



il Retina display

■ Di Pasquale Bruno

SI FA IN QUATTRO



Anche il MacBook Pro da 13 pollici guadagna il display Retina: non si erano mai viste immagini così definite su un notebook al di sotto dei due chili. In prova l'ultimo portatile di Apple e l'iPad di quarta generazione.



Il primo display con tecnologia Retina è apparso ormai più di due anni fa, precisamente il 24 giugno del 2010, sull'iPhone 4. In seguito è stato portato anche sugli iPod touch e sull'iPad di terza generazione, per approdare sui MacBook Pro a giugno del 2012. Il termine Retina display è stato coniato da Apple per indicare una densità di pixel talmente elevata da rendere i punti che formano l'immagine invisibili all'occhio umano, almeno alla distanza tipica di utilizzo. Nel caso dell'iPhone 4, per esempio, la densità dei pixel pari a 326 ppi (pixel per pollice) rende questi invisibili osservando lo schermo da 30 centimetri di distanza. Al di là dei numeri e delle motivazioni più spesso dettate dal marketing che dalle leggi dell'ottica, resta il fatto che tornare a uno schermo normale dopo aver utilizzato un Retina display, su qualunque tipo di dispositivo, è davvero dura. Con il Retina, le immagini sembrano provenire più da una stampa su carta di buona qualità che da uno schermo Lcd. La definizione, la nitidezza e la resa dei colori sono molto alte, permettendo di cogliere dettagli altrimenti invisibili su un display normale.

Chi ci legge da un po' di tempo sa che siamo piuttosto cauti nell'utilizzo dei superlativi; nel caso della tecnologia Retina però non abbiamo dubbi. In particolare sui computer portatili, il Retina display può essere considerato una pietra miliare nella storia di Apple (e non solo). I due MacBook che lo utilizzano non sono paragonabili a nient'altro sul mercato; su un tablet la lettura di quotidiani, libri e fumetti è un'esperienza decisamente più appagante rispetto al passato.

Gli ultimi prodotti con display Retina ad arrivare sul mercato sono il MacBook Pro da 13 pollici e l'iPad di quarta generazione. Il nuovo MacBook sembra una versione in scala ridotta del modello da 15" già dotato di display Retina: decisamente più sottile e leggero, si indirizza ai tradizionali utenti dei notebook da 13" a cui offre una portabilità ancora superiore e lo schermo ad altissima definizione. L'iPad quarta versione invece è un aggiornamento del modello precedente, che fa proprie

alcune tecnologie dell'iPhone 5, soprattutto per unificare alcuni standard; in più integra un processore molto più veloce.

Chi aspettava un MacBook Air con display Retina è rimasto deluso; pensiamo che i tempi non siano ancora maturi per una scelta del genere perché la mole di lavoro necessaria a gestire risoluzioni ben al di là di quella Full Hd male si sposa con gli spessori sottili e con i "tranquilli" processori a basso consumo.

LE CONFIGURAZIONI DEI MACBOOK PRO



	MacBook Pro 13"	MacBook Pro 13"	MacBook Pro 13" Retina	MacBook Pro 13" Retina	MacBook Pro 15"	MacBook Pro 15"
Cpu	Core i5 dual core	Core i7 dual core	Core i5 dual core	Core i5 dual core	Core i7 quad core	Core i7 quad core
Freq. normale/turbo (GHz)	2,5 / 3,1	2,9 / 3,6	2,5 / 3,1	2,5 / 3,1	2,3 / 3,3	2,6 / 3,6
Ram (Gbyte)	4	8	8	8	4	8
Disco (Gbyte)	500	750	128 (Ssd)	256 (Ssd)	500	750
Chip grafico	Intel HD 4000	Intel HD 4000	Intel HD 4000	Intel HD 4000	Geforce GT 650M	Geforce GT 650M
Peso (kg)	2	2	1,62	1,62	2,5	2,5
Batteria (watt-ora)	63,5	63,5	74	74	77,5	77,5
Prezzo Iva inclusa	1.279,00	1.579,00	1.779,00	2.079,00	1.899,00	2.299,00
Opzioni:						
	8 GB Ram: +100 Euro	Vari dischi Ssd o magnetici	Cpu Core i7 2,9 GHz : +200 Euro	Cpu Core i7 2,9 GHz : +200 Euro	8 GB Ram: +100 Euro	Cpu Core i7 2,7 GHz : +280 Euro
	Vari dischi Ssd o magnetici		Vari dischi Ssd	Vari dischi Ssd	Vari dischi Ssd o magnetici	Vari dischi Ssd o magnetici

IL 13" O IL 15"

I due MacBook Pro fianco a fianco: l'ingombro è molto diverso.



MacBook Pro 13" Retina

Il nuovo gioiellino di Apple nasce con uno scopo ben preciso: coniugare l'eccellente display Retina con un telaio leggero e di dimensioni più piccole rispetto al MacBook Pro da 15 pollici. Il peso è decisamente più basso rispetto a quello del fratello maggiore: 1,6 contro 2,5 chilogrammi. È più leggero anche rispetto al MacBook Pro 13" standard, che pesa 2 chilogrammi netti; una differenza di 400 grammi in un portatile del genere è ben avvertibile. Oltre che più leggero, il modello con display Retina è anche meno ingombrante e più sottile (1,9 contro 2,4 cm) e la differenza si nota bene nella foto scattata ai due profili. Rispetto al 15" con display Retina invece, il 13" ha uno spessore simile, appena un millimetro di differenza; analoga anche la dotazione di porte di espansione, che prevede due Usb 3.0, due Thunderbolt,

un'uscita Hdmi e lo slot per schede Sd. Spicca la mancanza della porta Ethernet; per connettere il notebook alla rete cablata è necessario un adattatore Thunderbolt/RJ-45 del costo di 29 Euro. Manca anche l'unità ottica Superdrive, sacrificata sull'altare della portabilità. Il MacBook Pro 13" Retina sconfina nel settore degli ultraportatili e diventa una interessante alternativa al MacBook Air. Quest'ultimo rimane sempre più leggero e sottile ed è ancora imbattibile sul fronte della maneggevolezza; il MacBook Pro però offre prestazioni indubbiamente superiori, una maggiore connettività e ovviamente un display senza paragoni. All'interno del telaio ritroviamo le due ventole con senso di rotazione asimmetrico già viste sul fratello maggiore, che garantiscono una buona silenziosità. Anche tastiera e touchpad sono paragonabili, e offrono una buona comodità d'uso, specie il pad che resta uno dei migliori in assoluto nel panorama attuale. La maggior parte del telaio in alluminio è occupata dagli elementi della batteria; sulla piccola scheda madre si nota l'assenza della Gpu discreta, eliminata in favore del sottosistema grafico Intel HD 4000 integrato nel processore Core i5. Quest'ultimo, al contrario di quello del MacBook Air, è un modello standard che dissipa 35W. Non è dunque una Cpu a basso consumo e riesce a offrire prestazioni superiori. Il Core i5-3210M funziona a 2,5 GHz (3,1 GHz in modalità Turbo); aggiungendo 200 euro è possibile avere un Core i7, sempre dual core.

Non è possibile installare un processore quad core, né espandere la memoria oltre gli 8 Gbyte di base. Il disco Ssd in formato proprietario può essere da 128, 256, 512 oppure 768 Gbyte; per quest'ultimo preparatevi ad aggiungere più di 1.000 euro.

Il display Retina da 13" è in tecnologia Ips (*In-Plane Switching*) e segue gli stessi principi di funzionamento di quello da 15". Per rappresentare un punto sullo schermo possono essere utilizzati più pixel del monitor. La modalità ottimale prevede un rapporto di scalatura di 2x: l'immagine viene generata a 2.560 x 1.600 pixel e viene quindi riscalata alla metà di tale risoluzione, equivalente a 1.280x 800 pixel. In questo modo per rappresentare un punto dell'immagine vengono impiegati quattro pixel del monitor. Tale processo avviene in tempo reale e in questa modalità si ha la qualità visiva migliore. È importante tenere presente che il rapporto di scalatura non è fisso, né uguale per tutti gli elementi. Al contrario degli elementi vettoriali, le immagini bitmap vengono visualizzate con un rapporto di 1:1 per offrire la massima resa. È il caso delle fotografie e dei video; grazie a tale trucco è possibile avere un video Full Hd 1080p visualizzato a piena risoluzione in una finestra che occupa solo una parte del desktop.

Oltre alla risoluzione ottimale equivalente a 1.280 x 800 pixel è possibile sceglierne altre due che offrono più spazio sul desktop, equivalenti rispettivamente a 1.440x 900 e 1.680 x 1.050.



MacBook Pro 15" Retina MacBook Pro 15" Retina

MacBook Pro 15" Retina	MacBook Pro 15" Retina
Core i7 quad core 2,3 / 3,3 8	Core i7 quad core 2,6 / 3,6 8
256 (Ssd)	512 (Ssd)
Geforce GT 650M	Geforce GT 650M
2,02	2,02
95	95
2.299,00	2.929,00

16 GB Ram: +200 Euro

16 GB Ram: +200 Euro

Cpu Core i7 2,7 GHz: +270 Euro

Disco Ssd da 768 GB: +500 Euro



Il MacBook Pro 13" Retina (in alto) è visibilmente più sottile e compatto del modello normale.



Il desktop di Mac OS X con risoluzione nativa (a sinistra) e massima, equivalente a 1.680 x 1.050 pixel. Lo spazio aumenta ma la qualità visiva non è più ottimale.

Due fattori da tenere ben presente se si aumenta la risoluzione: la qualità visiva, benché sempre buona, non sarà al livello della risoluzione nativa; inoltre c'è un lavoro maggiore da parte di Cpu e Gpu perché internamente l'immagine deve essere sempre elaborata al doppio della risoluzione equivalente impostata (nel caso di 1.680 x 1.050, ad esempio, l'immagine viene generata a ben 3.360 x 2.100 pixel).

La qualità fornita dal display è, senza mezzi termini, eccezionale. Sembra di osservare una rivista stampata su carta patinata, anziché un monitor da Pc. Ha una resa simile al pannello utilizzato sul MacBook Pro da 15", l'unica (e importante) differenza è che qui c'è meno spazio utile sul desktop. Questo può essere considerato l'unico inconveniente di questo splendido display. Se siete indecisi tra i due modelli ci sono anche altri fattori. È evidente che il processore dual core, gli otto Gbyte

di Ram non espandibili e soprattutto l'assenza della Gpu Nvidia esterna non possono offrire lo stesso livello di prestazioni del fratello maggiore. Così come il MacBook Pro standard da 13 pollici, anche il modello Retina non è adatto alla grafica 3D. La Gpu integrata Intel HD 4000 non riesce a star dietro a un gioco come Diablo III, che supporta perfettamente i display Retina, semplicemente perché si trova a operare a risoluzioni molto alte. La potenza grezza di questa Gpu, come si vede dal grafico pubblicato, non è paragonabile a quella offerta dall'ottima Geforce GT 650M presente sul MacBook Pro 15" Retina. Al di là dei giochi 3D, abbiamo notato qualche leggero rallentamento anche nello scrolling di pagine Web molto complesse, ad esempio quelle di alcuni quotidiani nazionali, ricche di contenuti Flash. Niente di eccessivamente fastidioso, ma comunque avvertibile. È bene chiarire questo punto per evitare delusioni; il display Retina di per sé non fa certo aumentare magicamente le prestazioni della Gpu, anzi. Con applicativi professionali come Photoshop non abbiamo notato problemi particolari, a parte il poco spazio sul desktop; le immagini a 22 Mpixel scattate con una Canon 5D Mark III vengono rese in maniera semplicemente spettacolare. Le prestazioni generali, misurate con i benchmark sintetici, mostrano che la velocità operativa è sovrapponibile a quella del MacBook Pro 13" standard, che tra l'altro utilizza lo stesso processore Core i5. Volendo riassumere, il nuovo MacBook è sensibilmente più

veloce del MacBook Air da 13" ma non può competere con il MacBook Pro da 15", che in molti casi ha fornito risultati superiori di oltre il doppio, specie con la grafica 3D. Durante l'utilizzo pratico non abbiamo notato un eccessivo riscaldamento del

Apple MacBook Pro 13" Retina

A partire da Euro **1.779,00** Iva incl.

VOTO
8,0

PRO

- Eccellente display
- Buone prestazioni generali
- Peso e spessore ridotti

CONTRO

- Grafica integrata nel processore
- Manca la porta Ethernet

Produttore: Apple, www.apple.it

CARATTERISTICHE TECNICHE

Processore: Intel Core i5-3210M 2,5 GHz

Chipset: Intel Q577

Memoria installata / massima (Gbyte): 8 / 8

Disco fisso / capacità (Gbyte): Apple Ssd SM256E / 256

Chip grafico: Intel HD 4000

Chip audio: Cirrus Logic CS4206

Chip di rete: Apple Airport Extreme 802.11abgn

Display (pollici / tecnologia / risoluzione):

13,3 / Tft Lucido / 2.560 x 1.600

Porte: 2 Usb 3.0, 2 Thunderbolt, 1 Hdmi, 1 memory card, microfono/cuffia.

Batteria (tecnologia / capacità):

Ioni di litio-polimeri / 74 Wh

Dimensioni (L x A x P, cm): 31,4 x 1,9 x 21,9

Peso (kg): 1,62

Sistema operativo: Apple Mac OS X 10.8 (Mountain Lion)

Garanzia: 2 anni

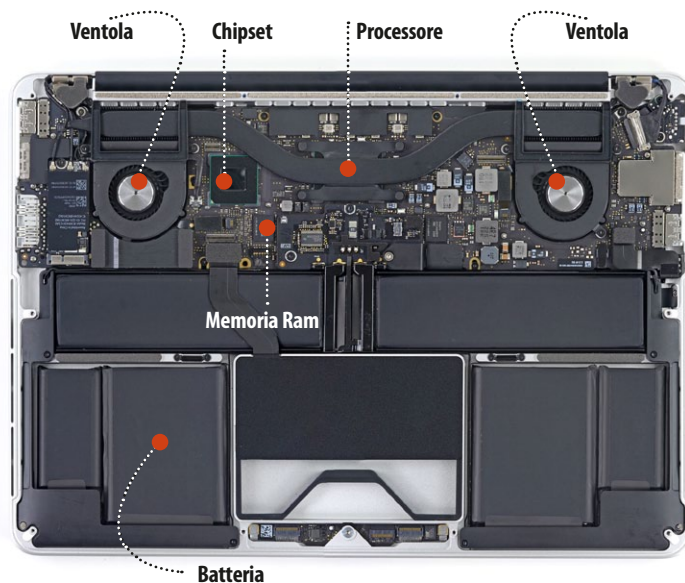


telaio, che anche in questo caso rimane paragonabile a quello del modello senza display Retina.

Ottima l'autonomia, che è stata valutata in sei ore di funzionamento continuo lasciando la rete Wi-Fi sempre accesa e utilizzando software da ufficio e navigando sul Web. È un risultato del tutto paragonabile a quello del MacBook Pro 15" Retina ed è piuttosto elevato anche considerando la media dei notebook attuali con sistema operativo Microsoft Windows.

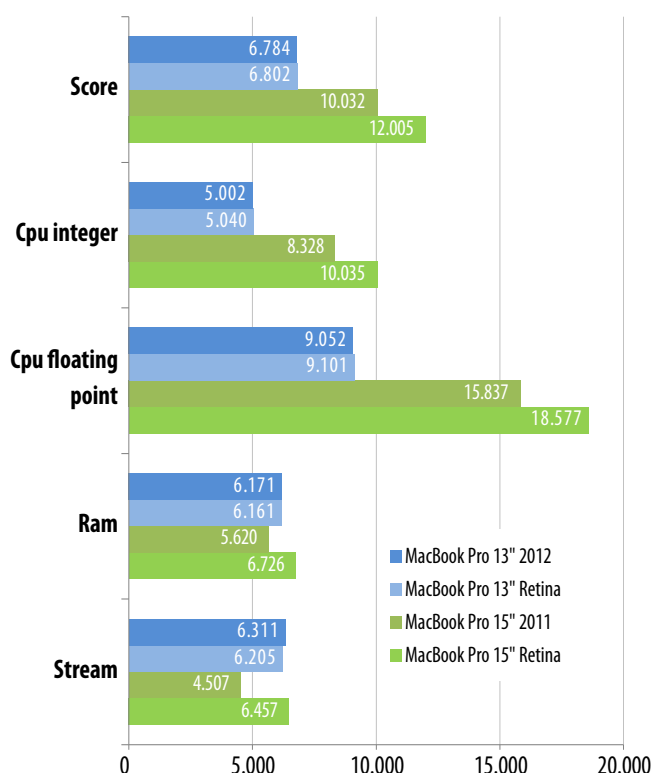
Per quanto riguarda i costi, il prezzo del MacBook Pro 13" Retina base è di 1.179 euro Iva inclusa, che diventano 2.079 euro per il modello con disco Ssd da 256 Gbyte. Il prezzo di quest'ultimo si avvicina a quello del 15" Retina in configurazione base, 2.299 euro, e potrebbe far nascere più di un dilemma a chi vuole comprare un notebook nuovo. Non abbiamo dubbi invece sul consigliare il modello Retina al posto del 13" normale top di gamma, che costa 1.579 euro per giunta con un disco tradizionale.

L'INTERNO DEL MACBOOK PRO 13" RETINA

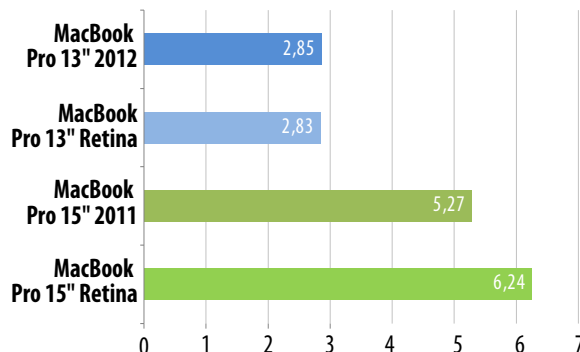


LE PRESTAZIONI A CONFRONTO SOTTO MAC OS X

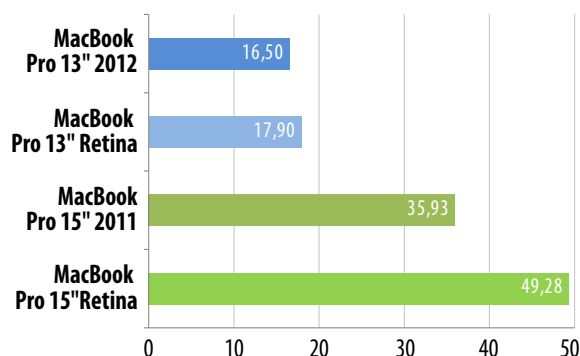
GEEKBENCH 2.2.8 (32 BIT)



CINEBENCH R11.5 - CPU



CINEBENCH R11.5 - OPEN GL



Configurazioni di test – **MacBook Air 13" 2012**: Cpu Core i5-3427U 1,8 GHz, 4 GB di Ram, disco Ssd Apple TS128E, Gpu Intel HD 4000. **MacBook Pro 13" Retina**: Cpu Core i5-3210M 2,5 GHz, 8 GB di Ram, disco Ssd Apple SM256E, Gpu Intel HD 4000. **MacBook Pro 13" 2012**: Cpu Core i5-3210M 2,5 GHz, 4 GB di Ram, disco Ssd Apple SM256E, Gpu Intel HD 4000. **MacBook Pro 15" 2011**: Cpu Core i7-2720QM 2,2 GHz, 4 GB di Ram, disco Toshiba MK7559GSXF, Gpu Radeon HD 6750M. **MacBook Pro 15" Retina**: Cpu Core i7-3720QM 2,6 GHz, 8 GB di Ram, disco Ssd Apple SM256E, chip grafico Geforce GT 650M. **Asus NV56M**: Cpu Core i7-3720QM 2,6 GHz, 8 GB di Ram, disco Ssd Corsair Force 3, Gpu Intel HD 4000.

LE PRESTAZIONI A CONFRONTO SOTTO WINDOWS 7 64 BIT

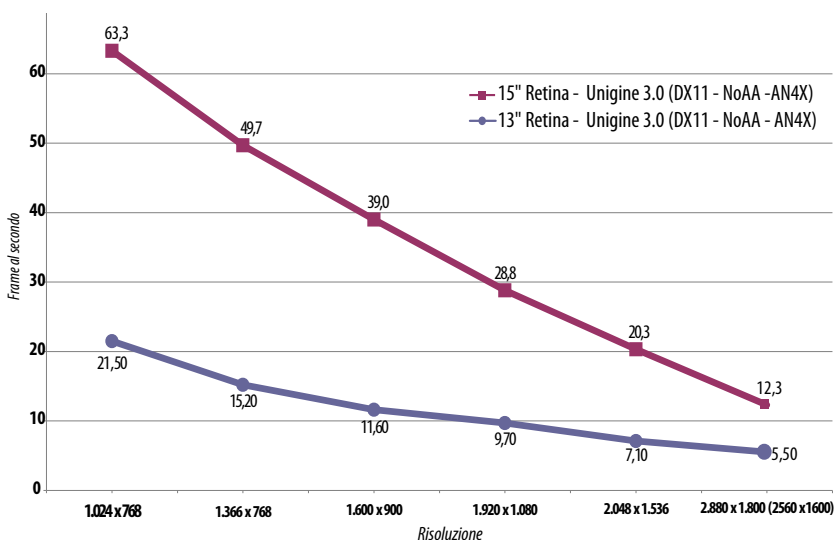
Modello	MacBook Air 13" 2012	MacBook Pro Retina 13"	MacBook Pro Retina 15"	Asus N56VM
SysMark 2012 (1.0.0.54)				
Rating	119	132	201	202
Office Productivity	118	128	167	172
Media Creation	115	131	192	198
Web Development	110	121	188	218
Data/Financial Analysis	129	139	256	238
3D Modeling	104	119	235	241
System Management	142	157	181	161
PCMark 7 (1.0.4)				
Score	4.555	4.598	4.813	4.424
Lightweight Score	4.444	4.611	4.802	4.876
Productivity	3.979	4.084	4.434	4.557
Creativity	7.934	7.907	5.385	5.298
Entertainment	3.385	3.451	4.218	3.439
Computation	11.984	11.874	5.363	5.397
System storage	5.323	5.165	5.169	4.831
Mainconcept Reference 2.2				
Encoding H.264 (m:ss) *	7:06	6:23	3:04	3:04
Maxon Cinebench R11.5				
Open GL	15,86	17,09	49,28	22,62
Cpu	2,60	2,91	6,24	6,84

* a risultato inferiore corrispondono prestazioni superiori

Apple iPad 4

Il nuovo modello arriva a distanza di appena sei mesi dall'iPad di terza generazione, venendo meno alla consuetudine di un intervallo di un anno tra un modello e l'altro. Probabilmente in questo caso l'azienda di Cupertino ha voluto allineare tecnologie e standard tra la famiglia iPhone e quella iPad, unificando ad esempio il connettore Lightning, il processo produttivo per la Cpu e gli apparati radio. Tra gli iPad di terza e quarta generazione (d'ora in poi iPad 3 e iPad 4 per comodità) non ci sono differenze esteriori: telaio, dimensioni e schermo sono identici, con l'eccezione del connettore per dati e alimentazione, ora di tipo Lightning e non più a 30 pin. Le novità più succose stanno all'interno, a cominciare dal processore. L'Apple A6X deriva strettamente dall'A6 utilizzato sull'iPhone 5 e rappresenta un grosso passo in avanti rispetto alla generazione A5 presente sull'iPad 3. Il processo produttivo passa a 32 nanometri, a vantaggio di

GRAFICA 3D - FRAME AL SECONDO ALLE DIVERSE RISOLUZIONI



La scalabilità delle prestazioni delle Gpu Geforce GT 650M e Intel HD 4000 con un benchmark 3D sotto Windows 7. Si nota bene sia la differenza generale di prestazioni e il calo del framerate all'aumentare della risoluzione. Il test Unigine 3.0 è particolarmente pesante e riesce a mettere in crisi la Gpu Intel.



CARATTERISTICHE TECNICHE

Modello	iPad 3	iPad 4
Display	9,7" lps, 2.048 x 1.536	9,7" lps, 2.048 x 1.536
Cpu	Apple A5X, 1,0 GHz	Apple A6X, 1,4 GHz
Gpu	PowerVR SGX 543 MP4	PowerVR SGX 554 MP4
Memoria Ram (Mbyte)	1.024	1.024
Storage interno (Gbyte)	16, 32 o 64	16, 32 o 64
Fotocamera (Mpixel)	5 + 0,3 frontale	5 + 1,2 frontale
Rete Wi-Fi	802.11 abgn	802.11 abgn
Bluetooth	4.0	4.0
Connettività *	Hspa+, DC-Hspa, Edge, Gsm	Lte 1800 MHz, Hspa+, DC-Hspa, Edge, Gsm
Connettore dati	30 pin	Lightning
Batteria (watt/ora)	43	43
Dimensioni (mm)	241,2 x 185,7	241,2 x 185,7
Spessore (mm)	9,4	9,4
Peso (gr) *	660	662

* modelli Wi-Fi+cellular per l'Italia

dimensioni e produzione di calore; la frequenza di clock è ora pari a 1,4 GHz (sull'iPhone 5 è di 1 GHz). Cambia anche il controller per la memoria, che diventa a quadruplo canale, nonché la Gpu integrata, decisamente più potente rispetto al passato.

I test di prestazioni confermano che l'iPad 4 è molto più veloce del predecessore in ogni frangente, dal rendering delle pagine Web alla gestione della grafica 3D (dove in alcuni casi è più veloce del doppio). L'Apple A6X aumenta ancora

di più il divario con il Tegra 3 montato sul Google Nexus 7 e si conferma come una delle soluzioni più veloci in assoluto per quanto riguarda i tablet.

L'aumento generalizzato di prestazioni non ha influito sulla produzione di calore né sulla durata della batteria, entrambi paragonabili a quelle del predecessore. La batteria resiste per 10 ore consecutive se ci si limita a compiti leggeri come la lettura di libri, navigazione sul Web e attività sociali, lasciando la rete Wi-Fi sempre accesa. Decisamente un buon valore. Altra novità importante riguarda l'apparato radio, del tutto simile a quello dell'iPhone 5, quindi finalmente compatibile con le reti LTE a 1.800 MHz presenti in Italia. Anche il modulo Wi-Fi è stato migliorato, ma all'atto pratico non abbiamo notato

differenze particolari in termini di velocità o di portata. Cambia anche la fotocamera frontale, che prevede un sensore da 1,2 anziché da 0,3 Mpixel. Il display rimane l'eccellente 9,7 pollici con tecnologia Retina, senza dubbio il migliore disponibile sul mercato.

In definitiva siamo rimasti assolutamente soddisfatti da questa nuova versione dell'iPad. Non ci sentiamo di consigliarne l'acquisto a chi ha già un iPad di terza generazione, mentre per i possessori di iPad 2 sarebbe un passo in avanti significativo. La discriminante è il display Retina, più che la potenza del processore. Notiamo infine che Apple ha leggermente ritoccato i prezzi dei nuovi modelli, aumentandoli di circa 20 euro. Questo almeno in Italia, visto che sul mercato statunitense sono rimasti invariati.

Apple iPad4

A partire da Euro **499,00** Iva incl.

VOTO
8,5

PRO

- Display eccellente
- Ancora più veloce
- Cura costruttiva

CONTRO

- Prezzi leggermente superiori
- Tempo di ricarica della batteria
- Connettore proprietario

i Produttore: Apple, www.apple.it



L'A6X a 1,4 GHz conserva la classica architettura con Cpu dual core e Gpu quad core. Ha evidenziato prestazioni sempre superiori rispetto all'A5X dell'iPad 3, senza impatto sull'autonomia o sul calore.

LE PRESTAZIONI A CONFRONTO

Modello	iPad mini	iPad 2	iPad 3	iPad 4	Google Nexus 7
SunSpider 0.9.1 (a punteggio inferiore, prestaz. superiori)	1.487	1.915	1.822	899	1.708
Rightware Browsermark 1.0	123.049	84.123	103.828	198.347	129.440
GL Benchmark 2.5.1					
Egypt C16Z16	59	n.d.	53	58	54
Egypt C16Z16 (offscreen)	49	n.d.	87	120	31
Egypt HD C24Z16	24	n.d.	22	40	14
Egypt HD C24Z16 (offscreen)	14	n.d.	27	47	9
GeekBench 2.2.8					
Score	754	751	757	1.789	1.403
Cpu integer	680	676	684	1.362	1.119
Cpu floating point	907	915	914	2.268	2.125
Memory	835	803	827	2.055	1.204
Stream	323	340	330	1.082	275