



AM AUDIO B1000 REFERENCE

irraggiungibili?

- 800 W/8 ohm, 2000 W/2 ohm
- CLASSE A, CIRCUITI BILANCIATI, SENZA CONTROREAZIONE
- STRUTTURA ULTRA-RINFORZATA: 106 Kg L'UNO
- 8,6 METRI QUADRATI DI SUPERFICIE DI DISSIPAZIONE



Klipsch Cornwall III

grande efficienza, grande musicalità



PROVE

- **RISE THE RIGHT WAY & UNISON RESEARCH LTD**
LA VIA ITALIANA ALL'ECCELLENZA
- **METRONOME CDS**
SORGENTE SENZA COMPROMESSI
- **B&W 803D**
LA CLASSE NEL DNA

AUDIOCLUB

- **STAX SR 007 MK2**
LA CUFFIA HIGH-END
- **MAGIC DIAMOND BLUE**
"LA" TESTINA

AUDIOCREATIVO

- **MUENDO 4**
SOFTWARE AUDIO PROFESSIONALE





La serie Heritage è composta dai modelli storici del costruttore dell'Arkansas: Klipschorn, Cornwall, La Scala ed Heresy. Queste realizzazioni rappresentano probabilmente la vera essenza del suono imposto da Paul W. Klipsch grazie agli studi ed alla produzione iniziata nel 1948 con la Klipschorn, vessillo del costruttore d'oltreoceano da sessanta anni giunto fino a noi con poche e poco visibili modifiche al progetto originale. Come è possibile leggere nelle caratteristiche dichiarate dal costruttore, il Cornwall III viene prodotto dal 2006 anche se in realtà si tratta di un progetto nato nel 1959 per funzionare come canale centrale tra due Klipschorn al posto della Heresy, con un andamento simile nella resa ma con una banda passante più estesa ed una maggiore sensibilità, capace soprattutto di una maggior pressione indistorta di uscita, praticamente simile a quella prodotta dal "mostro da angolo". In effetti, come tiene a sottolineare il costruttore con un certo orgoglio, questo modello era stato tolto di produzione ma la ricezione di innumerevoli lettere di protesta da parte degli estimatori di questo progetto ne ha deciso la nuova produzione, con pochissime modifiche rispetto al modello originale. Si tratta di un diffusore di generose dimensioni, come potete vedere dalle foto di apertura. Lo schema è quello caro ai progettisti di quegli anni: il tre vie da pavimento con un woofer di volume notevole e frequenze di taglio distanziate di una decade. Nel caso della Cornwall abbiamo una tromba a profilo esponenziale per le medie frequenze ed una più piccola a profilo tractrix per la gamma altissima. Le cupole all'interno della tromba sono in titanio e l'allineamento temporale... è una chimera. Probabilmente all'epoca della nascita della Cornwall non se ne sentiva ancora il bisogno ed ancora più probabilmente si è scoperto molti anni dopo che l'allineamento eseguito al millimetro dei centri di emissione, posto che se ne abbia una esatta cognizione, doveva ancora fare i conti con i ritardi dovuti alla banda passante di ogni singolo trasduttore e che quindi risultava in parte inutile. Comunque sia "il colonnello" da gran disincantato della riproduzione musicale ha sempre bollato come "balls!" tutte le manie progettuali che iniziavano a farsi strada nella progettazione dei diffusori, con un atteggiamento ancora più burbero e determinato. D'altro canto i suoi diffusori in barba a tutte le mode hanno continuato a suonare giungendo fino ai giorni nostri senza modifiche appariscenti. Andiamo allora a vedere cosa c'è dentro la Cornwall, rimuovendo le viti dalla filettatura metallica che serrano il grosso trasduttore per le note basse. Il woofer è da quindici pollici, con una costruzione praticamente identica ai grossi trasduttori per uso professionale. Le caratteristiche di questo trasduttore sono illustrate in un apposito box che ne mostra l'accordo mentre in questa sede annotiamo soltanto la membrana in cellulosa rigida ma leggera e la sospensione rigida a più corrugazioni per una buona tenuta nel tempo. All'interno del diffusore in verità c'è poco da vedere, con poca coibentazione e due rinforzi di legno posti tra woofer e gruppo trombe che collegano la parete anteriore a quella posteriore. Il filtro crossover è realizzato con condensatori in poliestere ed induttanze avvolte su nuclei di lamierini. Come nel classico stile della Casa di Hope i componenti del filtro sono saldati su due supporti avvitati l'uno sull'altro sulla vaschetta portacontatti. Le ampie superfici all'interno del box non sono di grande spessore, come dimostra il peso di 45 kg. La tromba per la gamma media ha un profilo esponenziale che guida l'emissione di una cupola di titanio da 45 millimetri ad



KLIPSCH CORNWALL III

Costruttore: Klipsch Audio Technologies, P.O. Box 688, Hope, Arkansas, USA

Distributore per l'Italia: MPI Electronics srl, Via De Amicis 10/12, 20010 Cornaredo (MI), Tel. 02 9361101

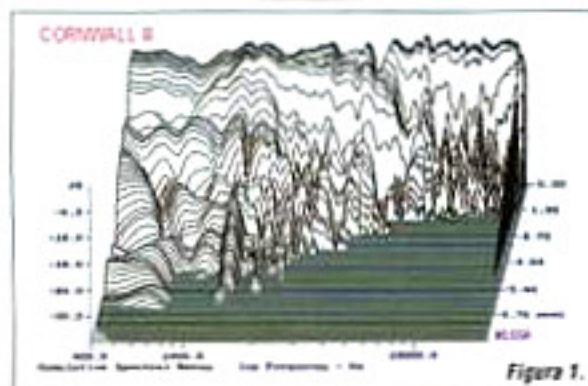
Prezzo: Euro 5500,00

CARATTERISTICHE DICHIARATE DAL COSTRUTTORE

Tipo: bass reflex da pavimento con apertura anteriore. **Materiale del mobile:** MDF. **Anno iniziale di produzione:** 2006. **Potenza massima applicabile:** 100 watt rms continui (400 W di picco). **Sensibilità:** 102 dB con 1 watt ad 1 metro. **Risposta in frequenza:** 34-20.000 Hz ± 3 dB. **Uscita acustica massima:** 121 dB. **Impedenza:** 8 ohm. **Numero delle vie:** tre. **Frequenza di incrocio:** alta a 5000 Hz. **Tweeter:** cupola da 25 mm in titanio caricata da una tromba Tractrix. **Midrange:** cupola da 45 mm in titanio caricata da una tromba esponenziale. **Woofer:** 381 mm membrana in fibra composita. **Dimensioni (LxAxP):** 643x908x394 mm. **Peso:** 44,5 kg



Il woofer da quindici pollici della Cornwall è stato oggetto di attente misure. Notare il cestello in lamiera, la sospensione di tipo professionale a più corraggiamenti ed il complesso magnetico di medie dimensioni.



impedenza elevata, mentre la tromba del tweeter ha un profilo trac-trix per massimizzare la dispersione pur con una lunghezza contenuta ed una banda passante sufficientemente estesa alle alte frequenze. L'analisi del comportamento acustico nel tempo della Cornwall viene analizzato tramite la consueta waterfall che visualizza l'andamento delle emissioni alle varie frequenze all'interrompersi dello stimolo. Come possiamo notare nella **Figura 1**, ci sono delle risonanze in gamma media in tutto l'intervallo di emissione della tromba esponenziale. In particolare possiamo rilevare come a 1200 Hz ci sia un iniziale avvallamento dovuto, con tutta probabilità, all'intervento della cella RLC posta in parallelo al midrange. Ciò non impedisce comunque a questa risonanza di "riemergere" dopo un paio di millisecondi, generata probabilmente dalle dimensioni interne della tromba. Una seconda risonanza, invece più contenuta, la possiamo notare a circa 3000

Hz, mentre a circa 5000 Hz possiamo ammirare nel primo millisecondo la differenza di decadimento tra l'emissione del midrange e quella molto più rapida della tromba del tweeter, caratterizzata comunque da una risonanza lunga in gamma altissima.



La tromba esponenziale delle medie frequenze rappresenta probabilmente l'elemento distintivo del diffusore, sia in laboratorio che in sala d'ascolto. Il complesso magnetico è in ferrite di grandi dimensioni.



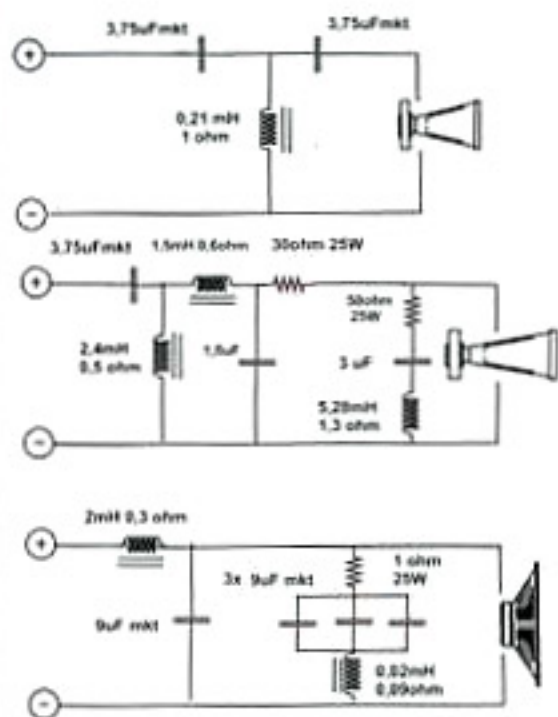
Il tweeter ha una tromba a profilo Trac-trix che carica la cupola in titanio da un pollice. Anche in questo caso il magnete è realizzato in ferrite.



Caratteristiche del filtro crossover: un tre vie di vecchia scuola ma dannatamente attuale

Molto spesso sento affermare che "i diffusori di una volta..." come se in un passato abbastanza recente i progettisti fossero stati investiti dal sacro fuoco della progettazione benevola ed oggi questa determinazione e questo estro progettuale fossero definitivamente spenti. Devo ammettere che tale ragionamento in parte è dannatamente vero, ma questa mi sembra l'occasione giusta per verificare che le dimensioni e la costruzione degli altoparlanti condizionava, ieri come oggi, le scelte progettuali del filtro crossover ed in buona sostanza le prestazioni del progetto. Va comunque ricordata una differenza sostanziale tra i diffusori prodotti fino a trenta anni fa e quelli prodotti oggi. Trenta anni fa occorre fare un diffusore che fosse migliore degli altri per poterlo vendere, e che fosse caratterizzato da soluzioni tecniche di grande spessore. Oggi anche se con poche eccezioni si imposta un'operazione di commercializzazione di un modello o di una serie di diffusori badando in primis al segmento commerciale, alle modalità di pagamento pretese dal costruttore degli altoparlanti, ai costi vivi della produzione e soltanto alla fine si va a vedere cosa ha combinato il progettista o, come una volta sentii dire in un'azienda, "l'omino dei progetti". Ovviamente quello che viene fuori è generalmente un diffusore decoroso visti gli strumenti di simulazione e misura oggi disponibili ma rappresenta pur sempre qualcosa che non ha nulla a che vedere con quello che in effetti si sarebbe potuto fare impiegando più ricerca e più feeling in sala d'ascolto. Il crossover della Cornwall parte da un parametro di base imprescindibile, quello della limitata estensione in bassa frequenza della tromba per le medie frequenze. Com'è facile capire non si può tentare un incrocio al di fuori della banda vocale, visto che il limite di 300 Hz risulterebbe troppo oneroso per il driver a cupola da 45 millimetri. Meglio salire sui 500 Hz (avete notato che il costruttore non dichiara la frequenza di incrocio tra woofer e mid?). In questa ottica è probabile che un woofer da quindici pollici con una membrana di appena 86 grammi ci metta del suo a frequenze elevate che potrebbero avere qualche leggera ripercussione a livello timbrico. La ricetta Klipsch è semplice ed efficace: passa-basso del secondo ordine elettrico e cella notch ad alta frequenza, probabilmente ai limiti del break-up. I valori del passa-basso, come possiamo vedere sullo schema di **Figura 5**, sono blandi, mentre una indagine appena più approfondita rivela che la cella notch agisce anche quale elemento di piegatura della risposta oltre che di attenua-banda, nonostante il valore di un ohm della resistenza. La cella del tweeter è più semplice, con un terzo ordine "secco" senza compensazioni e con i due condensatori dello stesso valore, utilizzato probabilmente per tirare su la risposta nella regione dell'incrocio. La cella del midrange, come sempre nel tre vie, è quella che ha il compito più delicato dovendo incrociare un driver a tromba abbastanza più sensibile della media con un woofer da 98 dB ed un tweeter che appare dimensionato alla perfezione per questo progetto, visto che non ha elementi resistivi in serie. La configurazione del passa-alto mostra che ci troviamo di fronte ad un componente dotato di un'impedenza abbastanza elevata, almeno a giudicare dal basso valore del condensatore "contro" un valore di induttanza elevato. Anche la successiva cella passa-basso segue ovviamente questo rapporto con induttanza grande e condensatore piccolo. La cella successiva si preoccupa di attenuare in maniera abbastanza decisa il midrange, con una resistenza di ben 30 ohm che però va vista nell'ottica di un altoparlante da 13 ohm di resistenza continua ed un minimo di impedenza superiore ai 15. La cella RLC serie posta verso massa si preoccupa di attenuare un intorno di frequenze abbastanza largo vicino al kilohertz, ma dubito che compensi la frequenza di risonanza, che dovrebbe essere spostata notevolmente più in basso. Probabilmente questa cella al pari di quella vista sul woofer si preoccupa di modellare la risposta per avere un andamento lineare all'aumentare del volume, anche se a costo di un'attenuazione più marcata ai bassi livelli.

Figura 5. Schema elettrico.



Come consuetudine del costruttore dell'Arkansas il filtro crossover è sistemato su due supporti fissati alla vaschetta portacontatti. Tutte le induttanze sono avvolte su nuclei di ferrite. Notare l'assenza di condensatori elettrolitici.

Quando il volume è grande e le frequenze sono basse: un nuovo modello

Ci sono delle occasioni, molto rare invero, in cui ho più tempo del normale per scrivere un articolo e quando ciò capita, per un verso o per l'altro, trovo sempre il modo di interessarmi a qualcosa di inusuale o di "non ancora sperimentato a sufficienza". L'occasione per questo incominciato è venuta ovviamente dal diffusore che ho misurato, smontato visto, rimontato ed ascoltato. Avrete notato che la Cornwall III non ha propriamente un cabinet piccolo, motivo per il quale, dopo le misure e dopo l'ascolto, ho rimontato il poderoso woofer ormai ben rodato e ne ho misurato i parametri, tanto per vedere, dimensioni del box alla mano, quanto la simulazione sarebbe stata aderente alle misure effettuate. I parametri rilevati sono i seguenti:

$F_s = 35,64 \text{ Hz}$
 $R_e = 3,64 \text{ ohm}$
 $Dia = 330 \text{ mm}$
 $Q_{ts} = 0,41$
 $Q_{ms} = 5,68$
 $V_{as} = 235,6 \text{ litri}$
 $B \times L = 12,62 \text{ Txm}$
 $M_{ms} = 86,44 \text{ g}$
 $C_{ms} = 0,23 \text{ mm/N}$
 $X_{max} = 5 \text{ mm}$

Con questi parametri il minimo accordo naturalmente piatto pretenderebbe circa 230 litri accordati a 30 Hz, mentre le condizioni verificate sono 39 Hz in 170 litri circa, con una F_b più alta che condurrebbe, con poche perdite, ad un'esaltazione nell'emissione dopo F_b ed un modulo dell'impedenza caratterizzato dal primo picco sensibilmente più alto del secondo. Simulati questi dati ho potuto notare che in effetti risposta ed impedenza andavano esattamente in questo senso, al contrario delle misure che vedevano un andamento della risposta più contenuto a bassa frequenza ed il primo picco dell'impedenza decisamente inferiore al secondo, tutti sintomi di un mobile con perdite notevoli. Sappiamo, per averne parlato qualche volta, che il fattore di merito del box non è una grandezza costante ma diminuisce al diminuire della frequenza, una definizione per certi versi troppo aleatoria ripresa comunque pari pari da AUDIOverview ed esportata in molti siti dove il "sacerdote" di turno mostra di sapere più di quello che sa in realtà. Per valutare con cognizione di causa un'affermazione di questo tipo sarebbe necessario realizzare almeno sei box: due di piccole dimensioni, due di dimensioni medie e due decisamente molto grandi. I due box con le stesse dimensioni dovrebbero essere assolutamente identici tranne per il materiale usato per la costruzione: truciolato leggero da 18 millimetri il primo e medium density da 30 mm il secondo. Ora io so perfettamente che in laboratorio non è difficile realizzare questi cabinet, ma so anche che questi andrebbero a fare compagnia a quelli già realizzati dal buon Pallocchia per un altro studio che riguarda i condotti di accordo: per un motivo o per un altro non c'è ver-

so di programmare le misure tra le 3000 cose da fare per poter far uscire la rivista in tempo utile. Prima dei test e prima delle prove pratiche si può tuttavia tentare un'analisi incrociata fra misure e simulazioni, tanto più che il blocco del modello matematico del bass reflex è sempre suscettibile di variazioni "senza preavviso" nel codice sorgente che staziona in questo computer. L'ipotesi che avevo fatto tempo addietro quando... appunto il tempo non era un grande assente, era che si poteva utilmente modificare la R_{al} del sistema secondo un andamento passa-alto. Nel 1998 avevo anche tentato un'analisi di laboratorio grazie ad un'occasione più unica che rara: avere due box identici realizzati con materiale diverso. Da quegli studi era venuto fuori che un andamento della R_{al} compatibile con la realtà misurata era quello che prevedeva una variazione di questa resistenza dipendente dalla frequenza, moltiplicando il valore delle perdite con un passa-alto del secondo ordine con guadagno unitario e frequenza di taglio identica a quella del secondo picco del bass reflex. Ho cercato senza successo il file che avevo scritto all'epoca ma poi ho preferito rifare tutto daccapo. Come possiamo vedere in **Figura 2**, la resistenza che definisce le perdite del mobile è quella colorata in rosso in questo caso disegnata come variabile con la frequenza f . La definizione "normale" di R_{al} è:

$$R_{al} = Q_L / (C_{ab} \cdot W_b)$$

dove R_{al} è la resistenza acustica del box, Q_L è il fattore di merito del box, e C_{ab} è il condensatore equivalente al volume di carico:

$$C_{ab} = V_b / (R_o \cdot C^2)$$

dove, ancora, V_b è il volume del box in metri cubi, R_o la densità dell'aria espressa in kg/m^3 e C è la velocità del suono in m/s . W_b ovviamente è la pulsazione alla frequenza di accordo $2 \times \pi \times F_b$. Dare una caratteristica variabile a questo resistore equivale a moltiplicarlo per una funzione di trasferimento passa-alto che avevo notato essere del secondo ordine a guadagno unitario, una volta stabilita la frequenza di taglio ed il fattore di merito, che definiremo come:

F_{mob} = frequenza del secondo picco reflex (mia scelta arbitraria)

$$W_{mob} = 2 \times \pi \times F_{mob}$$

Q_{mob} = fattore di merito del filtro (variabile secondo le caratteristiche del mobile)

$$A_{fmob} = 1/Q_{mob}$$

$$W = W_{gen}/W_{mob}$$

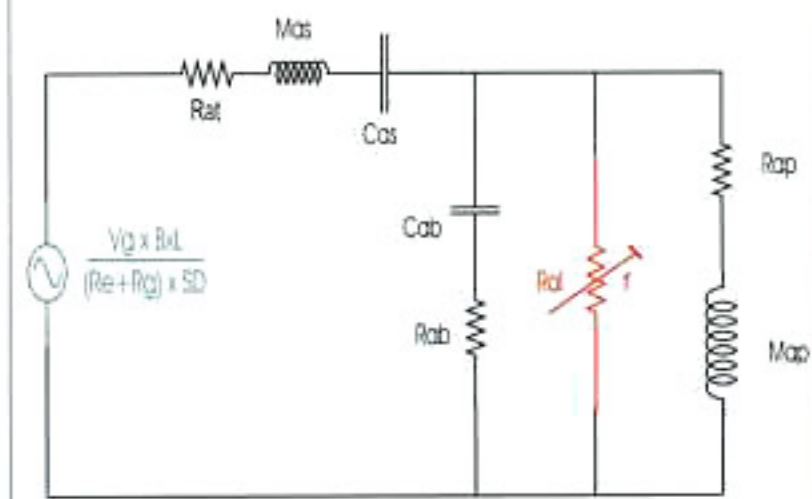
con W_{gen} = pulsazione della generica frequenza di analisi.

Una volta stabiliti in qualche modo questi parametri, si può calcolare la variazione di R_{al} come:

$$R_{alnew} = R_{al} \times \text{SQRT} \left[(1/W^4) + ((A_{fmob}^2 - 2)/W^2) + 1 \right]$$

e sostituire questo valore nel modello per ogni frequenza di analisi da 20 a 400 Hz. Ovviamente occorre sapere dove mettere le mani nell'impostare i valori di F_{mob} e Q_{mob} . Posso dire che una volta stabilita la fre-

Figura 2. Schema elettrico.



previsionale delle perdite

quenza di taglio uguale a quella del secondo piccolo reflex, occorre soltanto definire in qualche modo il Qmob. Alla luce dello studio condotto in quell'epoca avevo assegnato i seguenti valori (cito a memoria, eh?): 0,5 per box in impasto truciolare di buon spessore, 0,9 o 1 per cabinet in medium density. All'epoca condussi questo esperimento con un box di circa 45 litri mentre in questa occasione abbiamo di fronte un bestione da quasi 180 litri. Ho stabilito allora $F_{mob} = 60 \text{ Hz}$ e $Q_{mob} = 0,35$ per giustificare un box di queste dimensioni con delle pareti non proprio da carro armato. Moltiplicando la Ral così ottenuta per BL^2/SD^2 ho ottenuto l'equivalente elettrico Rel che ho immesso nel calcolo dell'impedenza. Va ricordato che l'impedenza è la misura più facile da fare perchè non abbisogna di un ambiente anecoico. Se però c'è congruenza tra simulazione e misura dell'impedenza alle basse frequenze possiamo mettere la mano sul fuoco per quanto riguarda l'uguaglianza tra risposta simulata e risposta "da misurare". Si potrebbe andare oltre dicendo che una volta simulato un bass reflex ed aver adattato le perdite a quelle realmente misurate fino a che simulazione e misura coincidono si potrebbe usare il modulo della risposta simulata per esercitarsi a fare misure corrette in bassa frequenza, un esercizio che farebbe bene a molti redattori! In buona sostanza la mezza mattinata persa per i calcoli si è concretizzata nelle due simulazioni di **Figura 3** e **Figura 4** prodotte dal programma corretto in questa ottica. Non nego di aver fatto un balzo dalla sedia quando ho visto la simulazione dell'impedenza della Cornwall col primo picco inferiore al secondo nonostante la Fb sia maggiore di quella necessaria per un accordo piatto. Una verifica tra le misure della risposta e la simulazione ha mostrato questa volta una perfetta aderenza, come è facile rilevare dalle simulazioni visualizzate e dalle misure effettuate. Va notato come i fattori di merito abbiano subito un drastico aumento, tenendo conto che essi in questo modello rappresentano le perdite a frequenze elevate, e non più "onnicomprensivi" in tutto l'intervallo della banda di analisi.

G.P. Motarano

Figura 3.

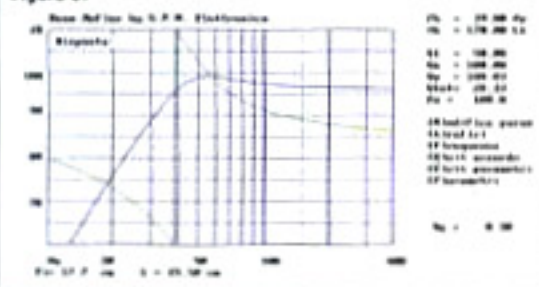
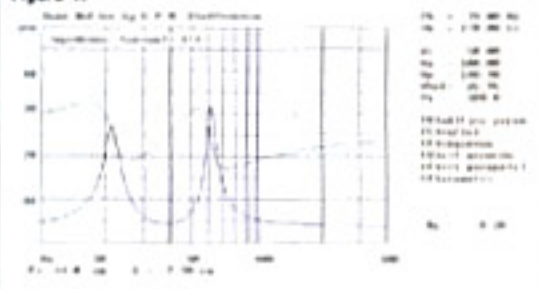


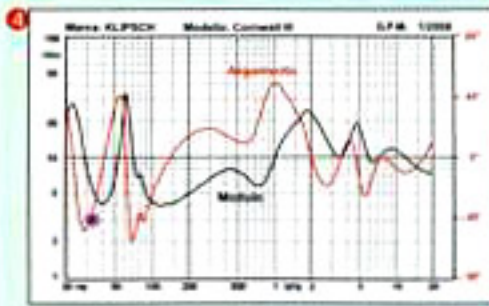
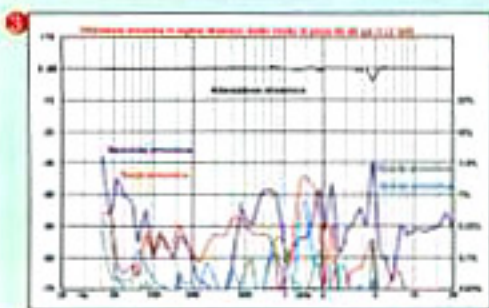
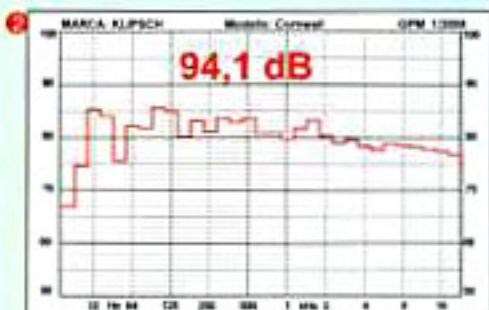
Figura 4.

**L'ASCOLTO** di Gian Piero Matarazzo

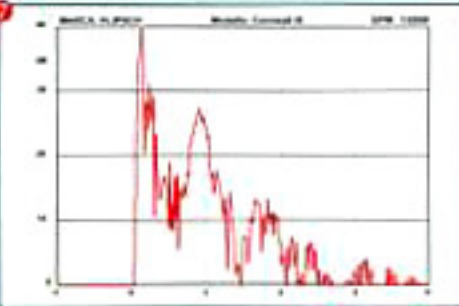
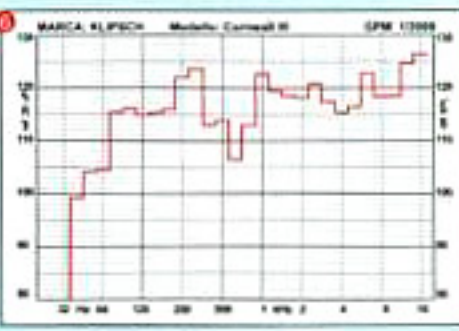
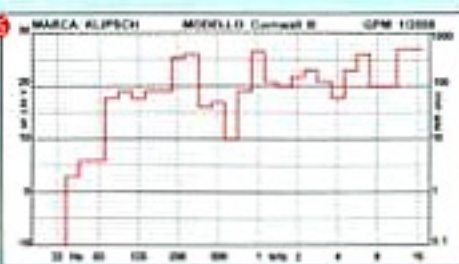
La prova di un diffusore di queste caratteristiche credo rappresenti la classica bestia nera per qualunque sala d'ascolto più piccola del Colosseo. Noi non abbiamo una sala tale da poterci concedere un ascolto live ma mentre entro nell'ambiente che abbiamo realizzato per gli ascolti sono sicuro che quanto meno non ci sia nulla che possa inficiare la prestazione dinamica e timbrica di un diffusore, pur se con queste dimensioni. L'amplificatore scelto quasi d'istinto è quello a MosFet, capace di una potenza più che sufficiente a smuovere ben bene la membrana del quindici pollici e le due cupole in titanio. Ascolto un po' di musica tanto per farmi un'idea delle prestazioni ma poi mi alzo e cerco di darmi da fare. La posizione scelta non vede i diffusori a parete come consigliato dal costruttore in virtù dell'ambiente non grande come probabilmente operava l'austero Paul Wilbur Klipsch, ma distanziati o circa sessanta centimetri, con una distanza di circa due metri tra i due box. Connessione all'amplificatore remoto, microfono posizionato... al mio posto e doppio rumore rosa nei diffusori. Sul monitor dopo qualche aggiustaggio appare il grafico delle misure e io lo giudico il miglior compromesso ottenibile in questo ambiente. Spegno tutto, sconnetto l'amplificatore di misura e connetto il finale solito. Che musica ascoltare con un diffusore da 98 decibel di sensibilità? Ci penso un attimo ma poi con un'alzata di spalle infilo la solita sequenza di dischi test alla quale sono abituato, una sorta di miscela di registrazioni ben selezionate che uso per evidenziare di volta in volta gli aspetti della riproduzione che mi interessano. Non mi aspetto in verità una scena da minidiffusore e in effetti pur con una discreta dimensione orizzontale annoto una profondità della scena discreta ma ovviamente non eccezionale. La rotazione leggera dei diffusori verso il punto di ascolto produce l'effetto sperato, anche se per contropartita otteniamo un leggero restringimento dello stage orizzontale. Decido che comunque va bene così, iniziando ad annotare una gamma bassa appena lunga ma corposa, possente e soprattutto sufficientemente estesa. Il mediobasso è sufficientemente legato con le basse più profonde pur annotando un leggero effetto di prolungamento dell'emissione, come se a cavallo dei 100 Hz ci fosse un leggero riverbero, che invece nell'ambiente di sicuro non c'è. La gamma delle voci maschili è accattivante, precisa, con una buona sensazione di corpo ed una buona ricostruzione dell'altezza quando la voce è incisa perfettamente al centro. La voce femminile è resa con un'entasi leggermente maggiore, ma la posizione della cantante non ne viene quasi snaturata, tanto che nel coro misto non si notano, per fortuna, alterazioni notevoli nella posizione degli esecutori. Piuttosto in tale gamma di frequenze possiamo notare dei passaggi ove c'è una leggera perdita di chiarezza, in genere però associata ai picchi di emissione della voce, con una sensazione passeggera che non si fa in tempo a mettere a fuoco. La gamma media-alta che caratterizza gli strumenti a fiato e quelli ad arco è resa con correttezza timbrica, pur con qualche colorazione bene udibile in qualche passaggio ad alta densità, come se intervenisse un equalizzatore a banda stretta dall'azione velocissima che esalta alcune frequenze facendone perdere articolazione e chiarezza. La dimensione della grande orchestra viene fuori ben credibile, con un minabioso senso di potenza acustica nella più semplice accezione della definizione. Si nota con un certo brivido l'aria spostata nei passaggi più movimentati, con una timbrica sostanzialmente bilanciata anche se leggermente più caratterizzata dalla gamma mediobassa possente e pulita con larghe aperture in quella media-alta. Ciò non toglie che la gamma alta e quella altissima siano di buon livello, con un dettaglio variabile a seconda della frequenza ed una buona estensione agli estremi della banda udibile. Certamente l'estremo altissimo non è quello proveniente da un tweeter a cupola morbida da 28 millimetri, ma di sicuro è uno dei migliori suoni espressi da tweeter a tromba, tanto che con alcuni brani con la luce spenta (... ascolto proprio cieco!) sarebbe facile sbagliare. Man mano che aumento il livello fino ad esagerare, cosa che con una Cornwall è molto molto facile, noto un certo cambiamento delle caratteristiche timbriche. Probabilmente le variazioni sono molto più contenute rispetto ad una tromba disegnata per il professionista e riciclata in alta fedeltà con la scusa dell'efficienza elevata. In particolare le voci femminili appaiono più corpose ma con un leggero effetto di raucedine mentre le maschili aumentano semplicemente il livello di pressione emessa, con una notevole neutralità timbrica. Il livello ovviamente può salire enormemente, di certo più della mia soglia di sopportazione. Mi immagino per un attimo cosa deve essere un film di azione con cinque di questi diffusori ed un videoproiettore da schermo similcinema!

CARATTERISTICHE RILEVATE

Sensibilità: 94,1 dB

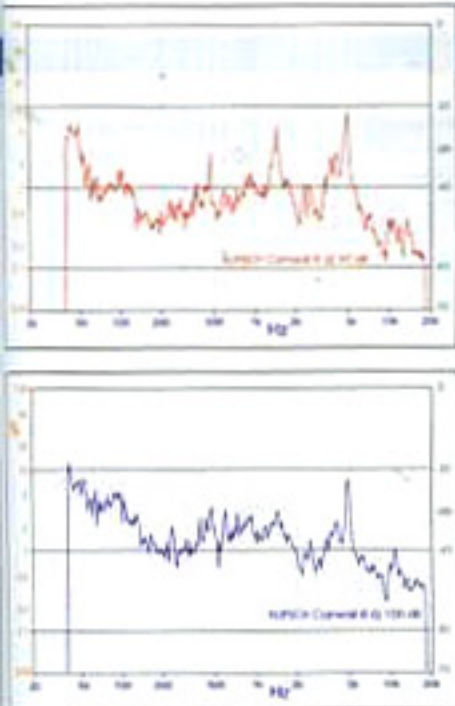


Posizionare il bestione in camera anecoica non è stato propriamente facile ed ho dovuto dispensare ampie dosi di caffè per convincere gli altri a darmi una mano, non tanto per il peso quanto per il volume e per il passaggio a stento effettuato attraverso la porta di ingresso. La risposta in frequenza, manco a dirlo, è stata effettuata sia ad un metro che a due metri, viste le dimensioni e, soprattutto, l'elevata frequenza di taglio del woofer. Come possiamo vedere dal grafico della risposta in frequenza siamo di fronte ad una curva estremamente regolare, con un andamento appena esaltato in gamma bassa ed una media lineare e priva di enfasi particolari. La medioalta è caratterizzata da uno stretto avvallamento in prossimità dell'incrocio tra le due trombe, avvallamento che ho rilevato anche spostando il microfono più in alto o più in basso rispetto all'asse di emissione. Notevole e bene estesa la gamma altissima. In ambiente di ascolto le cose ovviamente cambiano appena, con una ritrovata gamma profonda ed una mediobassa con un livello leggermente maggiore della gamma media. Pur con qualche esitazione si arriva ad una medioalta regolare ed in leggera discesa fino alle altissime. Il decadimento dell'impulso nel tempo è quello caratteristico dei sistemi multivita a tromba, caratterizzati da un notevole ritardo nell'emissione della tromba della gamma media, sfasata ed ammorbidita dalla limitata banda passante. Il resto del decadimento appare vincolato alla dimensione del pannello frontale non proprio di dimensioni contenute così da smorzare l'energia lentamente. Il modulo dell'impedenza mostra il primo picco più basso del secondo nonostante l'accordo meno smorzato del classico B4, ma a questo fenomeno, riconducibile alle perdite di un grande volume, ho riservato un apposito box. In questa sede occorre rilevare la leggera risonanza ad 80 Hz e l'andamento appena tormentato del modulo in gamma media, anche se la fase non scende mai a valori "capacitivi" importanti. La massima condizione di carico viene infatti trovata a 33 Hz, dove l'amplificatore si comporta come se fosse connesso ad una resistenza di circa 3 ohm. Al banco delle misure in regime dinamico notiamo come la distorsione di seconda armonica sia elevata anche a soli 90 decibel di pressione media, un livello ottenuto con appena 0,16 watt. In gamma bassa possiamo vedere come questa componente scenda velocemente fino a superare in gamma mediobassa il fondo della misura per poi risalire fino all'uno per cento in gamma media. Mai come in questo caso però i valori rilevati in gamma bassa influiscono poco sulla sensazione di ascolto, che viceversa appare più piena e pronta. La potenza dell'ascolto è merito, secondo il mio parere, della terza armonica, particolarmente contenuta alle basse frequenze e viceversa ben visibile in gamma media, seguita come un'ombra dalla quinta armonica, quando è il midrange ad emettere pressione. A 5000 Hz va notato il picco di seconda armonica dovuto probabilmente alla vistosa attenuazione nella risposta ed alla compressione dinamica che soltanto in quel punto sfiora i 4 dB di ampiezza. Come mi aspettavo la curva della MIL appare mediamente tormentata quando la tromba del midrange inizia ad emettere, ma occorre tenere conto in questa misura del dato di sensibilità molto elevato. Infatti nella corrispondente misura della massima pressione indistorta possiamo notare come la misura inizi con ben 100 decibel di pressione a 40 Hz, ove pesano le seconde armoniche del tono di prova, per poi salire velocemente oltre i 115 decibel. Una pressione così elevata ingrandisce a dismisura la limitazione a 630 Hz, ove il livello vale "soltanto" 107 decibel. In gamma alta, anche se con qualche accenno di compressione, si risale comunque fino a superare abbondantemente la soglia dei 120 decibel.



- 1) Risposta in frequenza a 2,83 V/1 m
- 2) Risposta in ambiente:
Vin=2,83 V rumore rosa
- 3) Distorsione di 2a, 3a, 4a, 5a armonica ed alterazione dinamica a 90 dB spl
- 4) Modulo ed argomento dell'impedenza
- 5) MIL - livello massimo di ingresso (per distorsione di intermodulazione totale non superiore al 5%)
- 6) MOL - livello massimo di uscita (per distorsione di intermodulazione totale non superiore al 5%)
- 7) Risposta nel tempo

G.P. Matarazzo



Conclusioni

Questo tipo di suono, generoso e possente, o si odia o si ama senza riserve, un po' come capita per tutte le sonorità ben caratterizzate ma comunque sostanzialmente accattivanti. Se dovessimo giudicare il prezzo in base alle dimensioni o alla "leggenda Klipsch" probabilmente potremmo essere estremamente benevoli, specialmente se confrontiamo quest'ultimo con tanti marchi anonimi o poco più che vendono i loro colpi di genio a suon

La misura della TND su un diffusore particolare come il Cornwall dovrebbe mettere in evidenza eventuali picchi di mascheramento dovuti all'emissione a tromba. Infatti nella rilevazione fatta a 90 decibel possiamo notare un livello estremamente contenuto della curva alle basse frequenze, dovuto ad un woofer di dimensioni notevoli e ad una escursione non piccola. In gamma media, quella appannaggio del mid a tromba, notiamo, come era lecito attendersi, un picco a 450 Hz, uno a 1500 Hz ed uno più elevato a 4800 Hz del tutto indipendente ovviamente dalle basse frequenze. La gamma altissima dimostra il livello a cui si è giunti con questa configurazione, con un comportamento del tutto simile, almeno a queste frequenze, al tweeter a cupola. Aumentando il livello a 100 decibel notiamo come il woofer mantenga una prestazione di ottimo livello alle frequenze profonde, prossime alla frequenza di accordo. A cavallo degli 80 Hz notiamo un discreto aumento dei valori che secondo me è dovuto al cabinet che si muove e non al trasduttore. In gamma medio-bassa e nella gamma media dovuta al woofer il livello sale veramente poco nel passaggio da 90 a 100 decibel, così come accade per le frequenze emesse dal midrange, che mostra le stesse esaltazioni viste a 90 decibel. Il tweeter nell'aumento di livello aumenta appena la sua non linearità soltanto in gamma altissima.

di decine di migliaia di euro. In base all'andamento del test probabilmente i soldini da spendere per mettersi in casa due Cornwells è un tantino esoso, anche se bisogna considerare che chi si avvicina a questa Klipsch sa bene di essere profondamente innamorato di questo tipo di suono. Gian Piero Matarazzo



La generosa vaschetta portacontatti precede il doppio cablaggio.

L'ASCOLTO di Marco Cicogna

Eredi di una grande tradizione, le Klipsch potrebbero fare una gran bella figura già con un buon amplificatore da 30/50 watt. La ben nota efficienza le rende infatti adatte a sonorizzare ambienti importanti con potenze relativamente ridotte, tuttavia gli ascolti condotti (anche) con i possenti finali mono di AM Audio in prova questo mese hanno indicato che persino i diffusori di questo tipo se la godono alla grande quando la corrente è pienamente generosa. È interessante semmai notare che le Cornwells iniziano la loro carriera nell'ormai lontano 1959, spesso utilizzate come canale centrale assieme alle grandi Klipschorn, tradizionalmente collocate agli angoli e posizionate ben distanti l'una dall'altra. Notevole successo di un modello che viene abbandonato soltanto al principio degli anni Novanta, salvo poi risorgere per la pressante richiesta da parte di una nutrita schiera di audiofili. Questa in prova è ormai la serie "III", opportunamente aggiornata, dotata di un suono che per molti versi non manca di affascinare. Certe connotazioni asettiche, esili, improntate ad una presunta neutralità audiofila, sono lontane dall'impostazione di queste Klipsch, che esibiscono una gamma media e medio-bassa ben presente, capace di offrire rilievo e corposità agli strumenti acustici. Notevole il lavoro del grande woofer da 15" che per adeguarsi all'efficienza media del sistema non può evidentemente scendere sino all'ottava più bassa (ma quanti diffusori conoscete che sono in grado di farlo?), il basso estremo risulta di conseguenza un po' indietro rispetto alle ottave successive alle quali non manca un discreto smorzamento, ma soprattutto sono capaci di una presenza che rende l'ascolto del disco un'esperienza tattile e coinvolgente. C'è "punch", morbida corposità, ricchezza di quelle naturali risonanze che si ascoltano quando in un ambiente reale sono strumenti veri a suonare. Il posizionamento va curato più che con minidiffusori statici, una cura che fornisce risultati sempre diversi e può soddisfare le varie esigenze e gusti di ascolto.

Timbricamente le Cornwells risultano calde, piacevoli, in grado di produrre una scena voluminosa e discretamente focalizzata anche nella parte centrale. A volumi moderati si apprezza il buon equilibrio tra le gamme, con acuti sotto controllo e mancanza di asprezza. Si è portati ad ascoltare a livelli di volume più alti di quelli consueti. In questo modo si rischia di esagerare con la

musica da camera, quando pochi strumenti possono risultare più forti e presenti che nella realtà. Dosando il volume nel modo giusto anche la musica di Mozart risulta corretta e gradevole, anche se la trasparenza nella gamma centrale non può competere con quanto proposto da diffusori particolarmente dotati sotto questo aspetto. Il repertorio per grande orchestra si fa apprezzare per la generosità complessiva dell'emissione e per la corposità dell'insieme; ad alto volume si apprezza la sensazione di potenza, per ascolti che rendono al meglio in ambienti di grandi dimensioni. In queste condizioni non ci sono molte alternative a sistemi come queste Klipsch, in grado di sonorizzare in modo sempre coinvolgente. L'attacco del secondo tempo della Nona di Beethoven può riservare sorprese piacevolissime, con lo schiocco dei timpani di volume e consistenza reali e un gruppo di archi omogeneo e caratterizzato da qualche durezza soltanto ad alto volume. Ecco allora che l'organo reca con sé i segnali di ambienta e la sensazione di spazio quando presenti nell'incisione (Hyperion). Di buon effetto anche il solito pianoforte di Pogorelich impegnato con i "Quadri" di Mussorgsky (Deutsche Grammophon). Notevole la pienezza del basso, la chiarezza dell'acuto anche nei passaggi più veloci, e sorprende l'infima scansione degli accordi e la risoluzione nel pianissimo nel "Vecchio Castello", in cui il tocco dell'interprete si fa sottile ed impalpabile. Il gruppo fusion di Manfredi Fest (DMP) propone sonorità latino-americane con strumenti acustici ed elettronici. Notevole il rilievo strumentale, il suono dal timbro caldo non manca tuttavia di evidenziare la notevole dinamica e il senso del ritmo. Il jazz per piccoli gruppi ha sapore e consistenza reale, con qualche personalizzazione ad alto volume che distingue questa raffigurazione dalla maggior parte dei diffusori "precisini", fautori di sonorità un po' standardizzate. Ovvio che anche una partitura di spessore come la Quinta di Mahler (Chailly, Decca) può ascoltarci a volume interessante in un grande salone ricco di arredamento e tendaggi, splendido esempio del "Decca Sound" che da mezzo secolo continua ad affascinare. Restando con Chailly è bello il dettaglio offerto al CD con "Shéhérazade" di Rimsky-Korsakov, pagina leggera e di sicuro effetto, che alterna il raffinato apporto di singoli strumenti a momenti più energici in cui triangolo e tamburo militare partono di freschezza e vivacità.