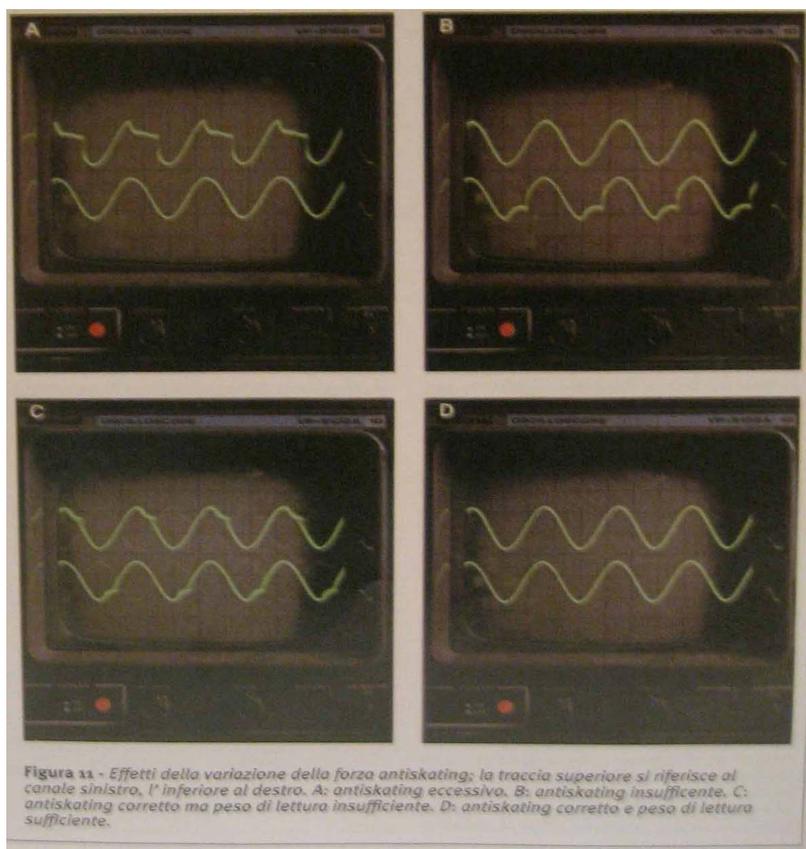


Era rimasta in sospeso una domanda..... ci ho ragionato sopra un poco, partendo col cercare di approfondire come lavora una testina, torniamo a guardare questa figura, presentata all'inizio:



<http://www.audiofai date .it/forum/uploaded/nullo/fotoar.jp>

La domanda riguardava quella strana forma della distorsione, come nasce?

Proviamo a guardare il funzionamento della testina, la ripartizione del segnale durante l'incisione, per trovare la soluzione al quesito di come sia possibile che un errato settaggio dell'antiskating ( o meglio, problematiche legate agli errori di tracciamento), in determinate condizioni, possa creare il particolare tipo di distorsione riprodotto nelle figure qui sopra, vediamo se interessa qualcun'altro, e se, magari, arriva un aiuto.

Prendo spunto dalla discussione ormai annosa, sul “dove” si trovino il canale R ed L nel solco, cito comunque il link di una discussione occorsa sul forum di Audioreview, nella quale si fa un cenno ad una su VHF e ne viene sottintesa una su Epidauro. Raccomando di saltare a pie pari, le parti inutilmente polemiche...

<http://www.audioreview.it/VB/showthread.php?t=6548>

Ecco un immagine postata da Otello/Marco de Benedetti, con questo commento:

Altrimenti può anche succedere - e succede! - che qualche cervellone creda che nello stilo incisore ci sia un encoder che codifica i due canali in somma e differenza e nella testina di lettura un decoder che li decodifica in destro e sinistro.

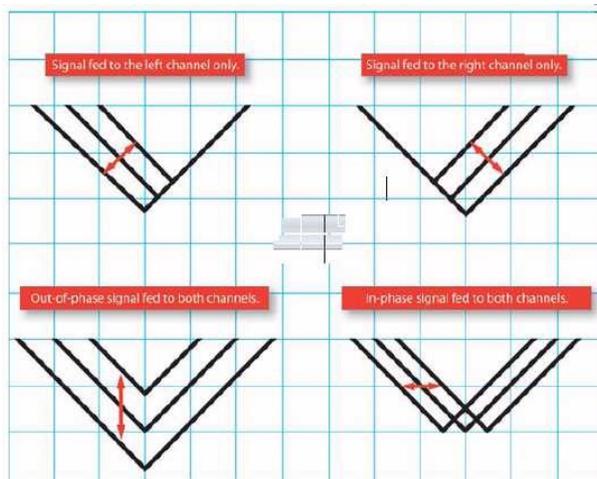


Fig 1

Cui segue una seconda immagine, con relativo commento:

La puntina si limita a muoversi seguendo il solco e le due bobine solidali al cantilever rilevano le informazioni relative ai due canali, che sono incise sulle due pareti del solco.

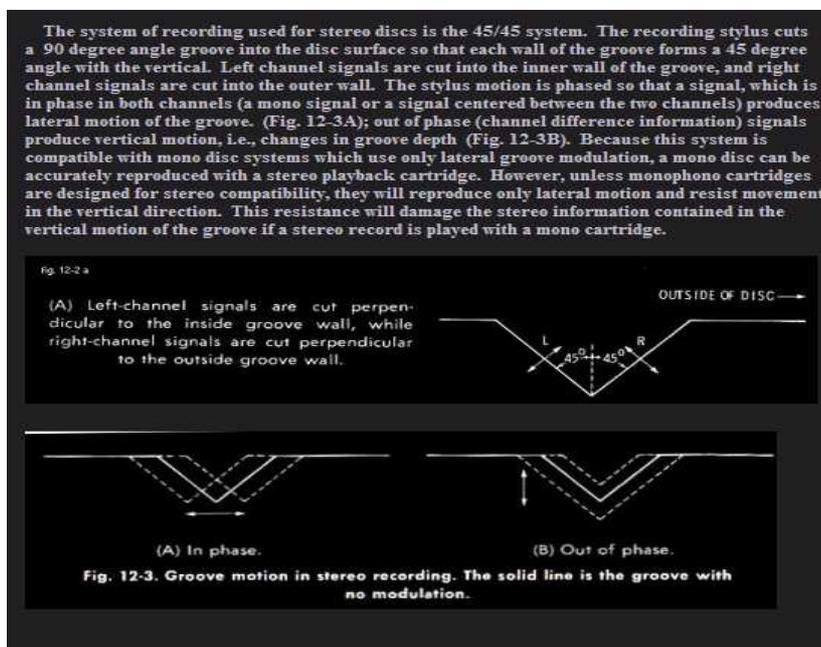


Fig 2

Forse, c'è abbastanza materiale per partire, ora guardiamo come si muove un bulino incisore:

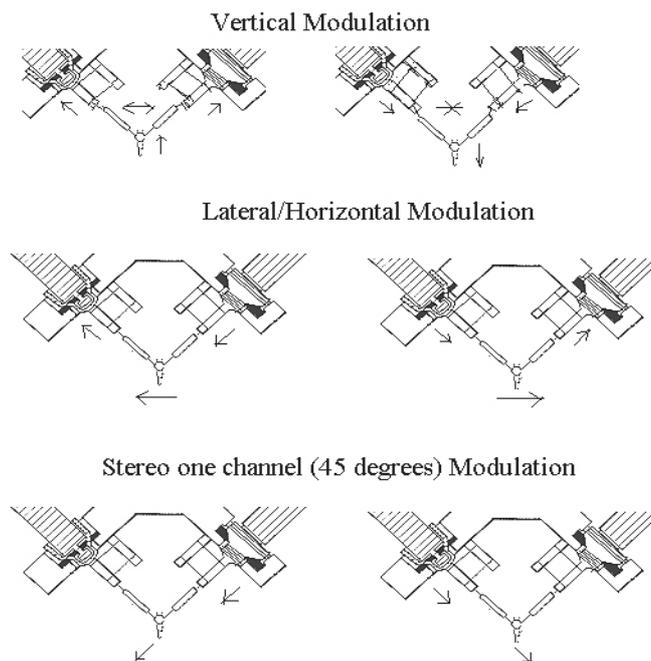


Fig 3

In lateral modulation, notate che le due bobine che muovono il bulino ricevono il segnale in controfase, appunto il famoso  $L + R$ , facendo riferimento alla figura con sfondo nero, posta poco più sopra. Questo permette di mantenere la compatibilità di lettura, con i vecchi dischi mono. Se le bobine ricevessero il segnale in fase, avremmo, viceversa,  $L - R$  sulla modulazione orizzontale e  $L + R$ , su quella verticale. Nulla cambierebbe, tranne il fatto che si perderebbe la compatibilità con le produzioni mono.

Vediamo ora come viene schematizzata una testina:

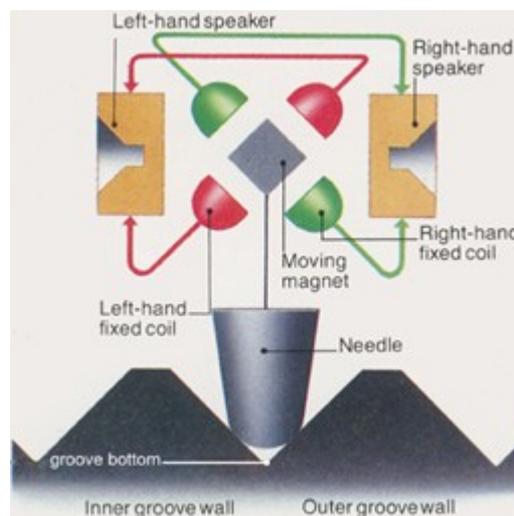


Fig 4

Vediamo ora come i due singoli canali, rilevano il segnale, in una particolare condizione:

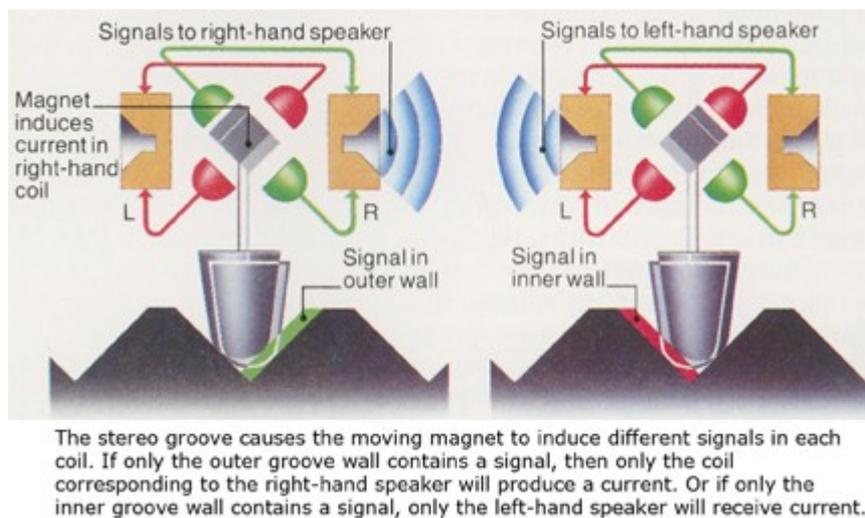


Fig 5

Apparentemente i due canali, sembrano poter essere totalmente indipendenti.

Vediamo alcuni casi particolari, nella figura viene rappresentata la modulazione di R ( per  $L = \text{zero}$ ) nel tempo, nella classica visione a sinistra, ed a destra ( assi ruotati di  $45^\circ$ ) quella consigliata da Otello e Fischio/Franco Fietta, nel forum di AR:

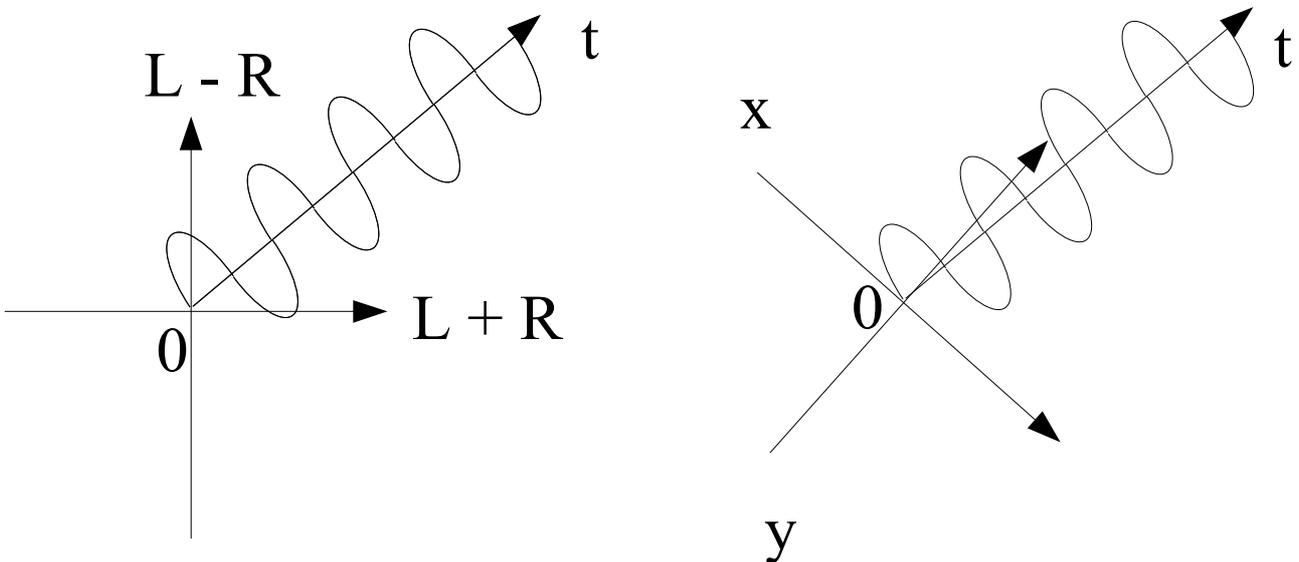


Fig 6

Vediamo, a destra sull'asse  $x$ , abbiamo un valore relativo al segnale R, che varia fra un massimo positivo ed uno negativo, nel tempo. A sinistra, sapendo che per  $L = \text{zero}$ , la modulazione si muove solamente a  $45^\circ$  rispetto al piano del disco ( che è parallelo all'asse  $L + R$ ), abbiamo la stessa identica rappresentazione.

Ora provo a rappresentare il movimento dello stilo nel solco, per un segnale sinusoidale che interessa solo il canale R:

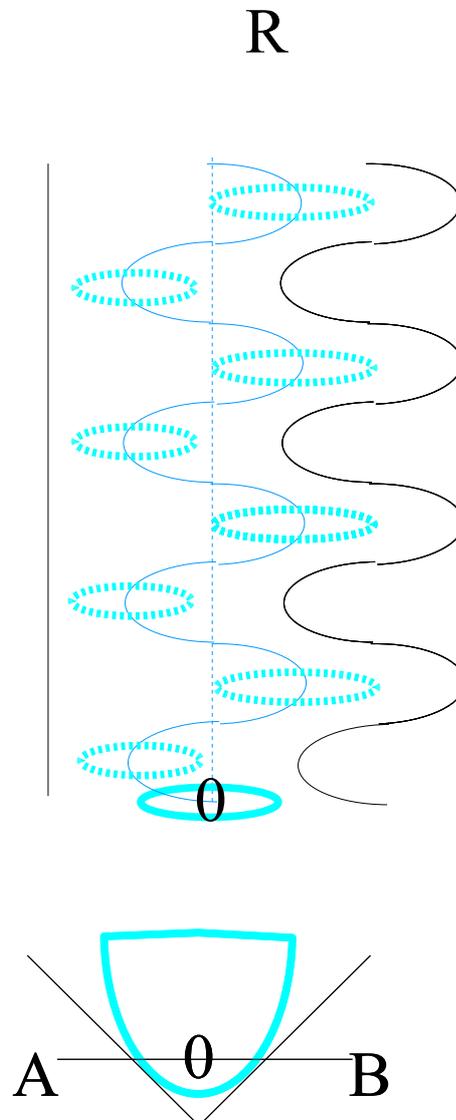


Fig 7

Il punto zero ( assenza di segnale/modulazione) si trova sul segmento AB che taglia la puntina. Durante la lettura la puntina, si sposterà continuamente in alto ed in basso, scorrendo sulla parete liscia tagliata a 45°, posta a sinistra. Nella rappresentazione lo stilo apparirà più piccolo, quando lo stilo si alzerà ( direzione a sinistra, per modulazione negativa), in pratica la sezione di stilo che in quell'attimo si trova su AB, è con evidenza minore, viceversa, si allargherà scendendo, ( direzione a destra, per modulazione positiva).

Qui una simulazione animata:

<http://video.google.com/videoplay?docid=9148300091815051517&hl=it>

Ora passiamo ad un segnale simile, che interessa il solo canale L:

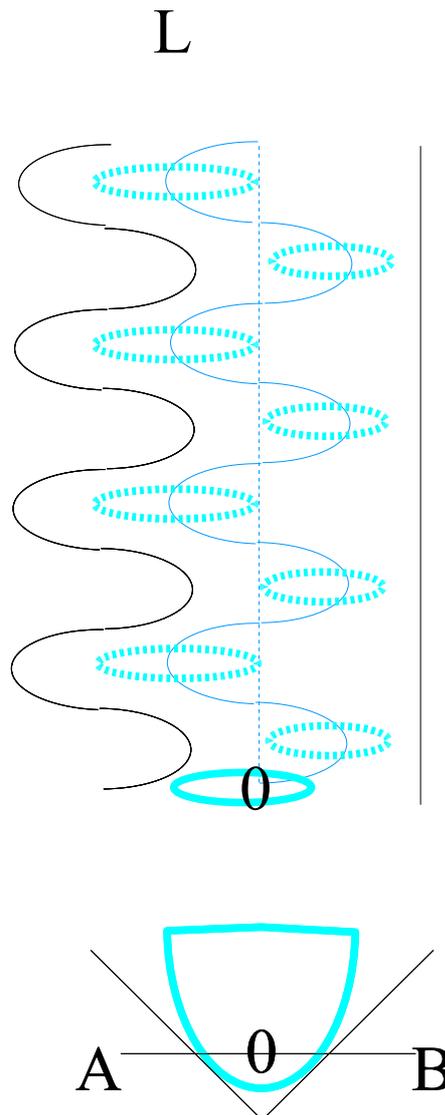


Fig 8

Ora abbiamo lo stilo che mentre si sposta a sinistra, si abbassa (modulazione negativa, ricordiamo che la polarità della bobina che incide, è invertita su questo canale) e mentre si a destra, si alza (modulazione positiva), questa volta scivolando sulla parete liscia a  $45^\circ$ , posta a destra.

Ora passiamo ad un segnale stereofonico, L ed R, uguali in frequenza fase ed ampiezza.

Avremo sempre la modulazione del solco per il segnale R, che viene rappresentato nel tempo come in precedenza (sinusoide rossa), e quella per il segnale L, che si troverà ad essere posto a  $90^\circ$  rispetto ad esso (sinusoide nera).

Ecco ora il grafico (perdonate la disposizione della sinusoide nera, che dovrebbe essere leggermente più ruotata in senso antiorario, ma proprio, non sono riuscito a far di meglio nel disegno, comunque entrambi sono da considerarsi posti a  $45^\circ$  gradi rispetto all'asse L + R ed a  $90^\circ$  fra loro).

Abbiamo una rappresentazione delle forze che agiscono sul bulino, la loro somma vettoriale, determina la posizione della punta del bulino stesso rispetto alla linea che rappresenta lo scorrere del tempo e che passa per il punto di partenza = zero ( e di conseguenza, del vertice del solco al passare del tempo stesso):

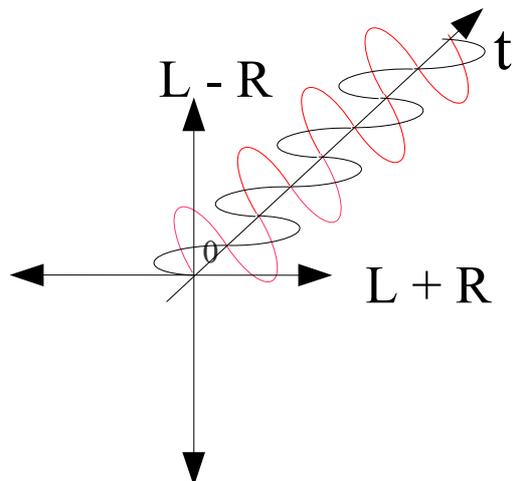


Fig 9

Ed ecco la rappresentazione del movimento dello stilo per un tale segnale:

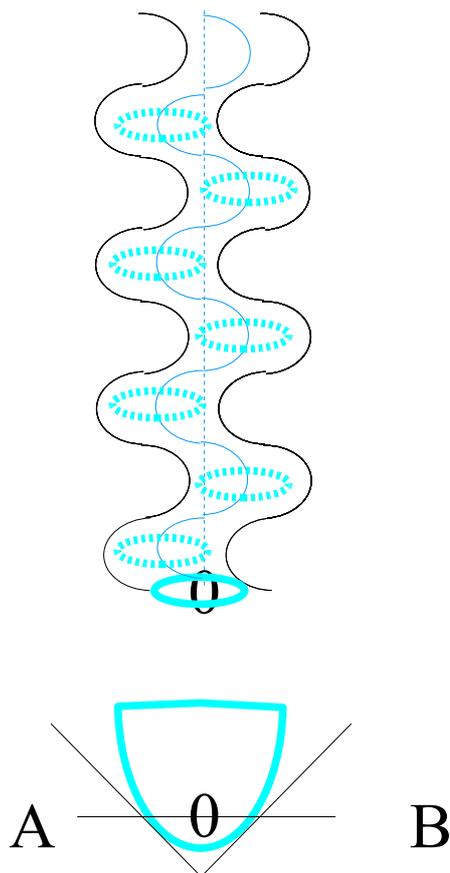


Fig10

Il movimento sarà solo orizzontale, lo stilo, si muove e sinistra ed a destra senza salire né scendere, rispetto al segmento AB. Nella rappresentazione ha infatti sempre la stessa dimensione.

Ora passiamo alla rappresentazione di un segnale uguale per ampiezza e frequenza, ma in controfase:

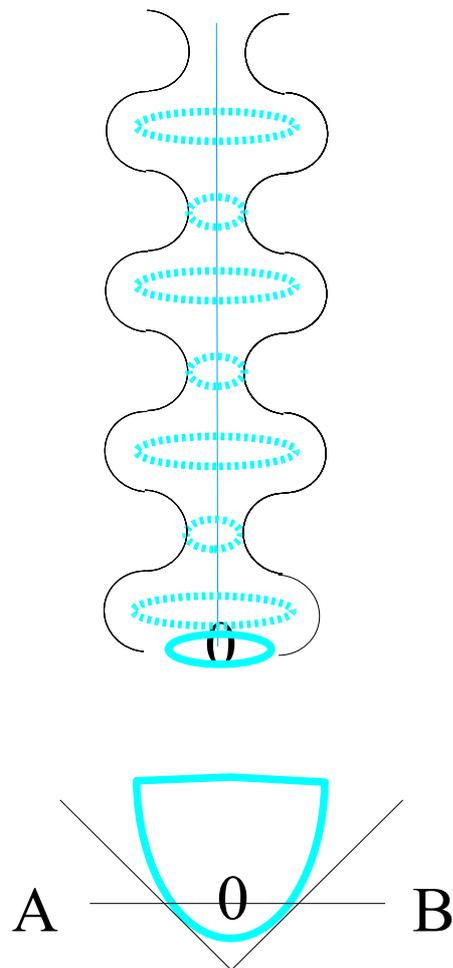


Fig 11

In questo particolare caso, lo stilo non si muoverà né a destra, né a sinistra, ma solamente in alto ed in basso.

Un ultimo particolare caso, pari ampiezza, ma con frequenze l'una il doppio dell'altra, che hanno origine comune:

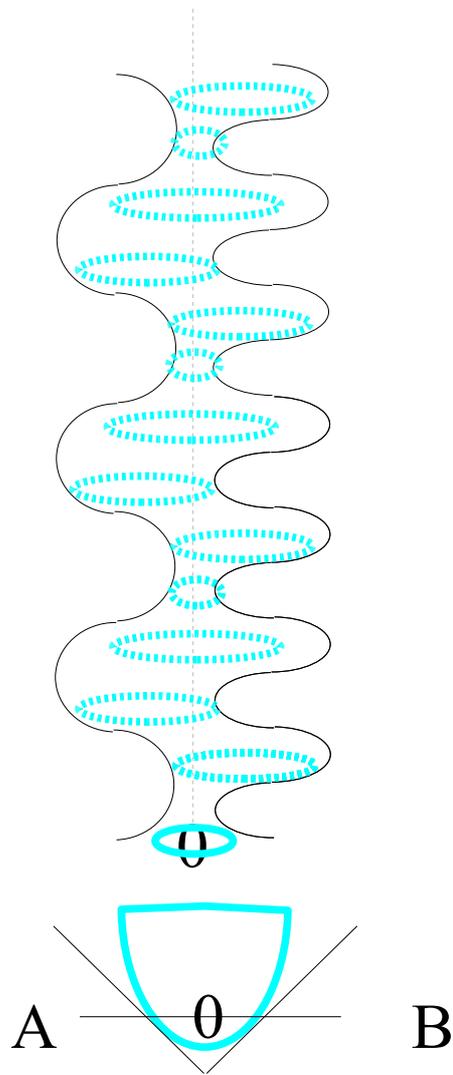


Fig 12

Provate voi ad interpolare i vari punti per cui passa il centro dello stilo.

Osserviamo una serie di solchi fotografati al microscopio:

Modulazione Or. + Ver.

Solo Vert.

Solo Or.

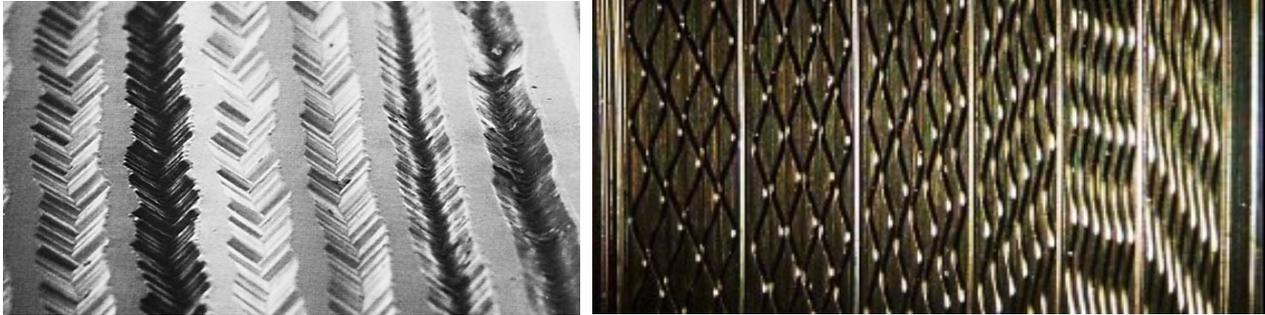


Fig. 13

Ora, tornando alla distorsione presente sulla figura iniziale, dovuta alla errata taratura dell'antiskating:

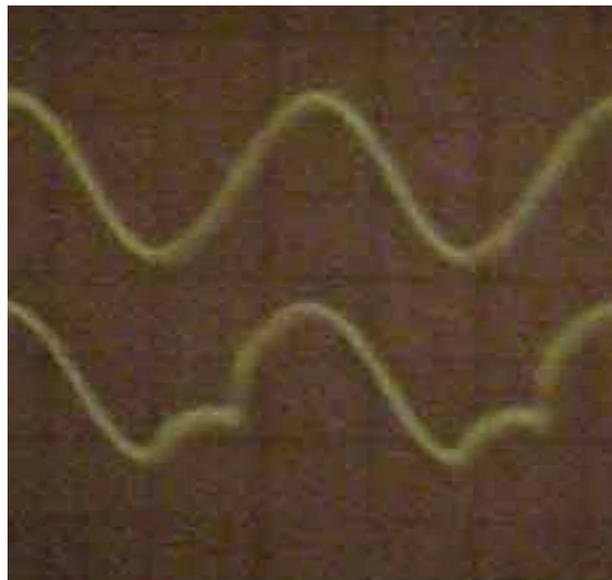


Fig 14

In quel punto, la sinusoide inferiore, ha il tratto ascendente completamente distorto, per via dell'antiskating insufficiente e/o, che dir si voglia, per via di un grave errore del sistema di tracciamento. Lo stilo, nel caso in esame, sarà premuto in maniera particolare contro la parete interna, si avrà di conseguenza il cantilever deviato, con lo snodo posto più all'interno dello stilo, rispetto alla tangente al solco.

Ora prendiamo la figura 10, corrispondente al segnale in fase ed uguale ampiezza e frequenza ( il nostro caso), essa non presenta modulazione verticale, ma noi sappiamo ora, che per poter avere canali con segnale diverso tra loro, dobbiamo essere in presenza sia di modulazione verticale, che orizzontale.

Quale tipo di modulazione, può intervenire per lasciare intatta la sinusoide superiore e devastare quella inferiore?

Da Epidauro:

<http://www.epidauro.org/phpBB3/viewtopic.php?f=46&t=3792>

<< Vaglielo un po' a spiegare a Van Den Hul che anche lui non ha capito una mazza di testine: (da: [http://www.vandenhul.com/artpap/phono\\_faq.htm](http://www.vandenhul.com/artpap/phono_faq.htm)) When the anti-skating setting is too high, the violins in the left channel on a record with classical music will distort during loud modulations. This is caused by missing contact between the stylus and the left groove wall. And when the anti-skating setting is too low, the violoncellos will distort due to the missing contact between the stylus and the right groove wall.

Adieu Marco >>

( nota Marco = Otello )

Nel caso in esame, due sinusoidi di uguale fase ed ampiezza, la modulazione del solco ( figura 10), è uguale sulle due pareti, perdere il contatto di una delle due, non dovrebbe di per sé, cambiare le cose in quel modo.... a meno che..... questo non crei una ripercussione sulla puntina, con conseguente deviazione del cantilever nel senso verticale.

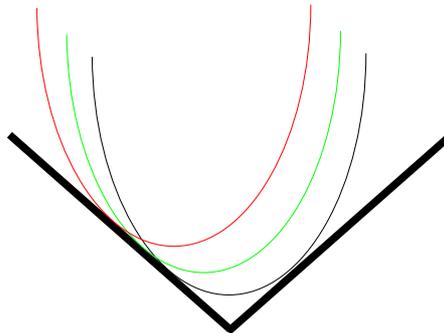


Fig. 15

Adesso proviamo ad immaginare la nostra puntina che scorre in un solco che abbia le pareti formate dalle due onde rappresentate in Fig. 14.

Eh sì!... le due pareti dovrebbero essere così conformate, per dare luogo a due segnali del genere, dobbiamo partire dal presupposto che il movimento del sistema puntina/cantilever sia quello che si determinerebbe al passaggio della puntina in un siffatto solco.

Osserviamo quindi di nuovo la Fig. 13 con la puntina che segue l'andamento del solco, dove c'è la distorsione, la sezione della puntina accettata, diminuisce (ovale rosso):

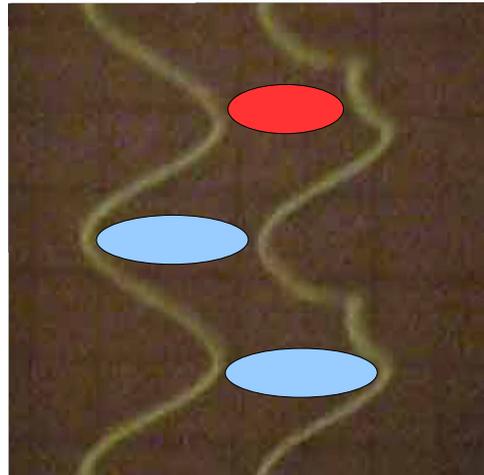


Fig. 15

Ricordiamo che la distorsione avviene solo per forti modulazioni, in questi casi l'escursione del cantilever in senso orizzontale, dovrebbe essere massima, ma qualcosa impedisce la corretta escursione.

Uno sguardo alla Fig. 10, ci ricorda che NON dovremmo avere questo comportamento, la puntina con sezione ristretta, corrisponde ad un innalzamento della stessa, ma sappiamo anche che un abbassamento del braccio in quel punto, darebbe luogo a quella forma d'onda. Giusto per sottolinearlo, anche un abbassamento repentino del braccio, potrebbe dare luogo a quella distorsione (esso equivale come azione, ad un innalzamento del cantilever, occorre tenere l'uno o l'altro, come punti di riferimento).

Ma nel nostro caso particolare, è la puntina ad alzarsi, o il braccio ad abbassarsi?... in ogni caso, perché?.....e perché un dispositivo anskating, ridurrebbe le problematiche?

Ora guardando questo disegno (particolare preso da una brochure relativa ad un braccio Dynavector), si può riconoscere un andamento simile a quello che provocherebbe quella distorsione:

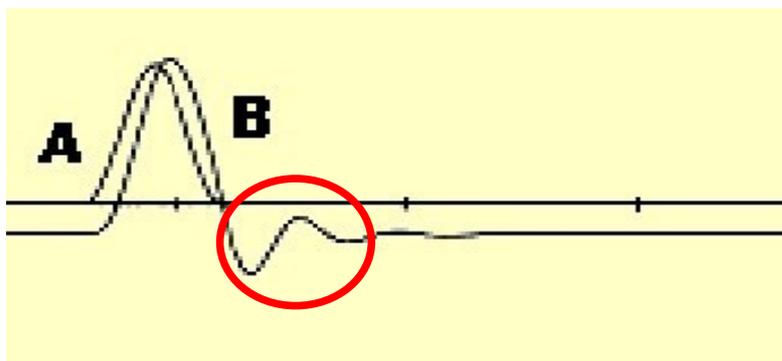


Fig. 16

Ovvero, dopo un aver percorso un piccolo dosso, il braccio può avere un'oscillazione, ma dove trovarlo il dosso quando la modulazione è solo orizzontale?

Ed ora osserviamo la forma della distorsione che si ha del segnale, per un peso di lettura più basso del dovuto:

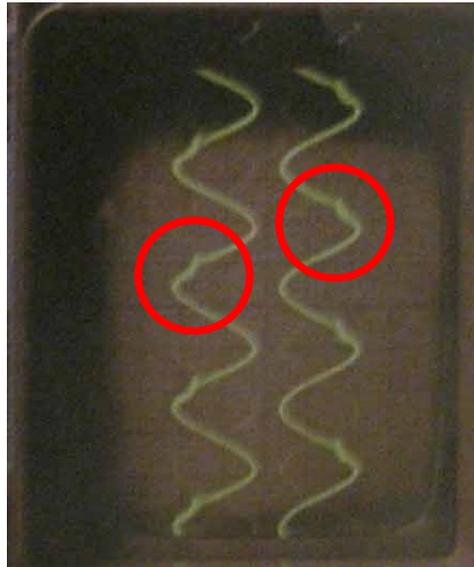


Fig.18

Dando una scorsa alla figura, sempre tratta da AR e relativa ad un tracciamento con peso insufficiente, si può intuire come ad ogni cresta ( Dx o SX) corrisponda, nel ventre adiacente, un rimbalzo simile a quello rappresentato in Fig. 16, come se l'incontro di ogni cresta, la puntina, imprimesse su cantilever e braccio, una forza sufficiente a sollevarsi e ad innescare il rimbalzo, subito smorzato dalla cresta seguente, che a sua volta reinnescava il processo.

Ricorda qualcosa?

.... ecco riproposta la figura 14 con evidenziata la distorsione:



Fig. 19

Si può pensare che quando il peso di lettura sia insufficiente, come nel nostro caso di fig 18, la puntina, invece di operare un corretto slalom fra le due pareti del solco, preferisca cercare di saltare gli ostacoli rappresentati dalle creste del segnale. Questo perché in quelle condizione, la cedevolezza della sospensione ( ricordiamo che essa non è caricata dovere) non sembra essere più sufficiente a far restare al suo posto il braccio ( o viceversa, in quelle condizioni, possiamo considerare la massa del braccio insufficiente, per garantire la stabilità necessaria al sistema).

Ma perché nel caso di fig. 14 e 19, qualcosa farebbe sì che la cedevolezza della testina, non fosse più adeguata?

Continua..

Ciao, Roberto