

balance

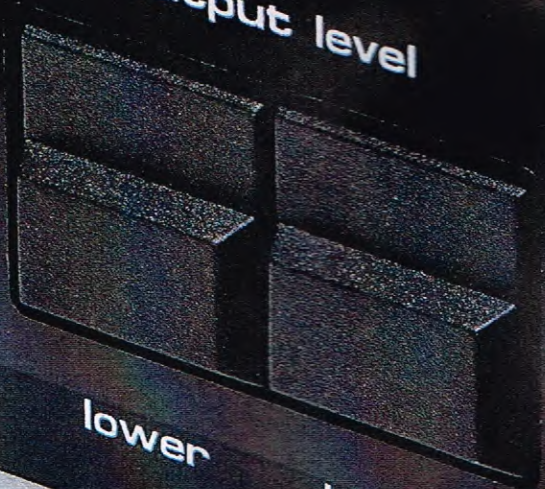


left

right

surround

output level



lower

higher

DMC-30SV

PREAMPLIFICATORE A STATO SOLIDO
SPECTRAL DMC-30SV "SUPER VELOCE"

EVOLUZIONE DELLA SPECIE

di Andrea Della Sala

Ho passato tutta la scorsa, caldissima, estate ad ascoltare l'ultimo nato di casa Spectral. Un'anteprema mondiale assoluta per i lettori di Fedeltà del Suono e per chi scrive. Si tratta del sostituto dell'ottimo DMC-30SS S2 già dal sottoscritto ampiamente utilizzato per decine di prove nel mio impianto personale. Che dire? L'evoluzione continua e con risultati entusiasmanti.

C'è il rischio, lo dico all'inizio, che io declami questo pre come il migliore di sempre fra quelli ascoltati dal sottoscritto fino ad oggi.

La doverosa premessa, disquisendo di oggetti pensati per riprodurre musica, è che però, molto probabilmente, non è mai esistito, né esisterà, il preamplificatore perfetto, il più grande, l'irrinunciabile.

Non potrà per il semplice fatto che instaurando gli apparecchi ad alta fedeltà una gara con la realtà, l'asintoto sarà sempre più vicino ma non si potrà in alcun modo raggiungere.

Oltre al fatto che le opinioni saranno sempre diversi perché ognuno di noi ascolterà una determinata elettronica in ambienti e set up sempre diverso, con gusti contrari e sensibilità anche eccentriche.

Quello di cui si può provare a scrivere è quindi dove si situi attualmente lo stato dell'arte e tentare di capire se l'oggetto in prova è in una qualche misura prossimo, o addirittura superiore, ai primi della classe, perlomeno tra quelli ascoltati dal medesimo recensore.

Quali sono dunque quelle caratteristiche che dobbiamo valutare per esprimere un valore di merito che prescindendo dalle sensibilità di tutti noi e possa assurgere a barra di timone per operare delle scelte assennate?

Innanzitutto cercare di fare esprimere l'elettronica in prova con quanti più compagni di merenda sia possibile. Poi ascoltare di tutto, veramente *di tutto*. Infine estrapolare quelle che sono le peculiarità proprie, indipendenti dal variare delle composizioni del set up.

Questo è quello che, per l'immenso rispetto che ho del marchio Spectral, nel mio piccolo, ho cercato di fare e che, stante le pagine a disposizione, troverà in futuro maggiore spazio per un sacrosanto approfondimento. Venendo dunque al sottoscritto posso dire che questo ultimo nato ha avuto la possibilità di esprimersi in un contesto ben conosciuto, dove il suo illustre predecessore ha fatto faville e dove, per la gentilezza di molti operatori e di alcuni amici appassionati, ha potuto suonare insieme ad altri pre di grandissima classe e fama con diversi diffusori, amplificatori, sorgenti.

E il 30SV, non ha fallito.

IL CONTESTO

Nella mia sala d'ascolto con uso di cucina ho ospitato recentemente molti pre di altissimo livello. Chi ha la bontà di seguire la mia pagina Facebook potrà accedere anche alle foto di questi apparecchi posti sulla Sacra Panca. Alcuni non proprio presenti contemporaneamente ma a distanza di qualche giorno, il che, se ha impedito di fare "attacca e stacca", non ha comunque precluso un'analisi minuziosa e, credo, attendibile.

In effetti il resto dell'impianto, per un lungo periodo, non è mai cambiato, almeno fintanto che non è arrivata la meccanica di lettura EMM Labs TSDX a sostituire la pur eccellente Metronome Technologie T5 SE e a ricostituire il magico combo digitale EMM Labs completato dal convertitore DAC2X.

Pertanto gli ascolti da me effettuati in questi mesi hanno visto una delle migliori sorgenti digitali di sempre ad alimentare di grande musica la catena a valle. Il finale prescelto per queste prove è uno degli amplificatori che più stimo in senso assoluto ovvero il magico Plinius SA103.

Il motivo del perché chi scrive trovi così appagante l'uso di questo finale è presto detto: è privo di qualsiasi colorazione timbrica, spinge come un mulo, ha una dinamica pazzesca e, fra le varie feature, offre al recensore la possibilità di collegare e scollegare diffusori e preamplificatori *al volo* essendo dotato di un preziosissimo pulsante di *mute* sul frontale. Come ulteriore benefit il finale neozelandese gode di un favorevole rapporto di cambio con l'Euro per cui, anche se a scriverlo fa comunque strano, si può parlare quasi di *furto* accattandoselo a poco più di undicimila Euro quando i suoi competitori diretti viaggiano almeno a cifra doppia. Il mondo dell'hi-fi è talmente impazzito che ci si ritrova a considerare una grazia lo spendere *solo* poco più diecimila Euro per un finale, ancorché grandioso, ma tant'è. Ovviamente ho collegato il pre in prova anche al mio glorioso finale Conrad Johnson Premier 11a valvolato

General Electric nos con risultati che definire appaganti è ancora dire poco.

I diffusori utilizzati, bookshelf come da preferenze personali, e come comandato a tratti imperiosamente dall'ambiente d'ascolto, sono stati i ProAc Tablette Anniversary e le Fostex GX100 Limited su stand Foundations II. A seguito dei primi ascolti, come leggerete più avanti, soprattutto per lo spettacolare controllo e la generosa estensione della gamma grave di cui il pre in prova è capace non mi sono potuto esimere dal richiedere in prova anche delle ProAc Response D30R. Questo sistema di altoparlanti da pavimento rappresenta l'ennesima sfida vinta da parte di Stewart Tyler che, evidentemente, si diverte a produrre suoni corretti, raffinati e molto attendibili con tecnologie e design lontanissimi dagli sforzi esotici e a tratti anche un pochino comici di tanti concorrenti...

Un diffusore ancora, se vogliamo, piccolo, ma capace di produrre pressioni sonore dense e indistorte nel pieno rispetto timbrico del contenuto musicale, oltre a scendere considerevolmente in basso.

Cavi di segnale rca Klimo Reference e MIT EXP, di segnale bilanciati White Gold Celestial, così come Celestial quelli di potenza biwiring.

Vi dicevo dell'alternanza e della contemporanea presenza di altri pre di altissimo livello e dunque li vado a presentare: Viola Cadenza, EMM Labs PRE2, Convergent Audio SL-1 Legend.

La memoria dello Spectral DMC-30SS S2 è così viva in me che, anche se non più disponibile fisicamente in sala, avevo la sensazione di poterlo toccare.

A onor del vero vorrò comunque, come anticipato, ripetere la prova del pre in esame abbinandolo al suo finale Spectral 300RS. Non certo perché qualcuno ancora pensi che i pre Spectral debbano *per forza* suonare con i finali della stessa Casa. Ciò è magari vero per i finali che debbono essere accoppiati ai propri pre per non rischiare pericolose oscillazioni. Ma no, il pre Spectral DMC-30SS S2 e l'ultimo nato SV, sono fra i più universali preamplificatori che abbia mai avuto la ventura di provare e non disdegnano affatto, anzi, ma qui ci vorrebbe un capitolo a parte che magari una volta o l'altra mi deciderò a scrivere, l'accoppiamento con finali anche a valvole come dimostra il suono prodotto con il Conrad Johnson e quello possibile dalla sinergia, testata a lungo in passato, con i finali Klimo Beltaine. E' solo che vorrei ricostituire una coppia Spectral fatta e finita, di altissimo livello, avendo ben in mente le prestazioni ottenute a suo tempo dal pre 30SS S2 e dal finale DMA 260...

LE NOVITÀ NELL'SV

Dalla letteratura prodotta all'uopo dalla stessa Spectral ho potuto estrapolare le informazioni che riporto di seguito. A metà ottobre avrò l'opportunità di incontrare Rick Fryer di Spectral e potrò quindi approfondire al meglio le nuove implementazioni. Puntualmente provvederò a riferirvene.

Questo nuovo pre di casa Spectral si risolve nell'essere una rivisitazione accurata di un progetto vincente *per nascita*. Lo studio accurato del comportamento dei tran-

sistor alle altissime velocità e la progettazione di nuovi semiconduttori esclusivi ha permesso di eliminare qualsiasi limitazione nella linearità di risposta e ha portato i valori di distorsione a livelli semplicemente inauditi.

La ricerca Spectral nel campo ha portato alla realizzazione di nuovi componenti passivi custom realizzati in proprio dalla Casa americana.

Un aspetto particolarmente approfondito è stato quello delle cosiddette *code termiche* proprie dei transistor che, alle alte velocità, vengono prodotte per via del continuo scaldarsi e freddarsi dei componenti stessi.

I semiconduttori si comportano in maniera diversa a seconda della temperatura di lavoro, questo si traduce in affezioni della linearità. Lo scostamento dei punti di lavoro ottimali causato dalle differenti temperature di lavoro porta a una distorsione chiamata *memoria termica*, cosa ben conosciuta a chi lavora nel campo RF (e anche in quello delle microonde) ma, a detta dei tecnici Spectral, ben poco praticata da chi si occupa di apparecchi elettronici destinati alla riproduzione musicale. La risoluzione dei problemi legati ai differenti comportamenti dei semiconduttori alle diverse condizioni di lavoro, in special modo in quelle tipiche dei transienti musicali, è già stata implementata negli amplificatori finali top della Casa (260 S2, 300 RS e 400 RS), ovvero nelle condizioni di lavoro ad alto livello. Ora è stata la volta di impiegare i semiconduttori custom nell'amplificazione a basso livello, cioè nel preamplificatore. Ciò ha portato alla produzione dei nuovi moduli SHHA di terza generazione. Questi moduli (Spectral High Speed Hybrid Amplifier) sono stati ripensati con nuovi componenti passivi ultra selezionati e godono dei nuovi Fet progettati da Spectral, riuscendo ad offrire maggiore guadagno e una capacità di seguire i transienti mai raggiunta prima.

A questo si debbono aggiungere i nuovi condensatori in Teflon, realizzati con tecnologia SMT, applicati in alcune aree critiche dove la trasparenza al segnale è fondamentale e quelli in polistirene applicati in altre aree. Dei trimmer in Teflon consentono ad ogni modulo di lavorare a seconda delle necessità garantendo una grande risposta ai transienti e stabilità alla risposta in frequenza.

Un altro aspetto tenuto in somma considerazione dai tecnici Spectral riguarda quanto accade nel pilotaggio di un preamplificatore da parte di una sorgente. Molto spesso, negli stadi di uscita delle sorgenti digitali, si nota il ricorso a degli Op Amp, mentre nelle sezioni di alimentazioni si nota una certa tendenza al risparmio. Questo impedisce a volte la capacità di pilotare degnamente un preamplificatore posto a valle di queste sorgenti perdendo la piena capacità di esprimere tutta la dinamica propria di registrazioni ad alta risoluzione e la *conclamata* difficoltà a pilotare direttamente dei finali.

Spectral, e io con loro, ritiene (cheché ne dicano i vari costruttori) molto discutibile che alcuni convertitori o lettori digitali spacciati per poter sostituire un vero preamplificatore, solo perché dotati di un controllo di volume, possano davvero farlo.

Gli stadi di uscita dei lettori digitali non sono assolutamente in grado di pilotare *davvero* un finale.

Per minimizzare le problematiche poste da questa pleora di sorgenti Spectral per il suo SV è dunque giunta a costruire il suo nuovo ingresso bilanciato, denominato Model 304, derivato direttamente dal super lettore SDR 4000. Si tratta di un ingresso completamente realizzato a discreti in classe A capace di diminuire il rumore e il crosstalk onde assicurare la migliore interfaccia fra le sorgenti digitali e il finale di potenza. Spectral inoltre si toglie qualche sassolino dalla scarpa, nel suo Bollettino Tecnico di presentazione di questo SV, quando afferma che il suo nuovo preamplificatore non teme confronti neanche con prodotti *alcune volte* più costosi. Keith Johnson, Rick Fryer e la loro squadra di ingegneri sono sicuri di avere individuato i ruoli chiave svolti delle varie sezioni di un preamplificatore e sostengono che, curando spasmodicamente proprio queste parti delicatissime, si possa costruire un pre lontano dagli eccessi economici (benché quasi ventitremila euro per un pre non siano proprio una cifretta...) a cui ci sta abituando il settore. D'altronde si acquista un apparecchio High End per come suona e non per il suo arduo chassis in metallo. O no?

IL SUONO

Come tutti i pre partoriti dalla mente del professor Johnson, anche l'SV deve suonare dopo giorni di continua messa in tensione.

Non pensiate di entrare in negozio e provare a capire come suona un pre Spectral se ve lo hanno appena cavato dallo scatolo o tirato giù da una mensola.

Lasciate perdere, ringraziate con deferenza, tornate a casa e ripresentatevi dopo almeno tre giorni.

Trascorso questo tempo la temperatura del pannello superiore dello chassis del pre renderà arduo poggiarci la mano sopra. Ecco, quello è il momento propizio per iniziare ad ascoltare *seriamente*.

Dunque come suona questo pre?

Le considerazioni che seguono sono scaturite dall'aver collegato il pre in bilanciato al finale Plinius e in sbilanciato con la sorgente. Come vedremo in fondo a questo scritto le cose cambiano un po', e in meglio, quan-

do invece si decida di collegare la sorgente all'unico ingresso bilanciato disponibile e si opti per la connessione sbilanciata tra pre e finale.

Comincio dal fondo per una volta: mai ascoltato un basso di tale perentorietà, controllo, definizione.

Già questo lo pone in un ambito nel quale pochissimi altri pre possono competere. Forse, e lo chiederò in prova appena possibile, solo il Boulder 2120, fra le mie frequentazioni, può ambire a scendere ancora più in basso e con ancora più dettaglio e veemenza. Ma costa molto più del *doppio*.

Neppure il Viola Cadenza, grande preamplificatore ormai sul mercato da dieci anni, che pure ricordavo come un vero campione nella gestione delle masse gravi, può competere in questo particolare ambito.

Il Convergent Legend scende quasi alla pari, può vantare una trasparenza maggiore in termini di discernimento di frequenze bassissime e contigue, ma lascia sul campo quel po' di controllo che ti fa sobbalzare sulla sedia quando si ascolta l'SV. E, a memoria, non ricordo una simile prestazione neppure da parte del precedente 30SS S2. Dal canto suo l'EMM Labs PRE2 offre una miniatura eccellente in questo range di frequenze ma pone i soggetti sonori così arretrati da lasciare sempre la sensazione di poter ottenere di più.

Non è certo il mero dato della capacità di involuppo e riproduzione della gamma grave, benché plateale, che fa il suono dell'SV. Nossignori. Anzi, sulle prime, quello che addirittura atterrisce è la velocità di reazione agli stimoli impulsivi e la capacità di cesellare le code armoniche (quando ci sono) dei vari transienti in una maniera davvero singolare e molto affascinante.

Non credo di essere stato suggestionato dal nome di questo pre, *super veloce*, ma un dato è certo: mai nome fu più *azzeccato* nell'intera iconografia della produzione audio mondiale.

Un rullante, ad esempio, specialmente quando percosso contemporaneamente sulla pelle e sul bordo del cerchio (una tecnica molto usata per aumentare l'accento in un dato passaggio musicale), produce un suono secco, netto, brevissimo. Poi, chiaramente, esistono migliaia di rullanti, decine di migliaia di accordature (una per ogni batterista vivente) e milioni di interventi possibili da par-



Il pannello posteriore con il nuovo ingresso bilanciato pensato specificamente per le sorgenti digitali.

te del fonico. Però, il principio di funzionamento è sempre quello. A ben guardare non solo si riesce ad apprezzare il contributo dell'una e dell'altra percussione, benché contemporanee, ma si può godere anche di quella piccola coda fatta di metallo (prodotta dal cerchio e dal fusto), di pelle (la prima più lunga della seconda), e in ultimo di quella della cordiera.

Ecco, l'SV produce una vera fucilata ma salvaguarda tutto il contenuto armonico delle varie sezioni in una maniera udibile senza tanti contorcimenti. La cosa più vicina alla realtà che abbia mai ascoltato da quando frequentavo gli studi di registrazione. Ricordo questo modo di riprodurre in particolare i rullanti come appannaggio dei pre top di FM Acoustics. E, per quanto mi riguarda, questo è un grande complimento che rivolgo al pre americano.

Immaginate ora che questa capacità di messa a fuoco, così spinta, sia gestita dall'SV senza restringere il bouquet armonico della riproduzione e senza mai rendersi affaticante. Alcuni apparecchi hi-fi, e per la verità anche alcuni diffusori, tendono a fornire una sensazione di estrema velocità e pedissequa scansione dello spartito musicale semplicemente ricorrendo a una qualche forma di compressione. Questo, che sulle prime può anche piacere, a lungo andare si risolve in una noia mortale perché accade a scapito della ricchezza timbrica e del rispetto delle peculiarità di ogni strumento.

Da questo credo essenzialmente derivino le grandi differenze di opinione fra chi ama la riproduzione offerta dai tubi termoionici e quelli che invece preferiscono quella a stato solido. Perlomeno quando si tratti di elettroniche di medio livello.

I grandi apparecchi, grandi come questo SV, invece, se ne impipano della tecnologia utilizzata, del layout circuitale, della controeazione si e della controeazione no e, senza porsi troppe domande, suonano da far spavento.

Immaginate ancora che questa velocità, questo rigore timbrico, questa pronta risposta ai vari saliscendi dinamici sia implementata su tutto lo spettro audio e comincerete ad avere un'idea un pochino più attendibile di come suona questo SV.

La gamma media è solare e carnale allo stesso tempo, un filo più scura di quella del Viola. Il nero infrastrumentale è da record, ma in questo già il precedente 30SS S2 eccelle, mentre mi sembra di poter dire che rispetto al fratello più anziano si sia voluti andare ancora un po' più avanti nella direzione della neutralità attenuando appena un filo di quel calore che sulle prime, a suo tempo, con il 30SS S2, mi aveva perfino sorpreso. Il fatto è che quando la neutralità è ottenuta in maniera sana, esclusivamente attraverso un'enorme trasparenza, allora si vive come un fastidio qualsiasi cosa si percepisca a quel punto come una aggiunta. Bella ma sempre aggiunta.

Per cui, nonostante riesca a percepire chiaramente una minore enfasi sul medio basso, non posso che riconoscere a questa cosa lo status di un ulteriore, importante, passo avanti.

La gamma acuta è pulitissima, ariosa e dettagliata. Il Convergent SL-1 Legend al confronto, a volte pare ad-

dirittura esagerare in luminosità (anche se anch'esso mai affaticante) e per questo schiarisce un poco lo sfondo inter strumentale. E' un estremo acuto, quello dello Spectral, che pone la scena sonora, strabiliante per precisione, congruità, rapporto dimensionale, un poco più avanti di quanto non faccia il conterraneo a valvole che tende ad allontanare forse perfino troppo i soggetti sonori dall'ascoltatore.

L'altro pre di scuola americana, anche se canadese, che ho avuto in casa insieme allo Spectral è stato l'EMM Labs PRE2. Una macchina a stato solido dalla voce limpida e levigatissima ma non in grado di competere per contrasto dinamico e per pulizia timbrica né con lo Spectral SV, né con il Viola (che, in termini assoluti, lasciando sul campo solo un poco di controllo in gamma alta, sembra addirittura offrire un bouquet armonico leggermente più ampio, più vicino a quello del Convergent). In termini di trasparenza e ariosità la macchina di Ed Meitner ha comunque detto la sua ma si è dovuto arrendere alla plasticità, al controllo e alla soverchiante autorevolezza dell'SV.

Lo Spectral SV pone l'ascoltatore in una scatola sonora in cui quest'ultimo si sente protagonista, in cui è estremamente facile vedere. Per la finissima grana, per l'estrema pulizia, per l'incredibile capacità di scolpire tridimensionalmente a tutto tondo i soggetti sonori. Nonostante la totale mancanza di asprezze e di qualsiasi forma di durezza l'SV ricorda a tutti essere quanto di più vicino a un filo con guadagno e quindi tende a far notare, senza perdere comunque nulla in musicalità, l'imperizia di alcuni piazzatori di microfoni della domenica.

E' doveroso a questo punto richiamare l'attenzione di chi legge sul fatto che, in merito alle differenze fra 30SS S2 e 30SV non è che si stia parlando di cambiamenti epocali. Sono comunque macchine Spectral, apparecchi cioè che vengono evoluti con il contagocce, solo quando è necessario e in maniera assolutamente non stravolgente. Il sentiero sonoro che si percorre è sostanzialmente sempre quello, è solo che questo SV ce lo spiana e ce lo allarga a tutto favore dell'aumentata intellegibilità e fluidità del messaggio sonoro.

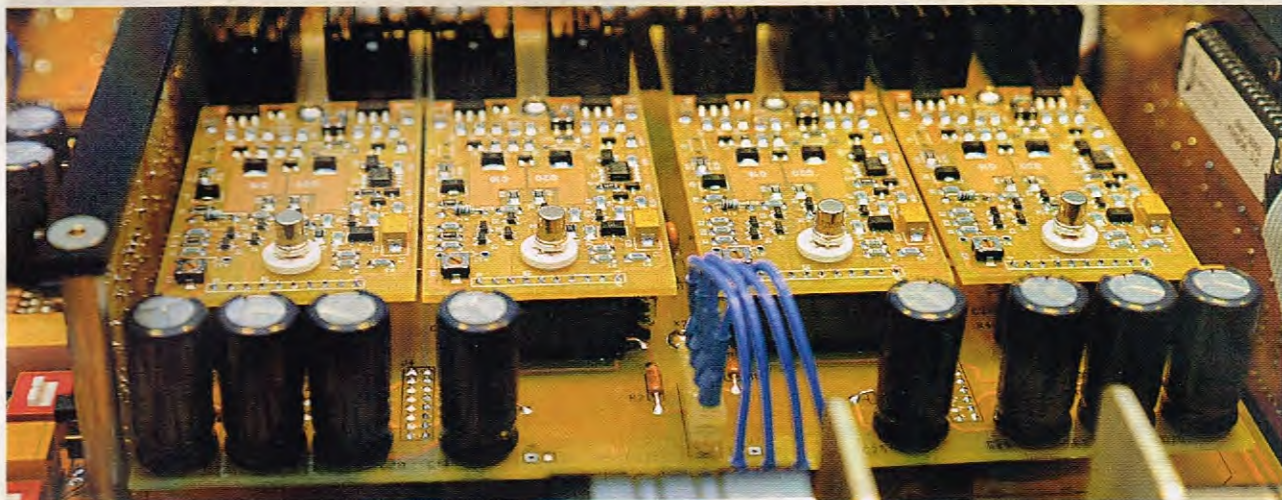
Certamente questo SV è più musicale, più corretto, più autorevole del precedente ma stante che quest'ultimo era già un campione di musicalità, di correttezza, di autorevolezza, mi riesce difficile scrivere assolutismi.

Come riportavo sopra, le cose cambiano se si modificano le tipologie di connessione con la sorgente e col finale.

Allacciando il combo EMM Labs all'SV tramite un cavo bilanciato, nel mio caso uno White Gold Celestial XLR, e facendo lavorare pre e finale in sbilanciato, cavo Klimo Reference RCA, si ottiene un suono globalmente, lievemente, più rilassato, aumenta la dose di dolcezza e il cesello assurge a livelli che solo il Conrad Johnson GAT mi aveva fatto ascoltare in passato.

Il controllo sulla gamma grave e l'autorevolezza di questa non arretrano di un millimetro. A me è parso di poter dire che perfino la trasparenza aumenti un po', nel senso che registro una maggiore quantità di armoniche a rifinire la spettacolare timbrica del pre. I collegamenti

Il layout circuitale al centro del quale spiccano i quattro moduli SHHA di terza generazione.



di cui sopra avvicinano lo Spectral alla prestazione del Viola proprio in termini di più ampio bouquet armonico. I dettagli che riescono a passare però, specialmente quelli che rischiano di essere mangiati dalla sovrapposizione di più strumenti che suonino all'unisono, è ancora appannaggio dello Spectral.

In buona sostanza il guadagno di 26 dB del pre in collegamento bilanciato verso il finale rende il suono un poco più vivido, terso e velocissimo. Passando allo sbilanciato il guadagno diminuisce fino a 20 dB e il messaggio riprodotto diventa al contempo lievemente più gentile, carnale e rifinito. Beato chi potrà decidere come ascoltare al meglio questa macchina nel suo impianto.

Di fronte a un preamplificatore come questa ultima incarnazione del progetto DMC-30, si può restare fissi per ore pensando a quanto siano belle altre macchine più additive ma si deve alla fin fine riconoscere come siano precisamente apparecchi come questo che rendono possibile oggi giorno riprodurre musica con un tale senso di realismo da far apparire gli altri come dei caratteristi.

Ciò non toglie che, come per tutte le cose, sia sacrosanto scegliere solo in base ai propri gusti, al proprio ambiente, alla propria sensibilità.

CONCLUSIONI

Tornerò presto su questa macchina con la prova del combo costituito anche dal suo finale di eccellenza, il DMA 300 RS. Ancora meglio sarebbe poter avere in prova una coppia di mono DMA 400 RS.

Voglio precisare, raffinare, approfondire il mio pensiero e le mie impressioni.

La verità quindi è che farò del tutto per poterlo avere di nuovo in casa, per godere della sua *scioglievolezza*, del ritmo, dell'immanenza e dell'esaltante dinamica e controllo che infonde a qualsiasi registrazione, dando la precisa sensazione di riuscire a penetrare molto più in profondità nella registrazione, offrendo lampi di realismo a volte talmente emozionanti da diventare una droga pesante di quelle serie.

Se mi si chiedesse un giudizio assoluto, beh, non posso che annoverare l'SV tra i primi tre pre di sempre io abbia avuto la ventura di ascoltare. Occupando ad oggi, temo, il gradino più alto.

Viva la Musica. ▼

GARATTERISTICHE TECNICHE

Ingressi: 5 rca, 1 xlr, 1 tape monitor

Uscite: rca, xlr, tape

Controllo di volume: a film conduttivo, motorizzato

Bilanciamento: Relay con posizione centrale di by-pass

Mute: 0, -20 dB

Controllo di livello degli ingressi: attenuazione fra 0 e -12 dB per ciascun ingresso

Impedenza di ingresso: 15 kOhm

Impedenza di uscita: 100 Ohm

Guadagno: 20 dB sbilanciato, 26 db bilanciato

Risposta in frequenza: - DC a 15MMz, -3dB, DC a 2,5 MMz, -.10 dB

Slew Rate: 1000 V/us o maggiore

Tempo di salita: 70 ns

Distorsione: meno dello .005 % THD e IM

Crosstalk: Maggiore di 95 dB

Rumore: 108 dB A pesato, rif 100 mV @ 1 kHz

Voltaggio di uscita: 1.6 VRMS, 100 V picco - picco

Corrente di uscita: 1 Amp per canale, uscita bilanciata

Dimensioni (L x H x P): 48,3cm x 14cm x 31,1cm

Peso: 11,8 kg

Prezzo IVA inclusa: Euro 22.900,00

Distributore: Audio Graffiti

Tel. 0373 97.04.85

Web: www.audiograffiti.com