



## Tecniche di mix: Paul Frindle, Skip Burrows e altri. Il vero motivo per cui il mix digitale non suona bene come i mix analogici.

Traduzione in esclusiva per [www.teetoleevio.it](http://www.teetoleevio.it), con autorizzazione diretta da Paul Frindle.

OGNI DIRITTO RISERVATO - ALL COPYRIGHTS © 2011 Paul Frindle – Skip Burrows.

### Prefazione, di Teetoleevio

Questo articolo ripropone alcuni dei temi in uno dei thread più lunghi e controversi negli ultimi anni nel forum specialistico "Gearslutz".

In particolare viene affrontato l'importante argomento del "gain staging", ossia della corretta impostazione dei livelli operativi, sia in digitale, sia in analogico, o nei sistemi ibridi analogico-digitali, considerando l'effetto negativo che ha, nel mix, ignorare delle procedure che ai tempi del solo analogico erano una semplice prassi comune, un requisito pratico minimo per chi potesse entrare in un qualsiasi studio di registrazione.

Il titolo del thread originale, e quindi anche quello di questo articolo, è un po' forte. Nel senso che forse affermare che il gain staging sia l'unico elemento discriminante tra un mix ad alto livello e un mix scarso è avventato e occorrerebbe prendere in considerazione diversi altri fattori.

Ciò nonostante credo sia importante, in un mondo fatto sempre di più di diffusa superficialità e di scarso approfondimento, portare l'attenzione alla questione dei corretti livelli operativi e a un paio di concetti che ruotano intorno al noto equivoco "analogico contro digitale" o "ITB contro OTB". Concetti importanti quali "headroom" o "dinamica", spesso totalmente stravolti nelle castronerie che ormai si leggono nei forum o addirittura nelle cosiddette riviste "specializzate".

Anche qui, leggete con pazienza, vedrete che ne vale la pena.

La trattazione è, come piace a me, operativa, fisica, e parte proprio operativamente, "come fare", per impostare al meglio i livelli operativi sia che tu stia usando un fantastico banco SSL analogico, sia un sistema completamente digitale.

Sfrondata la mente dalla confusione, una volta capito come fare, si potrà poi affrontare il mix in tutta tranquillità, tenendo conto che probabilmente questo è solo uno degli aspetti che a poco a poco vi aiuterà nel vostro percorso verso il mix vincente.

Per gli altri aspetti, leggete tra le righe, oppure rimanete sintonizzati !

Buona lettura !

**Teetoleevio**

### Skip Burrows:

Ok, provo a darvi un'idea su cosa sia l'ITB (ITB: "in the box"- mixaggio interamente creato in digitale all'interno di un computer, n.d.T.) in base all'esperienza di 24 anni. Questo è quello che provo ad insegnare di solito ai miei studenti. Proverò a lasciare al minimo la parte dei numeri.

Prima di tutto possiedo, diviso in tre studi, un sistema analogico al top: SSL 4000 con nastro a 2 tracce da mezzo pollice, eccetera..., una ICON con effetti e compressori outboard pazzeschi, eccetera eccetera... un setup ibrido con un SSL AWS900 con 24 canali SSL X-Logic, e ancora effetti e compressori outboard pazzeschi, eccetera eccetera...

Il punto non è quello di impressionarvi in alcun modo, bensì di farvi capire che tutti i giorni lavoro su sistemi di un certo tipo e di un certo livello.

Questo mi porta alla seguente conclusione: per imparare a mixare ITB provenendo dal mondo analogico dovete rivedere e capire a quale riferimento di voltaggio lavorano le console analogiche, facendo i necessari aggiustamenti per fare in modo che tutto funzioni anche ITB.

La prima cosa che ci dobbiamo chiedere è cosa voglia dire 0 VU. Cosa significa per noi? Prendiamo come riferimento un SSL G+, visto che sono abituato a lavorarci sopra ogni giorno. Se facciamo passare un segnale nell'input linea del SSL in modo che il meter del canale mostri 0 VU vuole dire che lo stesso meter ha come riferimento +4 dB, oppure 1.23 volt. Una console SSL può tenere fino circa a 24 dB, e in questo modo abbiamo circa 20 dB di headroom (margine prima della distorsione, n.d.T) sopra lo 0 VU prima che il segnale diventi schifoso.

Ora osserviamo una situazione comune. Un cliente ti porta una sessione di ProTools e tu la apri distribuendola nella console SSL. La maggior parte della gente oggi registra con un volume altissimo. Molti tecnici professionisti però usano una gestione dei livelli appropriata e riportano i meter, che inizialmente sono tutti piegati a destra, a leggere 0 VU o 1.23 volt.

Abbassando il trim di linea ora abbiamo nella console un buon livello operativo, in modo che il segnale possa essere compresso, equalizzato, sottoposto a gating senza sovraccaricare il sistema. Sembra semplice, no? Ricordate che tutte le macchine analogiche outboard sono state progettate per lavorare attorno al riferimento 0VU / +4 dBu / +1.23 Volt. In questo modo, se impostate il livello del segnale in ingresso attorno al riferimento, anche le vostre macchine a rack funzioneranno meglio.

Ora passiamo all'ITB. Facciamo finta di avere lo stesso setup che avevamo sull'SSL. Il cliente vi porta una sessione che è stata registrata altissima. Oggi la maggior parte di chi mixa ITB non conosce i livelli di riferimento relativi al digitale. Per ottenere lo stesso livello di "headroom" come nell'SSL dobbiamo creare un riferimento pari a 0 VU o 1.23 volt a -20 partendo da 0 dBFS, cioè il massimo della scala digitale.

Quindi, se in Pro Tools mettete il buon vecchio plug-in Trim nel primo insert, avrete la possibilità di regolare per il mix ogni traccia al nostro riferimento, per esempio -20. Proprio come avete appena fatto con l'SSL. In questo modo avete la stessa headroom. Ora, con le tracce impostate al livello operativo appropriato, potete aggiungere plug-in di EQ o dinamica e non esaurire la headroom. Potete anche mettere in insert dell'hardware e questo lavorerà molto meglio, poiché si agisce al livello per cui è stato progettato.

Anche i plug-in usano gli stessi livelli di riferimenti delle macchine vere. Non provate a spingerli in fondo al livello della scala digitale. Non fate in modo che i livelli del master bus sul vostro mix assomiglino a quelli di un master finito. In una console analogica non si fa così, e allora, perché dovremmo farlo ITB?

La risposta è semplice. Siamo tratti in inganno. I meter delle DAW fanno schifo. In tutte le DAW dovrebbe esserci un meter con una modalità in cui a 3/4 della scala ci fosse un'equivalenza -20 = 1.23V. Proprio come il buon vecchio VU-meter. In questo modo i principianti smetterebbero di schiantare i propri livelli...

Qualcos'altro su cui riflettere: il rumore di fondo (noise floor) di un banco analogico è di circa -75 dB rispetto al nostro riferimento +4. In digitale il problema equivalente, "rumore", è ben sotto i -100 dB. Quindi per favore non lasciate che la gente vi dica che l'analogico ha "più headroom" del digitale. Semplicemente, non è vero. La headroom può essere riferita esclusivamente al rumore di fondo inferiore al riferimento. Se il volume è troppo basso, cavolo, alzate il livello dei monitor !

Spingere un mix digitale al massimo della scala è come pompare il mix bus di un SSL finché i VU meter sono tutti inchiodati a destra, ed equivale a uscire a +25 dBu. Nessuno ottiene un buon mix schiantando il banco in questo modo. Così facendo, non ci riuscirete neppure in digitale.

E questo cosa vuole dire? Detto in due parole: un'appropriata gestione dei livelli è essenziale sia nel mix in digitale, sia nel mix in analogico. Dovete semplicemente correlare i riferimenti tra i due sistemi. Una volta che avete capito questo, vi garantisco che i vostri mix inizieranno a suonare aperti e larghi, proprio come ai vecchi tempi dell'analogico.

### **Paul Frindle:**

Ognuno dovrebbe leggere questo post e rileggerlo ancora finché il messaggio venga assorbito ☺ Non riesco neppure a contare le volte che ho scritto esattamente queste cose...

Ho contribuito alla progettazione di buona parte delle console citate, di molte realizzazioni in digitale, e, più recentemente, di molti dei plug-in più rinomati. Bene, credetemi, questo argomento è da solo l'aspetto più importante che interessa la qualità dei vostri lavori in digitale.

Il peggior autogol di tutta l'industria audio digitale è stata l'assoluta indifferenza nel trasmettere la nozione dei livelli operativi e della headroom.

Non accettate questo. Se il vostro processo produttivo impone di dovere consegnare materiale limitato, massimizzato e iper-pompato nei volumi, semplicemente fatelo alla fine.

### **Drass (lettore):**

Bel thread. Una cosa che ho capito davvero è che i meter delle DAW sono meter di picco anziché average (indicazione dei livelli medi). Mi trovo sempre in una situazione ibrida in cui guardo i livelli medi o di picco e odio essere costretto a immaginare cosa mostrerebbe, nello stesso momento, un VU-Meter.

Mi chiedo: “Ma non sarebbe possibile avere i meter della DAW che mostrassero i livelli medi e allo stesso tempo potere avere una configurazione personalizzabile del punto di 0 VU?”

### **Paul Frindle:**

Questo succede perché in un sistema senza headroom in cui non esiste margine di overload non si può avere un meter con livelli medi, poiché NON mostrerebbe gli over dei clip! Era possibile avere questo in analogico, poiché l'intera catena di registrazione più il registratore a nastro avevano una valida regione di “overload” - sovraccarico che non faceva clippare drasticamente il segnale come in digitale.

Tutto questo fa parte della cultura errata del digitale, digitale che ora la gente usa o ha usato partendo da zero senza altri riferimenti: sostanzialmente non si ha una reale esperienza di un sistema propriamente calibrato.

In più, hai proprio ragione: non c'è mai stata alcuna valida ragione tecnica perché si dovesse operare in questa direzione, oltre a quella che il digitale si è diffuso da solo e in maniera un po' naive... La console Sony OXF-R3 aveva un valore di headroom interna che poteva essere impostato all'accensione, riportando di conseguenza il livello operativo in tutti i processi interni. Convenzionalmente era impostata a circa 24dB (24dB prima del clip), valore molto simile all'analogico, per diverse buone ragioni.

### **Skip Burrows:**

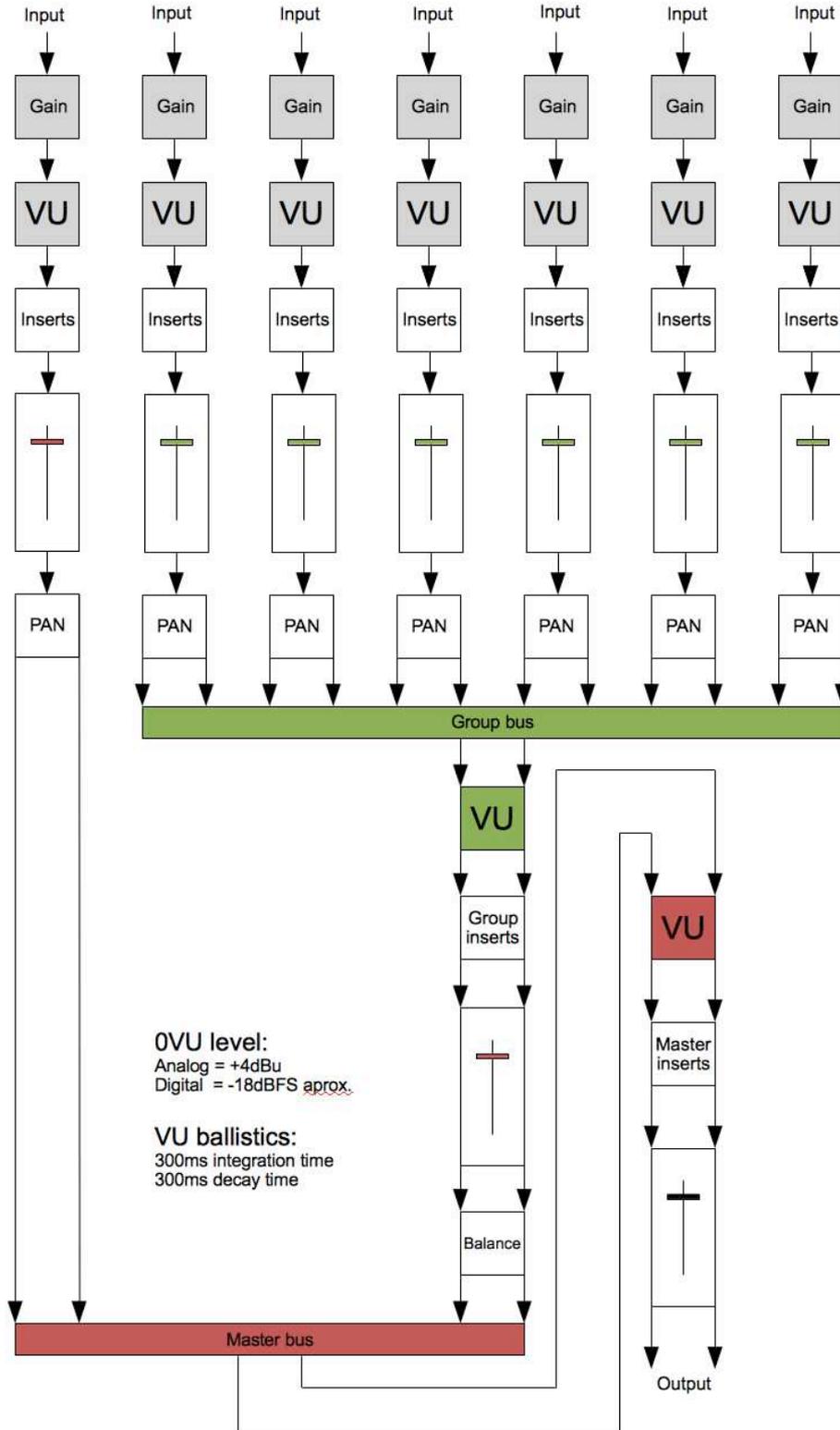
Non ne sono sicuro, ma penso che ci siano persone che ancora non capiscano l'importanza di un corretto gain staging e penso che la questione sia da ricondurre al fatto che è difficile spiegare a parole in un forum cosa sia il gain staging.

Ho creato un diagramma in modo da aiutarmi nella spiegazione del gain staging sia in ambito analogico, sia nell'ambito digitale:

1. Impostate le singole tracce in modo da visualizzare in media 0VU (meter grigi) e non più di +3VU.
2. Cercate di tenere costante questo livello anche se utilizzate gli insert. Il modo più facile per farlo è usare il pulsante “bypass” e le vostre orecchie.
3. Impostate i fader assegnati a qualsiasi sub gruppo (**fader verdi**) in modo da avere in media 0VU e non più di 3VU sul VU Meter verde. Una volta che i livelli sono impostati potete utilizzare un “VCA” o dei canali linkati per potere muovere tutti insieme i fader verdi.
4. Impostate i fader dei bus dei sub gruppi e le tracce individuali assegnate al master bus (**fader rossi**) in modo che l'indicazione media in VU sia 0VU e non più di 3VU sul Vu Meter rosso.

Osservate l'importanza delle modalità di reazione del meter: per questo è importante utilizzare un meter a rappresentazione media come un VU Meter. I valori di picco non servono molto.

Osservate che molti tecnici di mix in analogico spingono pesantemente alcune tracce o sub gruppi in modo da usare la saturazione come effetto eufonico e creativo.



**FIGURA 1: Skip Burrows.**  
 Gestione dei livelli in ingresso nel mix digitale con emulazione plug-in.  
 Gain - VU Meter - Trim

## **Domanda:**

*“Ma il gain staging è anche relativo al livello in registrazione, giusto?”*

*“Per esempio, sarebbe ottimale avere tracce registrate con un livello medio di picco -20 / -15 dBFS. E se le tracce invece sono state registrate con livelli medi di picco pari a -10 / -3 dBFS?”*

*“Come si abbassano i livelli? In ogni singola traccia? Trimmando in modo da ottenere per ogni traccia un livello medio di circa -20 dBFS?”*

*“E sul master bus? Quali devono essere i livelli medi di picco?”*

*“E in un sistema ibrido tipo un sommatore?  
Io uso un Dangerous 2 Bus e registro i miei mix down rientrando in Pro Tools.  
Anche in questo caso devo trimmare le tracce?”*

*“A che livello devo avere i picchi del mio mix down in Pro Tools?”*

Grazie !

## **Skip Burrows:**

Bene, alla maggior parte di queste domande è già stata data una risposta, in ogni caso proviamo a riprendere tutto in mano con ordine.

Dei livelli di picco non occorre preoccuparsi troppo, semplicemente non spremete tutto fino all'ultimo bit.

Per esempio non oltrepassate i -6 dBFS. In termini di RMS direi da -18 a -10.

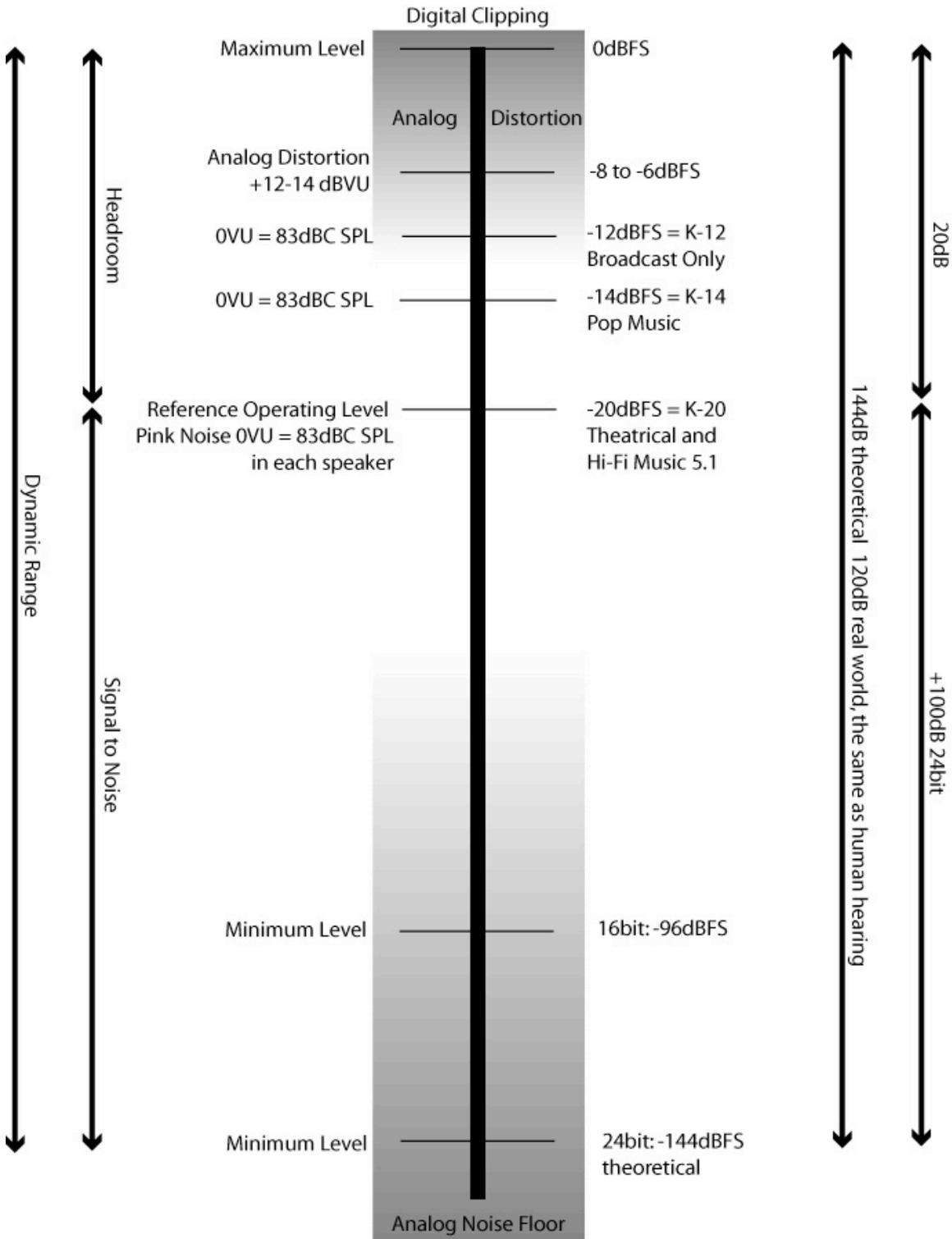
Questo è il modo in cui a livello di voltaggio spremereste un banco analogico. Ricordatevi che quando sommate con un sommatore analogico come un Dangerous Bus, ai vostri alti segnali viene applicato un pad in ingresso PRIMA che vengano inviati agli amplificatori di somma.

Ed è qui il punto in cui molta gente pensa di avere a disposizione “una maggiore headroom”.

La sezione di somma di alcuni ottimi mixer analogici ha molta headroom oltre i +4 (dBU, N.d.T.). Possiamo dire che un vecchio MCI JH500 con canali a +/- 32 volt può arrivare a un livello di uscita di +28 o +30. A questo punto potreste dire: “Ha un sacco di headroom”. E in realtà è davvero un sacco di headroom. Eppure il rumore di fondo (noise floor) di quel banco è inferiore di soli 70 dB rispetto al livello di max output...

Questo vuole dire che il range dinamico complessivo di quel sistema era al massimo di 70 dB. Non così pazzesco rispetto a un buon mixer digitale moderno.

Personalmente amo il colore del mix in analogico e ancora adesso misso molte volte in analogico. Ma non penso che l'analogico abbia proprio un maggiore range dinamico... Ricordatevi di calcolare la differenza tra il rumore di fondo e 4 dB prima che il sistema clippi: questo è il vostro range dinamico effettivo . In un sistema digitale a 24bit questo valore è circa di 130 dB! Non male direi... Spero che questo sia d'aiuto e non offenda nessuno. Magari qualcuna delle mie cifre non è perfettissima, ma il discorso, nella realtà, è proprio questo.



**FIGURA 2: Altra fonte.**  
 Correlazione del sistema analogico (a sinistra) e digitale (a destra).  
 Livelli minimi e massimi di output.  
 Range dinamico reale. Headroom. Noise floor (rapporto segnale-rumore).  
 Distorsione armonica analogica vs. livelli operativi digitali.  
 Calibrazione 0VU con pressione acustica (SPL) in sistemi pesati.

### **Lettoce occasionale: considerazioni**

❖ Penso di avere capito l'origine di molte delle controversie e delle obiezioni sorte in questo thread soprattutto dai fanatici dell'analogico. Questo thread diventa erroneamente e inevitabilmente la solita discussione "ITB contro OTB" - "Perché l'ITB suona diverso" - "Trucchi per missare ITB". In realtà è il titolo del thread ad essere un po' controverso, perché sembra che l'uso smodato di livelli eccessivi, classico degli amatori, sia il solo, unico e più importante motivo per cui i mix "ITB", o digitali, suonino peggio dei mix analogici. Occorrerebbe essere onesti e ammettere che quest è un po' difficile da accettare senza considerare diversi altri aspetti discussi anche qui. \*

Per esempio le caratteristiche di non linearità e saturazione dell'analogico, il flusso di lavoro e l'ergonomia dell'analogico, il comportamento dell'analogico sulle alte frequenze, l'automatica rimozione della DC offset dell'analogico, le distorsioni inarmoniche del digitale, il ruolo importante di un dithering appropriato, eccetera). \*

Io penso quindi che il titolo di tutto il thread, e quindi di questo articolo, possa essere, per esempio "Uno degli aspetti più importanti per cui il mix ITB suona inferiore o diverso rispetto al mix OTB".

❖ Prima di leggere questo thread avevo già missato a lungo con livelli ragionevolmente bassi, a partire dal momento in cui ho scoperto che la necessità di utilizzo di "tutti i bit" in un sistema a 24 o più bit è un mito da sfatare, e per il fatto di potere immettere nei miei compressori plug-in, e in altri plug-in dal comportamento non lineare un livello di segnale realistico e operativamente più efficace. Il mio master bus di solito oscilla da un picco a -9 a in a -6. Eppure in molti casi ho sperimentato il paracadute di un sistema a 32 bit floating, che mi evitavo di rimettere a posto tutto il gain staging di un mix solo per evitare un paio di picchi sporadici.

❖ E' probabile che il flusso di lavoro e l'ergonomia di un sistema analogico, sostanzialmente diversa rispetto all'uso del mouse e del monitor come nell'ITB siano importanti, e che pongano su un piano diverso le potenzialità infinite del mondo ITB. Notate che Skip Burrows missa su un ICON, e questo è il suo tipo di esperienza in ITB.

### **The Thrillfactor:**

E' molto strano che il gain staging sia per qualcuno una scoperta, visto che si tratta della base per lavorare su qualsiasi mixer o console, e in generale, in qualsiasi studio di registrazione...

### **Skip Burrows:**

Bene, ragazzi, ricordatevi che io misso in entrambi gli studi, analogico o digitale, tutti i giorni. Penso di potervi mostrare che i mix digitali POSSONO suonare bene tanto quanto quelli analogici. Ho messo a punto la gain structure e creato la distorsione armonica di cui ho bisogno con i plug-in progettati per questo. Creare un suono più denso in digitale è più lungo, ci vuole un po' di sforzo, ma una volta che sapete come fare diventa intuitivo. Mi piace ancora moltissimo missare su un banco analogico tipo il mio 4000 G+ o l'AWS (console analogiche SSL, n.d.T): è molto più facile fare in modo che gli elementi del mix abbiano un ottimo "gel" tra di loro, ma i recall sono un calvario e non sono mai perfetti. Anche con l'AWS siamo al 90%. Con la ICON i recall ci sono al 100%. Questo è il bivio che ci troviamo davanti: recall rapidi e precisi o più piacere e facilità nel creare il gel nel mix?

**Veterano Old School dell'analogico "OTB":** "Non riuscirai mai a fare dei mix buoni come i miei perché non hai a disposizione i miei costosi giocattoli. E' un semplice problema di costi."

**Giovane tecnico in erba, "ITB":** "L'unica ragione per cui i miei mix non suonano professionali è perché non ho le macchine giuste. "

In entrambe le affermazioni c'è una certa confidenza e certezza. Un insieme di psicologia opposta, una certa dose di ignoranza e anche l'assoluta mancanza di test di ascolto oggettivi hanno intorbidito le acque e contribuito a creare sempre più confusione.

Forse l'idea più semplice deriva da un ottimo tecnico che unisce ragionevolezza alla propria esperienza.

### **Brad Mc Gowan:**

- 1) Registrate a livelli costanti e corretti.
- 2) Mantenete livelli costanti sia in ambito digitale, sia in analogico.
- 3) Attenti che potete clippare anche se il meter non lo fa vedere.
- 4) Attenti che potete clippare e potete anche non rendervene mai conto.
- 5) Cercate di fare il mix migliore possibile senza preoccuparvi di essere l'uomo digitale o analogico.
- 6) Mettete ogni tanto in discussione le vostre certezze in tutto quello che fate.

### **Post-fazione, di Teetoleevio**

In questo articolo, che riprende gli elementi salienti di un thread lungo oltre 120 pagine con migliaia di interventi tra i più disparati, con polemiche feroci, e indicazioni assolutamente fuori argomento e controllo, viene proposto esclusivamente l'argomento del gain staging, e, ancora in maniera più circoscritta, gli interventi di base su cui si fondano tutte le migliaia di post successivi: quelli sostanzialmente operativi di Skip Burrows e Paul Frindle su metering, headroom e noise floor.

Ho cercato di selezionare solo i contributi di questi personaggi poiché semplici, ma efficaci e credibili. Oltre a quanto descritto non sono stati affrontati però moltissimi degli aspetti che realisticamente differenziano un mix fatto in analogico con un mix fatto nella scatola.

Volendo accennare qualche cosa in più, qui non viene detto quanto contano, nella differenza di risultati, quanto conta l'esperienza di un tecnico navigato rispetto a un neofita, oppure il flusso di lavoro di una console analogica, con i suoi pro e contro, la facilità o meno del recall con clienti che pagano e pretendono varianti al mix, o ancora la possibilità o meno di utilizzare superfici di controllo moderne. E non abbiamo neppure toccato aspetti più gustosi e realmente interessanti quali la gestione delle alte frequenze, il crosstalk, i vari tipi di saturazione, la gestione del transiente, creazione di armoniche supplementari. Tutti aspetti sostanziali dell'analogico che probabilmente possono essere ricreati anche in digitale, a patto che si parta da una certa pratica classica di base, o approccio al mix, che possono e devono essere ben chiari a prescindere da quale sistema uno stia utilizzando.

Per questo motivo anche il gain staging è importante.

Detto francamente e fuori dai denti trovo proprio nella realtà di tutti i giorni, e nell'esperienza personale dei miei corsi di mixaggio avanzato, una grande impreparazione sulla tecnica di base, di cui la gain structure è uno dei primi passi fondamentali.

Questo aspetto, insieme ad altri incredibilmente tralasciati, è per me assolutamente sostanziale anche e soprattutto se ci si trova a utilizzare macchine professionali costose o high-end: EQ, compressori o banchi sofisticati. Macchine studiate, progettate e realizzate proprio per essere utilizzate per essere "spinte" partendo da livelli operativi corretti.

Se non si ha un minimo di tecnica di base si procede sempre a caso, con in mente l'idea che il mix derivi solo dal proprio gusto personale e dalle proprie orecchie, insieme a qualche macchina che "deve funzionare assolutamente", perché costosa e utilizzata dai grandi.

Magari fosse solo così ! Oltre al percorso necessario per arrivare a un minimo risultato, che, a parità di talento è discretamente lungo e non può prescindere da tecnica ed esperienza, ci risparmieremmo anche le falsità espresse in molte riviste di settore che pubblicano recensioni di macchine provate spesso in maniera del tutto soggettiva, senza coscienza tecnica né dati reali espressi con test scientifici e realmente misurabili. Sono "prove" che servono a poco, salvo che spingere a semplificare e ad aprire il portafogli senza mai approfondire teoria e/o pratica, che sono invece le vere cose che contano e fanno la prima grande differenza tra mix professionali e non.

Buona musica e buon mix!

### **Teetoleevio - ottobre 2011**

\*\*\* Nuovo articolo. \*\*\*

Traduzione con autorizzazione diretta da Paul Frindle.

OGNI DIRITTO RISERVATO - ALL COPYRIGHTS © 2011 PAUL FRINDLE - SKIP BURROWS PER [WWW.TEETOLEEVIO.IT](http://WWW.TEETOLEEVIO.IT)

Contenuto tecnico avanzato, riservato a tecnici del suono dedicati.

Per ulteriori informazioni o saperne di più, consulta [www.teetoleevio.it](http://www.teetoleevio.it) oppure invia una mail a [teetoleevio@yahoo.com](mailto:teetoleevio@yahoo.com)