

# Audio in presa diretta una prospettiva alla rovescia

di Fabrizio Calabrese

Quando un tecnico di lunga esperienza parla di aspetti specifici del suo lavoro raramente si concede fughe in avanti. Più che il voler proteggere alcun "segreto", è una comprensibile aspirazione inconscia verso un clima di stabilità a spingerlo a raffigurare la pratica corrente come il vertice di un percorso evolutivo compiuto.

Può accadere che il caso porti un tecnico di un settore culturalmente affine a dover compiere un'incursione in territori dove le pratiche ormai consolidate gli appariranno quanto meno strane: un'occasione preziosa per trarne spunto per un eventuale dibattito.

Il caso concreto mi è accaduto pochi giorni fa: da consulente in elettroacustica - progettista di diffusori professionali - mi sono trovato a registrare in studio ed a correggere i nastri di alcune riprese audio in diretta. L'esperienza è stata interessante, soprattutto per il gran numero di quesiti emergenti: le prime soluzioni che mi venivano in mente erano di rado ossequienti della pratica consolidata (ahi...).

## Il caso del "salvataggio" di un nastro in presa diretta

Doveva essere una prova di abilità per il fonico dello studio, ma il nastro DAT consegnato dal produttore del film era veramente da incubo... Segmenti completamente saturi, voci ai più disparati livelli, fortemente caratterizzate dal riverbero degli ambienti.

Con i mezzi tecnici di oggi (leggi: Pro Tools) sembra tutto abbastanza semplice: in pratica ogni voce può essere equalizzata indipendentemente, facendo intervenire la correzione al momento giusto -con l'automazione- oltre a regolarne il livello in modo di attenuare gli eccessi e di rendere intellegibili anche singole sillabe pronunciate troppo piano. I rumori di fondo si possono filtrare, riverberare meglio, equalizzare...

Un piccolo virtuosismo è stato quello di comprimere i segmenti saturati, ma solo in gamma alta, nascondendo il clipping ma mantenendo l'enfasi del dialogo.

Un primo quesito: "ma come si fa a saturare un DAT?" Ed una prima risposta da alieno: chi ha pratica non di registrazioni ma di perizie fonometriche, sa che i livelli sonori sono terribilmente ripetibili e compresi in un intervallo dinamico assai più ristretto di quanto solitamente si pensa.

Per esempio tra una voce sommessa ed una urlata vi possono essere anche venti decibel di differenza, che tuttavia sono as-

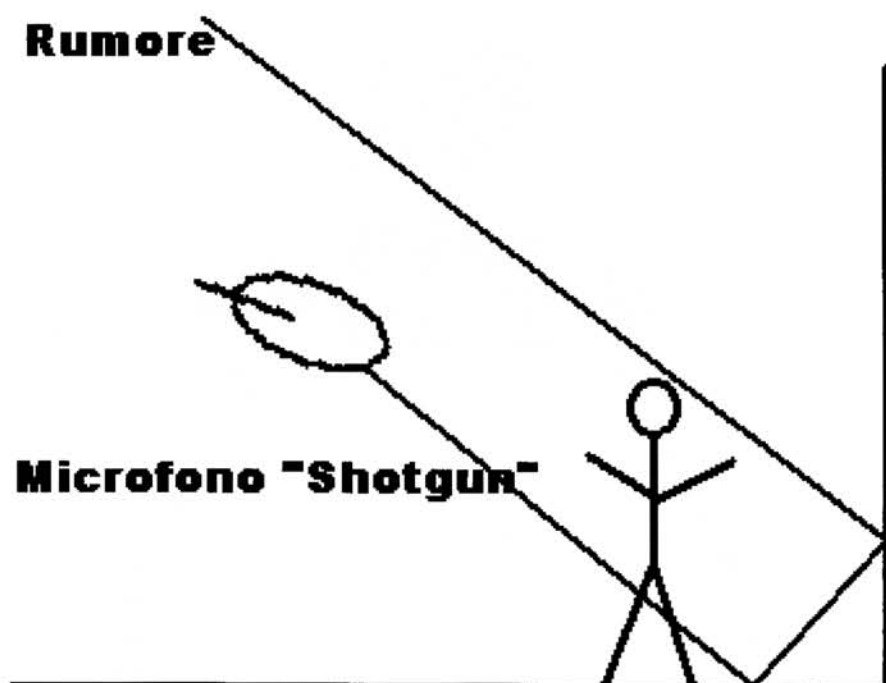
sai pochi rispetto ai 90 dB di dinamica del DAT. Se poi si prova a misurare il livello minimo di rumore di fondo ed il livello di picco massimo da registrare sarà facile riscontrare che - senza modificare mai il controllo di volume - è possibile registrare tutta la scena con un margine di 15-20 dB sia sul versante inferiore (rumore) che su quello superiore (picchi) della dinamica.

Per semplificare il successivo lavoro di postproduzione si può avere l'accortezza di mantenere il microfono di ripresa ad una distanza costante dall'attore: facile se si tratta di un radiomicrofono applicatogli, appena un po' meno se lo si deve tenere su asta (ma c'è un bel margine...).

La preoccupazione che spinge il fonico a regolare in continuazione il guadagno del preamplificatore deriva probabilmente dalla scala assai ristretta e poco lineare degli strumenti di misura dei registratori. Un'esperienza assai didattica potrebbe essere quella di farsi prestare un fonometro moderno, la cui dinamica supera spesso gli 80 dB e la cui scala analogica comprende di regola tutti i valori entro il campo misurabile: solo con una grande orchestra ed in un auditorium silenziosissimo è necessario cambiare scala durante

**Rumore**

**Microfono "Shotgun"**



un rilievo, per spaziare dall'uno all'altro estremo.

Dunque con un DAT si può fare altrettanto.

## La stereofonia...

Con quattro piste a disposizione sembrerebbe facile allocare voci e rumori, quanto meno sul fronte anteriore: nulla di tutto questo... Quando si va ad indagare, per esempio ascoltando i segnali somma e differenza di una coppia di piste, si scopre che esse sono del tutto scorrelate, anche se voci e rumori sono ben condivisi.

Dunque siamo dinanzi a registrazioni effettuate con radiomicrofoni applicati agli attori o con microfoni spaziatati ed orientati.

Questa pratica mette però fuori gioco la possibilità di interventi assai interessanti: per esempio se le due piste di un DAT fossero state utilizzate per i segnali di un microfono M-S, allora sarebbe stato possibile equalizzare la voce dell'attore (o dell'attrice) nel canale somma, mentre il canale differenza avrebbe contenuto gran parte dei rumori e del riverbero, da correggere eventualmente con assai maggiore libertà di manovra.

Vi è poi il problema, non da poco, di

posizionare l'immagine sonora coerentemente rispetto a quella visibile: se il microfono che riprende la voce di un protagonista è unico, allora l'unica scelta è di lavorare di pan-pot, portandosi inevitabilmente appresso anche tutti i rumori ambiente (che finiscono per "ballare" da un lato all'altro dello schermo). Ovviamente un fonico esperto finisce per accontentarsi di una dignitosa monofonia, piuttosto che avventurarsi nella varietà audio...

## La dinamica

Quando si registra con l'occhio allo strumento del registratore, -che è stato pensato per la dinamica della musica, la tentazione è sempre quella di elevare il livello della voce e dei rumori, lasciando solo un minimo di margine per evitare le saturazioni (che sono particolarmente evidenti e fastidiose con i DAT).

Operando in questo modo si pone la voce a 16-18 dB al di sotto del picco massimo, invece dei 27-30 deciBel che sarebbero corretti in ambito cinematografico: quando si va a trasferire il nastro diventa indispensabile abbassare il controllo di livello, perdendo gran parte del segmento inferiore della dinamica, cioè l'ambianza.

Se si trasferisse il nastro con la sua piena dinamica, per esempio convertendolo 1:1 in Dolby Digital, allora il livello massimo di campionamento corrisponderebbe a 121-124 dB ed il livello medio della voce a circa 100 dB, dieci volte un urlo disumano...

Il problema è che gran parte dei fonici di presa diretta registrano nel modo prima indicato, lasciando alla postproduzione un compito che è solo apparentemente semplice, ma richiede sempre attenzione ed un attento controllo delle condizioni di monitoraggio (leggi: calibrazione dei livelli), il che è tutt'altro che la regola.

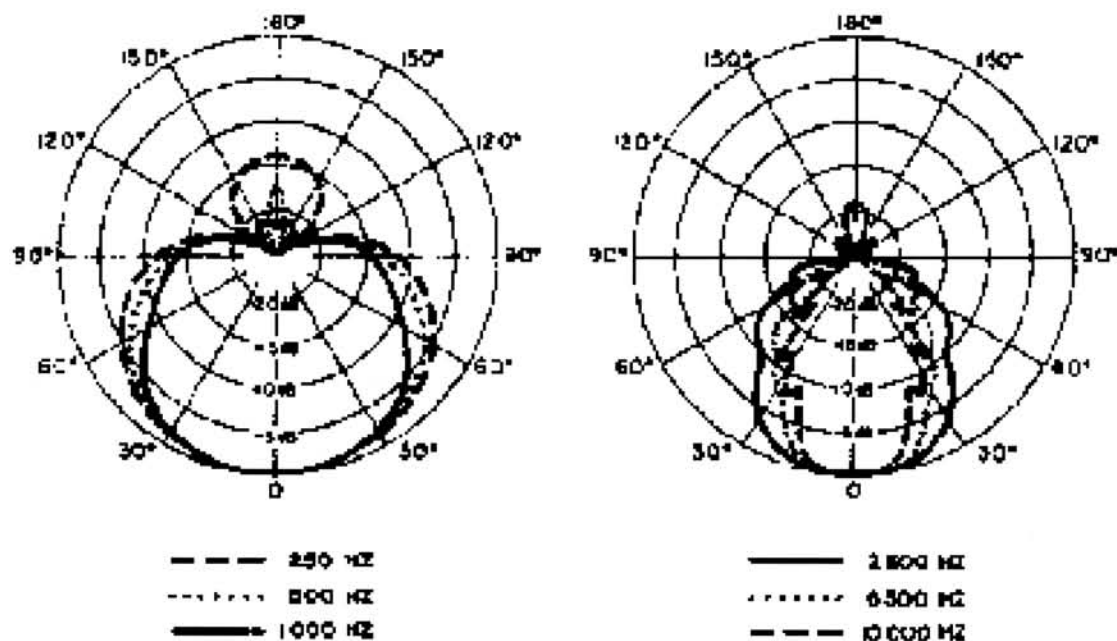
## I microfoni

Un fonico esperto non ha dubbi nel preferire un microfono a condensatore ad uno dinamico: più difficile farsi spiegare il perché.

L'approccio alieno al problema può essere quello di soffermarsi un po' più del necessario sui crudi numeri. Il semplice rumore termico di una capsula dinamica

da 150 ohm, a temperatura ambiente e per 20 KHz di banda, non può essere inferiore a - 133 dB rispetto ad 1 Volt: se lo stesso microfono ha una sensibilità (tipica...) di 0,06 millivolt per 94 deciBel, cioè - 84 dB rispetto ad 1 Volt, è facile capire che vi è ben poca speranza di registrare qualcosa che sia sotto i 50 deciBel (incluso il rumore del preamplificatore).

Ora accade che il rumore di fondo degli



Diagrammi polari di un microfono SHOTGUN

ambienti domestici può facilmente essere dell'ordine dei 20-30 dB"A" ed anche un set di ripresa può (e deve) essere mantenuto altrettanto silenzioso: con la risoluzione a basso livello dei registratori digitali i rumori ambiente sono ben individuabili anche a livelli insospettabilmente bassi.

Dunque ecco la preferenza obbligata per i microfoni a condensatore, che possono registrare livelli minimi anche inferiori a 20 dB"A", ma che - dalla loro parte - sono vulnerabili alla polvere, all'umidità, ad urti leggerissimi che ne deformano le griglie, ancora una volta tutte controindicazioni che sono perfettamente conosciute da chi possiede ed opera un fonometro di precisione (il cui microfono, in caso di urto, non si ripara ma si getta via).

I microfoni a condensatore hanno anche -inevitabilmente- un'elettronica interna che ne limita la dinamica non solo in funzione dell'impedenza di carico, ma anche in funzione della frequenza.

C'è poi il problema delle risposte in frequenza effettive rispetto alle dichiarate. Proprio osservando in studio lo spettro di una voce registrata con due microfoni differenti, mi è capitato di osservare che la differenza di livello delle basse frequenze (sotto 100 Hz) era dell'ordine di 20-30 decibel, e non certo di 5-6 dB come poteva evincersi dal confronto delle curve di risposta pubblicate dalle case costruttrici. Effetti di prossimità e sensibilità al respiro sono parametri raramente definibili quantitativamente dalle specifiche di qualsiasi microfono: questo limita la possibilità di correzioni fisse e ripetibili, lasciando il tutto alla sensibilità ed alla umana imprecisione del fonico.

### Omnidirezionali, "shotgun" ecc.

La parola "omnidirezionale" ha un significato del tutto diverso per un tecnico che effettua rilievi fonometrici e per un fonico di presa diretta...

Il primo sa di potersi fidare poco anche della capsula da mezzo pollice del suo fonometro, che infatti incorpora filtri di correzione per i rilievi ad incidenza casuale.

Il secondo tende a vedere come il fumo negli occhi un tipo di microfoni considerato limitato nell'uso pratico se non in situazioni ideali: molto meglio preferirgli un ipercardioide o un vero "shotgun", finanze permettendo. La realtà, vista da un consulente in acustica, è in termini assai diversi. Innanzi tutto progettazione e realizzazione di un microfono omnidirezionale sono tutt'altra storia rispetto a quelle di un qualsiasi microfono direttivo: le prestazioni in termini di linearità di risposta, bassa distorsione ed elevata dinamica degli omnidirezionali sono decine (o centinaia) di volte superiori a quelle degli analoghi direttivi. A parità di costo di acquisto è tempo perso fare confronti...

Il quesito più intrigante è se poi valga la pena di sacrificare tanto sia in termini di neutralità di risposta che di dinamica, soltanto per guadagnare la riduzione nella captazione di qualche riflessione o qualche rumore (cosa altrimenti possibile avvicinandosi un poco o sfruttando la presenza delle pareti o delle scenografie, ma con un ottimo omnidirezionale).

Facciamo un esempio pratico: il rumore della troupe, della cinepresa, e le riflessioni del set possono essere attenuate da un microfono ipercardioide posto su un'asta, ma rientrano inesorabilmente se riflesse dalla parete (o dalla scenografia) alle spalle dei protagonisti... Quante volte avete visto girare, se non all'aperto, con una parete imbottita ed assorbente alle spalle degli attori ?

Il malinteso più subdolo emerge osservando il vero diagramma di captazione di un microfono "shotgun": fino a 2 KHz siamo dinanzi ad un normale cardioide, mentre alle alte frequenze la maggiore direttività serve solo a complicare la vita di chi deve continuamente puntare l'oggetto verso gli attori, pena forti differenze timbriche, che il cinema digitale non perdona.

Riverbero e rumori ambiente, che sono situati entrambi per la massima parte sotto i 2000 Hz passano tranquillamente...

Un altro quesito intrigante: come mai nessuno ipotizza l'impiego di microfoni direttivi di secondo o terzo ordine, che invece ridurrebbero la captazione dei rumori del set e delle riflessioni di quegli otto/nove decibel che fanno finalmente una differenza udibile ? Una volta si trattava di oggetti rumorosi e di impiego critico, mentre l'elettronica digitale e la possibilità di post-processare registrazioni multicapsula rendono oggi del tutto praticabile questo tipo di tecnologie.

Un vantaggio schiacciante di una ripresa con elementi direttivi di ordine superiore è la facile elaborazione dei segnali ambiente, da inviare ai canali di surround: qualsiasi tentativo attuale di utilizzare le piste di presa diretta per i canali di surround è invece condannato dal pericolo incombente di vedersi spuntare la voce del protagonista dalle spalle, in sala...

In conclusione è del tutto possibile che lo scambio di opinioni tra tecnici di settori tanto separati nella pratica quotidiana quanto vicini per radici culturali e tecniche, possa dar luogo a spunti interessanti: pochi, pochissimi di questi potrebbero servire a risolvere problemi attualmente affrontati con molto maggior dispendio di risorse e soprattutto con risultati assai più incerti e discutibili.

*(F. Calabrese/Consigliere nazionale AES).*