



I due woofer che equipaggiano le unità dei bassi sono caratterizzati da un robusto cestello in fusione e da complessi magnetici di nuova concezione.

Concessionario: Celestion International - Ditton Works, Foxhall Road - Ipswich - Suffolk IP387P - Gran Bretagna
Distributore: Sime S.p.A. - S.S. Adriatica, 35 - 60028 Osimo Sesto (An) - tel. 071/781012
Prezzo: Lit. 7.100.000 (sistema completo)

CELESTION SYSTEM 6000

DIFFUSORI

CARATTERISTICHE DICHIARATE DAL COSTRUTTORE

Sistema:	cassa chiusa (SL 600)
Risposta in frequenza:	da 75 Hz a 20.000 Hz (-3dB a 75 Hz)
Impedenza nominale:	8 ohm
Efficienza:	82 dB (1 W/1 m)
Frequenza di incrocio:	2,3 kHz
Potenza nominale:	120 W
Altoparlanti:	1 woofer, 1 tweeter con esplosa in rame
Dimensioni:	23,5 x 37 x 20 cm (l x h x p)
Peso:	11,25 kg

bassi che, prescindendo da meriti musicali, si presenta come un oggetto di sicuro impatto. Tralascio qualsiasi tentativo di descriverne forma e aspetto generale, essendo convinto in questo caso che uno sguardo alle foto risulta sicuramente più utile di tante parole. Fondamentalmente l'unità dei bassi è assimilabile ad un doppio dipolo, uno per ciascun canale, controllato per mezzo di unità elettronica che va a pilotare un secondo finale, distinto da quello previsto per i satelliti. I due woofer da 30 cm che compongono ciascun dipolo sono montati su una struttura in legno e metallo il cui scopo è quello di sostenere i due altoparlanti senza introdurre, come ha già detto, alcun effetto a livello acustico. L'elemento cilindrico posto tra i due woofer non è altro che il piedistallo su cui dovrebbero essere collocati i satelliti, sia essi SL 600 o qualsiasi altro diffusore della serie SL. Come molti sapranno un woofer che irradia in aria libera è caratterizzato da una risposta che inizia a decrescere, con una pendenza di 6 dB/oct, a partire dalla frequenza in cui l'impedenza di radiazione è perfettamente resistiva (vedi incombiciato). All'interno dell'unità di controllo è inserito una sorta di equalizzatore, regolabile entro margini piuttosto ampi, che invia un segnale all'amplificatore, un segnale di pilotaggio che aumenta in modo complementare all'attenuazione introdotta dal woofer, in modo che la risposta acustica complessiva sia praticamente una retta. È chiaro che affinché ciò avvenga è necessario che i woofer siano realizzati con un equipaggio mobile in grado di compiere escursioni, piuttosto ampie, dovendo rendere possibile un sovrappilaggio in condizione di bassa distorsione. I quattro woofer sono caratterizzati da robusti cestelli in fusione e da una bobina mobi-



Gli altoparlanti impiegati nelle SL 600 rappresentano sicuramente quanto di meglio è stato finora realizzato in termini di tecnologia dei materiali impiegati e tecniche di ingegneria. Il woofer utilizza un bellissimo cestello in fusione, mentre il tweeter è una versione con cupola in rame dell'aggeggiatissimo altoparlante impiegato nelle versioni precedenti.

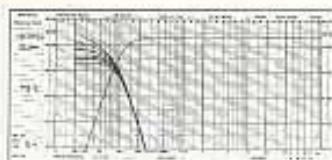


Fig. 1 - Risposta delle sezioni di filtraggio all'avvicinarsi dell'unità di controllo.

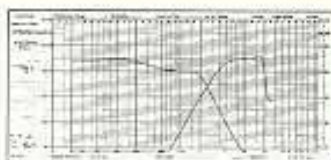


Fig. 2 - Risposta ai capi degli altoparlanti delle SL 600.

le molto lunga. Notare l'assenza del cappuccio copripolvere al centro della membrana dei woofer al fine di migliorare la dissipazione del calore. Tornando all'unità di controllo c'è da osservare che introduce un taglio (vedi fig. 1) tra i 170 Hz ed i 90 Hz a seconda della posizione del controllo «extension» che regola la frequenza di taglio verso le basse. La circuizione impiegata è molto originale dal momento che utilizza due reti del quarto ordine del tipo Linkwitz-Riley. Gli SL 600 sono diffusori a due vie con trasduttori derivanti da una selezione rispetto a quelli impiegati nella SL 6, fatta eccezione per il tweeter che è equipaggiato in questo caso con una membrana in rame in luogo di quella in alluminio impiegata nella SL 6. I trasduttori derivano da una lunga serie di piccoli miglioramenti tecnicamente poco appariscenti, ma decisivi, a detta della Celestion, ai fini del suono. Ricordo brevemente la forma ed il sistema di incollaggio del coperchio copripolvere, il ricordo tra il cono e la sospensione esterna nel woofer, la cupola del tweeter realizzata in un sol pezzo con il formatore, ecc. Mi sembra giusto ricordare che le ri-

cerche portate avanti in questi anni dalla Celestion, sono basate su una sofisticatissima tecnica di indagine basata sull'interferometria a mezzo laser, per mezzo della quale sembra sia stato possibile «vedere» per la prima volta gli effetti sulle onde sonore delle diverse tecniche costruttive degli altoparlanti. La rete di cross-over è situata su una bassetta di vetroite ed è realizzata ricorrendo ad una circuizione classica per il woofer, abbastanza inconsueta per quello che riguarda il tweeter. Infatti come si può notare da fig. 2 il tweeter presenta oltre i 10 kHz, una sorta di piccolo gradino seguito da un deciso avvallamento che viene a configurarsi come una vera e propria trappola, il tutto è causato dal gruppo $L_1C_1L_2C_2$, che viene a formare un deciso e stretto avvallamento atto a compensare le risonanze della cupola metallica.

Commento ai risultati delle misure

Dal momento che l'unità per le basse irradia come un dipolo ci è sembrato più corretto rilevare in camera anecoica le singole risposte e verificare in ambiente le prestazioni del sistema nel suo complesso. In-

LA RISPOSTA SULLE BASSE

□ Tra i molti luoghi comuni esistenti in questo settore c'è sicuramente anche quello relativo all'impossibilità da parte di un woofer di generare la benché minima pressione sonora sulle basse, se non montato in una opportuna cassa. Alla luce di questa convinzione sembrerebbe sicuramente strana la capacità da parte dell'unità dei bassi della Celestion di riprodurre in modo adeguato le ottave più basse. Molti sono convinti che questa presunta incapacità di generare pressione sonora sia dovuta all'interferenza distruttiva che si viene a creare tra l'emissione anteriore e quella posteriore. Ciò è sicuramente vero, ma il fenomeno in questione non è esteso a tutto lo spazio, ma solo al piano parallelo alle membrane dei woofer. La limitazione, che sicuramente esiste sulle basse per un altoparlante che irradia in aria libera, è viceversa legata al valore dell'impedenza di radiazione, e più in particolare alla componente resistiva di tale impedenza. Quando le dimensioni della membrana sono confrontabili con la lunghezza d'onda da riprodurre la resistenza di radiazione comincia a decrescere e con-



Fig. 1

essa il valore di pressione generabile. In fig. 1 è mostrata la risposta delle unità dei bassi senza equalizzatore. Si vede che in questo caso la pressione decresce con una pendenza di 6 dB/oct al di sotto dei 400 Hz. Si può anche notare che mentre al di sopra dei 400 Hz l'emissione è molto tondata a causa della presenza del break-up della membrana, al di sotto di tale valore la risposta è regolarissima, fino ai 20 Hz. Se si invia all'amplificatore un segnale di pilotaggio caratterizzato da un aumento di 6 dB/oct, la risposta tonale, cioè quella elettrica corretta più quella acustica, sarà perfettamente lineare. È esattamente questo quello che avviene nel sistema 6000.

E.M.

CELESTION 6000 (SUB)



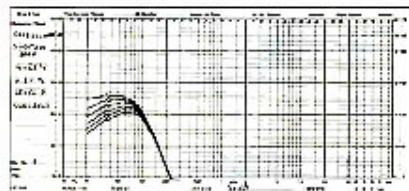
Matricola: —
Risultati delle misure eseguite nei
laboratori dell'Istituto Alra Fedeltà

1 - Efficienza

Alimentato a 2,83 V con 283 watt di ingresso

Rumore rosa: 78 dB

2 - Risposta in frequenza



2a - In camera anecoica. Modello a 1 metro. Tensione applicata di misura 2,83 volt. Rumore di fondo in camera: 78 dB.



2b - In camera risonante. Rumore rosa. Modello a 1 metro. Tensione applicata di misura 2,83 volt.

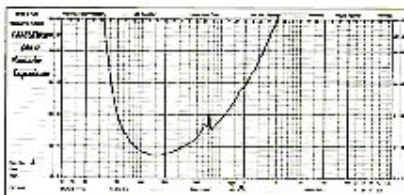
3 - Frequenza di risonanza

$f_r = 25 \text{ Hz}$

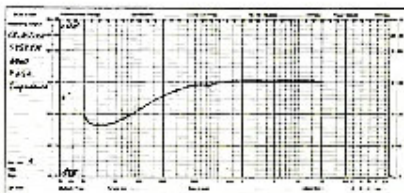
4 - Coefficiente di extracorrente

$K_s = 2,22 \pm 100 \text{ Hz}$

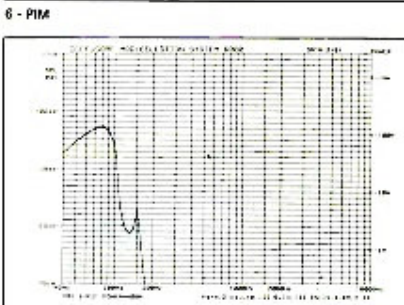
5 - Impedenza



5a - MASSO



5b - ZAIR



5c - Potenza istantanea massima in funzione della frequenza

viando con le 51.600 c'è da dire che la curva di pressione in camera anecoica mostra un andamento decisamente regolare ed esiste in corrispondenza dell'estremo superiore dell'intervallo di misura, mentre verso le basse, pur con le dovute attenuazioni per le dimensioni del mobile, si nota una emissione non particolarmente profonda. C'è da notare che l'andamento leggermente salente con la frequenza ed il sensibile picco attorno ai 20 kHz, è provocato dalla risonanza della cupola. La risposta al rumore rosa in ambiente regolato conferma quanto già visto: una eccellente regolarità complessiva ed una leggerissima flessione verso le alte. Risposte a vari angoli su un piano orizzontale molto regolari, ma progressivamente penalizzate sulle alte al di fuori di una finestra

di 15°. Molto buone quelle su un piano verticale. Modello e fase dell'impedenza non particolarmente regolari, a causa di uno sfasamento non proprio contenuto attorno ai 2500 Hz (-65°), ed un modulo che scende pericolosamente al di sopra dei 10 kHz. Infatti il fattore di extracorrente vale 2,7 a 4500 Hz, un valore non altissimo, ma che consiglia un attento di attenzione in fase di scelta del finale, anche se c'è da tenere presente che cade in una zona dove il contenuto energetico del segnale musicale non è particolarmente impegnativo. Ottima la curva della PIM, sia in relazione alle piccole dimensioni del mobile che in assoluto. Infatti oltre ad un livello complessivamente superiore ai 100 dB (sulle basse a 150 Hz si arriva fino a 106 dB) con una potenza di pi-

colaggio di 400 W, si noti, aspetto questo molto importante, una notevole regolarità. In particolare sulle basse la curva della PIM è sostanzialmente simile alla curva di pressione, situazione questa che rappresenta il caso ottimale. L'efficienza non è elevata (80 dB con 2,83 V) e ciò costringe ad utilizzare un amplificatore di almeno 100 W. Passando subito al commento della PIM dell'unità dei bassi c'è innanzitutto da rilevare una marcata differenza nelle prestazioni ottenibili. Infatti nelle condizioni di massimo pilotaggio consentito, si arriva a generare un livello di pressione di soli 97 dB a 80 Hz, limite che non dipende, come in altri casi, dalla saturazione dell'amplificatore di misura in corrispondenza dei 400 W, ma dal raggiungimento dei massimi va-

POSIZIONAMENTO IN AMBIENTE

La collocazione dei satelliti non appare particolarmente critica, sia per le ridotte dimensioni del mobile sia, soprattutto, perché vanno posizionati su un apposito ripiano posto sulle unità dei bassi che vengono in questo modo a comportarsi come una sorta di piedistallo per le SL 600. I due sub, viceversa, presentano una serie di problemi in quanto, pur dovendo essere collocati a pavimento, va ottimizzata sia la distanza dalle pareti che la loro orientazione rispetto ad esse. Entrambi i parametri, infatti, introducono una serie di variazioni sulla risposta in gamma bassa. In fig. 1, 2, 3 e 4 sono mostrate le curve di pressione di una sola unità dei bassi posta ad 1 m dalla parete laterale e rispettivamente a 25 cm, 40 cm, 1 m da quella di fondo con una angolazione di 45° ed a 25 cm da quella di fondo, ma con una angolazione di 60°. Da queste risposte si può notare che è presente un modo normale di vibrazione collocato a 40 Hz, più o meno enfatizzato a seconda della distanza dalla parete di fondo, ed un paio di avvallamenti posti a 50 Hz e 60 Hz, anch'essi variamente accentuati. La risposta migliore sembra essere quella con l'uni-

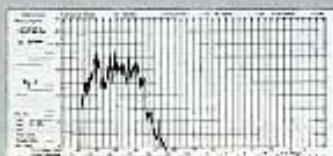


Fig. 1 - Risposta in ambiente al rumore rosa di una unità dei bassi posta a 25 cm dalla parete di fondo ed angolata di 45°.

Fig. 2 - Risposta in ambiente al rumore rosa di una unità dei bassi posta come in fig. 1, ma a 45 cm dalla parete di fondo.



ta dei bassi posta a 25 cm dalla parete di fondo ed angolata di 60°. In fig. 5 e 6 sono mostrate le risposte delle SL 600 in questa posizione e si può notare da entrambi i grafici la presenza di una leggera esaltazione attorno ai 200 Hz, unitamente alla buona regolarità complessiva. Notare tra l'altro la risposta sulle alte leggermente più in secondo piano. Finalmente in fig. 7 e 8 sono mostrate le risposte del sistema nel suo complesso, dopo aver equalizzato la risposta in gamma bassa. Si può notare una gamma profonda, presente seppure più in secondo piano, la leggera enfatizzazione attorno ai 200 Hz e l'andamento della risposta sulle alte. Il tentativo di aumentare il livello sulle basse agendo sul controllo posto sul filtro attivo porta ad un eccessivo sbilanciamento tra gamma bassa e medio alte penalizzando ulteriormente l'emissione sulle alte. Da sottolineare l'ottima regolarità che si riesce ad ottenere in corrispondenza delle ottave più profonde, con la pressoché totale eliminazione di qualunque risonanza legata all'ambiente.

E. M.

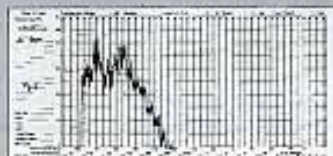


Fig. 3 - Risposta in ambiente al rumore rosa di una unità dei bassi posta come in fig. 1, ma a 1 m dalla parete di fondo.

Fig. 4 - Ripartita in ambiente al rumore rosa di una unità dei bassi posta come in fig. 1, ma ruotata di 60°.

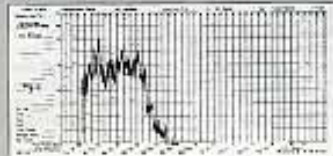


Fig. 5 - Risposta in ambiente al rumore rosa delle SL 600, con entrambi i canali in funzione, poste a 25 cm dalla parete di fondo e ruotate di 60°.

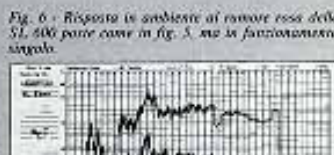


Fig. 6 - Risposta in ambiente al rumore rosa delle SL 600 come in fig. 5, ma in funzionamento singolo.

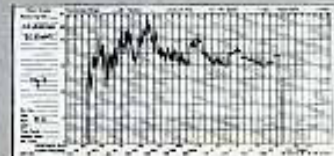
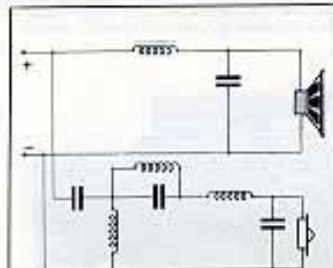


Fig. 7 - Risposta in ambiente al rumore rosa del sistema 6000 nel suo complesso, collocato come in fig. 5.



Fig. 8 - Risposta in ambiente al rumore rosa del sistema 6000 con i canali in funzionamento singolo.

lari di distorsione imposti. C'è da sottolineare che trattandosi di una unità che irradia unicamente in gamma bassa è possibile superare, anche in misura sensibile i limiti fissati nella nostra misura (ricordo che la massima distorsione ammessa ha una ripartizione che tollera un 6,7% di II armonica, un 3% di III, ecc.). In considerazione del fatto che un incremento di II armonica in gamma media non crea sicuramente problemi. Ma anche in questo caso mi sembra che permanga ugualmente una certa differenza tra le due unità, anche a causa della bassissima sensibilità dei sub (76 dB con



2,83V). A questo riguardo voglio ricordare che il dato relativo alla sensibilità viene misurato in camera anecoica, che ovviamente non tiene conto del rinforzo provocato dalle riflessioni sulle pareti, tanto più importante trattandosi di dispositivo caratterizzato da una emissione dipolare. Credo quindi che sia lecito aumentare di un 3 dB il dato in questione. La risposta in ambiente della sola unità dei bassi mostra la gamma di lavoro di questa unità il cui taglio sulle basse, ricordo, è regolabile per mezzo di un potenziometro posto sull'unità di controllo. Un aspetto che va sottolineato con una cer-

PROVA D'ASCOLTO

□ Fronte sonoro decisamente voluminoso e sufficientemente ampio, caratterizzato da una prospettiva che tende ad avvicinare sensibilmente i piani piani al punto d'ascolto. Scena sonora dilatata, seppure non particolarmente ariosa, caratterizzata da uno sviluppo limitato entro lo spazio racchiuso tra i diffusori e tendente a mettere fuori fuoco i piani lontani. Immagine trasparente seppure non particolarmente ariosa, con baricentro tonale leggermente spostato verso le medie basse, con alte ed altissime presenti, ma leggermente sfumate. Ottimo viceversa il contrasto in gamma media con immediato vantaggio per la riproduzione delle voci, restituite con grande naturalezza e rigore timbrico. Cori ben restituiti con piani ben dislocati e grande rispetto per rapporti e proporzioni. Ho notato però un primo piano molto ricco e dettagliato che copre gli sfondi. Sembra quasi che tutti gli esecutori siano disposti in prima fila, creando una prospettiva eccessivamente omogenea. Notevole la riproduzione di grosse masse sonore, sia per l'impatto che per la nitidezza dei contorni, mentre forse la riproduzione non è sempre così potente come si vorrebbe. Devo però spezzare una lancia a favore del sistema utilizzato per la riproduzione dei bassi. Tale gamma è nelle Celestion stupendamente riprodotta per nitidezza e pienezza dei contorni, senza quella eccessiva rotondità che molte volte causa una sensibile perdita dei dettagli. Al-

zando il volume la riproduzione si valorizza in maniera sensibile grazie ad una generale compostezza ed una sostanziale integrità timbrica. Strumenti solisti e voci riprodotti con grande precisione, assoluto rispetto per i dettagli, ma con una connotata tendenza a stemperare i contrasti in gamma alta e a smussare sonorità troppo accese, che pur senza arrivare a togliere luminosità alla riproduzione, lascia, sulle prime, non poco interdetti. Una volta, presa confidenza con la sonorità delicata e rilassante delle SL 600, si riesce ad apprezzare gli indubbi meriti che tale sistema possiede. Così le percussioni in gamma alta che sulle prime mi erano parse leggermente in secondo piano acquistano una loro precisa fisionomia e si riesce ad apprezzarne la loro coerenza e la loro estrema delicatezza. Si consiglia a tutti gli interessati un ascolto accurato con incisioni al di sopra di ogni sospetto.

E.M.

□ Effettuo l'ascolto con i diffusori distanti un metro dalla parete di fondo poggiati sul supporto dei subwoofer. Mentre le unità bassi sono inclinate di 45° circa (tengo i satelliti paralleli). Dopo diversi tentativi per trovare la regolazione ottimale dell'unità di controllo scelgo di tenere il livello al punto 6 e l'intervento del guadagno dei bassi su 45 Hz. Il fronte sonoro si presenta abbastanza ampio e molto volumino-

so; è anche ben dotato come profondità e altezza della scena sonora. L'immagine prospettica è costituita da piani non troppo vicini all'ascoltatore ma correttamente spaziali tra loro. L'impostazione timbrica è tendenzialmente neutra, o almeno lo è nella mia messa a punto perché la taratura dell'unità di controllo è fatta in modo da avere bassi profondi ma non invadenti. Una timbrica seria, che non concede nulla alle mode anche nei bassi che non sono quelli tipici della sospensione pneumatica essendo generati da woofer in aria libera. Hanno una emissione particolare... che si avvicina un po' a quella della linea di trasmissione, se mi si passa il paragone. Sia la gamma media che la alta sono precise e rifinite senza eccessi o esaltazioni io le ho apprezzate particolarmente nell'ascolto di musica rinascimentale e barocca dove il relativo numero d'interpreti sulla scena mi ha permesso di gustare le sfumature più sottili delle sonorità proprie degli strumenti antichi dai violini alle viole da gamba. Anche le voci soprattutto le femminili sono rese con notevole dolcezza e precisione: Mimi di Mirella Freni, la Kirky di Exaltate e Jubilate, Mozart K 165 (CD B&W). Certo a volte avrei preferito una maggiore brillantezza in gamma acuta ed anche un basso più violento e frenato ma forse avrebbero snaturato le caratteristiche di questi diffusori. La dinamica è abbastanza buona ma l'efficienza è bassa, più di una volta durante le prove ho visto i VU meter del finale Onkyo arrivare a 0 dB.

Piergiorgio Fiorentini

in forza è dato dalla regolarissima emissione in corrispondenza delle ottave più profonde dei sub, che se posizionati in maniera ottimale, consentono una buona minimizzazione di una serie di irregolarità legate con le interazioni con le pareti. La risposta in camera anecoica mostra le possibili curve ottenibili agendo sul potenziometro dell'unità di controllo che regola la frequenza di taglio sulle basse. Nulla di particolare da segnalare per quello che riguarda il modulo e fase dell'impedenza, data anche l'assenza di qualsiasi elemento reattivo davanti al filtro.

Conclusioni

Il sistema 6000 della Celestion si è imposto all'attenzione almeno per tre diversi ordini di motivi. Rappresenta sicuramente un grande passo avanti nello studio delle proprietà di alcuni materiali che hanno trovato

una immediata conferma sia a livello di prestazioni strumentali che musicali. Mi riferisco in particolare alla tecnica costruttiva del mobile delle SL 600 e alla tecnologia delle cupole metalliche dei tweeter. In secondo luogo c'è da lodare l'approccio utilizzato per la riproduzione dei bassi che oltre ad un aspetto estetico assolutamente ineccepibile consente di ottenere brillanti miglioramenti per quello che riguarda la minimizzazione delle interazioni con l'ambiente riuscendo nel contempo ad offrire una buona versatilità grazie alle regolazioni presenti sulle unità di controllo. Infine per le prestazioni più squisitamente musicali,

L'unità di controllo ascolta e diverte assai. Da un lato osserva il taglio tra gli SL 600 e il resto del bass, mentre dall'altro consente l'equalizzazione ed una serie di regolazioni per i sub, grazie ad una serie di potenziometri disposti sul pannello frontale.

decisamente all'altezza della fama conquistata in questi anni. Messi da parte gli elogi, che appaiono quasi scontati, vorrei mettere in evidenza alcune particolarità del sistema 6000. Innanzitutto non è un sistema nato per ricreare livelli sonori particolarmente elevati, né tantomeno emissioni in gamma bassa straordinariamente potenti. È un sistema caratterizzato da una sonorità estremamente raffinata che è tutt'altro che appariscente. Questo significa che molti lo troveranno poco arioso e brillante sulle altissime, critica questa non priva di un certo fondo di verità, preferendogli sistemi più immediati ed aggressivi, ma risulta anche molto severo timbricamente, soprattutto in gamma media, e poco incline all'apparenza e all'effetto. Va posizionato con molta calma soprattutto per quello che riguarda le unità dei bassi, altrimenti non si riesce ad ottenere alcuni vantaggi che il sistema consente nella riproduzione delle ottave più profonde. Decisamente poco potente, ma non privo di un convincente impatto, riesce a farsi apprezzare per una connotata nitidezza e precisione nella restituzione dei contorni, sicuramente legata all'assenza di qualsiasi schermo o mobile, che possa creare enfatizzazioni in gamma bassa. Elevato il prezzo, ma proporzionato alla qualità del prodotto ed al costo dei materiali che sono stati impiegati.

Egido Mancini

