



Oltre ogni limite

È stato il primo ad aprire la strada ai processori stand alone in auto. Ed è stato il primo a proporre filtri FIR e a pilotare con un bus digitale i finali. Oggi il bit One HD diventa "Virtuoso" e segna ancora una volta il riferimento per tutto il mondo dei processori per auto.

di Rocco Patriarca

In un mondo in cui il trattamento digitale del segnale era ancora un elemento alieno, da una parte relegato a poche funzionalità nate per creare "ambienti" d'ascolto artificiali, come stadi o cattedrali, dall'altra integrato in sistemi milionari che per funzionare prevedevano l'uso di sorgenti o amplificatori dedicati, a spargliare le carte nel mondo del car audio arrivò il bit One, un progetto assolutamente innovativo. Un processore digitale stand alone, il primo, in grado di intervenire sul segnale digitale e dividerlo, trattarlo, equalizzarne e ritardarne le singole vie, e mandarlo agli amplificatori, esterni, liberi da vincoli. Era il 2007.

Fu una vera e propria rivoluzione, fu l'inizio di una nuova era nel mondo degli impianti in auto.

Il progetto bit One è longevo. Il successore, il bit One HD, è arrivato sul mercato in un momento in cui i processori avevano già assunto un ruolo centrale negli impianti car hi-fi moderni. Soprattutto nell'ambito del controllo dei sempre più complessi segnali dei sistemi di serie, l'altro e non meno importante compito a cui il processore sonoro deve sovrintendere. Ed il bit One HD ha dimostrato ancora una volta di avere qualche marcia in più rispetto ad ogni altro processore sul mercato grazie alla sua architettura basata su processori Analog Devices Sharc.

L'evoluzione successiva si chiama "Virtuoso". Anzi, bit One HD Virtuoso, che è il nome completo. Ma ci sentiamo autorizzati a chiamarlo anche così, in maniera più confidenzia-

le. È un progetto nuovo, che nasce sull'architettura del bit One (validissima, visto che il bit One, nella sua versione ".1" è tuttora in listino) ma che ne ha visto evolvere ogni sua parte fino a giungere a quel livello che oggi rappresenta l'incarnazione più moderna del concetto di processore sonoro per auto.

Virtuoso, ovvero Sharc DSP

Il cuore di ogni processore sonoro, inteso come apparecchio con connettori d'ingresso, uscita ed alimentazione, per auto e non, è costituito da un DSP, inteso come chip più o meno complesso, che elabora e processa digitalmente il segnale (o i segnali) in ingresso. Per questo viene definito DSP, che significa proprio Digital Signal Processor.

Esistono diversi costruttori di chip DSP, molti dei quali sono impiegati in funzioni tutt'altro che nobili, nel settore delle misure, dell'automazione, della sicurezza ed in altri ambiti insospettabili. Tra i costruttori dei DSP per impieghi audio, la Analog Devices rappresenta un'eccellenza ed i suoi chip sono impiegati in molti dei progetti di processori oggi presenti sul mercato. La maggior parte di essi appartiene alla famiglia Sigma (la loro sigla comincia con ADAU) ed il loro range e le caratteristiche applicative ne permettono l'impiego per processare segnali audio anche complessi. Anche gli attuali modelli di casa Audison impiegano i chip Analog Devices della serie Sigma, tutti ad eccezione proprio dei bit One.

Qui ci si rivolge ad una famiglia di chip DSP di fascia top. Siamo sempre in casa Analog Devices ma il processore appartiene alla famiglia degli Sharc, e ciò rappresenta un plus per la loro intrinseca potenza.

Il bit One HD Virtuoso, come il bit One HD, impiega un DSP della famiglia Sharc siglato ADSP-21489 e questo ci dice che il "cuore" è rimasto lo stesso anche nel nuovo modello. I dati di targa di questo chip sono davvero impressionanti e oltre al clock a 450 MHz colpisce la capacità di operare internamente a 32 bit in virgola mobile. Ciò significa una capacità di calcolo di gran lunga superiore a quella della famiglia Sigma e quindi la possibilità di svolgere funzioni che richiedono risorse computazionali elevate, come il filtraggio FIR. Su questo ci torniamo. Ma c'è dell'altro. Mentre per i processori della famiglia Sigma vengono sfruttate librerie predefinite, gli Sharc possono usare librerie (e dunque funzioni) sviluppate appositamente, che svolgono diversamente e con migliore ottimizzazione funzioni comuni ma che possono svolgere funzioni esclusive non condivise da nessun processore che impiega DSP Sigma. Naturalmente occorrono specifiche competenze in tema di sviluppo di algoritmi, di programmazione e di audio digitale per scrivere procedure e implementare nuove funzioni. Il team di sviluppo di Audison ha una profonda esperienza su questi argomenti ed è al lavoro su questi temi dal 2006, da quando è iniziato lo sviluppo del primo bit One. Il confronto con l'ottimizzazione degli algoritmi usati e con la ricerca e lo sviluppo di nuove funzionalità, ma anche la capacità e la razionalità nel fornire tutto ciò all'utente finale sotto forma di un software di gestione tanto immediato quanto completo, rappresentano un ulteriore punto di eccellenza e di unicità di questo processore. Queste le peculiarità che fanno del Virtuoso un componente unico sul mercato, in grado di andare oltre le "normali" funzioni di un processore, offrendo funzioni e metodologie uniche.

L'hardware

Il progetto hardware del Virtuoso si basa su quello del bit One HD, migliorato sotto moltissimi aspetti. Come abbiamo visto il cuore del processore, ovvero la CPU, è la stessa così come è la stessa la struttura degli ingressi e delle uscite. Gli ingressi a disposizione sono 12 analogici ad alto livello e 6 a livello linea, a cui si aggiungono un ingresso AUX stereo a basso livello e due ingressi digitali ottici. Nonostante la presenza di circuiti di conversione interni al DSP, il Virtuoso si avvale della presenza di due chip di conversione A/D, di produzione Cirrus Logic, siglati CS5368 e CS5366, che differiscono solo per il numero dei canali d'ingresso, 8 il primo, 6 il secondo. Sono in grado di operare con segnali audio in ingresso fino a 192 kHz, 24 bit. La sezione di conversione D/A impiega ancora chip della Cirrus Logic, CS4385 e CS4365, anche in questo caso rispettivamente a 8 e 6 canali e in grado di operare fino a 192/24 con una gamma dinamica di ben 114 dB. Anche in questo caso il Virtuoso con-



Il pannello degli ingressi vede una concentrazione non comune di prese e connettori. In alto a sinistra il multipolare per gli ingressi ad alto livello, i sei canali per gli ingressi a basso livello seguiti da due pin per l'ingresso ausiliario stereo. Sulla seconda linea, in basso, il connettore del DRC, i due ingressi ottici e diverse prese di servizio, alcune non documentate. A destra, in basso, l'alimentazione.



Sul pannello opposto ci sono le uscite: 13 canali progressivamente numerati e senza ulteriori indicazioni. Il piccolo jack per l'RVA permette la commutazione dell'ingresso ausiliario direttamente dalla sorgente nonché il controllo di volume di un riproduttore remoto. In alto le due coppie di connessioni AC-Link e AD-Link, per il controllo remoto e per l'invio di un segnale digitale al cui interno viaggiano tutti i segnali musicali digitali dei canali in funzione, destinati ai finali delle serie Thesis e Voce dotati di circuito di conversione D/A interna.

divide componenti ed architettura del bit One HD. Ciò che invece ha subito un upgrade più che tangibile è stata la sezione di uscita. Oltre ad avvalersi di soluzioni circuitali offerte dai convertitori, con la possibilità di scegliere tra diversi filtri digitali, tutto il disegno e la componentistica di uscita è stata portata a livello "audiophile". Sono stati impiegati condensatori ELNA della serie SILNIC, specifici per l'uso audio soprattutto in auto, condensatori WIMA in polipropilene metallizzato sul percorso del segnale al fine di migliorare dinamica e riproduzione alle alte frequenze, operazionali Burr Brown della serie OPAX134 SoundPlus, caratterizzati da elevatissimi livelli di rapporto segnale/rumore e di dinamica, alti livelli del segnale privi di saturazione al fine di incrementare il range dinamico complessivo ed il realismo nel segnale musicale di uscita. Il nuovo progetto ed i componenti impiegati hanno permesso di ottenere valori estremamente lusinghieri in termini di rapporto segnale/rumore e di gamma dinamica migliorando sensibilmente le prestazioni musicali già eccellenti del bit One HD.

Le due sfide: l'interfacciamento con sistemi OEM e il trattamento digitale del segnale musicale

Quando, con l'introduzione del bit One HD, l'Audison parlava di "piattaforma hardware" relativamente al suo prodotto, riservando un ruolo estremamente importante a tutto ciò che si è in grado di far fare via software nella definizione di funzioni, algoritmi e procedure, ha introdotto un concetto estremamente importante che trova perfetta applicazione nei riguardi del Virtuoso. Il team di sviluppo dell'Audison ha lavorato a lungo sulle potenzialità dell'hardware, giungendo alla riscrittura di moltissime funzioni e offrendo un componente unico nella sua estrema potenza, in grado di affrontare con grande efficacia anche le crescenti problematiche dell'interfac-

ciamento con i sistemi di serie e le possibilità offerte dal vero e proprio trattamento digitale del segnale musicale.

Sono queste le due sfide che ogni processore per auto deve affrontare ed il Virtuoso certamente non ne è esente. E sono queste le due sfide che i programmatori chiedono all'hardware di affrontare attraverso le due diverse facce di una stessa medaglia: il firmware, ovvero le procedure software che gestiscono la programmazione interna dell'hardware e che permettono allo stesso di svolgere le sue funzioni, e ciò che comunemente chiamiamo "software di gestione", che serve a configurare il processore per funzionare al meglio. Tanto per fare un esempio, nel firmware il programmatore decide che un filtro ha un range, ad esempio, da 100 a 1.000 Hz. Nel software di gestione l'installatore decide che, all'interno di quel range, il filtro debba operare, ad esempio, a 750 Hz. Con l'introduzione del Virtuoso, sia lo sviluppo del firmware che lo sviluppo del software hanno fatto un forte passo in avanti, che ha portato a versioni completamente nuove e definite 2.0. Sono state introdotte nuove funzionalità, grazie appunto all'architettura Sharc del DSP, nuove procedure per offrire agli appassionati un prodotto incredibilmente performante su tre diversi aspetti. Il primo è quello della gestione del segnale in ingresso, dal segnale digitale fino al più complesso segnale proveniente dai sistemi di serie più ostici. Il secondo è il "processo" del segnale

digitale ed il terzo è l'uso ragionevolmente agevolato del software di gestione.

L'interfaccia uomo-automobile

Uno degli aspetti profondamente rivisti con l'introduzione sul mercato del Virtuoso è la filosofia di interfacciamento con le sorgenti di serie, altrimenti dette OEM, e la loro gestione. È una sfida colossale che deve tenere conto non solo delle esigenze degli audiofilii, sempre a caccia di segnali "puri" e prestazionali musicali estreme, ma anche degli ostacoli che i produttori diversi di automobili introducono all'interno di tanti, ma tanti modelli e allestimenti di auto proposti in ogni parte del mondo. I sistemi OEM per la riproduzione della musica in auto stanno diventando sempre più complessi sull'onda dei cambiamenti della distribuzione musicale e dell'avvento della telematica in auto. E sempre più integrati con i sistemi di gestione delle funzioni dell'auto, anch'essi sempre più evoluti e "connessi".

Perché un processore s'interfaccia e gestisca il segnale musicale uscente da un sistema di serie, bisogna che tenga conto di tutte le sue evoluzioni e di ciò che si vuole ottenere. E ciò non è affatto scontato. Ecco perché per il Virtuoso si è ripartiti da zero, considerando i motivi che ci spingono ad affrontare il segnale ostico e complesso uscente dalla sorgente di serie e se sia corretto o no cercare di ricondurlo ad essere un segnale utile per essere poi gestito digitalmente. E l'approccio con i sistemi di serie cambia, radicalmente.

Automating Routing o Pass-Through?

Per la prima volta (con il bit One accade spesso che vengano introdotte funzioni completamente nuove), l'interfacciamento con un sistema OEM prevede una nuova possibilità che va oltre quella a noi nota, quella di prendere i segnali in uscita dalla sorgente e provare a "rimetterli a posto". Ricomponendoli, laddove erano separati in più bande di frequenze, riequalizzandoli, riallineandoli temporalmente. E spesso non basta. Gli impianti OEM sono evoluti, sono diventati digitali, hanno implementato funzionalità ancora più complesse. Sono state introdotte equalizzazioni dinamiche in funzione del volume, a sua volta variabile con la velocità dell'auto. E sono comparsi i filtri passa-tutto, che hanno la caratteristica di sfasare il segnale solo in una porzione della banda riprodotta. Insomma, voler ricostruire un segnale ottimale a



Il pannello laterale con uno switch che pone il Virtuoso in "assetto da update" e la presa USB micro per la connessione al PC.

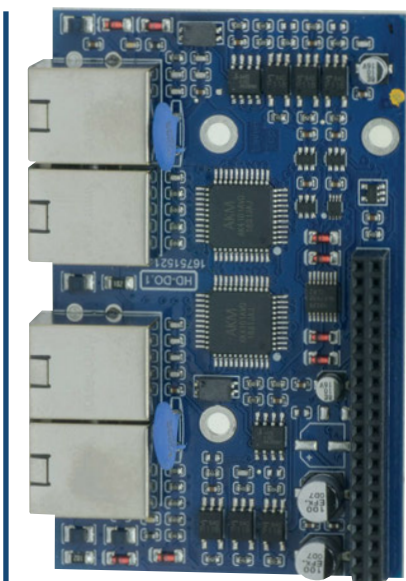
partire dalle sorgenti di serie diventa sempre più difficile.

E allora? Allora basta! Prendiamo quello che c'è, tutto compreso, con segnali, ritardi, equalizzazioni e "chimes" vari e lo portiamo alle uscite. Ce lo teniamo così com'è. Audison chiama questa scelta "Pass-Through" e ciò rappresenta un approccio radicalmente diverso rispetto all'"accanimento terapeutico" del voler a tutti i costi raddrizzare situazioni talvolta disperate, per le quali tuttavia vengono offerti strumenti evoluti. Se ci poniamo nell'ottica che la nostra sorgente di serie diventi una delle diverse possibilità di ascoltare la musica in auto, apprezzare questo tipo di approccio diventa ancor più interessante. Comprendere il concetto di Pass-Through è immediato se il nostro impianto ha la stessa struttura di quello di serie. Ad esempio, se il sistema di serie è due vie più sub, far passare tutto quello che c'è e dirigerlo verso un sistema a due vie più sub è immediato da capire. Tuttavia il Virtuoso mette a disposizione strumenti che possono "ricondizionare" il sistema anche verso sistemi diversi, ad esempio un tre vie, ridistribuendo il segnale, ma che possono anche gestire situazioni più complesse con canali centrali, posteriori e così via. Ovviamente il Pass-Through ha senso nel caso si giunga al Virtuoso con un segnale OEM ad alto livello; se fosse disponibile un segnale "pulito" a basso livello, si può andare dritti, senza alcun intervento.

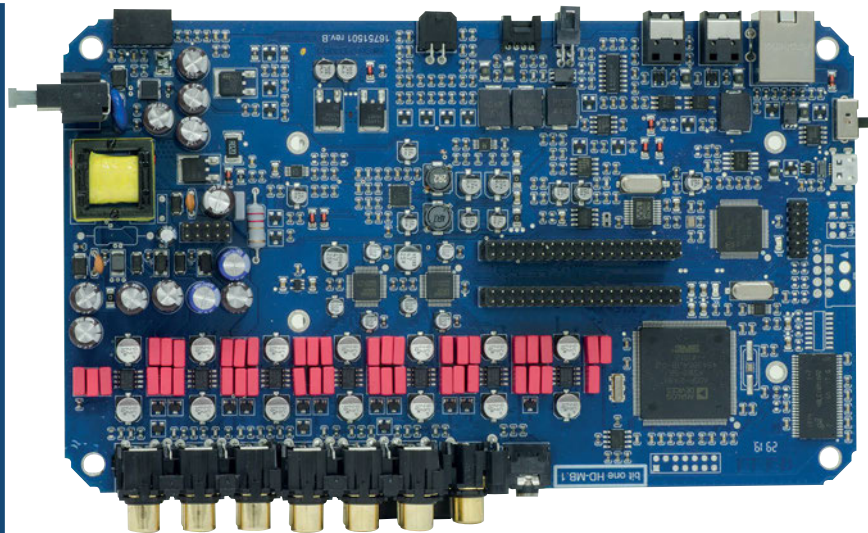
Se invece, sul segnale ad alto livello, vogliamo provare ad intervenire, allora possiamo gestire il tutto con le procedure dell'Automatic Routing, l'altra faccia della sfida ai sistemi di serie.

La filosofia di gestione degli I/O di Audison

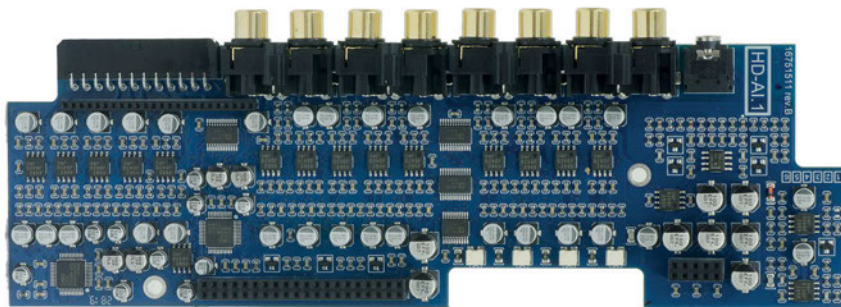
Con il Pass-Through il Virtuoso introduce un nuovo approccio agli impianti di serie. Forse potrebbe sembrare un po' "snob", un po' "non ti curar di loro (e di quello che fanno)



La piccola schedina che gestisce i collegamenti in digitale con i finali Voce e Thesis.



La motherboard del Virtuoso con in basso a destra il grande chip Analog Devices della serie Sharc, cuore pensante del sistema. Impossibile non notare i condensatori Wima (rossi) e Silmic (metallici rotondi) nella zona che segue i convertitori, posti a fianco dei connettori per la scheda degli ingressi.



Preziosa ed esteticamente deliziosa, la scheda degli ingressi, sovrapposta a quella principale.

ma guarda e passa". Tutto ciò però è reso possibile da un'idea di fondo che sta alla base della gestione del Virtuoso.

In molti processori per auto, la gestione degli ingressi è manuale ed avviene attraverso una procedura di "routing" (ovvero "instradamento") del segnale. Ogni uscita viene composta da un mix di segnali d'ingresso. Ogni ingresso viene gestito direttamente e su ogni ingresso si può intervenire liberamente con equalizzazioni, ritardi, correzioni eccetera. Il risultato è che per ogni ingresso occorre gestire l'intero percorso del segnale, anche la parte del trattamento successivo. E spesso occorre associare una posizione di memoria per ogni ingresso.

L'approccio di Audison è diverso. Il nostro impianto hi-fi, quello che sta dopo la fase di processo del segnale (quindi la catena convertitori-ampli-altoparlanti-abitacolo), è indipendente dagli ingressi e non occorre riottimizzarlo per ogni ingresso. Dopo aver progettato il nostro impianto, lo possiamo ottimizzare, modellare, raffinare. E mettere a punto sfruttando tutte le peculiarità offerte dal DSP Sharc, da tutte le funzioni ottimizzate a quelle scritte appositamente dai programmatori Audison.

Posso decidere, ad esempio, di mandare all'impianto il segnale "puro" proveniente da un lettore digitale come il bit Play HD o un DAP. Il segnale entra dall'ingresso digitale, viene convertito a 96/24 se ce n'è bisogno, trasferito al DSP che lo tratta (a 24/96) e lo offre all'impianto. Così com'è. L'impianto risponde secondo la taratura ottimale. Con un diverso segnale in ingresso, la taratura del sistema è la stessa e tutti gli interventi sul se-

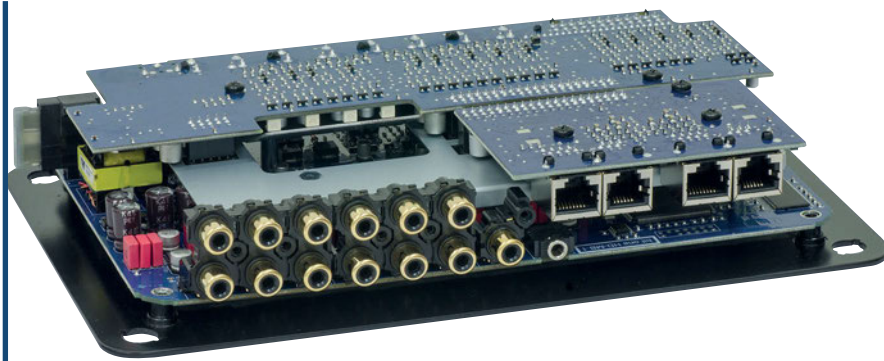
gnale vanno effettuati a monte, sull'ingresso. Selezionando uno qualsiasi degli ingressi, tutto il percorso del segnale è sempre ottimizzato e completo. E non serve richiamare anche una taratura dedicata.

Il wizard

Il vantaggio di questo approccio è chiaro: la semplificazione dell'uso del sistema. Però occorre aver chiaro il progetto del proprio impianto e la struttura dei sistemi che andranno a costituire gli ingressi.

Per gestire e ottimizzare i diversi tipi di input, il Virtuoso mette a disposizione numerosi strumenti che fanno capo ad un "wizard", ovvero ad una procedura guidata della configurazione degli ingressi e delle uscite che consente di analizzare, passo dopo passo, i diversi aspetti proponendo soluzioni adeguate.

Il primo passo è quello di gestire il segnale d'ingresso e decidere quale ingresso definiamo come "Master". Può essere l'ingresso ad alto livello (ad esempio la sorgente di serie), il basso livello (una sorgente preamplificata) o l'ingresso ottico. In ogni caso, la procedura mette a disposizione una coppia di ingressi front, una coppia rear, un subwoofer ed un canale centrale. E gli ingressi vengono indirizzati su questa configurazione. Se definiamo "Master" l'ingresso digitale, avremo un ingresso stereo e verranno bypassati tutti gli interventi sul segnale. Se decidiamo invece che l'ingresso "Master" è quello a basso livello, ad esempio una sorgente aftermarket, allora potremo avere due coppie d'ingressi stereo, front e rear, al massimo un subwoofer. Gli in-



Ecco come si presenta la "materia cerebrale" interna al telaio del Virtuoso. Le schede sono compatte e lo spazio interno al telaio sfruttatissimo.

gressi a basso livello (pin) sul pannello sono 6. Se invece definiamo "Master" l'uscita di una sorgente di serie, avremo fino a 12 ingressi a disposizione nel connettore "filare" per configurare ancora una volta un front, un rear, un subwoofer ed un centrale. Ovviamente si può disporre di più ingressi. L'alto ed il basso livello si escludono a vicenda. E se si sceglie l'ottico come "Master", significa che rinunciando ad entrambi. Però ci sono ingressi ausiliari. Uno stereofonico, ad esempio per uno smartphone o per un lettore esterno, e due digitali.

È a questo punto che il segnale d'ingresso viene analizzato, in automatico (ecco perché Automatic Routing) per essere sfruttato al meglio. La procedura è quella di far suonare alla sorgente un segnale test (stereo o multicanale, su CD/DVD o su chiavetta USB, in ogni caso fornito in dotazione) e analizzarne il contenuto in tre step, ognuno dei quali si può comunque saltare.

Il primo riguarda il livello. Viene analizzato il livello del segnale in arrivo e regolata la sensibilità di ognuno degli ingressi. Il secondo step riguarda l'analisi dei ritardi e il check sulla polarità. La polarità invertita può essere corretta sul pannello di controllo impostando un flag senza dover intervenire sul cablaggio.

Il terzo step si occupa della de-equalizzazione e dell'analisi della fase. E qui occorre spendere qualche parola in più.

La de-equalizzazione, così come l'analisi della fase, viene ripartita sul raggruppamento degli ingressi effettuato in sede di definizione dell'ingresso "Master". Ad esempio se si è stabilito di collegare due coppie di ingressi

stereo ed un sub con segnali a basso livello, avremo 5 "gruppi" di segnali d'ingresso. Stessa cosa per i segnali ad alto livello, che vengono sempre raggruppati come abbiamo stabilito in precedenza identificando front, rear, centrale e sub. Un approccio logico che permette di verificare come si combinano le risposte dei "gruppi" (ad esempio il due vie anteriore) e non dei singoli altoparlanti. Per ognuno di questi 6 "gruppi" vengono eseguite analisi in frequenza per verificare la presenza di una eventuale equalizzazione e l'analisi in fase per verificare la presenza di eventuali interventi, ad esempio filtri passatutto. Nell'uno e nell'altro caso le risposte e gli interventi sono graficati e proposti nella "input analysis dashboard" e sono davvero interessanti. Ovviamente il tutto avviene a livello elettrico. Ciò vuol dire che l'abitacolo, con la sua influenza su riflessioni, assorbimenti, risposte fuori asse ecc., introdurrà altri artefatti, che però dovranno essere corretti manualmente.

L'ultimo pannello da configurare riguarda l'automazione della gestione degli ingressi e anche qui si scopre un'intuizione geniale che affronta uno dei fastidi maggiori relativi all'ascolto di un dispositivo ausiliario: il controllo di volume. Si chiama RVA, ovvero Remote Volume Aux, e permette di regolare il volume di un dispositivo ausiliario (anche connesso in digitale) tramite il volume generale della sorgente principale (e quindi anche tramite i comandi al volante). L'uscita Aux della sorgente viene connessa ad una apposita presa RVA sul telaio del Virtuoso e quando viene selezionata il Virtuoso commuta sull'ingresso ausi-

liario selezionato in fase di configurazione. Se la sorgente non fosse dotata di uscita Aux, si può bypassare il problema facendo riprodurre alla sorgente un tono in gamma (quasi) ultrasonica e a basso livello contenuto su una USB Key da tenere inserita nell'apposita presa che commuta l'ingresso e, in funzione del suo livello, regola il livello di volume dell'ingresso ausiliario.

La configurazione dell'impianto: i filtri FIR e IIR

In base al progetto del nostro impianto si possono configurare le uscite per un sistema fino a 13 canali (il quattordicesimo, dei quattordici disponibili a livello DAC, è riservato ad usi futuri). O 9 canali se si sceglie di usare filtri FIR. Come per il bit One HD e grazie all'architettura basata su Sharc, anche il Virtuoso può giovare dell'impiego di filtri FIR (Finite Impulse Response) che hanno il grande vantaggio di mantenere costante la fase nella zona del loro intervento. Ciò avviene sia nell'implementazione di crossover, che a differenza dell'impiego di filtri IIR non introducono alcuna rotazione di fase, sia in ambito di equalizzazione, che sia parametrica o grafica. Se si sceglie di usare i filtri FIR, i calcoli necessari per applicare le impostazioni in tempo reale saranno notevolmente più gravosi e le risorse a disposizione del pur potente Sharc risulteranno pesantemente impegnate. È per questo che avremo al massimo 9 canali (due in più rispetto ai 7 del bit One HD) invece che i 13 in configurazione IIR.

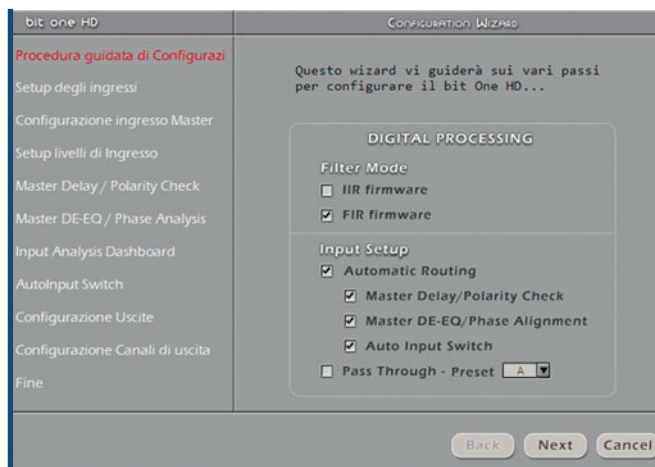
Un ulteriore elemento migliorativo per il firmware in versione 2.0 è l'integrazione delle funzionalità IIR o FIR in un'unica soluzione: precedentemente erano state messe a disposizione due versioni separate del firmware per l'impiego di filtri FIR o IIR. Scegliere di impiegare filtri FIR significa ottenere miglioramenti notevoli dal punto di vista del controllo della fase e quindi ottenere significativi vantaggi nella ricostruzione della scena sonora, nella focalizzazione delle sorgenti e nel controllo del suono in generale, molto più immediato e reattivo. A discapito della limitazione



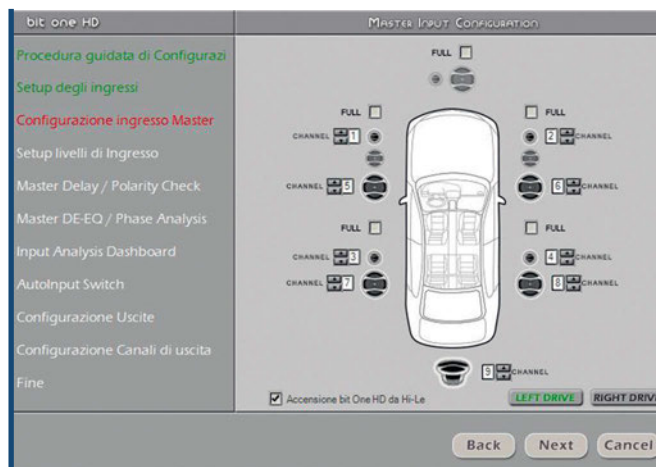
La schermata principale del software di gestione. Audison mantiene la filosofia di avere tutti i parametri della taratura davanti ai propri occhi per poter avere un'idea immediata della configurazione. Altre funzioni sono a portata di un click.



L'equalizzazione dei canali è davvero complessa e occorre avere delle buone basi per agire con cognizione di causa.



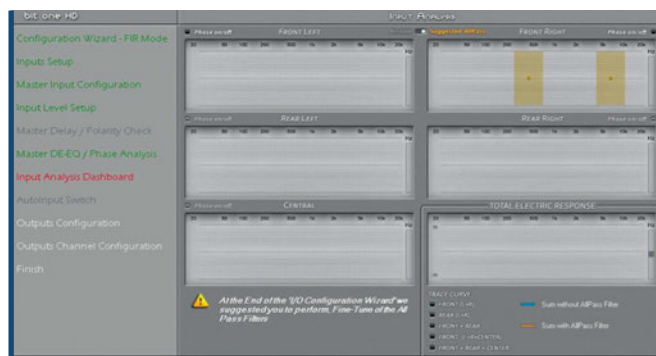
La schermata del Wizard all'inizio della configurazione. Il sistema permette di scegliere subito la modalità dei filtri tra FIR e IIR e permette di disattivare, se necessario, alcuni parametri di configurazione, peraltro determinanti con i sistemi di serie.



La configurazione d'ingresso "Master" per segnali ad alto livello. Possiamo indirizzare fino a 13 vie ma costituire sempre un sistema basato sullo schema front-rear-sub-centrale. Notare la possibilità di assegnare la guida a destra o a sinistra.



La schermata dell'Input Analysis. Per ognuno dei 6 gruppi (front Sx e Dx, rear Sx e Dx, sub e centrale) degli ingressi vengono mostrate le risposte in frequenza rilevate, la curva di correzione introdotta e la curva risultante.



Per gli stessi gruppi, viene effettuata anche l'analisi della fase e viene rilevata l'eventuale presenza di filtri passa-tutto.

del numero di canali complessivi a 9 e di altre piccole peculiarità. Il Wizard dunque propone all'inizio la scelta tra filtri FIR e IIR e setta il Virtuoso di conseguenza. È possibile quindi scegliere se lasciare il controllo all'impianto di serie (Pass-Through) o tentare di operare sul segnale in ingresso con l'Automatic Routing.

Il software

Con un processore così articolato e potente, con una serie di nuove funzionalità implementate dal firmware e con un incredibile numero di piccole istruzioni che risolvono grandi problemi, è ancor più importante rendere il software di gestione semplice da usare ed im-

mediato da comprendere. E questo è stato il compito arduo a cui si sono dedicati i programmatori Audison. Nella versione 2.0 del software di gestione hanno mantenuto il concetto vincente di raggruppare tutte le funzioni più importanti in un'unica schermata, che può richiamare menù temporanei ma che lascia, con un solo colpo d'occhio, la visione complessiva della configurazione in atto. Con lo schema e l'elenco delle vie attive a sinistra, la selezione degli ingressi e delle funzioni più immediate in alto, accanto ad un "simil" display che mostra indicazioni riguardo a versioni e così via, con a destra il volume generale e del subwoofer, con in basso la selezione dei punti di filtro del crossover e il controllo dei livelli d'ingresso, per ognuno con la possibilità

di ascoltarne il "solo" o renderlo muto o linkarlo ad altri ingressi. E, al centro, un formidabile pannello interattivo che mostra lo spettro riprodotto (fino a 20 kHz) e permette la programmazione "live" dell'equalizzatore. Anzi, "degli" equalizzatori che sono, in tutto, tre. Il primo, anzi la prima famiglia, è quella dedicata ai singoli canali. Un numero di punti di equalizzazione per ogni canale che va ad aggiungersi all'Input EQ, un equalizzatore (uno per ogni ingresso) che opera sul segnale d'ingresso con 9 punti parametrici e un Hi-Shelf e la possibilità di settare fino a 2 all-pass per ognuna delle 6 sezioni d'ingresso (front e rear stereo, centrale e sub). Il terzo ed ultimo equalizzatore è quello complessivo. Viene definito "Main EQ" e risponde alla logica dell'equalizzatore di uscita. Parametrico anch'esso, lavora su 11 punti. Assolutamente interessante il fatto che, oltre alla possibilità di modellare le curve in tempo reale "prendendo" il punto col mouse fino a posizionarlo all'interno della schermata per determinare la curva, nella zona inferiore sono presenti i valori numerici modificabili dei tre parametri caratteristici del punto di filtro parametrico: la frequenza, il guadagno e il Q relativo.



La schermata di setup dei livelli d'ingresso per un sistema con 9 canali.

In auto

Quella con il Virtuoso è un'esperienza che

segue quella fatta a suo tempo con il test del bit One HD e ancora prima con il bit One "originale". Su tre diverse vetture, con tre impianti diversi, ogni volta abbiamo provato sensazioni diverse. Di stupore e di onnipotenza con il primo bit One. Di maturità e grande controllo con il secondo. Di voglia di oltrepassare i limiti, con questa terza versione, una versione che ispira sicurezza e qualità. La prima cosa da dire è che quest'oggetto, di base, offre prestazioni sonore d'eccellenza. Semplicemente impiegato con un ingresso digitale inviato senza alcun controllo (o meglio, tutto "flat") al DAC e quindi all'uscita, le possibilità che esprime sono di grandissimo livello.

La volontà di capire la filosofia alla base delle nuove funzioni e di comprendere le potenzialità compressive del Virtuoso mi hanno spinto a esplorare i più piccoli dettagli, anche apparentemente insignificanti, messi a disposizione dai progettisti. Non credo che qualcuno avrà bisogno di tutte le funzioni del Virtuoso, che mira comunque a soddisfare ogni più piccola esigenza e ogni configurazione particolare.

Provato in auto e al banco, con un sistema a tre vie più sub in auto e con diffusori autocostruiti a tre vie con un finale 6 canali in studio, il Virtuoso ha confermato che le sue doti sono nella versatilità e nella capacità di offrire tutti gli strumenti per giungere a una messa a punto molto, ma molto "fine". E che può essere differenziato nei diversi step con 8 memorie che, dopo un po', rischiano di sembrare persino poche.

La configurazione dell'impianto, semplice perché non ho affrontato a fondo il problema dell'interfacciamento con sistemi di serie ma ho impiegato una sorgente aftermarket, ha richiesto comunque un buon impegno per comprendere le potenzialità estreme del Wizard, vero e proprio compagno di viaggio. È inutile sottolineare come, nonostante l'esperienza sui processori della stessa Audison, io abbia fatto e rifatto la procedura di Wizard ogni volta aggiungendo o variando qualcosa fino ad ottenere una configurazione ottimale di tutti i parametri, maturando ancora di più la convinzione che molti strumenti a disposizione servono a chi sa come usarli.

Le grandi potenzialità del Virtuoso sono state subito chiare anche con l'impianto in auto con poche ore di taratura. Un gran bel suono, ottimo controllo e ottima risposta ai comandi impartiti, anche per minime variazioni, ne fanno una grande macchina in grado di portare il controllo di ogni parametro dell'impianto a livelli da primato.

Una prova delle potenzialità del Virtuoso l'ho avuta durante i test quando ho incontrato una vettura, una Opel Insignia, dotata di un impianto straordinario con al centro il Virtuoso, connesso in digitale ai finali della linea Thesis. Un'esperienza di grande spessore che merita di essere raccontata con dovizia di particolari. Sul prossimo numero.

Conclusioni

Con il Virtuoso, Audison sposta ancora

una volta l'asticella delle prestazioni di un DSP. Da ogni punto di vista. Nell'interfacciamento con i sistemi di serie, con la rivoluzionaria idea del Pass-Through che sulla carta sembra banale ma che permette di mantenere l'usabilità di sorgenti di serie invariabili e di sistemi profondamente integrati. Ma anche con le innovative e sinora esclusive funzioni messe a disposizione se si sceglie di sfidare l'impianto di serie ed affrontarlo nelle sue peculiarità. A partire dalla capacità di riconoscere l'adozione dei filtri passa-tutto e di sfruttarne i vantaggi a nostro favore. Con i filtri FIR, toc-

casana per scene sonore granitiche e immagini iperfocalizzate. E sorgenti sonore pulite e finalmente realistiche. E se le mille facilitazioni, come l'autoswitch degli ingressi, la gestione dei remote, e mille e mille altre peculiarità, magari secondarie agli occhi di molti, all'atto pratico possono fare la differenza, le funzioni del software, e ancora prima del firmware, stabili e ben definite, sono ancora una volta al servizio della qualità sonora.

Come dicevamo, con il Virtuoso Audison ha ancora una volta spostato l'asticella. E l'ha portata su. Proprio su! ■

Processore sonoro per auto

Audison bit One HD Virtuoso

Distributore per l'Italia: Elettromedia, S.S. 571 Regina km 3.500, Marignano, 62018 Potenza Picena (MC). Tel. 0733 870870 - Fax 0733 870880 - www.audison.it

Prezzo (IVA inclusa): euro 1.390,00

CARATTERISTICHE DICHIARATE DAL COSTRUTTORE

Alimentazione: 11-15VDC. **Tensione di alimentazione per operatività:** 6,5-17 VDC. **Assorbimento:** 0,75 A. **Assorbimento da spento senza DRC MP:** 2 mA. **Assorbimento da spento con DRC MP:** 5 mA. **Tensione Remote IN:** 4÷15 VDC (1 mA). **Tensione Remote OUT:** 4÷15 VDC (130 mA). **Tensione ART (Automatic Remote Turn ON):** 1,5÷7 VDC. **Distorsione (THD @ 1 kHz, 1 VRMS out):** 0,004%. **Banda passante @ -3 dB:** 10-44.000 Hz. **Rapporto S/N (pesato A):** ingresso digitale 1 e 2, 110 dB; ingresso Master, 104 dB; ingresso AUX, 105 dB. **Separazione tra canali @ 1 kHz:** 80 dB. **Sensibilità ingresso (Pre Master):** 1,3÷9 V. **Sensibilità ingresso (Speaker Master):** 5÷32 V. **Sensibilità ingresso (Aux Master):** 0,7÷5 V. **Impedenza d'ingresso:** 15 kohm (Pre In, AUX IN); 5 kohm (Speaker In). **Livello massimo d'uscita @ 0,1 % THD:** 4 V. **Dimensioni:** 233x148x43,6 mm. **Peso:** 1,775 kg

IN LABORATORIO

Sezione di USCITA

Livello di uscita con segnale PCM (1 kHz/0 dB): sinistro 2,87 V, destro 2,89 V

Impedenza di uscita: 474 ohm

Modalità DAC, ingresso digitale ottico, segnali PCM a 24 bit

Risoluzione effettiva:

Fs 44,1 kHz: sinistro >16,7 bit, destro >16,7 bit

Fs 96 kHz: sinistro >16,4 bit, destro >16,4 bit

Fs 192 kHz: sinistro >16,4 bit, destro >16,4 bit

Gamma dinamica:

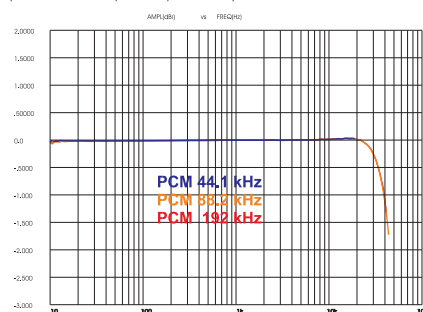
Fs 44,1 kHz: sinistro 105,7 dB, destro 105,8 dB

Fs 96 kHz: sinistro 105,0 dB, destro 105,1 dB

Fs 192 kHz: sinistro 104,7 dB, destro 104,9 dB

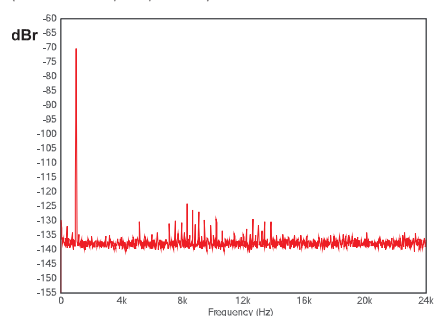
RISPOSTA IN FREQUENZA

(da 10 a 100.000 Hz, Fs da 44,1 a 192 kHz)



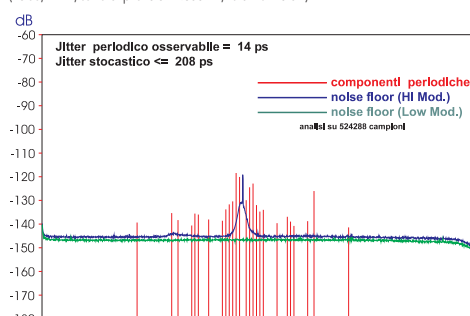
DISTORSIONE ARMONICA

(tono da 1 kHz/-70,31 dB, Fs 96 kHz)



JITTER TEST

(Fs 88,2 kHz, tono di prova a 22.050 Hz, -6 dB e -70 dB)



44,1/88,2/176,4 kHz), ed anche la gamma dinamica risulta elevata, con oltre 17 bit di risoluzione equivalente per segnali di piccolo livello. Lo spettro del tono a basso livello con Fs 96 kHz presenta solo alcune piccole spurie, che peraltro scompaiono del tutto a 44,1 kHz (e relativi multipli), ed anche il jitter è decisamente ben contenuto in ambo le componenti.

Fabrizio Montanucci