

PROVA



Apple Macintosh II ci

di Raffaello De Masi

Nella seconda metà degli anni '60, ero speranzoso studente universitario, ho svolto l'unica vera attività sportiva della mia vita (oggi pratico il tiro a segno, ma questo, come il golf e qualche altro, ha di sportivo, come agonismo, molto, ma come attività fisica, davvero poco; serve solo a illudersi che abbiamo fatto tutto il possibile per mantenere basso il livello di colesterolo nelle arterie, quando invece faremo bene ad abbattere ogni mattina, ad accettate, almeno tre faggi secolari, col permesso del WWF); attività che, come ben sa chi mi legge da un poco di tempo sulla rivista, cerco di sfoggiare ogni volta che posso, visto che allora, e forse anche oggi, faceva molto «in». Correvamo in pista e nelle gare in salita con macchine della serie 2000 (una Carrera 6, all'inizio, poi una Ferrari 206, e infine con una Carrera 8, che richiede-

va un «manico» davvero di quelli buoni, manico che, per la verità, non credo di avere mai posseduto).

La cosa più piacevole era che in tutto questo ci si poteva vantare di aver lottato (ma quando mai!), gomito a gomito, con i più famosi piloti di allora, come Rindt, Parkes, Rodriguez, Vaccarella, Surtees; avevo perfino un buon amico, in queste alte sfere, e stranamente era un tedesco, con una carica di umanità e di gioia di vivere da far invidia a un siciliano, Vic Elford, specialista in gare di durata.

Grazie alla cortesia di un amico (e alla sua disgrazia, visto che cadde e si fratturò il tallone) potei addirittura partecipare con una Ferrari LM a una Targa Florio.

Di allora ricordo soprattutto i prototipi Ferrari e Ford, per quanto durò questa meteora nel campo delle competizioni

Sport; c'erano le potentissime GT40, ma io non avevo occhi che per le Ferrari, le 4400 275P2 ma soprattutto le bellissime 330P3 e P4, che ingaggiarono, queste ultime, una furibonda lotta con le Ford in due epiche Le Mans.

Oggi, a quarant'anni, corro con i calcolatori, e proprio per essere sempre stato fedele a una insegna, corro quasi sempre con i Macintosh. Ma, come allora mi capitava in pista di guidare la mia velocissima 206 e di vedermi sorpassato in tromba da un prototipo con salute da vendere (con tanto di risucchio, come succede talvolta in autostrada quando un antiferriano in 164 mi supera alla guida della mia MiniDiesel), così mi sono sentito quando, accanto al mio portatile Mac, che pure è un vanto di tecnologia, ho sistemato la belva, il II ci di questa prova; certo che di salute non ne basta mai!

La macchina

Presentato ufficialmente nell'ottobre '89 Macintosh ci, il n. 4 in ordine di apparizione della serie II (lo hanno preceduto il II, capostipite, il II x e il cx), non differisce molto nella forma, da quest'ultimo; si tratta del ben noto parallelepipedo di color grigio «argento», di formato più piccolo rispetto alla versione originaria II; grazie alla filosofia «aperta» di questa serie esso viene fornito senza monitor, anche se, a differenza dei predecessori, la scheda video è già incorporata.

La configurazione di base è formata dall'unità centrale, dal monitor (che, se Apple, può essere da 12" monocromatico, da 13" RGB e il nuovo verticale da 15"; i primi due visualizzano fino a 256 livelli di colore-grigio, e hanno risoluzione di 640x480 pixel, il terzo ha come tetto 16 livelli di grigio e 640x870 pixel), dalla tastiera che può essere normale o estesa (in quest'ultimo caso incorpora anche i tasti funzione), dal mouse, dai cavi di connessione e dalla manualistica di sistema e da Hypercard, l'applicativo fornito assieme a tutte le macchine della serie. L'installazione è piuttosto semplice, visto che si tratta solo di inserire una serie di cavi che hanno

Macintosh II ci

Distributore:

Apple Macintosh II ci
Apple Computer, s.p.a.
Via Rivoltana, 8
20090 Segrate (MI)

Prezzi (IVA esclusa):

Macchina di base:	
Processore Motorola MC 68030	
clock 25,0 MHz	
512 Kb Rom	
4 Mb Ram	
Flppy drive DSHD 1.4 Mb	
1 Hd 80 Mb nominali scheda video incorporata con tastiera normale	L. 13.400.000
con tastiera estesa	L. 13.500.000
monitor b/n 12"	L. 600.000
monitor colore 13"	L. 1.500.000
monitor vert b/n	L. 2.000.000
espansione mem. 4 Mb	L. 3.000.000

posizioni obbligate (l'unica perplessità può sorgere dalla configurazione del Nu-Bus, ma non si tratta di difficoltà hardware, si tratta solo di decidere i collegamenti più comodi e funzionali). Il sistema, piuttosto compatto, anche in relazione alla potenza che sviluppa, è conservato nella classica scatola Apple di cartone bianco ondulato, con tanto di logo sparsi un po' dappertutto, che con-

tiene, oltre l'unità centrale, «tenuta» da una serie di blocchi sagomati di polistirolo espanso, due scatole oblunghe, la prima contenente la tastiera, la seconda la manualistica e il software di sistema, il mouse, la solita serie di fogli volanti, gli adesivi Apple (ormai quotati sul mercato delle pulci), i cavi e il pulsante-interruttore da programmatore.

La macchina

L'unità di base è un parallelepipedo ben squadrato delle dimensioni di 140x302x365 mm, e pesa solo 6,2 kg (meno quindi del portatile, ma bisogna considerare che si tratta della sola unità centrale, senza video, tastiera e ammenicoli vari); l'unità è percorsa dalle tipiche scanalature della linea Apple, che solo in parte sul lato sinistro, servono all'aerazione dell'interno. Sul frontale ci sono tre spie (alimentazione e funzionamento dei drive) e la fessura di inserimento del drive da 3" 1/2 che, sulla destra ha il solito forellino per l'espulsione forzata del dischetto. In basso a sinistra c'è la sigla marca-modello; in pratica niente di molto diverso da quello che abbiamo già visto sul cx.

Il lato sinistro e il destro sono privi di caratteristiche particolari, tranne che il



La classica tastiera fornita in dotazione con i tasti funzione.

primo possiede quattro fessure su cui è possibile spostare i piedini per appoggiare la macchina di lato. Il lato posteriore possiede 11 porte preassemblate e 3 da configurare e attrezzare; nell'ordine, da sinistra in alto, abbiamo le due prese di alimentazione (principale e monitor, in cascata), il pulsante di spegnimento (di soccorso; come tutta la serie II, anche questo ci si accende e spegne via software), una interfaccia per unità disco esterna, la porta SCSI, la porta video, due porte seriali RS-232/RS-422 dedicate alla stampante e al modem, la porta jack audio e le due porte Apple Desktop Bus, cui collegare, eventualmente, direttamente mouse e tastiera. Sopra queste porte ci sono, coperte da lamine di plastica inserite a scatto, le tre aperture per le eventuali schede di connessione interna.

All'interno si accede allentando una piccola vite a croce integrata nel coperchio, e sollevando questo parzialmente inernierato sulla parete anteriore. All'interno ci troviamo di fronte a un miracolo di perfezione e d'ordine, tutta la componentistica è raggruppata su una motherboard dello stesso ingombro della macchina, che poi supporta, a mensola, dietro il blocco di alimentazione e davanti le memorie di massa nell'esemplare da noi provato di marca Quantum, e sistemate a incastro con un sistema simile a quello visto nel portatile. La piastra di base, come dicevamo di notevole ingombro, presenta dal fronte ver-

Macintosh IIfx

Con una serie di notizie prima mormorate, poi con un incontro riservato alla stampa tecnica, quindi finalmente con un annuncio ufficiale il 19 marzo, Apple, a distanza di soli 5 mesi dal lancio di ci, lancia sul mercato Macintosh IIfx.

Si tratta di una macchina ad alta velocità, altamente ingegnerizzata, concepita per utenti che richiedono, ancora di più del ci, il massimo delle prestazioni.

A queste prestazioni da superman fx giunge col «solito» microprocessore 68030, ma con clock a 40 MHz; sebbene la macchina disponga di un sottosistema cache di 32 K di Ram statica e di un coprocessore matematico in virgola mobile sbaglierebbe chi potrebbe pensare al modello fx come ad un ci ancora più esasperato.

Il miglioramento totale dell'efficienza e delle prestazioni è stato ottenuto da parte dei progettisti della Apple intervenendo sull'architettura stessa del completo sistema; in questa macchina, per la prima volta, vengono utilizzati processori dedicati alle operazioni di I/O; questa componentistica, di tipo ASIC, customizzata e specializzata per le operazioni cui è dedicata, aumenta l'efficienza del sistema svincolando il microprocessore centrale da tutte le operazioni di Input-Output di basso livello, come gestione dell'Apple Desktop Bus, lettura dei floppy disk e delle porte seriali, e attraverso un controller dedicato DMA, le prestazioni del bus SCSI.

Fornito di serie dei «soliti» 4 Mbyte di memoria centrale, è espandibile fino a 8 Mb (e fino a 128, quando saranno disponi-

bili i SIMM provvisti di chip DRAM ad alta densità). Sono presenti 6 slot di espansione (quindi viene utilizzato lo stesso cabinet dei Macintosh II e IIfx) del tipo NuBus, che, per la prima volta, sono gestite da un Processor Direct Slot, una interfaccia diretta ad alta velocità.

Secondo una filosofia inaugurata nel ci è qui presente una ROM (su SIMM) di 512 Kb, espandibile, che supera le limitazioni delle ROM fisse dei precedenti sistemi; in ROM sono presenti la gestione di indirizzamento a 32 bit, l'HFS, e il blocco Quick-Draw a 32 bit per la gestione anche del colore.

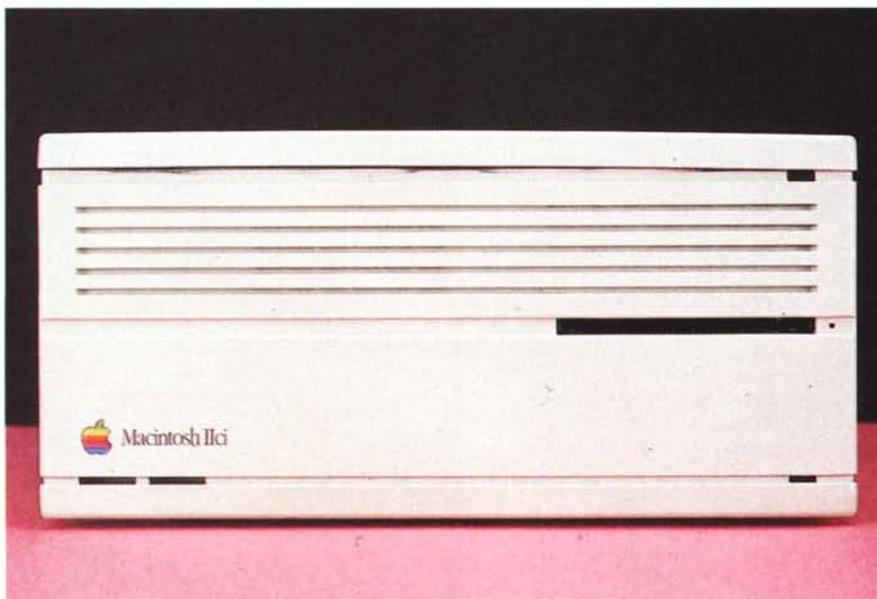
Una particolarità è la ventola, a velocità variabile, per ridurre la rumorosità operativa, già bassa, del sistema.

Circa il NuBus, ancora, vero punto di forza di questa architettura, si dispone di un bus di indirizzamento in multiplexer, con un bus dati su singolo connettore a 96 pin; ricordiamo che NuBus è autoconfigurante, e le schede aggiuntive possono essere quindi inserite in uno qualsiasi degli slot liberi, senza dover ricorrere a settaggio di dip-switch o jumper su scheda o bus.

Il data transfer rate, su questa architettura, ricordiamo è di 37,5 Mb al secondo.

Apple ha realizzato, per questa macchina, una nuova versione del System, qui definito 6.0.5, in attesa del 7.0, che arriverà non prima dell'estate.

Contemporaneamente all'uscita della macchina, Apple, secondo una politica davvero encomiabile, offre per i possessori di tutti i Macintosh II e IIfx, la possibilità



Il frontale dell'unità centrale, con la fessura del drive DFHD, la spia d'accensione e i due fori degli interruttori di reset.

so il retro, la serie di slot destinata alle Ram (nel nostro esemplare in quantità di 4 M, espandibili a 8), e, subito dietro, il coprocessore matematico. A destra degli slot delle RAM, ci sono i quattro chip della ROM, e, dietro, il controller della memoria. Giusto al centro della piastra c'è lo zoccolo SIMM per eventuali nuove ROM aggiuntive, con a destra il connettore per memorie cache, a sinistra i tre slot NuBus disponibili. Il microprocessore Motorola MC68030 è alloggiato in un piccolo spazio tra memorie di massa e gruppo di alimentazione che, lo ricordiamo, è completamente chiuso in una scatola di alluminio accuratamente avvitata.

Architettura già vista sul cx; ben collaudata e su cui è facile intervenire per le riparazioni, lascia sufficiente spazio per schede di espansione, anche perché la scheda video è già integrata nel sistema. Il resto della componentistica è già noto, come la tastiera, quella già presente su tutta la serie fin dall'SE, il mouse, anch'esso inaugurato con quel-



di Upgrading delle schede logiche.

Con una spesa di 4.3 o 4.7 milioni di lire è possibile sostituire la vecchia scheda con quella del nuovo IIx (rispettivamente con 4 MB RAM e 4 MB RAM più drive da 1.44 MB), scheda che incorpora tutta la componentistica di questa macchina, ad esclusione delle schede e delle memorie di massa.

Ancora, rispettivamente nell'aprile e nel giugno '90, saranno disponibili tre nuove schede video: la 4/8, la 8/24 e la 8/2400.

La prima consente di visualizzare fino a 256 colori o livelli di grigio ed è praticamente equivalente alla attuale scheda a 8 bit.

La seconda supera questa soglia, permettendo di visualizzare sullo schermo l'intera tavolozza simultaneamente (16.7 milioni di colori).

La terza vanta la presenza di un microprocessore Am 29000 in tecnologia RISC, che esegue ad alta velocità le istruzioni QuickDraw, liberando la CPU centrale da questo compito e consentendo alle applicazioni di aumentare le loro prestazioni da 5 a 30 volte rispetto alla velocità normale del Macintosh.

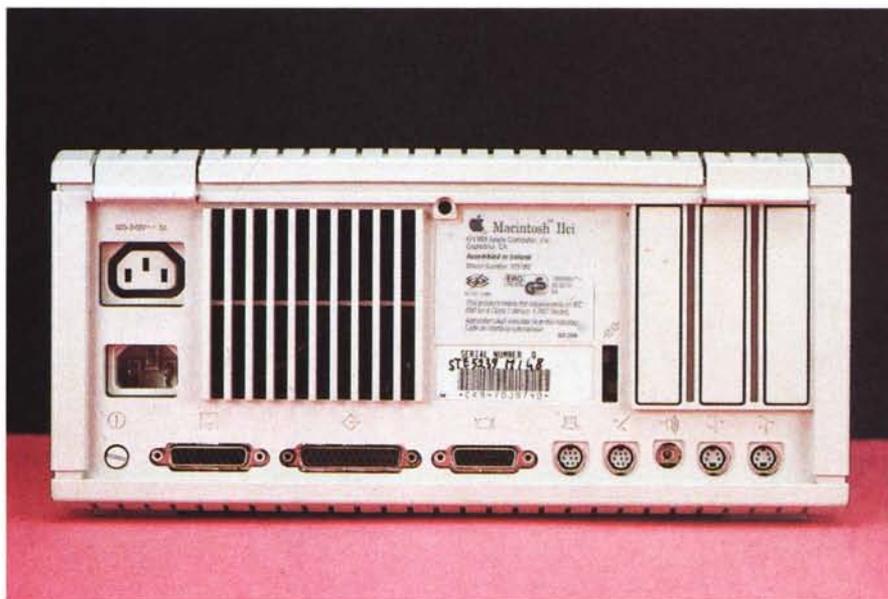
La vera innovazione di queste schede è che sono autoconfiguranti e supportano tutti i monitor Apple, con una risoluzione fino a 1156x870 punti.

In unione a questa scheda i normali monitor 12" monocromatico e 13" RGB visualizzano 640x480 pixel, il 15" monocromatico verticale (A4) visualizza 870x640 pixel e il doppia pagina monocromatico (A3) 1156x870 punti.

la serie e molto più efficiente e scorrevole del precedente.

Mac e il mondo esterno

Le comunicazioni con l'esterno sono assicurate da una serie di porte e bus ormai standard nella filosofia di questa macchina. Il più originale dei collegamenti con le periferiche è senz'altro l'Apple Desktop Bus; si tratta di una serie di porte che possono essere collegate in serie e parallelo, che consentono di collegare alla macchina apparecchiature secondarie progettate secondo le richieste di questa specifica. Dietro la macchina sono presenti due porte perfettamente eguali e altre due sono sistemate sulla tastiera; con questo sistema è possibile interconnettere fino a 6 periferiche diverse (mouse, tavolette, penne ottiche, trackball, tastiere aggiuntive, e così via) sfruttando l'alimentazione fornita dalla rete stessa. Il vantaggio di questo standard è che non esiste una gerarchia di lettura delle



La parte posteriore, con le feritoie di aerazione, l'alimentazione a cascata per il video, l'interruttore generale e le diverse prese.

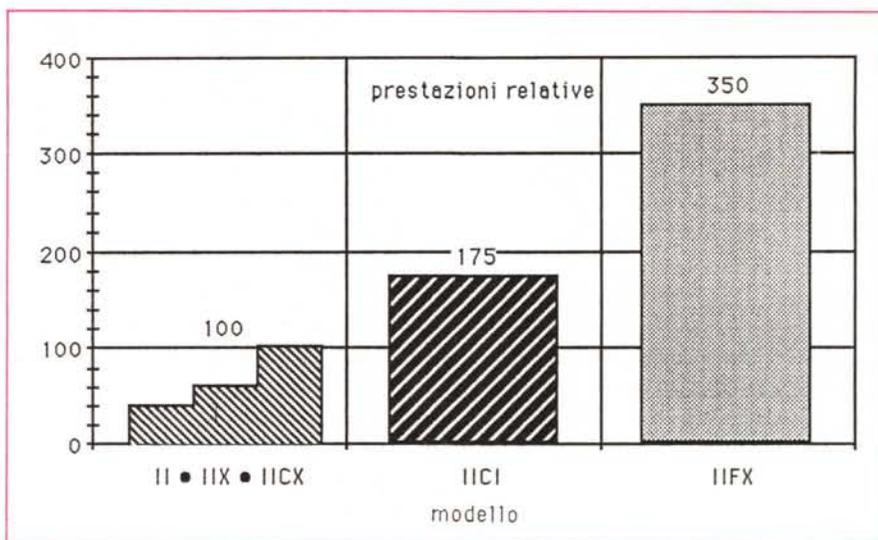
periferiche ma esse vengono lette ciclicamente a una velocità tale da essere pressoché contemporanee per l'utente.

Il ci ha una porta video incorporata, con componentistica direttamente integrata nella piastra madre. Essa funziona con i seguenti monitor:

- monocromatico HR Apple
- RGB HR Applecolor
- cosiddetto monitor verticale Apple.

Tutti i monitor riservano sulla Ram una porzione di memoria destinata alla gestione del video. Inoltre l'identificazione del tipo di video è del tutto automatica.

Il ci possiede inoltre 3 slot di espansione, ognuno dei quali costituito da un connettore a 96 pin che comunica con una interfaccia NuBus della macchina, questa architettura del tipo «open» permette l'aggiunta di una vasta gamma di



▲ Grafico comparativo delle prestazioni dei Macintosh della serie II. Si può notare il notevole incremento tra il 68020 e il 68040.

L'interno della macchina; visibile la sezione alimentatrice, i due drive al di sopra della motherboard; il coprocessore matematico, gli slot per le RAM e le parti libere per le schede accessorie.

componenti, tra cui:

- schede video
- schede coprocessore
- schede di interfaccia per rete
- schede di collegamento e gestione delle periferiche.

Le schede NuBus sono tutte autoconfiguranti, su ogni scheda è infatti installata una ROM di configurazione che fornisce al sistema operativo le informazioni necessarie per comunicare con la scheda. Questo determina da parte del System la gestione automatica delle schede che potrebbero solo dare, in alcuni casi, problemi di alimentazione insufficiente, problemi trattati comunque nel manuale di installazione.

Un connettore, separato da quelli precedenti, è dedicato ad accogliere una scheda cache; ogni volta che il microprocessore richiede un'istruzione o un dato memorizzato in RAM, prima che esso sia disponibile trascorre un certo intervallo di tempo. Si può abbreviare questo ritardo adottando appunto una scheda cache che memorizza i dati e le istruzioni usate più recentemente in una memoria ad alta velocità a cui il processore può accedere molto più velocemente. La eventuale memoria cache montata comunica col sistema attraverso un connettore a 120 pin.

La porta SCSI è ben nota agli utenti Mac; si tratta di una interfaccia standard nel mondo industriale, con specifiche ben note e standardizzate, definita com'è dall'American National Standards Institute (ANSI). La porta SCSI, proprio grazie alla sua standardizzazione è l'ideale per collegare Macintosh con molte apparecchiature; come ad esempio, strumenti di controllo. Infine AppleTalk è il sistema di rete per collegare i computer Apple con altre stazioni di lavoro e apparecchiature in una rete locale o in una rete geografica. L'architettura della rete AppleTalk è residente nelle macchine Macintosh, e in particolare in questo ci; il software per la gestione della rete è incluso nel sistema operativo. Possono essere utilizzati cavi e sistemi di collegamento diversi; un esempio sono i cavi LocalTalk (brevetto Apple), che consentono una circuiteria molto semplice, facilmente installabile e a basso costo, che permette di collegare fino a 32 computer e apparecchiature tra loro. Sono conservati tutti i vantaggi di una comunicazione multiutente e la condivisione delle risorse.

Un altro sistema è la rete EtherTalk; si tratta di una alternativa ad alta velocità che sfrutta le notevoli capacità dei

cavi coassiali di una rete Ethernet (da cui il nome); fino a 254 apparecchiature possono essere presenti contemporaneamente sulla rete, e più di un centinaio possono essere collegate allo stesso cavo. In questo caso però occorre dell'hardware aggiuntivo e del software dedicato alla gestione della rete stessa.

Conclusioni

La prova finisce qui, per due motivi; sia perché nell'articolo parliamo della nuova creatura Apple, il top della serie, l'fx, cui dedicheremo una prova approfondita appena lo avremo a disposizione per un po' di tempo, sia perché molto di quello che dovremmo ancora dire è quanto già descritto abbondantemente su queste pagine a proposito delle prove del cx e dell'SE/30. Intendiamo in particolare tutte le note del sistema operativo e del software connesso, che qui è del tutto analogo a quello visto sul portatile (a proposito consigliamo gli utenti di farsi aggiornare il system al 6.4, visto che quello precedente ha dato talora qualche problema con le memorie di massa e in particolare con la testina dell'HD).

Macintosh ci è la naturale evoluzione, in termini di prestazioni e velocità, delle macchine precedenti, che, come abbiamo già detto, hanno capostipite nel II tout court, la vera macchina innovatrice dopo l'introduzione del Macintosh di base, nel 1984. Si tratta dell'evoluzione della specie, come dicevamo, e ha dalla sua il vantaggio di memoria di elevata estensione e rapidità operativa entusiasmante (ricordate i primi 512 che, per il bootstrap impiegavano anche 30 secondi?). E, come se non bastasse, leggiamo a fianco che l'fx prossimo venturo se la ride con i suoi 40 MHz e i 32 Kb di memoria cache.

Allora che fare in questa selva di possibili decisioni, dal vetusto Plus alle Formula 1? Certo ognuno sceglierà il suo, e continueranno le solite vecchie polemiche tra detrattori e sostenitori del 68030, del 486 o dei nuovi RISC che si stanno profilando all'orizzonte. Dove è il meglio? Da nessuna parte, come al solito proprio come quando si parla di ragazze (ve li immaginate tutti gli uomini del pianeta innamorati della stessa donna?). Fatto sta che oggi la famiglia Mac consente di orientarsi in maniera efficace e completa in funzione delle prestazioni desiderate e della disponibilità finanziaria. In questa ottica il prezzo, non certo basso, di ci ci sembra perfettamente adeguato alle caratteristiche offerte.

Specifiche caratteristiche e dimensioni

Processore	MC68030, architettura interna a 32 bit, con frequenza di clock da 25.0 MHz; gestione paginata della memoria.
Coprocessore	MC68882 a 25.0 MHz Floating Point Unit (Standard IEEE)
Memoria	4 Mb espandibile a 8 Mb e fino a 128 Mb con SIMM DRAM; ulteriore espansione attraverso gli slot NuBus; prevede il supporto di parità. 512 Kb di ROM 256 byte di memoria per parametri impostabili dall'utente.
Memorie di massa	drive 1.4 Mb DSHD hard disk interno SCSI di capacità diverse (standard 80 Mb) dischi rigidi esterni SCSI.
Interfacce	due connettori Apple Desktop bus porta video 3 slot d'espansione NuBus 32 bit 2 porte seriali RS-232/RS-422 a 230.4 Kbaud (se con clock esterno, fino a circa 1 Mbit) 1 interfaccia SCSI; 1 interfaccia unità disco esterna.
Generatore di suono	Apple Sound Chip a 4 voci, con campionario per cuffie e impianti stereo.
Input	Alimentazione 120/240 V-50/60 Hz autoconfigurante.
Consumo	130 watt.
Orologio	CMOS custom, con batteria tampone al litio.
Tastiera	su Apple DeskTop Bus.
Mouse	su ADB, con tracciamento meccanico, albero ottico a codifica di contatto con 90 punti per pollice.

	Peso	Altezza	Larghezza	Profondità
Unità centrale	6.2 kg	140 mm	302 mm	365 mm
Tast. normale	1.0 kg	44.5 mm	418.3 mm	142 mm
Tast. estesa	1.6 kg	56.4 mm	486 mm	188 mm
Mouse	0.17 kg	27.9 mm	53.3 mm	96.5 mm