



Quaranta o cinquant'anni fa solo gli audiofili più appassionati erano interessati al consumo dei dischi. Infatti, le lacche altamente abrasive dei dischi a 78 giri allora in uso erano in grado di ridurre in poco tempo lo stilo in acciaio o in zaffiro in un "moncherino". La maggior parte degli utilizzatori era quindi molto più interessata al consumo dello stilo che a quello del disco.

Con l'introduzione dell'LP in vinile nel 1948, la situazione cambiò radicalmente. Siccome il vinile è un materiale relativamente morbido, anche se il peso di lettura era stato ribassato da uno-due etti ad alcuni grammi, in parecchi cominciarono ad interessarsi anche all'usura del disco.

Oggi poi, con l'introduzione del compact-disc, l'usura del disco in vinile diventa ancora più importante di prima. Infatti, ben poche delle interpretazioni ora disponibili su LP saranno trasferite su CD, acquisendo perciò una durata pratica-

IL DISCO IN VINILE:

COSI' DELICATO, COSI' PREZIOSO

mente infinita. È necessario quindi interessarsi all'usura dei dischi, perché in futuro potrebbe non essere possibile acquistare una nuova copia di un'opera in sostituzione di quella danneggiata o consumata.

Molti sono i fattori che concorrono all'usura dello stilo e del disco. Questi dipendono soprattutto da:

- Il contatto fisico tra lo stilo (in diamante) ed i solchi del disco (in vinile);
- La forma dello stilo;
- Il consumo dello stilo;
- La capacità di tracciamento dello stilo;
- Il peso di lettura.

Vediamoli nell'ordine.

La causa principale del consumo del disco è il lavoro che deve essere fatto dal solco per muovere lo stilo. Quest'ultimo deve eseguire repentini cambi di direzione in un solco enormemente ondulato, talvolta ad un ritmo talmente elevato che l'accelerazione dello stilo diventa dell'ordine di parecchie migliaia di volte l'accelerazione di gravità, un'accelerazione compara-

bile a quella applicata ad un proiettile o ad un missile. Anche il più normale programma musicale può sottoporre lo stilo ad accelerazioni di decine di "g".

La potenza necessaria a fornire quest'accelerazione è data dal motore dei giradischi e la forza per muovere lo stilo deve essere applicata attraverso le morbide pareti in vinile del solco.

Il materiale viene effettivamente deformato dalla pressione esercitata su di esso mentre il disco gira, ma la pressione sul solco istante per istante dipende dai molti fattori.

Alcune delle deformazioni scompaiono non appena la pressione cessa; si può immaginare il fenomeno come se lo stilo stesse passando su una sostanza gelatinosa, creando una depressione temporanea solida al suo percorso, simile ad un "increspamento" lungo la superficie del solco. Se questa fosse la sola deformazione e col passaggio dello stilo non rimanessero quindi modifiche permanenti del vinile, non ci sarebbero problemi di usura del disco. In pratica invece, il vinile rimane deformato dalla pressione (anche se solo leggermente), perfino se la forma dello stilo è appropriata e lo stilo stesso è nuovo. Un solco, se deformato, genera un aumento di rumore e di distorsione: quando ciò diventa nettamente udibile, il disco può essere considerato ormai irrimediabilmente usurato anche se può essere acco-

ra ascoltabile. Circa trentacinque anni fa, il prof. F.V. Hunt di Harvard pubblicò uno studio in cui concluse che la forza di lettura tipica, al di sotto della quale non dovrebbero avvenire deformazioni permanenti del vinile, è di circa 0,25 grammi. Non ricordiamo le sue specifiche supposizioni sulla forma e la dimensione dello stilo, ma il messaggio che traspariva dallo studio, è che possiamo ritenere ancor oggi valido, è che tutte le attuali testine, anche le più raffinate, quasi certamente superano i limiti elastici del vinile e quindi provocano deformazioni permanenti del solco. Poiché infatti nessuna testina attualmente disponibile traccia in modo appropriato a 0,25 grammi, si può dedurre che non esiste un modo per evitare l'usura dei dischi, per quanto piccola possa essere.

La deformazione del solco è proporzionale non solo al peso di lettura, ma più pre-

cisamente alla pressione esercitata sulle sue pareti nell'area di contatto con lo stilo. A causa della forma del solco, la forza esercitata sulle pareti è superiore di circa il 40% alla forza di tracciamento totale. Questa forza è applicata su di un'area microscopica, la cui grandezza è in funzione sia della forma dello stilo che del modo in cui esso viene a contatto con il solco. In pratica, sul solco può essere esercitata una pressione fino a una tonnellata per centimetro quadrato, anche se la forza di tracciamento della testina è di solo uno o due grammi. Questa forza infatti viene enormemente moltiplicata se (come avviene in pratica) il solco è modulato. Immaginatevi lo stilo come se stesse "correndo" tra le ondulazioni del solco; i punti di maggiore accelerazione (come se lo stilo "girasse l'angolo") sono quelli che ricevono la più alta pressione istantanea. Uno stilo conico o sfe-

rico ha un'area di contatto approssimativamente circolare sulle pareti del solco; uno stilo ellittico ne ha una ovale, più stretta di uno conico nella direzione del movimento del solco. Questa forma è necessaria per poter tracciare con bassa distorsione le alte frequenze; ma allo stesso tempo, uno stilo ellittico aumenta la sua area di contatto verticale sulle pareti del solco durante la lettura del disco, per cui la forza effettiva esercitata, a parità di area di contatto, può essere minore di quella di uno stilo conico, con prestazioni comparabili ad alta frequenza.

Tutti gli stilo diminuiscono infatti l'area di contatto nella direzione del movimento del solco (per migliorare le prestazioni ad alta frequenza) e l'aumentano verticalmente sulle pareti del solco (a causa della diminuita pressione sul solco stesso. Gli stili ellittici e "line-contact", sebbene superiori dal punto di vista del consumo del disco e delle prestazioni sonore, richiedono molta precisione nella lavorazione dei particolari e nel montaggio sul braccio. La corretta angolazione della puntina rispetto al solco diventa infatti un potenziale problema con qualsiasi stilo di forma non conica. Se i due punti di contatto dello stilo non sono allineati rispetto al raggio del disco, essi non tracciano simultaneamente la porzione di solco comune ai due canali. Il risultato è uno sfasamento tra i canali, oltre ad un possibile peggioramento della risposta in frequenza e della distorsione.

Questa condizione può verificarsi se lo stilo è montato erroneamente sul cantilever, se la testina è montata sul braccio in modo non corretto, o infine se c'è un errore considerevole dell'angolo di tracciamento

Prestiamo cura ai dischi in vinile. La loro usura è inesorabile e in futuro potrebbe non essere possibile acquistare una nuova copia di un'opera per sostituire quella danneggiata o consumata. I perché e i possibili rimedi per conservare al meglio i nostri preziosi vinili.



A sinistra: Ingrandimento di un solco relativo ad un disco vinilico con inciso un segnale per un solo canale. Sopra: l'ingrandimento riguarda un solco con inciso un segnale particolarmente complesso.

verticale, sia dovuto al progetto che all'installazione. Riassumendo: per diminuire il consumo dei dischi, è meglio usare uno stilo ellittico o "line-contact", ma si deve essere sicuri che il montaggio sul braccio sia eseguito a regola d'arte. Oltre alla forma dello stilo, altri fattori di progetto possono avere un peso significativo nel consumo dei dischi, sebbene in questi casi si possa parlare di danneggiamento dei dischi.

Primo tra questi fattori è la capacità di tracciamento, cioè l'abilità dello stilo a rimanere nel solco con l'aumentare della profondità di modulazione. Se la testina possiede una scarsa capacità di tracciamento, se il peso di lettura è troppo basso, se la regolazione dell'antiskating non è corretta, o se infine lo smorzamento braccio-testina è inadeguato, lo stilo può non rimanere in continuo contatto con il solco.

Questo fenomeno, chiamato *mistracking*, è, oltre ai graffi sul vinile, alla polvere e alla sporcizia, il principale fattore di danneggiamento di un disco.

Bernard Jacobs della Shure fa distinzione tra due differenti tipi di movimento non-controllato dello stilo durante il *mistracking*.

Il primo avviene quando lo stilo è forzato verso l'alto fino ad uscire dal solco; questo fenomeno può verificarsi con un disco deformato o a causa di una risonanza a bassa frequenza nel sistema braccio-testina. In questo caso, lo stilo può generare deformazioni permanenti alle pareti del solco. Queste possono a loro volta produrre forti distorsioni, e talvolta "click" che si ripetono ad ogni giro del disco. Nel secondo caso, lo stilo non segue il percorso ottimale all'interno del solco, ma "rimbalza" da una parete all'altra.

In queste condizioni l'incisione viene leggermente deformata ad ogni lettura del disco, e col passare del tempo il suono diventa più "cupò" ed impastato. In conclusione, il danno cau-

sato dal *mistracking* ai dischi è irreversibile. La soluzione, naturalmente, è di controllare sempre lo stato dello stilo. A parte la possibilità di usare una testina con eccellenti capacità di tracciamento, il miglior modo di far tracciare correttamente lo stilo è di applicare il giusto peso di lettura, non troppo alto ma soprattutto non troppo basso.

Non si creda infatti che un peso al di sotto del minimo raccomandato dal costruttore possa ridurre l'usura del disco: questo sarebbe solo un invito a nozze per il *mistracking*. È meglio piuttosto eccedere in senso opposto. Naturalmente una buona idea è scegliere una testina con peso di lettura raccomandato il più basso possibile: un buon valore, è un grammo e mezzo.

Il danno ai solchi può anche essere provocato da uno stilo consumato o scheggiato; ma in questo caso possono verificarsi fenomeni inaspettati. Ad esempio, uno stilo che si sia consumato leggendo solo ipotetici dischi "muti" (cioè con solchi non modulati) è potenzialmente più pericoloso, per un disco tradizionale, di uno che si sia consumato su un normale repertorio musicale. Nel primo caso infatti, l'usura avviene esclusivamente sulle pareti laterali dello stilo, nei punti in cui esso tocca il disco; a lungo andare lo stilo assume quindi una forma con fianchi molto ripidi. Invece le pareti di uno stilo consumatosi in modo normale, saranno state levigate e arrotondate dalla forma continuamente variabile dei solchi.

Il modo migliore per controllare il consumo di uno stilo è esaminarne la punta mediante un microscopio ade-

IL DISCO IN VINILE: COSÌ DELICATO, COSÌ PREZIOSO

guato (un modello con ingrandimento 40X sarà sufficiente). È necessario avere un po' di esperienza per riuscire a valutare ogni minimo fattore di consumo delle pareti. Un altro modo valido per rilevare l'usura dello stilo è di

prestare attenzione durante l'ascolto ad improvvisi aumenti di distorsione e ad un'aumentata tendenza al *mistracking*; purtroppo, quando si riesce a notare questi fenomeni, il danno è quasi sempre irreversibile. La soluzione migliore è, come sempre, la manutenzione preventiva. Chi usa il giradischi in media un'ora al giorno, dovrebbe controllare lo stilo almeno ogni sei mesi.

È poi necessario sostituire lo stilo (o l'intera testina, quando non sia possibile la separazione) dopo un periodo di ascolto da mille a duemila ore, a meno che non si notino prima fenomeni come quelli descritti. Materiali estranei presenti sulla superficie del disco (polvere, sporco) possono essere spinti dalla puntina in profondità nel solco, visto che come detto all'inizio la pressione esercitata da esso è proporzionalmente enorme. Se si permette l'accumulo di queste particelle, si può arrivare ad un punto in cui non esisterà solvente o sistema di pulizia in grado di rimuoverlo. Il disco sarà allora danneggiato.

Un certo numero di costruttori di testine di alta qualità fare poi un ulteriore fattore di deterioramento del vinile: la qualità della levigatura apporata allo stilo durante la lavorazione in fabbrica.

Difatti, ogni minima imperfezione o "truciolo" sporgente dal diamante potrà fare molti danni al vinile pri-

ma che ripetuti ascolti levighino quanto basta lo stilo. Purtroppo non è possibile accertarsi personalmente della qualità della levigatura effettuata, a meno di possedere sofisticati microscopi. Dovrebbe a questo punto apparire evidente che se un disco viene suonato, non è possibile evitarne il consumo.

Tutto quello che si può fare per limitare l'inconveniente è usare una valida testina, scegliendo quei costruttori che offrono le migliori garanzie di qualità e di costanza di produzione; il modello scelto deve essere inoltre in grado di tracciare ad un peso minore di due grammi, ma è assolutamente indispensabile non scendere al di sotto del minimo raccomandato dal costruttore.

Si deve inoltre fare molta attenzione affinché il montaggio sul braccio venga effettuato a regola d'arte, facendosi eventualmente aiutare da un negoziante competente; in particolare, la corretta angolazione, sia in senso verticale che rispetto al raggio del disco è importantissima.

L'antiskating deve essere regolato al giusto valore, per evitare un eccessivo consumo di un solo lato dello stilo e di una parete del solco; inoltre, è necessario non dimenticarsi mai di pulire i dischi e lo stilo (esistono appositi prodotti in commercio).

Per finire, una nota di ottimismo. Pensate a quante volte suonate i vostri dischi: è difficile pensare che una stessa esecuzione venga ascoltata più di venti-trenta volte, specialmente se si possiede una vasta collezione. In fin dei conti, chi ha così tanto tempo da dedicare all'ascolto con sole ventiquattrore al giorno? Ciò significa che sarà difficile riuscire a consumare un numero elevato di dischi in tutta una vita. Il diamante dello stilo certamente lo farà prima di loro. ■

Rino Cieri