



# Fedelta

*del suono*



**COPLANT**  
**CTA 520**

Prêt à sonner: Harman Kardon DV 47, Nad C320 BEE, Monitor Audio Bronze Reference 5 - Orbis Domus 0.5 - Nightingale Armonia - Benz Micro PP1 - Intervista Kurt Masur - Odio i Beatles! - Analisi tecnica: preamplificatore Lamm L2 reference, amplificatore KR Audio Kronzilla



**ANTEPRIMA**  
**AVALON**  
**Indra**



**LAMM L2**  
*reference*

A QUARANT'ANNI DA SGT. PEPPER'S  
DA LIVERPOOL... AL M.I.T.O.



Usher S-520



Bryton 2Bsst



Threshold Stasis 3.0

Preamplificatore in due telai

# LAMM L2 REFERENCE

## L'alchimista

Secondo una teoria ben nota a me e ai miei cinque lettori, alcuni prodotti deputati alla riproduzione del segnale musicale al fine di sollazzare il fortunato proprietario, è ormai provato, sono dotati di vita propria. Essi sono cioè in grado di prendersi cura dell'audiofilo che hanno in casa con mille premure, dolcemente a volte, con piglio severo quando ci vuole. Molto spesso durante la mia convivenza con il Lamm che vi presento in queste pagine, ho avuto la sensazione di non essere solo... E, veramente, solo, non lo sono mai stato. È passato da casa mia una nutrita rappresentanza di migliori artisti della storia della musica e, assicurandovi sul fatto che, ancora perlomeno, rifiuto di abbandonarmi a qualsiasi forma di allucinogeni, il responsabile di queste esperienze soprannaturali è la creatura di Vladimir Lamm.

Nella città di New York, la più incredibile ed affascinante cozzaglia della più varia umanità del mondo occidentale, vive e lavora un uomo che risponde al nome, per l'appunto, di Vladimir Lamm.

Non ho mai avuto la ventura di imbartermi in questo personaggio, posso solo provare ad immaginare che si tratti, molto probabilmente, di qualcuno in grado di piegare la realtà ai suoi voleri. Come possa riuscire a farlo non mi è dato saperlo.

La nostra sezione tecnica, come troverete spiegato in altra parte della stessa rivista che avete ora sottomano, mi assicura che questo signore cura maniacalmente la qualità degli ingredienti

di

cordone di alimentazione Din, dall'aspetto per la verità un po' dimesso.

L'alimentazione separata è dotata sul pannello frontale di due fresate atte ad ospitare gli interruttori deputati all'accensione della macchina stessa e ad abilitare, alimentandole, due prese posteriori la prima e alla gestione remota, tramite due interruttori, delle prese citate (consentendo l'accensione di due ulteriori apparecchi) la seconda. Sostanzialmente dunque l'alimentazione può servire anche altri due apparecchi Lamm (anche se in questo esemplare le spine sono quelle americane).

Il pre vero e proprio presenta antiericamente le stesse due fresate poste simmetricamente ai

lati del frontale, deputate

però a gestire gli ingressi separati

meglio.

L'ingresso Direct è semplicemente, magnificamente, un ingresso, per così dire, migliore degli altri, in quanto è l'unico che salta completamente la barra di selezione degli ingressi stessi, non quella del volume quindi, consentendo di godere di un'ulteriore, accresciuta, strabiliante, musicalità.

È evidente che, selezionando Direct sul pannello anteriore si esclude poi qualsiasi possibilità di gestire altri eventuali apparecchi collegati agli altri due ingressi, e quindi questa scelta è ad esclusivo appannaggio di chi ha una sola sorgente, o di chi avvedevole anche tre, senzientemente, ne vuole privilegiare ed utilizzare

una



cui si compongono i suoi circuiti, elabora progetti raffinatissimi e originali, ma per quanto mi riguarda, molto più semplicemente, ricorre ad antiche pratiche esoteriche...

Non riesco a credere che quello di cui questo preamplificatore è capace (per non parlare dei suoi finali) sia frutto esclusivamente di fredde conoscenze tecniche, ma tant'è.

### DESCRIZIONE

Per questo apparecchio sono stati utilizzati solo e soltanto i migliori componenti presenti sul mercato, ulteriormente selezionati in casa Lamm uno ad uno: le migliori resistenze, i più performanti condensatori, degli incredibili potenziometri a scatti TKD (Tokyo Ko-On Denpa) per la regolazione del volume.

L'architettura progettuale prevede la realizzazione di una macchina in due telai in cui l'alimentazione, a valvole, è separata completamente dal preamplificatore vero e proprio, a stato solido, ospitato nello stesso telaio utilizzato anche per il modello inferiore LL2. Le due unità sono collegate attraverso un

per canale destro e sinistro, la barra di regolazione, il mute, l'inversione di fase e uno *strano* ingresso denominato Direct.

Lo definisco strano perché inizialmente, essendo il pre arrivato senza uno stralcio di libretto di istruzioni, ho pensato che l'ingresso Direct esistesse per gestire una sorgente dotata di controllo di volume e quindi servisse a bypassare i potenziometri, deputati alla stessa funzione, del pre.

Per cui per un certo tempo ho ritenuto opportuno collegare il lettore CD ad uno dei due ingressi disponibili come line 1 e line 2.

Dio sa quanto fossi in errore.

Armato di un certo coraggio, dopo qualche giorno in cui invece che ascoltare musica pensavo al maledetto Direct, ho rischiato di spaccare le delicate membrane dei miei altoparlanti e ho collegato il lettore a questo benedetto ingresso (roba che, se veramente avesse bypassato il controllo di volume, avrei svegliato il vicinato con un fragoroso e velocissimo bum seguito dal mio pianto disperato). Se vi scrivo è perché, evidentemente è andato tutto per il

su tutte.

Talmente tangibile però è il miglioramento percepibile utilizzando questo ingresso, che immagino l'audiofilo medio armeggiare ogni volta con la sorgente prescelta nell'ambito dell'ingresso Direct.

I due potenziometri del controllo di volume sono leggeri da utilizzare, ben scalati e, nel mio caso, dovendo gestire due finali Klimo Beltano di esigua potenza, complice una uscita del pre mai superiore al volt (nonostante all'interno dell'alimentazione ci siano mediamente 350 Volts) ed una loro scalatura opportuna, sono stati spesso aperti ben oltre le ore due.

I telai del pre sono stati entrambi poggiati su tre piedini cubici in grafite della Boston Audio Design, i TuneBlocks, gentilmente messi a disposizione dallo stesso importatore dei prodotti Lamm.

Riguardo ai telai questa è sempre stata l'unica cosa che mi ha lasciato un po' perplesso. Infatti vengono utilizzati degli chassis molto



L'HI-END DEL MESE  
LAMM L2 REFERENCE



XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX



L'alimentazione con all'estrema sinistra gli ingressi per gli switch che gestiscono in maniera remota l'accensione di due ulteriori apparecchi compatibili, le alimentazioni con le prese americane, le uscite DIN per l'alimentazione del preamplificatore vero e proprio e il morsetto per la connessione di terra.

contratti in uno solo, che però deve perdere i connotati relativi ad una certa approssimazione, che il termine stesso può indurre in chi troppe volte ha lasciato così apparecchi eufonici che troppo lasciavano all'interpretazione dell'ascoltatore: **magico**.

Siamo al cospetto di un apparecchio magico, intendendo con questo definire la sua capacità di scomparire per iniettare in sala d'ascolto quantità di musica insperate e insospettite. Siamo introdotti nei più significativi contenuti armonici contenuti nelle opere ascoltate.

Questo preamplificatore riesce a riprodurre l'anima più vera e appagante di un qualsiasi messaggio sonoro, a patto che si stia ascoltando Musica con la emme maiuscola.

Potrei ora passare a descrivere il comportamento tenuto alle varie frequenze, ma date le premesse, cosa volete che vi dica?

Che la gamma alta è straordinariamente estesa e trasparente seppure, a tratti, si sia indotti a considerarla un po' scura? Il paradosso è tale perché la trama sonora riprodotta è talmente fitta e densa di informazioni che, sulle prime si è appunto portati a pensare di stare ascoltando un prodotto leggermente "scuro". Invece ascoltiamo un suono denso, gravido, pregno di informazioni armoniche, dal tono perfettamente reso nella sua intera gamma di frequenza, foss'anche proveniente da un violino. Volete che vi dica che non ho mai ascoltato una gamma media così ricca e avvincente, così naturale, fluida, elettrizzante per realismo e piacevolezza d'ascolto?

Eppure non è in nessuna particolare evidenza rispetto al resto della gamma. C'è, ma la sua maestria consiste nel permeare puntigliosamente, caparbiamente, generosamente tutta l'intricatissima e compatta trama sonora di cui sopra.

Posso dire che la gamma medio bassa è intellegibile come non mai, rendendo un servizio

impagabile al resto della gamma di frequenze, sostendendo e vestendo, costituendo, il corpo stesso del messaggio sonoro, con una mirabile fluidità e assenza, anche qui, di grana, assumendo la consistenza di un soffio potente, impenetrabile, eppure gentile, caldo, ricco di mille diversi colori per le mille diverse singole note, transienti, code, sospiri...?

E che dire allora del basso, apparentemente un passo indietro rispetto ad altre realizzazioni High End che troppo spesso vogliono essere considerate come tali per la capacità di scendere negli abissi?

Certo un pre di questo livello non può che avere un basso al di sopra di ogni sospetto.

E come altri super pre anche il Lamm scende fin dove deve, soltanto che non comincia a scendere ad un certo punto e soltanto quando c'è uno strumento in grado di produrre determinate frequenze, il Lamm scende con disarmante velocità e, ancora, naturalezza, ogni volta che deve ma lo fa con continuità, con incredibile precisione, senza sottolineare, senza porre in evidenza che questa capacità ce l'ha anche lui.

Il basso è lì, intelligibile, presente, ricchissimo di armoniche, ma è lì insieme ad altri miliardi di suoni, che vengono rispettati e lasciati esprimersi senza subire la prepotenza di una gamma di frequenze che può letteralmente mascherare e rubare la scena a tutti gli altri suoni comunque presenti, se presenti.

**CONCLUSIONI**

Chi scrive è un appassionato di preamplificatori. Ritengo questo strumento, pur nell'ottica della ricerca della migliore sinergia possibile all'interno della catena, il più affascinante anello di una catena, non tanto perché sia il più importante, quanto perché la sua natura gioca un ruolo determinante nella definizione del suono di un diffusore.

Certamente un amplificatore o un ampli possono sicuramente modificare più in profondità la

resa di una catena audio, ma l'imprinting, la genetica di un impianto di altissimo livello passano immancabilmente dal preamplificatore. Il pre di Lamm, a tutt'oggi, è il preamplificatore che più di altri ha colpito la mia sensibilità.

Capace di rendere con il cuore la vera anima contenuta nel disco, riesce a tratti a commuovere per la capacità di volere a tutti i costi scomparire, per l'assenza di protagonismo, per la maniacale ricerca del vero riprodotto come meglio si può al solo fine di rendere l'ascolto ancora più appagante, ancora più irrinunciabile. Ancora una volta mi trovo a parlare di un grande apparecchio.

Ancora una volta sono portato a raccomandare l'ascolto anche a chi non vuole o non può spendere la cifra tutt'altro che indifferente per entrare in possesso.

La nostra passione non dev'essere caratterizzata dall'ossessione compulsiva di possedere il meglio del meglio che c'è. Credo debba però essere informata su dove si trova il meglio del meglio, su quale livello si pone l'attuale stato dell'arte.

Per cultura personale, per parlarne con gli altri amici appassionati e, soprattutto, per misurare altri prodotti di costo più umano avendo la certezza, nel caso in cui riescano ad approssimare (e a volte, nell'ambito dell'alta fedeltà, si sa, a distanze economiche considerevoli ci si trova a un passo, solo a un passo pur non potendola conseguire, dalla magia contenuta in prodotti come il Lamm) suoni così assolutamente affascinanti e rapinosi, di stare compiendo un acquisto, comunque importante, avendo la certezza di stare spendendo bene i propri soldi.

Il pre rimarrà a lungo nella mia sala d'ascolto in attesa dei finali valvolari della stessa casa che verranno recensiti tra fine anno e primavera.

Dio benedica Vladimir Lamm.

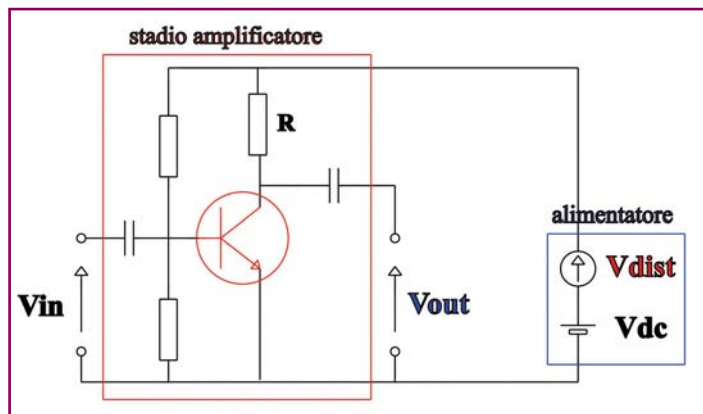
Viva la Musica. ■

INFORMAZIONI

**Prezzo IVA inclusa:** euro 18.900,00 euro

**Distributore:** DNAUDIO - Tel/Fax 0124 65.75.33 - Web: www.dnaudio.it



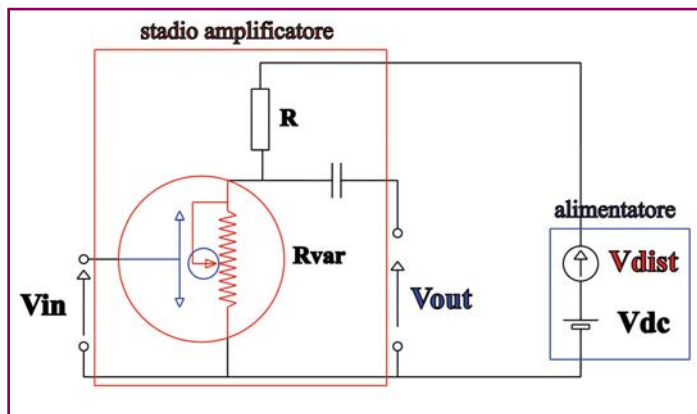


**Fig.2:** Per verificare in qual modo i segnali di disturbo ( $V_{dist}$ ) provenienti dall'alimentatore raggiungono l'uscita di uno stadio di amplificazione, ne abbiamo qui considerato, a titolo esemplificativo, uno a transistor configurato ad emettitore comune. La descrizione generalmente utilizzata per spiegare il funzionamento è la seguente: il segnale di ingresso è applicato alla base del semiconduttore e, amplificato, è presente alla sua uscita, nella fattispecie il collettore; questa tensione, per quanto non scorretta, non consente, ai principianti, di comprendere in qual modo l'alimentatore partecipi alla formazione del segnale di uscita.

alla amplificazione vera e propria, sembra essere di gran lunga il più importante sotto il profilo sonico: ciò è vero solo in parte, come vedremo nel seguito; preferiremmo definirlo, piuttosto che la sezione principale, un comprimario, ben sapendo che, per il risultato finale anche l'alimentatore.

Eccoci quindi giunti a parlare del blocco numero tre: esso interfaccia, è proprio il caso di utilizzare tale termine, la rete elettrica, lo stadio di amplificazione. Esaminiamolo dunque più da vicino: nell'ambito di tutta la catena, è un anello importantissimo in quanto è la sua uscita ad essere modulata dal segnale in ingresso, tramite lo stadio di amplificazione. E' una sorta di sorgente, con tutte le importanti implicazioni che ciò, come ben sappiamo, comporta. Chiariamo a mezzo di una esemplificazione l'asserto di cui sopra, considerando il semplice circuito di **Fig.2**: in essa è

raffigurato un classico stadio di amplificazione a transistor, configurato ad emettitore comune. La descrizione generalmente utilizzata per spiegarne il funzionamento è la seguente: il segnale di ingresso è applicato alla base e, amplificato dal semiconduttore, è presente alla sua uscita, nella fattispecie il collettore; questa spiegazione, per quanto non scorretta, non consente ai principianti di comprendere in qual modo l'alimentatore partecipi alla formazione del segnale di uscita. Vediamo quindi di esaminare il circuito sotto un punto di osservazione diverso: riferiamoci pertanto a quanto riportato in **Fig.3**. Qui il componente attivo è rappresentato in modo affatto diverso: esso è visto come una resistenza variabile ( $R_{var}$ ) la quale, grazie alla presenza della resistenza di carico del collettore ( $R$ ), parzializza la tensione di alimentazione secondo l'entità del segnale di ingresso che, nella nostra rappresen-



**Fig.3:** Sempre allo scopo di verificare in qual modo i segnali di disturbo ( $V_{dist}$ ) provenienti dall'alimentatore raggiungono l'uscita di uno stadio di amplificazione, è qui illustrato il componente attivo in una rappresentazione affatto particolare: esso è visto come una resistenza variabile ( $R_{var}$ ) che, grazie alla presenza della resistenza  $R$ , parzializza la tensione di alimentazione per effetto potenziometrico. E' così possibile comprendere facilmente in qual modo il segnale in uscita dallo stadio. Essendo, istante per istante, null'altro che una ben determinata quota parte.

tazione, aziona idealmente il cursore del potenziometro. Per quanto possa parere strana la modalità di rappresentazione adottata, essa è concettualmente del tutto esatta: si comprende così assai bene che il segnale in uscita dallo stadio, essendo, istante per istante, null'altro che una ben determinata quota parte della tensione di alimentazione, ne conterrà anche tutti i disturbi. Per quei lettori, tecnicamente più preparati, che desiderassero anche conoscere in qual modo sia possibile una quantizzazione del fenomeno, trovare cioè la relazione matematica che, per una specifica circuitazione, lega l'entità del rumore di alimentazione con la sua aliquota presente all'uscita del segnale, riportiamo in **Fig.4** e relativa didascalia un esempio di calcolo. Come si rileva immediatamente dalle formule colà indicate, **una ben individuata quota parte del segnale di disturbo, proveniente dallo stadio alimentatore, è presente al-**

**l'uscita insieme al segnale audio e non è discriminabile da esso.** Il fenomeno, apparentemente di lievissima entità, non va certo sottovalutato: esso deve essere visto infatti nella sua globalità, poiché interessa, seppure in misura differente, tutti gli stadi di ciascun apparecchio, innescando processi di addittività. Tutto ciò premesso, fatto salvo il ruolo predominante riservato alla linearità del processo di amplificazione, si rafforza l'importanza che riveste la tensione di alimentazione: è fondamentale infatti che il segnale da modulare (la tensione di alimentazione) obbedisca a precisi e rigorosi requisiti di qualità (alta stabilità, bassa rumorosità), in quanto le sue deficienze certamente contaminerebbero il segnale audio. Alla luce delle nozioni apprese in questo paragrafo, possiamo ora analizzare le scelte operate dal vulcanico progettista dei prodotti Lamm.



## LE SCELTE DELLA LAMM

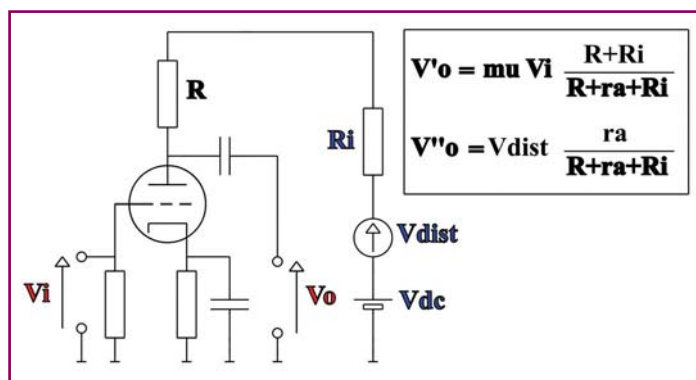
La stragrande maggioranza dei costruttori, e non diciamo tutti dal momento che potrebbe essercene qualcuno a noi non noto o la cui esistenza ci sfugge in questo momento, che realizzano un preamplificatore che impieghi, se non esclusivamente, anche tubi a vuoto, utilizza questi ultimi di certo nello stadio di amplificazione e raramente anche in quello di alimentazione; nel caso del Lamm le parti sono invertite: componenti attivi a stato solido, precisamente Mosfet, sono presenti nello stadio di amplificazione e valvole in quello di alimentazione. Una incredibile anomalia o piuttosto una felice intuizione? Certo è che, come dicevamo all'inizio, il preamplificatore L2 Reference è davvero realizzato totalmente sottosopra!

La soluzione della Lamm non presta il fianco ad alcuna critica, anzi la coerenza progettuale dell'insieme non fa una piega: gli stadi di amplificazione a Mosfet, se ben progettati, sono caratterizzati da una linearità esemplare. Nel nostro caso in particolare poi il progettista, deciso assertore che le configurazioni single ended abbiano una marcata superiorità a livello sonico, ed in tale convinzione è in eccellente compagnia di molti altri grandi studiosi di circuitazioni audio tanto del passato quanto del presente, le ha adottate nonostante risultino meno immuni dai rumori provenienti dall'alimentazione ed anche maggiormente distorti rispetto ad altre configurazioni. Il principale motivo per il quale possono essere preferite le circuitazioni single ended rispetto ad altre, teoricamente più performanti, risiede eminentemente nella loro capacità di distorcere in maniera meno fastidiosa, secondo il giudizio dell'orecchio umano, in fin dei conti l'unico che davvero conti: in termini tecnici, i sistemi single ended presentano un più corretto andamento delle armoniche della distorsione (ciò che in gergo si individua con il termine "decadimento armonico"). Dunque, se come detto, la circuitazione scelta è poco immune ai disturbi provenienti dall'alimentatore, allo scopo di realizzare un prodotto ineccepibile sotto il profilo sonico e che non presti il fianco ad alcuna critica, il progettista ha concentrato, ovviamente, tutte le sue attenzioni proprio sullo stadio di alimentazione: nel caso del preamplificatore L2 Reference infatti, esso fornisce una tensione di grandissima pulizia, filtrata elettronicamente a mezzo di tubi termoionici

e totalmente priva dei disturbi di commutazione, grazie all'impiego di altre due valvole dedicate al raddrizzamento. Inoltre, allo scopo di ridurre la distorsione a livelli davvero minimali, senza ricorrere all'impiego della controreazione ingresso uscita, spesso deleteria per il suono, la tensione di alimentazione degli stadi di amplificazione è stata portata a 350V, valore che se è già piuttosto alto nel caso di impiego di tubi a vuoto per il circuito di amplificazione, risulta addirittura incredibile nel caso, come questo, nel quale vengono impiegati componenti attivi a stato solido; la scelta di un potenziale tanto elevato consente di ottenere in uscita segnali dell'ordine di grandezza del centinaio di Volt con accettabile linearità

tutto scelto una topologia dello stadio di amplificazione affatto particolare, di tipo single ended ed alimentata ad altissima tensione, incurante del fatto che ciò avrebbe trasferito in qualche modo i problemi dallo stadio di amplificazione a quello di alimentazione. Incurante, precisiamolo bene, non di certo per superficialità o imperizia, ma perché ha saputo realizzare uno stadio di alimentazione praticamente perfetto, grazie all'adozione del raddrizzamento valvolare. Volendo dunque tirare delle somme, la scelta controcorrente operata è tanto innovativa quanto tecnicamente giustificata ed è assai appagante sotto il profilo prestazionale: il progettista ha dimostrato che, nel settore delle amplificazioni

con l'espressione "requisiti minimi" con un semplice ma efficace esempio: qualora la tensione massima di uscita sostanzialmente indistorta del preamplificatore fosse stata solo di poco superiore ai tre Volt, benché già sufficiente in molteplici situazioni, l'avremmo di certo sottolineato, perché in grado di compromettere significativamente la versatilità del prodotto; nel caso del Lamm il dato ha raggiunto, incredibile ma vero, lo straordinario valore di 87Veff. Onestamente comunicare che in uscita vi sono 50V o 100V ci sembra davvero inutile, considerando che in ogni caso abbiamo ampissimo margine rispetto a quanto necessario: non è dunque questo un dato dal quale si potrebbe evincere il comportamento sonico dell'apparecchio, cioè non è possibile correlare il dato tecnico con quello di ascolto, che poi a ben vedere è l'unica cosa davvero interessante. Dunque per il Lamm nulla da segnalare, se non che il costruttore ha volutamente contenuto la impedenza interna di uscita dell'oggetto (valore misurato in modalità sbilanciata 116ohm - circa il doppio in modalità bilanciata); a che cosa serve ciò? Semplice, ad accrescere la universalità di impiego del prodotto: collegatelo pure ad amplificatori finali dalle caratteristiche di interfaccia particolari od anche molto molto particolari, in ogni caso potrete essere certi che il vostro preamplificatore non si comporterà mai timidamente, ma fornirà in uscita sempre e comunque tutto ciò che serve in termini energetici, oltre che in termini qualitativi. Abbiamo dunque detto tutto quanto ritenessimo necessario; però desideriamo aggiungere ancora le informazioni contenute nei paragrafi che seguono, dedicati al raddrizzamento a valvole. Come certamente avrete notato, in occasione dei test che mensilmente pubblichiamo, abbiamo sempre cercato, cogliendo di volta in volta le opportunità forniteci dal componente audio in esame, di mettere sotto la lente di ingrandimento una particolare soluzione tecnica che rivestisse un interesse più generalizzato possibile. Cogliamo l'occasione della scelta del costruttore Lamm di adottare la alimentazione valvolare, incredibilmente in un apparecchio che sostanzialmente valvolare a tutti gli effetti non è, per spiegare in qual modo e perché è tanto importante ai fini della qualità del suono la scelta del raddrizzamento con i tubi a vuoto: la verità è che moltissimi sanno che tale tipo di implementazione in un apparec-



**Fig.4:** Esempio di calcolo della relazione matematica che sussiste tra il rumore di alimentazione e la sua aliquota presente all'uscita del segnale: il circuito scelto è quello di un classico stadio di amplificazione a triodo configurato a catodo comune. L'alimentatore è simbolicamente rappresentato da un generatore ideale di tensione continua Vdc, in serie ad un altro generatore di tensione questa volta alternata Vdist, ed infine, sempre in serie, una resistenza Ri. Vdc è la componente continua della tensione di uscita dell'alimentatore perfettamente stabile nei confronti delle variazioni di rete e di assorbimento dell'utilizzatore ed immune da qualunque forma di disturbo; Vdist è la componente alternata correlata ai disturbi presenti sulla rete; Ro è la resistenza interna dell'alimentatore; mu (fattore di amplificazione) e ra (resistenza anodica) sono parametri caratteristici del tubo impiegato. La tensione di uscita dello stadio, indicata con Vo e ricavata applicando la sovrapposizione degli effetti, come consentito dalla linearità del sistema, è pari alla somma di due contributi, V'o aliquota dovuta al segnale di ingresso amplificato e V''o generato dagli indesiderati disturbi sull'alimentazione, ciascuno in modulo pari a quanto indicato dalle formule riportate in figura.

e pertanto, essendo qui richiesta solo una escursione dell'ordine di grandezza del Volt, la linearità risulta a dir poco impressionante: anche le benché minime nuance del segnale in ingresso vengono riprostate in uscita senza alcuna perdita né in termini di micro né di macro dinamica. Se si aggiunge a ciò che pure l'andamento della fase, grazie alla ampissima banda passante, è da manuale, si può essere certi della perfetta riproduzione tanto dell'impatto sonico, quanto dei dettagli più minuti che costituiscono anche valida garanzia di una scena larga, profonda e stabile.

Dunque, ricapitolando, il costruttore che cosa ha fatto? Ha innanzi

totalmente valvolari od anche ibride, dove si ritiene generalmente che si sia detto di tutto e di più, ancora si può riuscire a proporre qualcosa di veramente originale, pensando al di fuori degli schemi standard; e, si badi bene, qui non si tratta di una innovazione forzosa o fine a sé stessa, ma, come abbiamo potuto constatare, della marcata valenza funzionale. L'analisi tecnica del Lamm L2 Reference potrebbe benissimo concludersi qui. Come nostro costume, non abbiamo fornito i dati rilevati al banco di misura, poiché, anche in questo caso, essi sono stati ampiamente eccedenti i requisiti minimi. Spieghiamo che cosa intendiamo

# TECNICA

## LAMM L2 REFERENCE

chio ha un peso davvero importante nei confronti del buon suono, ma in pochi sanno ne conoscono le ragioni. Facciamo dunque un po' di mistero nei due paragrafi che seguono: inevitabilmente il taglio non sarà proprio divulgativo ed alla portata di tutti, ma ci auguriamo di riuscire ad esporre con chiarezza questo interessante argomento, che risulta in verità abbastanza ostico anche ai tecnici più navigati.

### ALIMENTAZIONE VALVOLARE? SÌ, GRAZIE!

Abbiamo già trattato questo argomento con la profondità che merita nei nn.82 e 83 della nostra consorella Costruire Hi-Fi: chi fosse interessato a notevoli approfondimenti tecnici è invitato a consultare le riviste indicate.

Per gli articoli pubblicati su CHF scegliamo un titolo a nostro giudizio particolarmente indovinato: lo proponiamo per questo paragrafo, precisando però che la materia verrà trattata in maniera sostanzialmente divulgativa. Quello che ci preme spiegare è il perché della superiorità dell'alimentazione valvolare rispetto a quella a transistori. A tal fine l'iter espositivo giusto dovrebbe essere composto da due passaggi, il secondo conseguenza del primo; bisognerebbe innanzi tutto dimostrare che, a seguito della inevitabile permeabilità da parte della sezione amplificatrice nei confronti dei rumori presenti all'uscita dello stadio alimentatore, vi è una ineliminabile interazione tra questi ultimi ed il segnale contenuto del messaggio sonoro all'uscita del sistema. In secondo luogo bisognerebbe dimostrare che la rettificazione ottenuta mediante diodi semiconduttori è affetta da numerose spurie di commutazione, in buona sostanza dei disturbi che,

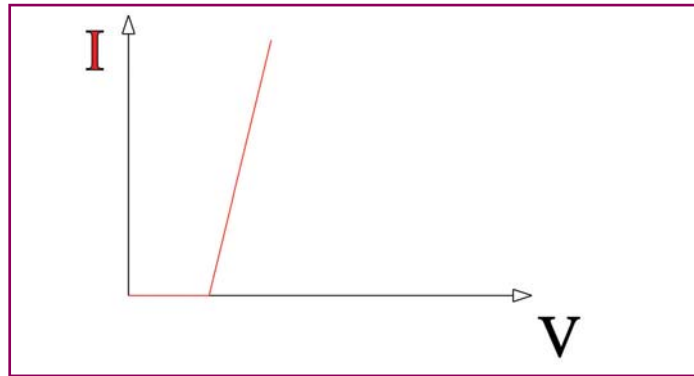


Fig.5: Funzione di trasferimento tipica del diodo al silicio.

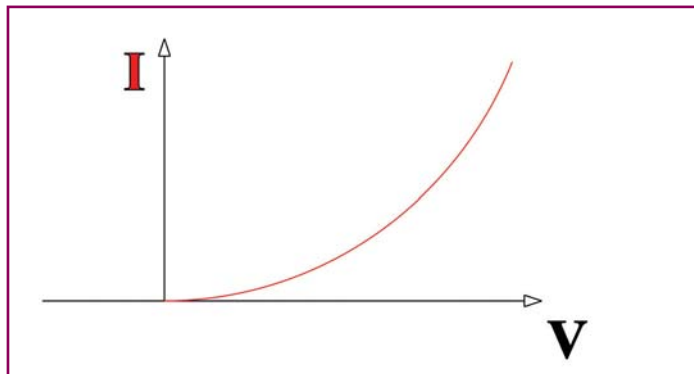


Fig.6: Funzione di trasferimento tipica del diodo a vuoto. In basso è indicato il particolare della transizione, nell'intorno della origine degli assi. Nota bene: la conduzione, seppure con correnti in transito ancora debolissime, inizia leggermente prima del passaggio per lo zero della tensione; è possibile inoltre rilevare dal grafico la estrema gradualità con la quale avviene la fase di transizione.

non potendo essere del tutto eliminati neppure dal migliore dei filtri, interagiscono sempre e comunque negativamente con il comportamento sonico dell'oggetto.

In realtà, poiché delle interazioni tra lo stadio alimentatore e quello amplificatore abbiamo già esaurientemente detto nel paragrafo intitolato "schema a blocchi del preamplificatore" di questo stesso articolo, non ci resta che far luce sul secondo dei punti su accennati: la rumorosità presente nel raddrizzamento a semiconduttori.

### CONFRONTO TRA IL RADDRIZZAMENTO CON TUBO A VUOTO E QUELLO CON DIODI A STATO SOLIDO

Un alimentatore è essenzialmente composto da tre blocchi funzionali: un trasformatore, un raddrizzatore, un sistema di filtraggio. Il suo vero cuore è il raddrizzatore, il quale è composto da uno o più diodi opportunamente interconnessi. Il diodo è un dispositivo elettronico non lineare che presenta una resistenza nulla al flusso di corrente in una direzione ed una resistenza infinita nella direzione opposta. Nella

realtà il comportamento si discosta sensibilmente dal modello teorico, assumendo aspetti diversificati a secondo della struttura adottata per il dispositivo. Il nostro scopo diviene quindi quello di individuare perché, ed in quale misura, queste differenze condizionino i risultati finali.

I diodi usati nelle applicazioni che ci interessano sono essenzialmente di due tipi: quello a semiconduttore, tipicamente al silicio, e quello termoionico, cioè una valvola. Le differenti funzioni di trasferimento sono rappresentate, nell'ipotesi di segnali forti, nelle Fig.5 e 6. Per lo stato solido (Fig.5), l'approssimazione asintotica lineare è da considerarsi sufficientemente accurata: come si nota immediatamente il punto di discontinuità non è nell'origine, ma vi è una tensione di soglia (dell'ordine di grandezza del mezzo volt) al di sotto della quale il diodo si comporta come un circuito aperto; il legame tensione corrente, in regime di piena conduzione, è di tipo lineare e la pendenza della retta è ovviamente l'inverso della resistenza diretta dinamica del diodo (il cui valore, quasi sempre trascurabile, oscilla tipicamente tra la frazione di ohm e qualche ohm al massimo).

Profondamente diversa è la situazione nel caso del tubo a vuoto: la Fig.6 rappresenta la sua funzione di trasferimento.

Esse scaturiscono, ma fondamentalmente tre sono quelle pertinenti al nostro caso:

1. **la transizione dalla interdizione alla conduzione non è assolutamente brusca:** la curva non presenta infatti alcuna forma pronunciata di discontinuità;
2. **la caduta di tensione in regime di conduzione è piuttosto alta e dipende dalla corrente istantanea, crescendo sensibilmente con essa;**

Nightingale. Tutto diventa musica.

welcome@nightingale.it - www.nightingale.it

Nightingale  
the sound appeal

# AKRAGAS

Serie Helios

L'Alta Fedeltà'

Stile Italiano



Tel/Fax +39 095 7712604

[www.cpritalia.com/stileitaliano](http://www.cpritalia.com/stileitaliano)

**€ 2.390,00** Il miglior prezzo per il miglior prodotto

Si ricercano Agenti per le zone libere  
 info Tel. 333 4095325  
[ilpiccolobaco@alice.it](mailto:ilpiccolobaco@alice.it)  
[stileitaliano@cpritalia.com](mailto:stileitaliano@cpritalia.com)

## TECNICA

LAMM L2 REFERENCE

3. la resistenza diretta dinamica ha un valore comunque elevato (approssimativamente di qualche centinaio di ohm) e non è assolutamente costante al variare della corrente.

Emergono già le prime sostanziali e significative differenze dal confronto tra le funzioni di trasferimento statiche dei due dispositivi, laddove per funzioni di trasferimento statiche intendiamo quelle che rappresentano il legame tensione corrente dopo l'esaurirsi di tutte le variazioni transitorie, eventualmente presenti, innescatesi al passaggio dallo stato di interdizione a quello di conduzione o viceversa: **a fronte di una tensione di caduta ai suoi capi ed una resistenza diretta purtroppo non trascurabili, il tubo a vuoto presenta l'impagabile vantaggio di una commutazione dolce, che contribuisce al contenimento in ampiezza ed estensione dello spettro del rumore di ondula-zione in uscita all'alimentatore.**

Abbiamo così evidenziato alcune delle più importanti differenze comportamentali tra il diodo a vuoto e quello a stato solido, ma negli aspetti esaminati è stata sin qui trascurata una particolarità dei secondi cui è **ascrivibile in massima parte il diffe-rente comportamento in campo audio dei due dispositivi.**

L'importante caratteristica di cui vogliamo parlare è la seguente: il diodo a semiconduttore è caratterizzato da una sorta di **inerzia** non trascurabile, ovviamente legata alla sua particolare struttura, nel cui dettaglio qui non scenderemo.

**Si verifica, ogni qualvolta si porta il diodo dalla condizione di polarizza-zione inversa (interdizione) a quella diretta (conduzione) ed anche vice-versa, che la transizione non avviene in modo istantaneo, bensì trascorre un certo intervallo di tempo prima che tensione e corrente si portino ai valori di regime che competono al particolare stato.**

Durante tali periodi, a causa dei tempi di ritardo con i quali reagisce il componente, si generano delle oscillazioni che tendono a smorzarsi in un tempo che, per diodi realizzati con particolare tecnologia, può essere anche brevissimo, ma comunque mai trascurabile.

**Entrambe le oscillazioni considerate generano segnali spuri di commuta-zione, in gergo detti bip.** Il contenuto spettrale di questi è di disturbo per il più e nei loro confronti poco efficaci risultano i vari metodi di filtraggio, di qualunque tipo essi siano.

**E' plausibile ipotizzare che detti segnali di commutazione, interagendo con lo stadio amplificatore, possano generare battimenti con le armoniche**

**del segnale musicale, presentandosi all'uscita audio come spurie non correlate al messaggio principale:** come ben noto il nostro orecchio è particolarmente sensibile a questo tipo di inquinamento sonoro e percepisce il fenomeno come una sorta di opacizzazione, indurimento e perdita di dinamica del suono, in particolare nella porzione medio alta della gamma.

Ecco quindi allegato il perché, nell'ambito delle amplificazioni più raffinate, è palpabile la differenza sonora tra una alimentazione equipaggiata con diodi a semiconduttore ed una realizzata con diodi termoionici.

Inoltre esistono, anche nell'ambito delle stesse valvole, differenze all'ascolto, questa volta però di modesta entità, ma pur sempre ben percettibili da parte di un orecchio allenato. In merito a ciò segnaliamo che il costruttore Lamm, per il suo pre di riferimento, ha scelto dei raddrizzatori a vuoto davvero particolari: si tratta delle ottovolte 12AX3, che si prestano ottimamente nell'impiego audio, anche se la loro applicazione standard è quella del trattamento della extra alta tensione nei televisori; probabilmente il loro ineccepibile comportamento in audio è dovuto proprio alla loro vocazione per le altissime tensioni non disgiunta da una velocità di risposta considerevole; inoltre, da non trascurare vi è anche il fatto che, sopportando questo tubo correnti e tensioni assai più elevate rispetto a quelle alle quali lavora nel preamplificatore, la sua durata è davvero enorme, probabilmente anche superiore alle diecimila ore, in altre parole una vita.

Infine, se è vero che, ad una alimentazione a stato solido, è ascrivibile una maggiore corposità sonora nella parte bassa della banda audio (anche e soprattutto per le maggiori capacità di filtro in essa in genere adottate), è anche altrettanto vero che una alimentazione a tubi molto curata non soffre di alcuna limitazione, neppure di questo tipo, anzi può conferire alla gamma bassa maggiore modulazione e dinamica, eliminando dal suono qualunque forma di gommosità.

D'altra parte ben sappiamo che a tutto ciò fa da contraltare una maggiore complessità realizzativa dello stadio alimentatore e, conseguentemente, un suo costo ben più elevato, tanto è che assai spesso il progettista, per non rinunciare in termini sonici cui va a sottostare, opera una scelta minimalista evitando l'uso del tubo a vuoto nello stadio alimentatore.

Assolutamente non è così nel caso del preamplificatore L2 Reference.

Complimenti alla Lamm per le sue felicissime scelte! ■