



## Harman Kardon PM645 Vxi

**D**a quasi 35 anni Harman Kardon propone apparecchi hi-fi di elevata qualità e può onorarsi di appartenere ai non numerosi nomi storici sopravvissuti al sovrapporsi incessante delle mode, all'evoluzione impetuosa delle tecnologie ed all'aggressiva concorrenza dei *samurai* nipponici. A chi ha tentato di relegarlo nella leggenda dei tanti miti estinti il marchio americano ha sempre opposto come antidoto un continuo rinnovamento. È così che dai prodotti del periodo pionieristico (radioricevitori a valvole, di cui i primi monofonici) l'HK è arrivata a poter vantare una prestigiosa linea di elettroniche per uso domestico, per hi-fi-car e per video.

Il nome Harman Kardon è associato spesso ad eleganti integrati ed a funzionali sintoamplificatori (questi ultimi poco diffusi in Italia). Non si può però dimenticare come la consulenza di una delle più quotate menti dell'elettroacustica internazionale, Matti Otala scopritore della TIM (distorsione d'intermodulazione dinamica), abbia permesso all'HK di sfornare una delle amplificazioni più attendibili in assoluto: il due-telai Citation XXP e XX (AUDIOREVIEW n. 34). Il costo di quel sistema senza compromessi era stratosferico, da vera dream-hi-fi, ma le stesse intuizioni sono state opportunamente riversate nella recente linea Citation, di costo più terreno (come il due-telai provato nel n. 67), e negli integrati di impostazione strettamente domestica. Tra questi ultimi il PM645 Vxi occupa la posizione centrale precedendo i PM635 e PM640 Vxi ed

**Costruttore:** Harman Kardon Inc., 240 Crossways Park West, Woodbury, NY 11797 U.S.A.  
**Distributore per l'Italia:** EMEC S.p.A., via Baracchini 10, 20133 Milano. Tel. 02/863849.  
**Prezzo:** L. 889.000

### CARATTERISTICHE DICHIARATE DAL COSTRUTTORE

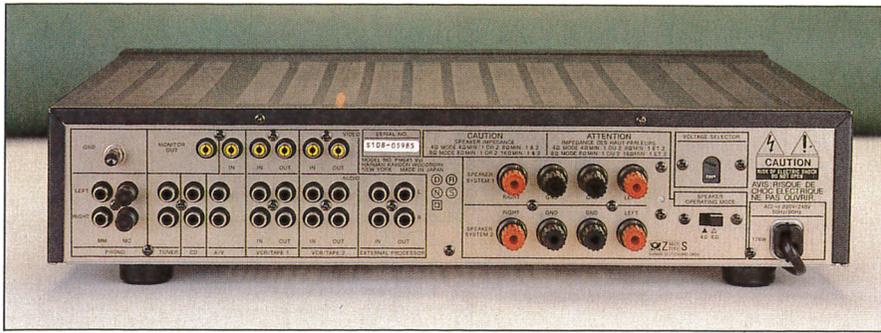
**Potenza continua d'uscita:** (20-20000 Hz, due canali); 60 W su 8 ohm con THD  $\leq 0,09\%$  (pos. 8 ohm); 60 W su 4 ohm con THD  $\leq 0,3\%$  (pos. 4 ohm). **Corrente massima:**  $\pm 30$  A. **Risposta in frequenza:** (1 W uscita, a  $-3$  dB) 0,5-150000 Hz. **Fattore di smorzamento:** 65. **Sensibilità/Impedenza/Capacità Phono MM:** 2,2 mV/47 kohm/125 pF. **Sensibilità/Impedenza/Phono MC:** 120  $\mu$ V/56 ohm. **Sensibilità/Impedenza Tuner/CD:** 135 mV/22 kohm. **Rapporto S/N Phono MM:** (60 W out, A) 80 dB. **Rapporto S/N Phono MC:** (60 W out, A) 76 dB. **Rapporto S/N Tuner/CD:** (60 W out, A) 98 dB. **Controllo toni bassi:**  $\pm 10$  dB a 50 Hz. **Controllo toni alti:**  $\pm 10$  dB a 10 kHz. **Filtro subsonico:** 15 Hz;  $-6$  dB/ott. **Loudness:**  $+10$  dB a 50 Hz, sfasamento  $< 5^\circ$  oltre 300 Hz. **Dimensioni:** (L×H×P) 443×103×353 mm. **Peso:** 7 kg.

essendo preceduto dai PM655 Vxi e PM665 Vxi. Il suffisso Vxi (dal significato misterioso) distingue dai corrispondenti modelli della precedente produzione. In particolare il PM645 (provato in AUDIOREVIEW n. 46), ancora in commercio ed a prezzo inferiore, verrà utilizzato come termine di paragone.

### Scelte di progetto

Come si è detto in apertura, anche negli integrati HK si ritrova lo zampino di Matti Otala. Questi fondò la propria fortuna intuendo e divulgando le controindicazioni dell'elevatissimo tasso di controreazione (NFB) che negli anni '70 si era soliti impiegare per abbassare la THD (distorsione armonica totale, statica) a livelli percentuali insignificanti, con tanti zeri dopo la virgola. La controreazione inoltre abbassa la resistenza d'uscita e, riducendo il

guadagno complessivo, ha anche l'effetto di aumentare la banda passante. Per la precisione, poiché il prodotto (amplificazione  $\times$  larghezza di banda) si mantiene pressoché costante, un NFB di 60 dB (frequente in molte realizzazioni) rende la banda passante 1000 volte più ampia. Se la banda passante ad anello aperto (cioè senza controreazione) è già ampia ne risulta una banda passante ad anello chiuso talmente larga da condurre facilmente all'instabilità del sistema. Quindi è abituale impiegare strette bande passanti ad anello aperto insieme ad un elevato livello di controreazione che riduca la THD. Purtroppo, alle frequenze maggiori della banda passante ad anello aperto, un tale abbinamento può generare una distorsione più subdola della THD: la TIM, e rendere così la cura più nociva della malattia (per ulteriori particolari è illuminante l'articolo pubblicato sul n. 62). La HK aveva sempre



Nella batteria delle boccole di collegamento è compresa una sezione video che consente riversamenti contemporanei alla visione di una terza sorgente video. Il segnale video selezionato è presente sull'uscita per il monitor. Ingressi separati per MM e MC.

*Prove*

propugnato (per incrementare la linearità di fase in banda audio) amplificatori con ampia banda passante ad anello aperto e ben si adattava ad accogliere progetti a ridotto livello di NFB, come quelli proposti dal Dr. Otala per minimizzare la TIM. Ma i contenuti tecnici di questo integrato PM645 Vxi, assolutamente anonimo all'apparenza, non si esauriscono ai temi trattati. Basti dire che una simile filosofia anti-TIM, tipicamente a carico della sezione finale, è applicata anche nel preamplificatore phono. Questo, al pari di tutta la realizzazione, impiega esclusivamente componenti discreti dato che gli stessi amplificatori a circuito integrato solitamente impiegano elevati livelli di controreazione.

#### Costruzione e caratteristiche

Ho velatamente già accennato all'anonima apparenza di questo HK. L'esemplare in prova è del «solito» nero ma tutta la linea HK risulta anche disponibile in chiaro. Che la si chiami «oro» o «champagne» la finitura chiara di HK fornisce sempre idea di grande raffinatezza e di fasti d'altri tempi. Io la preferisco, il fotografo (per motivi di ripresa) ne è entusiasta.

Rispetto al precedente PM645 il frontale vede uniformate le manopole secondarie, ora tutte con presa ergonomica. È stato eliminato il filtro per acuti, corrispondente all'obsoleto *scratch* che in molti ricordiamo presente (insieme all'inseparabile *rumble*) su vetuste fonovaligie. Da segnalare invece l'aggiunta di uno stadio phono MC separato da quello MM (ciò consente di collegare contemporaneamente due giradischi) e di un ulteriore ingresso ad alto livello. Questo è contrassegnato A/V in quanto, alla pari dei due collegamenti VCR/tape, la commutazione agisce anche su un canale video-composito. I due collegamenti VCR/tape sono bidirezionali, in modo che è possibile duplicare un programma audio/video (solo da tape1 verso tape2) mentre si è in visione di una ulteriore sorgente A/V, ad esempio un videodisco, collegato all'apposito ingresso. Come il segnale audio selezionato è inviato all'amplificatore di potenza così quello video si presenta ad una

uscita da collegare al monitor. Se è selezionata una sorgente audio, al monitor è inviato il segnale video dell'ingresso A/V. In poche parole il marchio HK, così tradizionalmente legato all'audio, strizza l'occhio alla *nouvelle vague* dell'integrazione audio-video, motivata dalla crescente riduzione degli spazi abitativi.

Il loudness, in rispetto della filosofia HK, è a rotazione di fase minimizzata mediante una compensazione. C'è da dire che il suo intervento, indipendente dal volume e limitato alla sola gamma bassa, ha ben poco di «fisiologico».

Potrebbe considerarsi una compensazione (in questo caso abbastanza drastica) dei limiti fisici in cui incorrono la maggior parte dei diffusori acustici compatti nel riprodurre le basse frequenze. Occorre nel suo impiego prestare attenzione a non salire troppo con volume per non correre pericoli di saturazione del finale.

Sempre nell'intento di limitare le rotazioni di fase, il filtro subsonico è a bassa pendenza. Ovviamente tutti i discorsi sulla riduzione degli sfasamenti valgono finché il controllo toni è inchiodato sulla posizione di flat...

È previsto anche un loop per un processore audio



L'interno del PM645 Vxi non primeggia per ordine ma la componentistica, tutta discreta, è molto buona.

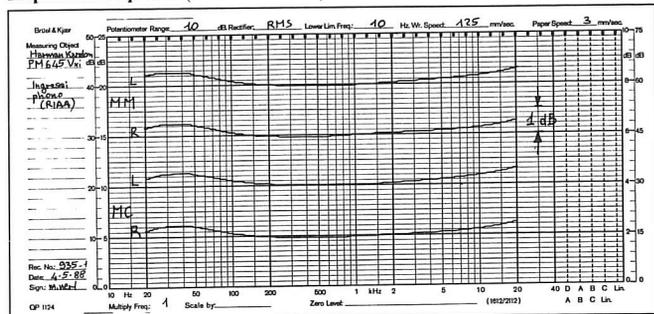
Amplificatore Harman Kardon PM645 Vxi.  
Numero di matricola: S108-05985

## CARATTERISTICHE RILEVATE

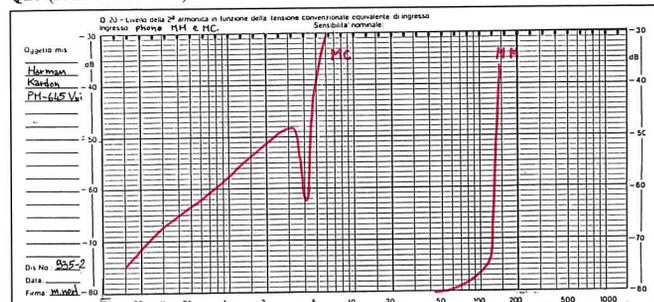
**INGRESSO FONO MM**  
**Impedenza:** 49 k $\Omega$ /200 pF. **Sensibilit :** 2,31 mV per 60 W RMS su 8  $\Omega$ . **Massima tensione di ingresso (sinus, 1 kHz):** 118 mV. **Tensione di rumore (pesata A) riportata all'ingresso:** Terminato su 0 ohm: 0,512  $\mu$ V. Terminato su 600 ohm: 0,549  $\mu$ V. **Rapporto segnale/rumore (pesato A):** Terminato su 600 ohm, rif. 5 mV ingresso: 79,0 dB.

**INGRESSO FONO MC**  
**Impedenza:** 50  $\Omega$ . **Sensibilit :** 0,142 mV per 60 W RMS su 8  $\Omega$ . **Massima tensione di ingresso (sinus, 1 kHz):** 7,1 mV. **Tensione di rumore (pesata A) riportata all'ingresso:** Terminato su 0 ohm: 0,0658  $\mu$ V. **Rapporto segnale/rumore (pesato A):** Terminato su 0 ohm, rif. 0,5 mV ingresso: 86,8 dB.

### Risposta in frequenza (fono MM e MC)



### Q20 (fono MM e MC)

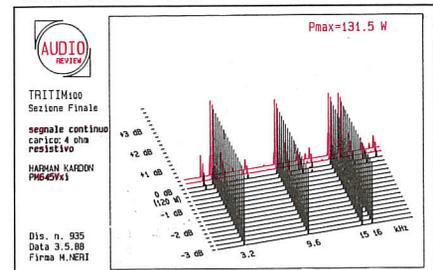


**INGRESSO COMPACT DISC**  
**Impedenza:** 20 k $\Omega$ /500 pF. **Sensibilit :** 152 mV per 60 W RMS su 8  $\Omega$ . **Tensione di rumore (pesata A) riportata all'ingresso:** Terminato su 600 ohm: 1,27  $\mu$ V. **Rapporto segnale/rumore (pesato A):** Terminato su 600 ohm, rif. 500 mV ingresso: 94,7 dB.

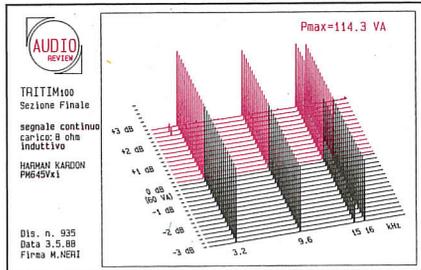
**INGR. - USCITA REGISTRATORE**  
**Impedenza d'ingresso:** 20 k $\Omega$ /390 pF. **Sensibilit :** 161 mV per 60 W RMS su 8  $\Omega$ . **Tensione di rumore (pesata A) riportata all'ingresso:** Terminato su 600 ohm: 1,35  $\mu$ V. **Rapporto segnale/rumore (pesato A):** Terminato su 600 ohm, rif. 0,5 V ingresso: 94,6 dB. **Impedenza di uscita:** 213  $\Omega$ .

### Tritim in regime continuo:

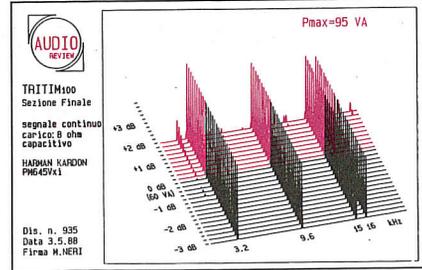
Carico resistivo 4 ohm



### Carico induttivo 8 ohm/+60°

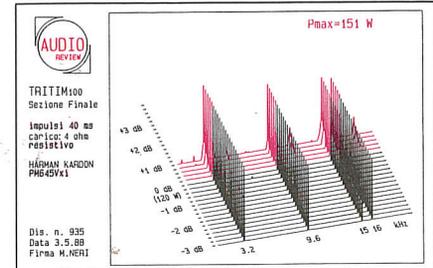


### Carico capacitivo 8 ohm/-60°

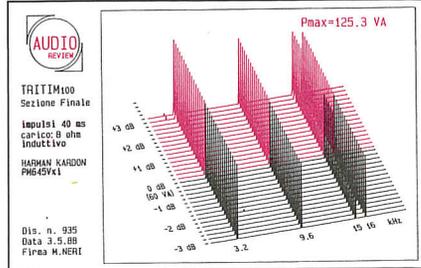


### Tritim in regime impulsivo:

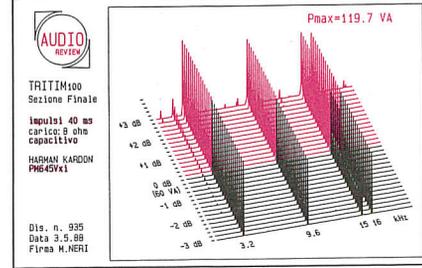
Carico resistivo 4 ohm



### Carico induttivo 8 ohm/+60°

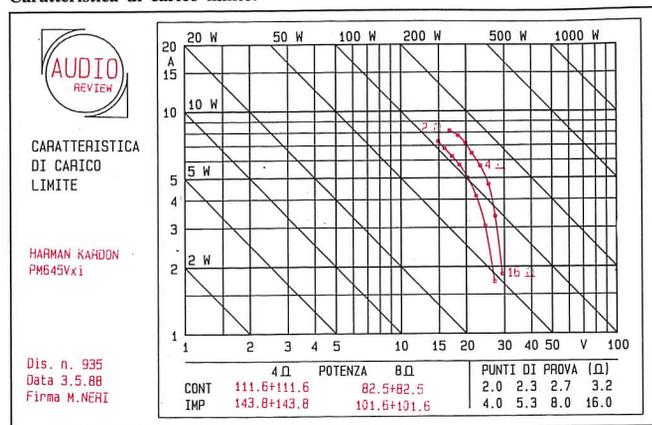


### Carico capacitivo 8 ohm/-60°



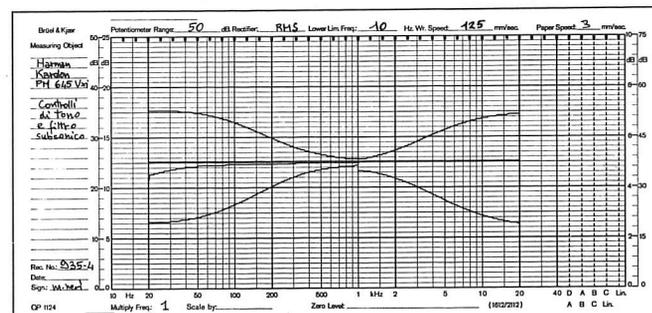
### USCITA DI POTENZA

Caratteristica di carico limite:

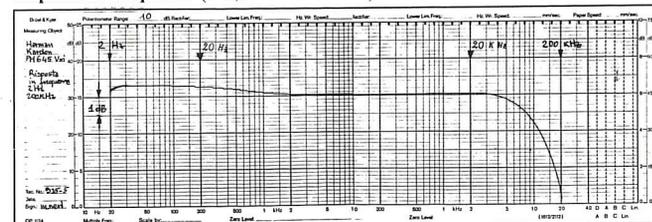


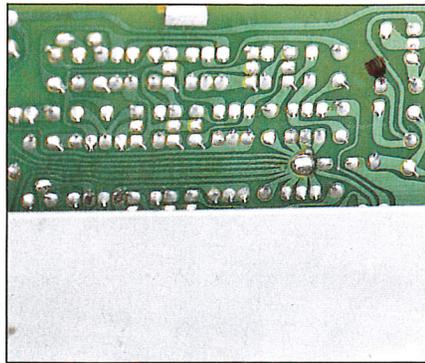
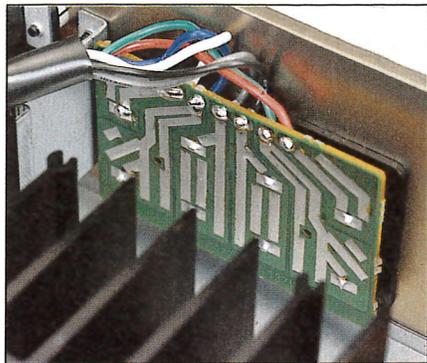
**Fattore di smorzamento su 8 ohm:**  
a 100 Hz: 51; a 1 kHz: 49; a 10 kHz: 50  
**Slew rate su 8 ohm:**  
Salita: > 42 V/ $\mu$ s; discesa: > 42 V/ $\mu$ s

### Controlli di tono:



### Risposta in frequenza (a 2,83 V su 8 ohm):



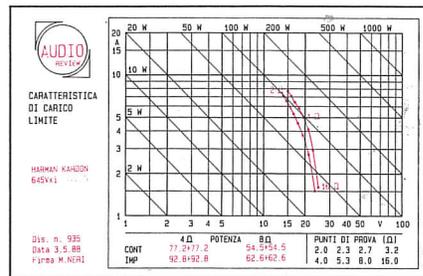


Le piste che devono sopportare correnti maggiori sono stagnate per diminuirne la conduttanza. Scrupolosa attenzione è stata rivolta ai ritorni di massa, tutti «stellari».

dio esterno (equalizzatore, surround processor). In assenza di uno di tali accessori ho posto un partitore resistivo (bastano quattro resistori da 50 lire!) nel *loop*, trasformando il pulsante in un comodissimo muting. Del resto è la stessa pratica che uso col mio preamplificatore, anche lui vittima dell'ostracismo in atto da alcuni anni nei confronti di *gadget* così comodi quanto innocui alle prestazioni audio. Sul retro merita attenzione il selettore 4/8 ohm. Nella posizione «4 ohm» si spegne la

spia «high voltage» sul frontale e la tensione d'alimentazione dello stadio finale cala da 50 a 40 V, si riducono così le richieste di corrente e la dissipazione termica dei finali.

All'interno del *cabinet* si trova cablaggio abbondante ma buona componentistica tra cui segnale i commutatori a pulsante, marcati ALPS. Gli unici circuiti integrati si trovano nella sezione video. Le piste di potenza dei circuiti stampati sono opportunamente stagnate per aumentarne la con-



La CCL nella posizione 4 ohm testimonia la minore tensione d'alimentazione del finale nell'intento di prevenire malfunzionamenti su carichi particolarmente impegnativi.

duttanza. Apprezzabile il grande lavoro sui ritorni di massa, tutti «stellari».

### Prestazioni

I parametri d'interfaccia degli ingressi phono sono tutti allineati su buoni standard, con un'equalizzazione RIAA appena enfaticizzante gli estremi banda. Solo l'accettazione del critico stadio MC (espressa nella Q20 a sinistra) desta qualche dubbio, probabilmente legato all'esemplare misurato. In compenso l'ingresso phono MC separato (anziché ottenuto elevando il guadagno di quello MM) è una chicca in genere ad appannaggio di preamplificatori multimilionari. Il risultato in termini di rapporto S/N è evidente e testimonia la conservatrice attenzione che HK porta alla migliore riproduzione delle sorgenti analogiche.

Se il fattore di smorzamento è leggermente diminuito (ma sempre costante con la frequenza) le altre prestazioni elettriche della sezione di potenza sono di primo piano: rispetto al PM645 la potenza impulsiva è raddoppiata, quella continua poco meno. Ciò chiarisce meglio il significato dell'appellativo «high voltage» vantato sul frontale. Che poi anche il titolo di «high current» non sia millantato è evidente dalla ripidità delle CCL, per completezza riportate nel riquadro anche per la prudente posizione «4 ohm».

Matti Otala ha posto le premesse delle misure di Tri-TIM.

Che i suoi consigli siano stati ben applicati nel progettare questo HK è confermato dai grafici del PM645 Vxi: praticamente perfetti, privi di segni di asimmetria, testimoni di una capacità di erogare corrente tetragona anche alle reattività dei carichi difficili.

Se l'assenza di gadget può far apparire elevato l'esborso necessario per possedere questo apparecchio, occorre ricordare come il precedente PM645, che non costa molto meno, sia unanimemente considerato un *recommendend*. Aggiungete a ciò un avanzato ingresso MC, una linea di commutazione video, la superiorità energetica della nuova versione e tirate voi la somma...

Franco Sorino

## L'ASCOLTO

Come preferisco, quando è possibile, ho condotto la prova d'ascolto nel mio grande salotto. A sostituire il mio CD player, ancora fuori servizio, ho chiamato il piccolo Marantz CD 75-DX.

Come mio solito ho iniziato con un'istruttoria sulla funzionalità in assenza di segnali. Il breve ritardo dall'accensione non termina col solito *click*, quindi non c'è alcun relè sulla linea altoparlanti. Il rumore degli ingressi phono è ridotto, quello dell'ingresso CD inavvertibile. Particolarmente apprezzabile l'assenza di ronzio.

Per provare la sezione phono MM metto sul piatto «Walk away Rene» da *Girl at her volcano* (Richie Lee Jones, WB). Il brano è rilassante ed il suono gradevole, col basso bene in evidenza e gli strumentini metallici caratterizzati da un vivace timbro argentino. Per aumentare la dinamica passo allo ska di *I just can't stop it* (The Beat, Arista) che, col volume ormai stabilizzato alle ore 12, consente all'HK di sfoderare la propria grinta ed un'apprezzabile resa spaziale. Solo il basso elettrico appare a tratti invadente.

È la volta dei CD. Primo il *Messiah* (Haendel, Hogwood-Oiseau Lyre), test supremo delle voci. Risultati: una soprano angelica, il basso forse troppo possente ed il difficile coro discretamente sgranato nei suoi componenti.

Non perdo l'occasione di riascoltare il mio diletto *Pini di Roma* (Respighi, Dutoit-DECCA). Se i pini del Gianicolo donano suoni eterei quelli di via Appia coinvolgono col loro crescendo. Ai livelli impossibili che si raggiungono nel finale il suono si scompone leggermente. Sarà perché ormai le legioni romane, evocate dall'orchestra sinfonica, stanno letteralmente marciandomi contro, calpestando il mio tappeto.

Da *Don Juan's reckless daughter* (Joni Mitchell, Asylum) ascolto l'Overture. Il basso elettrico di Jaco Pastorius deflagra nell'ambiente seguito dalla voce incantatrice di Joni, stupendamente riprodotta, che intona «Cotton Avenue».

La ballad «Morning Blues», eseguita dal trio jazz in *Power of three* (Michel Petrucciani, Blue Note) restituisce un sax soprano (Wayne Shorter) fermo e a grandezza naturale. Il pianoforte è un po' dilatato ma dal tocco preciso.

Infine mi godo alcune canzoni della raccolta *The Songbooks* (Ella Fitzgerald, Verve). Con una voce così anche registrazioni con 30 anni d'età (mirabilmente restaurate) sono in grado d'emozionare. E che contrabbasso! Sarò un «fifone» ma non ho il coraggio d'inserire il drastico loudness per vedere che succede.

Insomma, almeno dal numero di dischi citati, avrete capito che il nuovo PM645 Vxi mi ha fatto piacevole compagnia.

Punto a favore la sua capacità di suonare forte, con grande impatto emotivo nella gamma bassa (talvolta non sufficientemente frenata) e con rispetto della naturalezza nella banda restante.

Raccomandato, a chi apprezzi la sobrietà, per sistemi «budget ma non troppo» destinati a soddisfare nel tempo.

F.S.