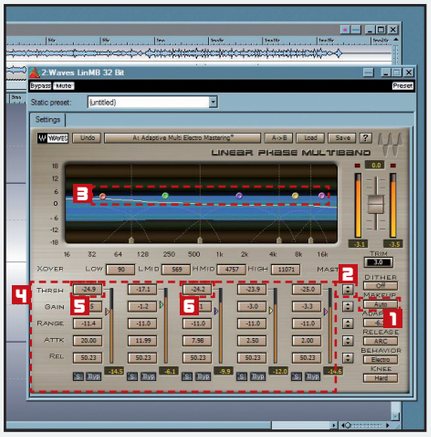
SUONO SOTTO PRESSIONE!

Siamo al momento più critico del mastering, quello dell'intervento sulla dinamica del brano con il compressore multibanda.



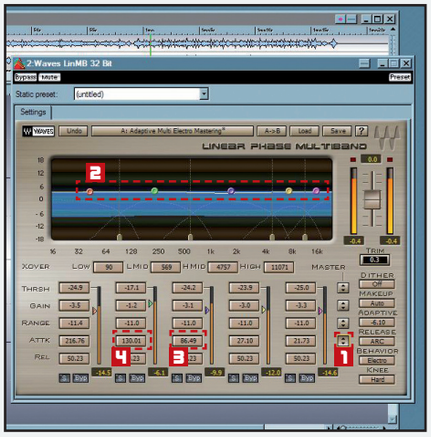
SERVE UN MULTIBANDA

1 Carichiamo Waves LinMB nel secondo slot della catena ***Effects*** **1**. Dal plug-in selezioniamo il preset ***Adaptive Multi Ele ctro Mastering*** **2** nel menu ***Load*** **3**. Ora mandiamo in play il brano (dall'inizio alla fine) e controlliamo i valori di dinamica per ogni banda **4**. La terza, quella delle medio alte, è un po' troppo stretta: spostiamo il parametro ***L Mid*** **5** al valore di ***569***.



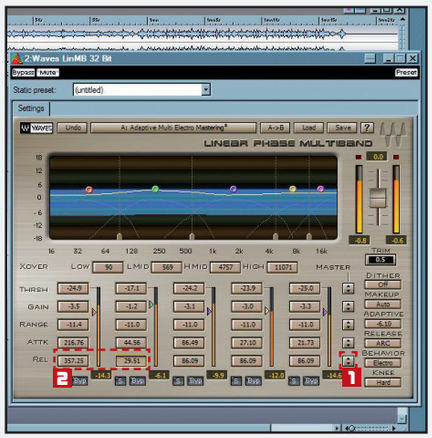
THRESHOLD E MAKEUP

2 Ora spostiamo ***Makeup su Auto*** **1** e, durante il playback, agiamo sul ***Master*** della ***Threshold*** **2** per portare la linea gialla approssimativamente al centro dell'area blu **3**, raggiungendo i valori come in figura **4**. Aggiustiamo leggermente la ***Threshold*** della prima banda **5** per equilibrarla, portandola a ***-24,9*** e quella della terza banda **6** portandola a ***-28,7***.



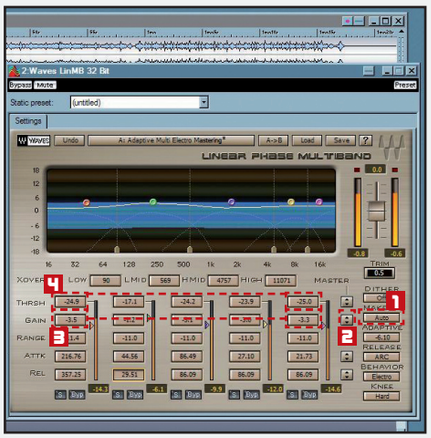
L'ATTACCO...

3 Se ora proviamo a muovere il ***Master Attack*** **1** verso l'alto, ovvero "allungando" il tempo di attacco, noteremo che le prime due bande tendono a stabilizzarsi **2**. Arriviamo ai valori indicati in figura. L'attacco della terza banda adesso si trova a ***86,49*** **3**, interveniamo su quello della seconda **4** per portarlo al valore ***44,56***.



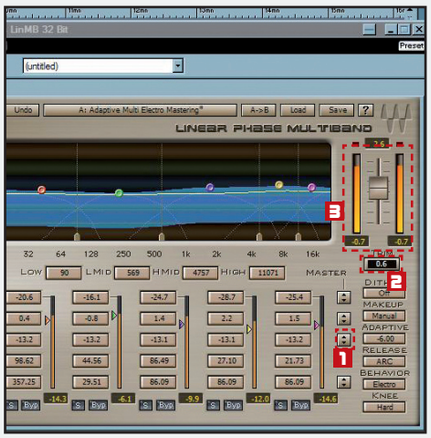
... E IL RILASCIO

4 Se a questo punto portiamo il parametro ***Master Release*** **1** al valore di ***86,9*** notiamo che il brano acquista un po' più di respiro. Durante il playback, modifichiamo la release individuale delle due bande basse **2** (sono le più delicate!) finché la linea gialla non risulta più o meno orizzontale (valori ottimali sono ***357,25*** per la prima banda e ***29,51*** per la seconda).



QUALCHE ACCORGIMENTO

5 É il momento di spostare il parametro ***Makeup*** **1** di nuovo sull'opzione ***Manual*** e poi interveniamo sul controllo ***Master Gain*** **2** fino a raggiungere valori di guadagno prossimi a quelli indicati in figura **3**. Interveniamo sulla soglia di ***Threshold*** della prima banda portandola a ***20,6*** **4**. Facciamo lo stesso con quello della quarta banda arrivando al valore di ***28 4***.



RANGE E MASTER FADER

6 L'ultima cosa da fare è incrementare il parametro ***Master Range***: premiamo sul pulsante con le frecce **1** portando intorno a -13,2 dB i valori di ogni banda (ciò permette di conferire un'escursione dinamica maggiore al tutto). Premiamo il pulsante ***Trim*** **2**, per riassestare il gain, ed effettuiamo la regolazione del fader principale **3** (nel nostro caso il valore corretto è ***2.6***).

054-059 - Focus On.indd 57 3-03-2009 15:39:20

DINAMICA E "CORSA AL LOUDNESS"

Le fasi di un mastering sono un delicato equilibrio tra scelte matematiche e "sensibilità musicale". Per prima cosa, si devono chiarire le intenzioni del produttore e dell'artista, oltre a comprendere le particolarità del genere musicale trattato. Solo così si possono avere le idee precise sulla quantità di riduzione dinamica da effettuare – sempre ammesso che sia richiesta – e sul "colore" che avranno i suoni nel prodotto finale.

In genere, il mix musicale (pre-mastering), se ben realizzato, ha una dinamica piuttosto estesa, ossia ha una notevole differenza tra suoni ad alto volume e suoni a basso volume. Se ciò restituisce grande soddisfazione nell'ascolto di certi generi musicali, a patto di possedere un impianto Hi-Fi di buona fattura, in altri contesti può rivelarsi addirittura un problema. Ad esempio, un brano Pop riprodotto in radio, oppure ascoltato in un compatto stereo economico, o peggio in macchina. Queste sono le cause che hanno generato la corsa al loudness (conosciuta anche come loudness war o loudness race), ossia la tendenza a trasmettere una sensazione psicoacustica di un ascolto più forte ed equilibrato.

Purtroppo, da quasi un ventennio a questa parte, questo orientamento imposto dal mercato discografico (per il quale pare che vinca chi suona più forte), può andare addirittura a scapito del piacere dell'ascolto e delle orecchie degli ascoltatori.

DAL COMPRESSORE AL DITHERING

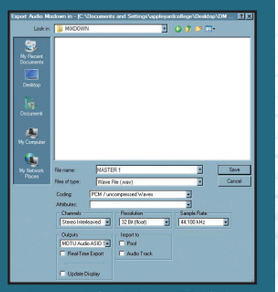
Effettuata l'analisi del brano, si passa alla fase cruciale del mastering, ossia all'intervento sulla dinamica. A tal proposito, è nel tutorial C che utilizziamo il compressore multibanda. Particolarmente indicato per il mastering, questo processore di dinamica permette di intervenire su intervalli frequenziali del brano. Per intuirne il funzionamento, basti pensare all'azione di un compressore classico (monobanda) se utilizzato su un mix con elevata dinamica sulle basse. L'azione del processore per contenerle, coinvolgerebbe inevitabilmente anche le altre frequenze. Un multibanda, invece, permette di mirare l'azione e di ottenere risultati più naturali.

Nel tutorial D (in basso) ci occupiamo dell'espansione dell'immagine stereo per rendere il brano più "arioso", evitando però di incorrere in pericolose cancellazioni di fase (in generale avremo sempre un occhio sui meter, a riguardo leggi il box di pagina 56). Il "tocco di classe" è dato della giusta "colorazione" utilizzando appositi plug-in per l'emulazione valvolare. La fase finale è quella del limiter: riduciamo la dinamica totale fino ad ottenere un buon equilibrio tra loudness e piacere d'ascolto. Non rimane che esportare il risultato a 16 bit (vedi box a

A CHE FREQUENZA?

Quando si registra un brano in digitale, ci sono importanti scelte da prendere a monte. Bisogna decidere innanzitutto la frequenza di campionamento alla quale la nostra DAW lavorerà, ossia con quale precisione il segnale analogico sarà trasformato in digitale. La sample rate del CD-Audio, ad esempio, è di 44.1 kHz, ma è possibile anche registrare a 48 kHz (lo standard DVD), a 96 kHz, o a frequenze più elevate se previste dalla periferica audio. Molti fonici preferiscono lavorare a 48 per poi riportare tutto a 44.1 nel caso di stampa su CD.

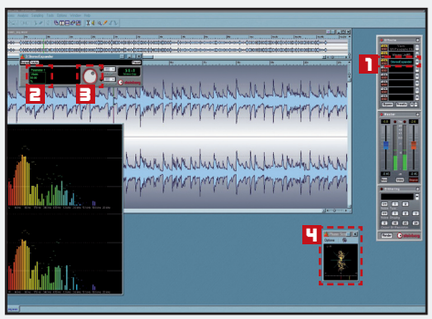
Altro fattore importante è la risoluzione: si misura in bit e rappresenta la grandezza digitale di ogni campione. Il CD-Audio lavora a 16 bit, il DVD a 24 bit. La differenza sta nella dinamica; i 16 bit del primo offrono 96 dB, ossia la differenza tra il suono più fievole e quello più forte. Con 24 bit si arriva a 144 dB. Alle risoluzioni citate si aggiunge anche quella in virgola mobile (o floating point). La più comune è la 32 bit float che, a differenza delle precedenti (usate per codificare numeri interi), rappresenta numeri razionali. Adottata tipicamente dalle DAW, come risoluzione interna a cui far lavorare l'engine sonoro, consente una maggiore precisione in caso di ripetuti processamenti del materiale audio. Una traccia a 32 bit float ha il vantaggio di poter essere trattata senza fare molta attenzione a volumi e livelli. Addirittura superando la soglia di distorsione, sarà possibile ripristinarla ai valori originari, senza degradazioni dovute al clipping (ciò accade grazie a un range dinamico di oltre 1500 dB messo a disposizione dalla risoluzione a virgola mobile).

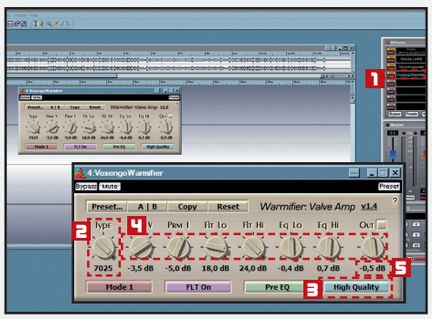


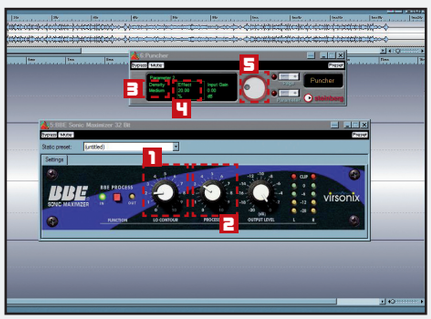
L'export di un Wave a 32 bit float

D GLI ULTIMI RITOCCHI

Dallo stereo expanding al limiter finale, ecco i processori giusti per riscaldare, schiarire ed amalgamare il sound del brano.







STEREO EXPANDER

1 Se ascoltiamo il brano, notiamo che ora è più "aperto" e bilanciato nelle frequenze. Per completare il lavoro apriamo nello slot 3 di WaveLab il plug-in nativo ***Stereo Expander*** **1**. Assegniamo ***65.00*** alla voce ***Parameter*** **2** girando la manopola **3**. Teniamo d'occhio la correlazione di fase sul ***Phase Meter*** **4** disponibile dal menu ***Analysis/Phase Meter*** (leggi box in alto a pagina 56).

RISCALDIAMO IL SUONO

2 Per dare sapore "vintage" al brano carichiamo il plug-in Voxengo Warmifier **1** (la versione demo è nel DVD allegato). Impostiamo il tipo di valvola su ***7025*** **2** e il selettore **3** su ***High Quality***. Regoliamo i valori dei filtri e degli EQ come in figura **4**. Attenzione prendiamo nota del valore 2.1: 0,5 dB di gain ridotto **5** meno i 2,6 del fader di LinMB (tutorial C, passo 6).

MAGGIORE DEFINIZIONE...

3 Ora carichiamo un'istanza del plug-in Sonic Maximizer (nel DVD allegato è disponibile in versione demo) e un'altra relativa a Puncher (integrato in WaveLab). Sul primo impostiamo ***LO CONTOUR*** su ***1*** **1** e ***PROCESS*** su ***1,5*** **2** per "aprire" ulteriormente il suono. Su Puncher selezioniamo ***Soft*** alla voce ***Density*** **3** e diamo un ***120%*** al valore ***Effect*** **4** mediante la manopola **5**.

054-059 - Focus On.indd 58 3-03-2009 15:39:30

destra) per ottenere un master pronto per il mercato discografico!

TRA MITI E LEGGENDE

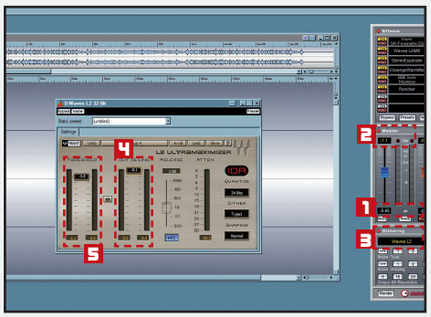
Da sempre fonte di divergenze ideologiche, la finalizzazione di un disco commerciale è un'operazione che può avere non solo differenti modalità di esecuzione, ma addirittura finalità diverse – a volte opposte – a seconda delle intenzioni di artisti e produttori e del genere musicale trattato. Il mastering, infatti, può essere un'operazione atta a "pompare" i decibel del brano Pop radiofonico, schiacciandolo a volte anche in maniera drammatica, ma può essere una leggera e trasparente operazione di amalgama per portare, ad esempio, i brani di una raccolta Jazz ad avere un calore ed una sensazione sonora comune. Un buon intervento "schiarirà" una canzone, "indurirà" un pezzo Metal o Elettronico, "ammorbidirà" il Folk e la musica acustica, con scelte diverse a seconda della situazione. Il fonico solitamente ha una cultura ed un orecchio differenti e, a volte, nelle grandi produzioni, parla anche una lingua differente! Non è difficile, infatti, che si trovi geograficamente nell'emisfero opposto rispetto al fonico di mix! Le finalità dei due momenti della produzione, del resto, sono diverse e può essere importante che negli ultimi due anelli della catena della produzione di un disco lavorino persone diverse, con diversi studi e impianti. Spesso il fonico di mastering, infatti, non ha mai seguito le fasi del mix e probabilmente può essere più oggettivo visto che non ha sentito i brani prima dell'arrivo del supporto nel suo studio. Un ottimo fonico di mix, con un perfetto orecchio per il particolare, potrebbe non essere adatto al mastering, al quale sono affidate le scelte sul "tutto". Esistono anche casi di grossi diverbi tra fonici di mix e di mastering, magari sul suono di uno strumento che il primo ha provveduto a lavorare in un certo modo, magari per creare un suono chiuso e ovattato, e che poi nel mastering riacquista chiarezza e splendore non voluti. A volte il mastering può essere considerato una "firma" che contraddistingue buona parte di un sound. La città di Londra, ad esempio, spesso è meta prediletta vista la fortuna di un certo "suono londinese" sviluppatosi soprattutto negli anni Novanta nei campi del Dub, del Reggae e del Trip-Hop. Molte volte, ciò porta musicisti e produttori ad avere anche una certa chiusura mentale arrivando ad affidare alla cieca un intero mix a uno studio d'Oltremanica (che magari rigira il lavoro a uno stagista di altra nazionalità!). Salvo poi, a lavoro compiuto, vantarsi di "aver fatto il mastering a Londra". Meglio, allora, stare alla larga da certe avventatezze. E prima di affidare alle mani di esperti (o presunti tali), perché non tentare con la tecnologia digitale che oggi permette di realizzare un discreto mastering anche tra le proprie mura?

ARRIVA IL DITHERING!

Se durante l'esportazione di un progetto audio convertiamo ad una risoluzione inferiore, è necessario utilizzare uno strumento che si chiama Dither per evitar che il troncamento del numero di bit faccia perdere importanti informazioni. Senza entrare in dettagli tecnici, esso aggiunge un rumore digitale impercettibile all'orecchio umano, che però serve a "movimentare" l'onda per evitare errori di quantizzazione con valori di dinamica molto bassi. In pratica, il dithering "muove" i suoni a basso volume e "dice" alla nostra DAW che, nei punti in cui potrebbe erroneamente "vedere" il silenzio, in realtà c'è "qualcosa". Facciamo un'analogia per comprendere meglio: pensiamo di essere in discoteca e di guardare gli amici ballare. Uno di loro non è particolarmente scatenato. Si muove poco e la visione spezzettata dalle luci strobo ci farebbe pensare che sia fermo. Un buon "dithering" (in italiano "tremore") è paragonabile a far indossare un paio di pattini al nostro amico, così da aumentare il suo movimento e farci accorgere che sta ballando anche lui!

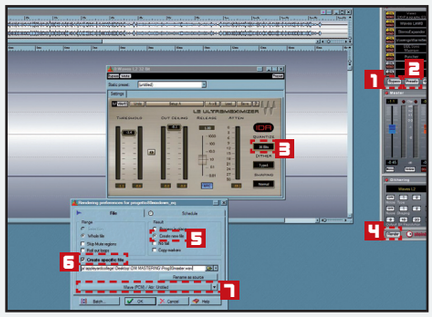
Curiosità: l'origine del Dithering risale alla Seconda guerra mondiale, quando i bombardieri usavano computer meccanici molto ingombranti per calcolare la traiettoria delle bombe. Ci si accorse che questi "scatoloni" funzionavano meglio a bordo degli aerei che non a terra: questo a causa delle vibrazioni prodotte, che riducevano l'errore causato dall'attrito delle grandi ruote dentate creando un movimento continuo. Si progettarono allora dei motorini che facevano vibrare i computer e vennero chiamati "dither" dall'anglosassone "didderen", appunto "tremare".

L'algoritmo di dithering integrato in Cubase 4 e WaveLab 4



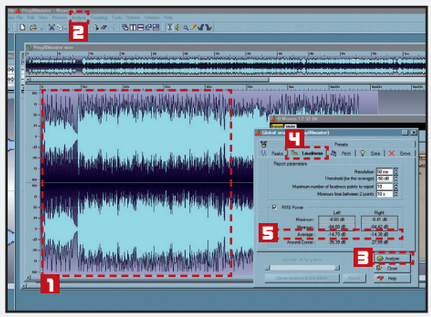
... SENZA ESAGERARE!

4 Ora abbassiamo il Gain generale fino a *-0.45* **1** poiché entrava in clip **2** e sottraiamo questo valore a quello che abbiamo annotato prima (otteniamo circa 1,6 dB). Nel campo ***Dithering*** **3** inseriamo Waves L2. Nel plug-in portiamo ***Out Ceiling*** **4** a *-0.1*. Ora la ***Threshold***: per arrivare ai "famosi" ***5 dB*** (vedi tutorial B, passo 2), dagli 1,6 recuperati finora dobbiamo far scendere il cursore a *-3.4* **5**.



DITHERING ED ESPORTAZIONE

5 Riascoltiamo il master e compariamolo con il mix mediante il pulsante ***Bypass*** **1** (se vogliamo possiamo salvare il ***preset*** **2**). Ora premiamo il pulsante ***Quantize*** **3** portando il ***Dither*** a ***16 bits***, dopodiché clicchiamo ***Render*** **4**, spuntiamo ***Create new file*** **5** e ***Create specific file*** **6**. Infine selezioniamo la cartella, il nome del file che vogliamo salvare e il formato **7**.



L'ANALISI FINALE!

6 Ora selezioniamo l'intera forma d'onda del nostro master **1** ed effettuiamone nuovamente l'analisi lanciandola dal menu ***Analysis/Global Analysis*** **2**. Premiamo ***Analyze*** **3** nel campo ***Loudness*** **4** ed aspettiamo il responso. I nostri valori ***RMS*** nel campo ***Average*** **5**: sono vicini a -15, il nostro master "pompa" ed è anche "arioso": missione compiuta!

054-059 - Focus On.indd 59 3-03-2009 15:39:38