

The Black Box

Un amplificatore innovativo per la chitarra acustica e classica *on stage*

JustClassicalGuitar.com

I testi pubblicati da JustClassicalGuitar possono essere scaricati e diffusi alle seguenti condizioni:
- i file devono rimanere nel loro formato originale e la distribuzione non deve essere finalizzata al lucro;
- per i testi protetti dal diritto d'autore è necessario richiedere l'autorizzazione scritta a chi detiene i diritti (autori, ecc.).

Testo protetto da diritto di autore. Tutti i diritti riservati in tutti i paesi.

[Premessa](#) | [Principi](#) | [The Black Box](#) | [La Tecnica](#)

di **Vincenzo Landi**,
progettista hi-fi e
collaboratore AudioReview



PREMESSA

The black box è un amplificatore per chitarra classica o acustica concepito allo scopo di amplificare il suono dello strumento di quel tanto che basta per aiutare l'esecutore a rendere tutte le sfumature del pezzo che sta suonando anche quando si trovi in condizioni sfavorevoli, ad esempio all'aperto, o in grandi sale con pubblico numeroso, e quando suona insieme all'orchestra o ad altri strumenti. Esso possiede inoltre due ulteriori requisiti: pesa poco e il suo ingombro è limitatissimo, talché sul palco è pressoché invisibile; ne deriva che quando viene correttamente utilizzato diventa molto difficile per pubblico rendersi conto che la chitarra che sta suonando è amplificata.



PRINCÌPI

L'idea di questo apparecchio nacque nell'estate del 1992, quando il maestro Michelangelo Severi mi chiese, più scherzando che seriamente, se potevo realizzare un amplificatore che stesse sotto la sedia del chitarrista, in modo da non disturbarlo nell'esecuzione.

Io risposi che qualcosa si poteva fare, e il risultato fu il sistema illustrato sulle pagine della rivista *il "Fronimo"*, n°84, luglio 1993, che non era fatto per stare sotto la sedia ma di fianco a essa. Costava infatti di due parti separate, la cassa acustica e l'amplificatore vero e proprio; la prima era un cubo di quasi quaranta centimetri di spigolo equipaggiato con un altoparlante professionale da trentadue centimetri di diametro; il secondo un contenitore standard largo quanto la cassa e posto sopra essa che conteneva tutta l'elettronica necessaria, cioè il preamplificatore del microfono, quello di linea, l'amplificatore di potenza e la sezione alimentatrice.

L'amplificatore aveva un unico ingresso per un microfono da posizionare innanzi l'esecutore, un'uscita per collegarlo alla cassa acustica e come soli comandi l'interruttore d'accensione e il volume. Il teorema centrale della "filosofia" progettuale era infatti che il sistema doveva raccogliere quanto più possibile dell'emissione della chitarra, amplificare poco ma accuratamente e restituire all'ascoltatore una sensazione sonora virtualmente indistinguibile da quella generata dalla sola chitarra, senza nulla modificare se non la potenza del suono stesso.

L'amplificatore doveva dunque essere il più semplice e lineare possibile, privo di tutti i circuiti accessori che caratterizzano di solito gli apparecchi audio, affidando la buona riuscita del suo funzionamento esclusivamente alla qualità della realizzazione; a tutto vantaggio, tra l'altro, dell'affidabilità.

Il sistema così concepito aveva pregi e difetti. Era robusto e affidabile, facile da usare e aveva un suono dal timbro molto naturale che permetteva, collocando il tutto vicino al chitarrista, di far sì che gli spettatori in platea percepissero di fatto un'unica sorgente sonora, somma delle emissioni dello strumento e dell'altoparlante; senza echi, ritardi e colorazioni timbriche di alcun tipo.

Per contro era piuttosto delicato da posizionare perché risultando microfono e altoparlante molto vicini tra loro era facile innescare il cosiddetto "effetto Larsen", un fischio caratteristico e molto fastidioso che si genera quando microfono e altoparlante sono posti l'uno dinanzi all'altro e si alza troppo il volume.

Anche il peso, poi, non poteva dirsi proprio lievissimo, assommando a circa diciassette chili. Il sistema non era dunque esattamente portatile, ma piuttosto trasportabile.

Vale però la pena di ricordare che allora non esisteva niente di meglio (o almeno: che mi fosse noto! ricordo che dopo aver letto l'articolo su *il "Fronimo"* mi scrisse dagli Stati Uniti il maestro *Ernesto Bitetti*, dicendo che lui aveva un

amplificatore compatto, del peso di venti chili, realizzato alla Indiana State University!), e che comunque ha sempre funzionato perfettamente, sia all'aperto che al chiuso, usato con soddisfazione da diversi chitarristi, fra i quali *Michelangelo Severi, Emanuele Segre e Stefano Cardi*.

Naturalmente l'amplificazione della chitarra classica non era una novità: diversi chitarristi avevano prima di allora elettrificato le loro esibizioni dal vivo e tuttora lo fanno; spesso però in modo, a mio avviso, insoddisfacente.

Di solito si impiega a tale scopo l'impianto voce del teatro nel quale ci si esibisce; questa soluzione è comodissima per il musicista perché gli evita la spesa dell'acquisto dell'amplificatore e l'inevitabile fastidio del suo trasporto, ma quasi mai fornisce all'ascolto un risultato sonoro corretto. Infatti gli impianti voce, nati per tutt'altro scopo, hanno sovente un tipo di suono poco raffinato e affetto da una certa dose di rumore di fondo, risultando assolutamente inadatti per l'amplificazione di uno strumento delicato come la chitarra. Inoltre le casse acustiche sono disposte praticamente sempre ai due lati del palco, con l'evidente intento di "coprire" tutta la platea.

In questo modo succede che lo spettatore seduto troppo a destra o a sinistra percepisce solo l'emissione della cassa a lui più vicina, con una sensazione complessiva di scarsa naturalezza dovuta al fatto che vede la sorgente del suono (il chitarrista) al centro dello stage ma sente di fatto la musica provenire da un'altra direzione.

Le cose vanno decisamente meglio per chi si colloca nelle prime file, centralmente alla platea, perché da quei posti si sente molto bene il suono proprio della chitarra; mentre in posizioni centrali ma più arretrate l'emissione di entrambe le casse prevale nettamente su quella dello strumento, dando all'ascoltatore la sensazione che stia suonando una chitarra larga dieci metri. Se oggi le cose stanno cambiando, al punto che non è più rarissimo assistere a concerti di chitarra in cui ci si avvale di un'amplificazione corretta, un po' di merito va senz'altro attribuito a quel "glorioso" apparecchio presentato su *il "Fronimo"*, e al suo ruscitissimo successore.

LA BLACK BOX

Nel 1994 ho realizzato una nuova versione dell'amplificatore, identica alla precedente nei principi, ma profondamente diversa nella sostanza.

Il nuovo amplificatore è un parallelepipedo rettangolo delle dimensioni frontali di cm 24x24 e profondo 30 di multistrato verniciato di nero (da cui il nome) contenente al suo interno tutta l'elettronica e un altoparlante ad alta efficienza di 20 centimetri di diametro; il peso complessivo varia tra 6 e 9 chilogrammi a seconda della potenza massima che l'amplificatore è chiamato a fornire, e una maniglia ripiegabile posta sulla sommità ne consente agevolmente il trasporto. Come si capisce facilmente il nuovo amplificatore ha permesso di soddisfare la richiesta iniziale che stava alla base di tutto il progetto: un amplificatore di

dimensioni tanto ridotte da poter essere collocato sotto la sedia dell'esecutore.

Devo dire, per onestà, che inizialmente avevo dato poco peso a questo particolare, considerandolo un vezzo da musicista, e che poi mi sono dovuto ricredere davanti all'evidenza dei fatti.

Il nuovo amplificatore ha sul vecchio tre vantaggi decisivi: per prima cosa



pesa da metà a due terzi di meno e il suo ingombro è un quinto, perciò può essere realmente trasportato con facilità (in aereo viaggia in cabina come bagaglio a mano); in secondo luogo nascondere l'apparecchiatura sotto la sedia permette al musicista di comportarsi in modo più naturale, e per il pubblico è praticamente impossibile accorgersi dell'amplificazione.

Non che questa sia una cosa di cui vergognarsi, tutt'altro; però è un dato di fatto che se il pubblico non viene distratto dagli "oggetti elettronici" si concentra meglio sulla musica. E poi, sapere che l'amplificazione c'è, funziona bene e non si avverte, è molto gratificante: vuol dire che si è colto nel segno, e che l'idea iniziale era davvero buona: aiutare il chitarrista facendogli emettere qualcosa in più come potenza sonora ma continuando a dare al pubblico l'impressione di assistere a un evento puramente acustico.

C'è infine un terzo vantaggio: il nuovo altoparlante impiegato, avendo dimensioni minori del predecessore riduce sensibilmente il rischio che si verifichi il tanto temuto effetto Larsen; ne consegue il fatto, solo in apparenza paradossale, che questo amplificatore, pur erogando minor potenza elettrica del precedente, è di fatto in grado di fornire una potenza acustica uguale o addirittura maggiore, perché a parità di altre condizioni consente di tenere più alto, ove necessario, il volume d'emissione.

Anche la black box, come il suo precursore, è uno strumento affidabile che ha sempre dato buona prova di sé in ogni situazione. In particolare è stato usato fin dal suo esordio da *Stefano Cardi*, che può esserne a buon diritto considerato il collaudatore ufficiale. Fra le sue numerose performance mi piace ricordarne alcune particolarmente significative: nel giugno 1995 al Festival di musica contemporanea della Biennale di Venezia, alla Fenice; il primo aprile 1996 all'Accademia di Francia a Villa Medici, Roma; nel giugno 96 all'Acquario

Romano per *Progetto Musica '96* e nel febbraio '97 alla radio su *RAI Radio Tre*. In queste come nelle altre occasioni il piccolo amplificatore si è dimostrato davvero facile da usare, comodo da trasportare, discreto e misurato nell'apparenza e nel suono. A questo proposito mi sia consentito ricordare un aneddoto. La prima versione della black box pesava sui nove chilogrammi. In occasione del concerto a Venezia poc'anzi citato il maestro Cardi mi chiese di accompagnarlo e di assisterlo nelle prove, essendo l'evento tanto prestigioso quanto tecnicamente incognito: un concerto per clavicembalo, arpa e chitarra, tutti e tre amplificati, orchestra e un gruppo di strumenti fuori dal palco, in prima esecuzione assoluta.

L'amplificatore si comportò ottimamente e tutto andò per il meglio; a fine serata però mi toccò portare l'amplificatore dalla Fenice alla stazione ferroviaria, naturalmente a piedi. Nessuno fa caso al fatto che il Canal Grande sia attraversato da tre soli ponti: i veneziani ci sono abituati, e i turisti hanno ben altro a cui pensare, mentre passeggiano per le calli della più bella città del mondo. Fu così che dimenticai che la sera, dopo una certa ora, i traghetti-gondole, tanto caratteristici quanto utili, smettono il servizio e ci toccò abbandonare la scorciatoia ormai inutile, tornare sui nostri passi e raggiungere la stazione facendo un largo giro e passando per il ponte di Rialto.

Si badi che 9 chili per un amplificatore di tal fatta sono davvero pochi e che quell'oggetto era, con tutta probabilità, allora unico al mondo per qualità e prestazioni, tuttavia confesso che portarlo fu una bella fatica. Venezia è naturalmente un caso limite, ma promisi a Cardi che se avesse suonato ancora alla Fenice avrebbe avuto un apparecchio più leggero. Io mantenni la parola e approntai in pochissimo tempo un amplificatore meno potente ma che di fatto permetteva le stesse prestazioni e la stessa qualità pur pesando il 30% in meno. La Fenice, purtroppo, non c'era più.

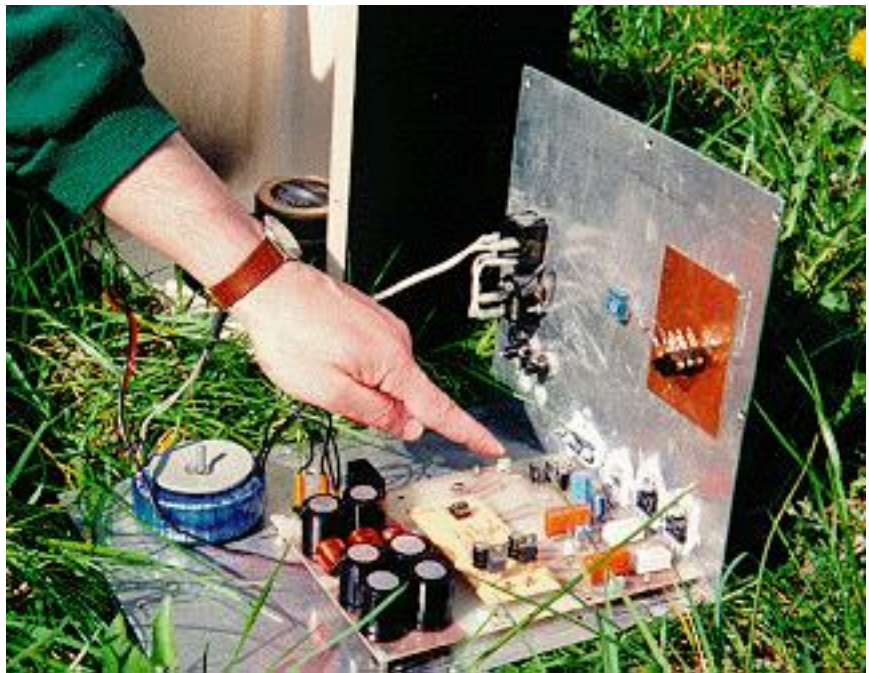
LA TECNICA

Prima di tutto dobbiamo scegliere il microfono, sapendo che in commercio ne esistono di parecchi tipi, fra i quali alcuni specificamente pensati per la chitarra. Facciamo due considerazioni preliminari: 1) il suono che raggiunge l'ascoltatore è generato dalle vibrazioni sia della tavola armonica che dell'aria contenuta nella cassa di risonanza; 2) la riproduzione dell'amplificatore può essere considerata fedele solo se riesce a generare tramite l'altoparlante un evento sonoro il più possibile simile a quello originali.

Ciò significa che occorre riprendere il suono della chitarra con un microfono esterno, capace di cogliere, come l'orecchio umano, entrambi i tipi di vibrazioni. Sono invece da escludere i microfoni a contatto, che si fissano direttamente sulla tavola o sul ponticello; essi sono indubbiamente molto comodi, e consentono di amplificare fino a livelli molto sostenuti senza rischio di effetto

Larsen; purtroppo amplificano solo le vibrazioni della tavola, restituendo un suono del tutto innaturale. Vanno benissimo nel jazz, nella musica leggera e in tutte le applicazioni in cui il suono subirà effetti e trattamenti di vario tipo; non vanno bene nel nostro caso.

La Casa austriaca AKG ha in catalogo una coppia di microfoni per chitarra di dimensioni ridotte e



buona qualità; uno si fissa sulla tavola e l'altro sulla buca, e vanno usati con un apposito preamplificatore: la loro azione risulta complementare, e dovrebbe assicurare un buon risultato. Dico dovrebbe perché non li ho mai usati.

Per quanto riguarda i microfoni esterni diciamo che si dividono in due grandi categorie: quelli dinamici e quelli a condensatore. I primi sono robusti, facili da usare e non richiedono cure né alimentazione: si attaccano all'amplificatore e vanno subito. I microfoni a condensatore sono più costosi e richiedono una tensione di alimentazione, che può essere fornita da una pila o direttamente tramite il cavo di collegamento (la cosiddetta alimentazione "*Phantom*"); inoltre il segnale in uscita è talmente debole da richiedere tassativamente una speciale preamplificazione. In compenso la loro fedeltà è davvero eccellente. Qualora si decida di usarne uno, black box può ospitare al suo interno, come già detto, anche il preamplificatore. Di microfono ne basta uno solo, perché avendo l'amplificatore un solo altoparlante, il suo funzionamento è evidentemente monofonico, e tale deve essere anche la ripresa.

Fra i molti modelli in commercio occorre sceglierne uno piuttosto direttivo, capace cioè di privilegiare i suoni provenienti frontalmente rispetto a quelli da altre direzioni, per evitare la ripresa di strumenti vicini, rumori e altro; la nostra preferenza andrà ai modelli cardioide e supercardioide. Questi ultimi hanno un'interessante proprietà: se usati da molto vicino enfatizzano le frequenze più basse.

Il microfono deve essere posizionato più o meno di fronte alla chitarra, regolando distanza e angolazione volta per volta, in base all'esperienza e al tipo di sonorità desiderato. Conviene che il microfono sia di dimensioni e peso contenuti, in modo da risultare poco visibile e nel contempo poter essere fissato su un supporto adeguato. A questo proposito le aste tradizionali funzionano bene ma sono ovviamente sconsigliabili perché vistose. Molto adatti, invece, i supporti flessibili, detti anche *a collo di cigno*, purché di

lunghezza sufficiente. Esistono anche microfoni dotati di un breve flessibile e di una molletta per essere fissati direttamente su diversi strumenti musicali, di solito a fiato, che all'occorrenza possono essere installati direttamente sul leggio e poi orientati convenientemente.

A puro titolo di esempio dirò che personalmente uso uno *Shoeps Colette* con capsula cardioide, un microfono professionale per registrazioni, non per riprese di strumenti, di classe e, purtroppo, prezzo elevatissimi. Un microfono meno costoso ma che fornisce risultati altrettanto buoni è l'*AKG 747 comb*, un supercardioide leggerissimo e molto sottile che possiede anche il vantaggio di avere un set di accessori molto completo e versatile, composto da due flessibili, uno corto e uno lungo, eventualmente collegabili insieme, e un treppiede pieghevole di ridottissime dimensioni.

Quale che sia il modello scelto bisogna verificare che, nel caso di microfono a condensatore, l'amplificatore gli fornisca la giusta tensione di alimentazione Phantom. In altri termini: prima di spendere i soldi assicurarsi che microfono e amplificatore siano compatibili.

Per quanto riguarda l'amplificatore c'è poco da dire. Esso è composto da tre stadi in cascata, cioè tali che l'uscita del primo pilota il secondo e così via; il primo è il preamplificatore del microfono, ed è di gran lunga il più delicato, se il microfono è del tipo a condensatore, perché deve amplificare molto ed essere nel contempo silenzioso, due requisiti che è difficile raggiungere contemporaneamente. Per ragioni di risparmio di peso e di ingombro conviene sia realizzato mediante circuiti integrati, così come a integrati conviene realizzare anche l'amplificatore di linea. Tra i due di solito si pone il comando di volume. Infine viene l'amplificatore di potenza; esso deve essere poco ingombrante, leggero, deve poter funzionare anche molto a lungo scaldando poco e, naturalmente, suonare bene.

Anche l'altoparlante deve essere scelto con particolare attenzione fra quei modelli che garantiscono elevata sensibilità, dimensioni contenute e buona tenuta in potenza. Intorno a esso si modellerà poi il contenitore, che avrà anche funzioni di cassa acustica.

In definitiva si può affermare che la dote principale di un tale apparecchio deve essere l'equilibrio: nessun dato prestazionale può essere spinto di per sé ai massimi livelli, perché inficerebbe il raggiungimento di valori accettabili per gli altri.

Il prezzo di un sistema completo? Inferiore di certo a quello di una discreta chitarra da concerto!

Copyright © 1998-2008 Just Classical Guitar - All Rights Reserved

~~~~ FINE ~~~~

URL di questo Ebook:

<http://justclassicalguitar.com>