

M2tech Mitchell

*Il componente che non esisteva - seconda parte
Prova pratica di un piccolo e originale crossover analogico che può allargare
gli orizzonti di molti impianti audiofili.*

Ci sono appassionati che per poter migliorare le loro esperienze di ascolto sono disposti a esplorare percorsi nuovi senza fermarsi alle soluzioni più tradizionali. I più “audaci” possono spingersi fino all’autocostruzione altri invece si “limitano” ad applicare tecniche poco diffuse nell’audio domestico, magari mutate dal settore audio professionale. La loro strada è spesso poco agevole e non di rado si abbandonano alcune idee sulla carta vincenti semplicemente perché non si trova il componente in grado di metterle in pratica. Un esempio è la multiamplificazione. I diffusori predisposti (cioè quelli senza o con crossover passivo escludibile) sono rari e altrettanto poco comuni sono i crossover attivi. Non si trova in una situazione migliore anche chi volesse “più semplicemente” integrare un subwoofer in un sistema stereofonico. Anche in questo caso servirebbe un buon crossover elettronico per applicare il filtraggio passa-alto sui satelliti che, come AUDIOREVIEW ha più volte dimostrato, ne migliorerebbe il rendimento fino alla gamma media. Ci si può rivolgere all’ambito professionale dove però è oramai consolidata la ten-



denza di effettuare tutte le elaborazioni del segnale nel dominio digitale. Se si vuole evitare “l’ingerenza” del campionamento e mantenere filologicamente la purezza del segnale analogico si hanno davvero poche scelte. M2tech ha compreso questa necessità e ha sviluppato il Mitchell, un crossover attivo interamente analogico ma che offre la versatilità di uno digitale. Dietro questo progetto c’è l’ingegner Marco Mantunna che spesso si è distinto per aver creato componenti che “non c’erano” e che in molti avrebbero voluto. Ricordiamo la chiavetta Hi-Face, un’interfaccia USB che per prima ha reso possibile il collegamento tra i DAC di vecchia generazione (quelli che avevano solo gli ingressi S/PDIF) e un PC. Anche il Mitchell in pratica è un componente che non esisteva. AUDIOREVIEW lo ha presentato lo scorso mese in un esauriente articolo di Fabrizio Montanucci che ne ha descritto la tecnologia impiegata, la filosofia e i principi di funzionamento. In questa seconda puntata andiamo a valutarne nella pratica (solo) alcuni dei possibili utilizzi.

Breve riassunto della puntata precedente

Il Mitchell nasce come crossover elettronico dotato di due canali in ingresso e sei in uscita che nella configurazione più estrema, vale a dire impostato come unità monofonica, può consentire la multiamplificazione di un singolo diffusore con sei vie. In un impiego stereofonico, meno “ambizioso” ma più probabile, può essere invece dedicato a dei diffusori a tre vie. Le

sue funzioni però possono essere indirizzate a tutte quelle applicazioni in cui è utile filtrare il segnale. Può essere il caso di un sistema satelliti-sub, non lo definiamo 2.1 perché volendo con il Mitchell si potrebbe arrivare ad un impianto multisub 2.4 (efficace per combattere qualche problema di acustica ambientale a bassa frequenza, ma questa è un’altra storia...). Oppure è utile per realizzare un bi-amping filtrato, vale a dire limitando la banda dei due finali che pilotano le sezioni alti e bassi. Una pratica questa che non fa a meno del crossover passivo dei diffusori (non escludibile nella quasi totalità dei casi) ma risparmia un po’ di fatica agli amplificatori e può ridurre ulteriormente la modulazione di non linearità tra porzioni di spettro differenti. È prassi comune effettuare in questo caso due filtri, rispettivamente un passa-alto tagliato di un’ottava sotto rispetto alla frequenza di incrocio e un passa-basso reciprocamente tagliato un’ottava sopra. Il crossover passivo del diffusore in questo caso continuerà a svolgere la sua funzione. Però, come spiegava Montanucci il mese scorso, in questo caso il segnale arriverà ai trasduttori con modulo invariato ma fase relativa cambiata. Ogni filtro infatti introduce un ritardo che in pratica non permetterà più l’interferenza costruttiva studiata dal progettista dei diffusori nel punto di incrocio. La conseguenza è quella di una alterazione della riposta in frequenza nella zona di crossover. Il versatile progetto di M2tech anche in questo caso permette di superare elegantemente l’inconveniente come vedremo tra poco.

M2TECH MITCHELL

Crossover elettronico analogico a 3 vie stereo

Distributore per l'Italia: HiFi United S.r.l.,
Via Manfredi 98, 29122 Piacenza (PC).
www.hifiunited.it

Prezzo (IVA esclusa): euro 4.200,00

CARATTERISTICHE DICHIARATE DAL COSTRUTTORE

Ingressi: stereo single-ended (RCA), stereo bilanciato AES/EBU (XLR), trigger (Jack 3,5 mm). **Uscite:** 3 x stereo single-ended (RCA), composito stereo bilanciato (7P XLR), 3 x stereo bilanciato da adattatori di serie. **Frequenze di taglio:** da 50 Hz a 15.000 Hz. **Piste:** passa-basso e passa-alto da 6 dB/ott. a 30 dB/ott., passa-banda simmetrico da 6-6 dB/ott. a 18-18 dB/ott., asimmetrico da 6-30 dB/ott. a 30-6 dB/ott. **Rapporto segnale/rumore:** da 100 dBA a 110 dBA a seconda della configurazione (single-ended, 1 Vrms out). **THD + N:** 0,015% @ 1 Vrms uscite single-ended. **Tensione di uscita massima:** 9 Vrms (single-ended), 18 Vrms (bilanciato). **Impedenza di ingresso:** 47 kohm (single-ended), 20 kohm (bilanciato). **Tensione di alimentazione:** 15 VDC. **Assorbimento:** 12 W (operativo), 2 W (standby). **Dimensioni (LxPxH):** 200x200x50 mm. **Peso:** netto 2 kg (inclusi accessori), imballato 2,5 kg

Note d'uso

Il Mitchell è realizzato all'interno del cabinet che M2tech ha sviluppato per la linea Rock Star. È solido, ha dimensioni molto contenute e si può collocare facilmente in spazi ridotti. Il frontale si presenta lucido e privo di qualsiasi controllo se non il solo tasto di accensione. Sul suo lato destro è presente una presa microUSB, quella dei telefonini Android per essere più chiari, che obiettivamente non è tra le soluzioni più robuste. Tale interfaccia serve per collegare il Mitchell con un computer, perché tutti i controlli si impartiscono tramite un software sviluppato da M2tech. Anche se piccolo il pannello posteriore consente le connessioni sbilanciate e bilanciate. Le prime con quattro coppie di RCA, un ingresso e tre uscite denominate A, B e C, le seconde con due ingressi XLR a tre poli e due uscite XLR a sette poli. Queste riescono a fornire sufficienti contatti per tre cavi XLR standard ciascuno, attraverso due adattatori forniti in dotazione.

L'alimentatore è un economico componente da muro, decisamente sottovista l'ambizione e il prezzo del Mitchell. M2tech realizza il Van Der Graaf MK2 con un'alimentazione più raffinata per le elettroniche di questa linea, una soluzione più consona ma che farebbe lievitare la spesa finale ulteriormente.

Come accennato la configurazione dei filtri si effettua attraverso un PC su cui va installato il software Mitchell Configurator (Figura 1) che è scaricabile dal sito dell'azienda pisana dove si reperisce anche il manuale per l'utilizzo. Attraverso le impostazioni si fissano tutti i parametri, l'abilitazione degli ingressi e delle uscite, il tipo di filtraggio, pendenze, fattore di merito e via a seguire. È abbastanza intuitivo e la complessità risiede solo nelle numerose possibilità offerte. Durante il test non è mancato qualche fisiologico im-

puntamento del software, eventualità che non meraviglia di certo l'utente Windows.

Il test è stato svolto sviluppando due dei possibili impieghi prospettati nel precedente articolo.

- **Sistema 2.1 con passa-basso dedicato al subwoofer e filtraggio passa-alto sui satelliti.** Coinvolti oltre al Mitchell diffusori KEF LS50, subwoofer JL Audio Fathom F110, Primare i32 (usato solo come preamplificatore) e finale Anthem MCA 525. Sfruttate quattro uscite del Mitchell, due per ciascun canale con il segnale destinato al subwoofer stereofonico sommato poi in ingresso al sub stesso.

Sono state effettuate misure di risposta in ambiente per analizzare il comportamento dei satelliti studiando poi quale filtro applicare per integrare il sub. Le soluzioni offerte dal Mitchell potevano essere molteplici, tutte interessanti da sperimentare. Prendendo la mano con l'apparecchio vengono in mente tante idee e il rischio che abbiamo corso è quello di non pubblicare mai questa prova, volendo andare avanti con le sperimentazioni che questo gioiellino permette. Alla fine è stata effettuata una scelta abbastanza conservativa con un incrocio simmetrico Linkwitz-Riley del quarto ordine a 85 Hz (Figura 2). Intrigante sarebbe stato comunque optare per filtri Chebychev mettendoli a punto giocando sull'impostazione del ripple.

Da tenere ben presente che il software di M2tech utilmente mostra una previsione delle curve ma non una simulazione dell'interferenza ottenibile tra esse. Per questo è stato utile affidarci al nostro programma LDS che prevede in maniera molto attendibile i risultati.

- **Bi-amplificazione filtrata.** Come seconda prova sono stati pilotati dei Bowers & Wilkins 804 D3 con prefiltraggio sulle sezioni bassi e medio-alti. Anche in questo caso sono state effettuate misure in ambiente per determinare con esattezza il punto di incrocio (rilevato a



Figura 1. L'interfaccia utente del software Mitchell Configurator è sobria e intuitiva. Si può dare sfogo alla propria fantasia tra passa-alto, basso, filtri notch e passa-banda, pendenze fino a cinque poli, fattori di merito, inversioni di fase e guadagno personalizzato ma anche selezione diretta di tipologie di reti come Butterworth, Bessel e Chebychev.

450 Hz). Si è scelto poi di applicare un taglio che privilegiasse la gamma alta, quindi limitandone il segnale un'ottava sotto il punto di crossover con pendenza di 12 dB per ottava. Per la gamma bassa è stato applicato un filtro passa-tutto nello stesso punto in modo da riallineare le fasi relative come spiegato nella puntata precedente. Sul Mitchell tale filtro è subordinato all'inserimento di un altro tipo di filtraggio. Per quanto detto prima, vale a dire la necessità di minimizzare l'influenza sulla fase nella zona di incrocio, è stato scelto un filtro Notch molto distante (9 kHz) (Figura 3).

L'ascolto

La funzione principale di un crossover è quella di tagliare il segnale ma un

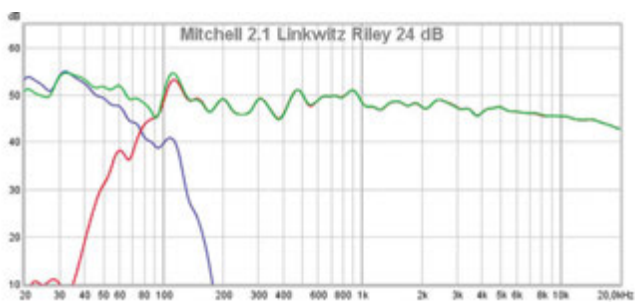


Figura 2. La risposta in frequenza del sistema 2.1 sfruttando il taglio a 24 dB per ottava secondo Linkwitz-Riley. Il risultato può considerarsi molto soddisfacente al netto anche delle cancellazioni ambientali che funestano la zona di incrocio. Per ottenere tale filtro il Mitchell permette di porre due sezioni con fattore di merito 0,707 (Butterworth) in cascata come vuole la teoria.

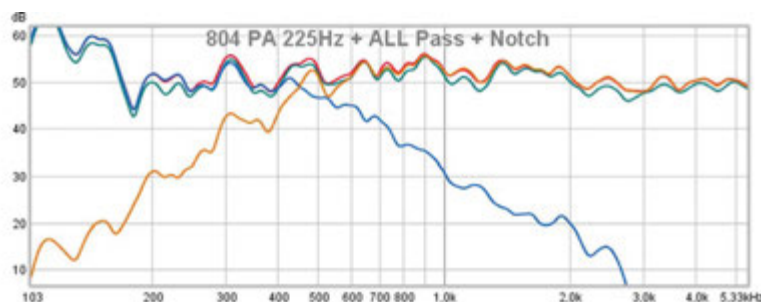


Figura 3. L'applicazione di un prefiltraggio sul segnale destinato ai finali in bi-amplificazione non crea imbarazzi all'M2tech Mitchell. Nell'immagine si notano le curve delle singole sezioni basso-alto dei Bowers & Wilkins 804 D3 e il comportamento in ambiente a banda intera. La risposta in frequenza ottenuta con i filtri descritti nell'articolo è sovrapponibile a quella misurata con il bi-amping "liscio".

componente che si inserisce all'interno di una catena di riproduzione può aggiungere una sua impronta. L'ideale sarebbe quindi avere una resa neutra, indipendentemente dall'effetto del filtraggio. Il Mitchell centra in pieno questo obiettivo. Oltre a fare per bene il suo dovere di elaborazione sembra non introdurre nulla di suo. È impeccabile sotto questo punto di vista e il suo intervento si sente solamente per gli effetti migliorativi ottenuti dall'applicazione dei filtri. Risulta neutro, chiaro e dinamico e non si avvertono eventuali cambi nella timbrica o de-grado nella trasparenza.

La limitazione di banda sui satelliti nel sistema 2.1 è un pallino personale che in passato ho cercato di applicare incontrando notevoli difficoltà nel reperimento degli apparecchi giusti. Alla fine il miglior compromesso l'ho trovato in ambito digitale dovendo optare per una interfaccia audio multicanale e dovendo utilizzare il PC come unica sorgente. Con il Mitchell ho ottenuto risultati paragonabili avendo però la possibilità di sfruttare a pieno l'impianto con altre fonti come il giradischi.

Con l'interposizione del crossover M2tech la gamma media degli LS50 è apparsa decisamente più pulita rispetto a quella emessa quando i diffusori funzionano a tutta banda in un sistema 2.1 tradizionale in cui vengono impiegati i controlli del subwoofer. Le voci sono apparse meglio focalizzate e chiare e si è avuta la sensazione che parimenti più in alto si siano ottenuti dei miglioramenti. Anche la scena sonora sembra avere raggiunto una focalizzazione migliore. Per dirla tutta i KEF LS50 in questa configurazione si sono dimostrati diffusori di livello ancora più elevato, generando un apprezzamento superiore a quello (già buono) normalmente stimato. Con una maggiore estensione e dinamica garantita dal subwoofer i risultati complessivi si sono dimostrati eccellenti, con un valore dell'impianto allestito che può considerarsi superiore alla spesa effettiva sostenibile per il suo allestimento. Penso che chi ama l'analogico e voglia ottenere un'estensione in basso da grande sistema può trovare in una catena similmente composta una soluzione davvero formidabile.

I risultati ottenuti con la seconda configurazione, quella del bi-amping sui diffusori da pavimento con prefiltraggio, sono stati altrettanto lusinghieri anche se forse meno evidenti. Vale a dire che sfruttato in questa maniera il Mitchell ha affinato ciò che la bi-amplificazione già di per sé è in grado di rendere. Anche in questo caso quindi nessuna controindicazione, semmai la possibilità di mettere a punto ulterior-



Seppur piccolo, il pannello posteriore consente connessioni sbilanciate e bilanciate. Le prime con quattro coppie di RCA, un ingresso e tre uscite denominate A, B e C, le seconde con due ingressi XLR a tre poli e due uscite XLR a sette poli. Ciascuna di queste dispone dei contatti per tre cavi XLR standard attraverso adattatori forniti a corredo.

mente il sistema avendo più tempo a disposizione.

Conclusioni

L'M2tech Mitchell è un *unicum* nel panorama attuale dell'alta fedeltà. Non solo perché non si trovano molti crossover dedicati all'audio domestico, tantomeno puramente analogici, ma anche perché ha caratteristiche costruttive e funzionalità davvero fuori dall'ordinario. Può rappresentare la realizzazione di un sogno per molti audiofili che hanno intrapreso la strada della multi-amplificazione o rivelarsi strumento potentissimo per allestire un sistema satelliti-subwoofer. Ha una versatilità enorme e offre tante di quelle

possibilità che probabilmente solo la fantasia e le capacità dell'appassionato utilizzatore possono frenare. Sicuramente è uno strumento che richiede impegno, non solo economico ma anche per approfondire la conoscenza della teoria delle reti filtro. Senza una buona preparazione tecnica infatti si rischia di non sfruttarlo al meglio o peggio di commettere errori che vanificherebbero tutto. Dal punto di vista sonoro il Mitchell non presta il fianco a nessuna critica, sa essere discreto senza intrusioni nella timbrica o nella dinamica e sembra essere perfettamente trasparente. Per molti appassionati amanti della sperimentazione potrà essere un'inesauribile fonte di divertimento e soddisfazione sonora.

Andrea Allegri



Uno degli impianti usati per la prova d'uso e d'ascolto del Mitchell.