

AMD Ryzen 6000 Mobile: USB4 e GPU RDNA2 per i notebook del 2022

Categoria: Articoli - Ultima modifica: Venerdì, 07 Gennaio 2022 18:15

Pubblicato: Venerdì, 07 Gennaio 2022 18:15

Scritto da Guido Azzollini

Modelli e caratteristiche dei primi 10 processori per notebook AMD Ryzen 6000 Mobile. Poche novità per la CPU con core Zen3+ ma tanti miglioramenti sul versante GPU ed interfacce con RDNA2, USB4, PCIe 4 e Wi-Fi6E.

Il 2021 non è stato un anno memorabile per molti di noi, ma non per **AMD** che ha recuperato competitività ed ha consolidato la sua posizione, gettando le fondamenta per una nuova scalata al vertice del **mercato dei computer portatili**. Un mercato che, complice il radicale cambiamento di abitudini di studio e lavoro dettato dalla pandemia, ha segnato negli ultimi due anni un incremento del +49%, superiore al già ottimo dato del +30% del mercato dei PC nel suo complesso.

Come abitudine, quindi, buona parte del keynote AMD al **CES 2022**, la fiera dell'elettronica di consumo che segna l'inizio di un nuovo anno e di un nuovo ciclo per tutta l'industria, è stato dedicato ai processori per notebook. Ci riferiamo agli attesissimi **AMD Ryzen 6000 Mobile**, nome in codice Rembrandt, declinati in due varianti, una a voltaggio standard con TDP di 35W e oltre (Rembrandt-H), ed una a basso voltaggio per notebook ultrasottili ed ultraportatili (Rembrandt-U).



AMD Ryzen 6000 Mobile: USB4 e GPU RDNA2 per i notebook del 2022

Categoria: Articoli - Ultima modifica: Venerdì, 07 Gennaio 2022 18:15

Pubblicato: Venerdì, 07 Gennaio 2022 18:15

Scritto da Guido Azzollini

La gamma di APU AMD Ryzen serie 6000 per notebook si fonda su **tre pilastri**: core Zen3+, grafica integrata AMD RDNA2 e tecnologia di produzione a 6nm. Chi si aspettava di vedere impiegata la nuova tecnologia di stacking 3D die-on-die tramite TSV (Through-Silicon Vias) sui core Zen3+ per notebook, resterà deluso. La 3D Vertical Cache di AMD debutta al CES 2022 ma non sui portatili, bensì sui desktop con il nuovo processore Ryzen 7 5800X3D.



Core Zen3+ e litografia a 6nm

A ben vedere, i **core Zen3+** non hanno differenze sostanziali rispetto ai precedenti core Zen3, mantenendo una configurazione con un singolo blocco CCX da 8 core per ciascun die CCD e con una cache L3 condivisa non-inclusiva da 16MB. I principali **miglioramenti si concentrano sul profilo dell'efficienza energetica** con 50 nuove funzioni di Power Management ed un nuovo Adaptive Power Control Framework.

AMD Ryzen 6000 Mobile: USB4 e GPU RDNA2 per i notebook del 2022

Categoria: Articoli - Ultima modifica: Venerdì, 07 Gennaio 2022 18:15

Pubblicato: Venerdì, 07 Gennaio 2022 18:15

Scritto da Guido Azzollini



“ZEN 3+”
HIGH-PERFORMANCE.
ULTRA-EFFICIENT.

- Up to 8 Processor Cores
- 50 New and Enhanced Power Management Features
- Enhanced 6nm Performance/Watt
- Adaptive Power Management Framework
- New Deep Sleep States

L'obiettivo è quello di ottimizzare consumi e profili termici in stato di idle e quando si svolgono task accelerati via hardware. Ad esempio, AMD dichiara una efficienza incrementata del 15-40% nel web browsing e nello streaming video che, secondo le stime ufficiali, dovrebbe permettere di arrivare fino a **24 ore di autonomia**, un dato forse un po' troppo ottimistico anche perché leggendo le note vediamo che è stato raggiunto utilizzando un sistema di test con AMD Ryzen 7 6800U a 28W impegnato nel playback video 1080p! È vero che AMD ha aggiunto nuovi stati di Deep Sleep ed ottimizzazioni specifiche per migliorare le performance per watt ma un simile dato dell'autonomia sembra più appropriato per un sistema Windows-on-ARM che per una piattaforma x86!

AMD Ryzen 6000 Mobile: USB4 e GPU RDNA2 per i notebook del 2022

Categoria: Articoli - Ultima modifica: Venerdì, 07 Gennaio 2022 18:15

Pubblicato: Venerdì, 07 Gennaio 2022 18:15

Scritto da Guido Azzollini



Bisogna anche sottolineare che quando AMD fa confronti con la sua piattaforma precedente, si riferisce ad un'APU Ryzen 7 5800U a 15W, non solo per consumi ed autonomia ma anche per i test delle prestazioni di cui parliamo nei paragrafi seguenti.

Anche lo **shirinking litografico** di solito è un fattore che incide positivamente sui consumi, ma in questo caso sembra troppo marginale per poter avere simili benefici. Le APU AMD Ryzen 6000 Mobile utilizzano il processo **TSMC N6** che è il nodo a 6nm della fonderia taiwanese ma che in sostanza è solo un miglioramento evolutivo del nodo a 7nm già utilizzato da AMD per i suoi core Zen3. Permette di aumentare la resa e di raggiungere una densità logica superiore del 18%, ma è totalmente compatibile con le regole di design del processo TSMC N7 tanto che vengono considerati come parte della stessa famiglia.

DDR5, PCIe 4 e USB4

Se la vera innovazione non è nei core della CPU e nel processo litografico, allora è evidente che le attenzioni di AMD si sono concentrate sulle **altre componenti del SoC**. [AMD Ryzen 5000 Mobile](#) aveva rappresentato una importante evoluzione in termini di processi produttivi e di architettura di core della CPU, ma aveva lasciato pressoché inalterati altri blocchi fondamentali come controller I/O, controller di memoria e GPU. Era una rivoluzione a metà, che si completa oggi con i nuovi Ryzen 6000 Mobile.

Il datato **controller di memoria** che supportava ancora DDR4-3200 e LPDDR4X-4266, viene

AMD Ryzen 6000 Mobile: USB4 e GPU RDNA2 per i notebook del 2022

Categoria: Articoli - Ultima modifica: Venerdì, 07 Gennaio 2022 18:15

Pubblicato: Venerdì, 07 Gennaio 2022 18:15

Scritto da Guido Azzollini

rimpiazzato da uno decisamente più moderno, compatibile esclusivamente con memorie **DDR5** fino ad un massimo di DDR5-5200 e LPDDR5-6400. Le nuove memorie, oltre ad essere più efficienti, assicurano un aumento della bandwidth fino al 62%. Lo stesso vale per il **controller I/O** che prima poteva gestire solo le interfacce PCIe 3.0 e USB3 ed oggi invece può gestire fino a **20 linee PCIe 4.0** (8X per collegare eventuali GPU dedicate, 2 coppie da 4X per storage SSD e le 4 linee rimanenti per GPP, General Purpose Ports). I fan di AMD potranno gioire per l'agognato [supporto dello standard USB4](#) che finalmente permetterà di collegare periferiche Thunderbolt 3 (incluse eGPU, GPU esterne) con velocità massime di 40Gbps senza dover ricorrere a controller Thunderbolt dedicati come era successo su alcune motherboard desktop.

L'upgrade coinvolge anche il comparto networking con il supporto per **Wi-Fi 6E e Bluetooth 5.2** con LE audio grazie all'aiuto di partner come Qualcomm e Mediatek. Ci sono poi alcune parti del SoC che sono del tutto inedite, come i **DSP Tensilica Vision Q6 e C5** che permetteranno di accelerare i calcoli legati alla computer vision ed al machine learning per dotare i notebook AMD Ryzen 6000 di nuove e più potenti funzionalità di AI. Gli AMD Ryzen 6000 Mobile sono anche fra i primi processori dotati di **TPM Microsoft Pluton core** per una sicurezza di livello "chip-to-cloud" su macchine con Windows 11. Se si aggiungono le tecnologie proprietarie AMD Secure Processor e AMD Memory Guard, abbiamo quello che AMD definisce "il processore X86 più innovativo al mondo" in tema di sicurezza.


Siamo curiosi di vedere come queste feature potranno trovare piena realizzazione nella gamma di processori **AMD Ryzen 6000 Pro** che, mantenendo la cadenza di rilascio usuale, dovrebbe essere presentata alla fine del primo trimestre del 2022. AMD non fornisce già dettagli e processor number dei Ryzen 6000 Pro ma fa esplicito riferimento a questi chip annunciando i primi laptop professionali co-ingegnerizzati con Lenovo della serie [Thinkpad Z](#).

AMD Ryzen 6000 Mobile: USB4 e GPU RDNA2 per i notebook del 2022

Categoria: Articoli - Ultima modifica: Venerdì, 07 Gennaio 2022 18:15

Pubblicato: Venerdì, 07 Gennaio 2022 18:15

Scritto da Guido Azzollini



UP TO 12 CUs
AMD RDNA™ 2

- Industry-first APU with Hardware Raytracing
- Up to 2.4GHz GPU Frequency
- 1.5X Larger GPU Compute Engine
- Up to 1.5X More Memory Bandwidth
- 2X Larger L2 Caches and Render Backends

AMD FidelityFX Super Resolution
Microsoft DirectX

GPU RDNA2

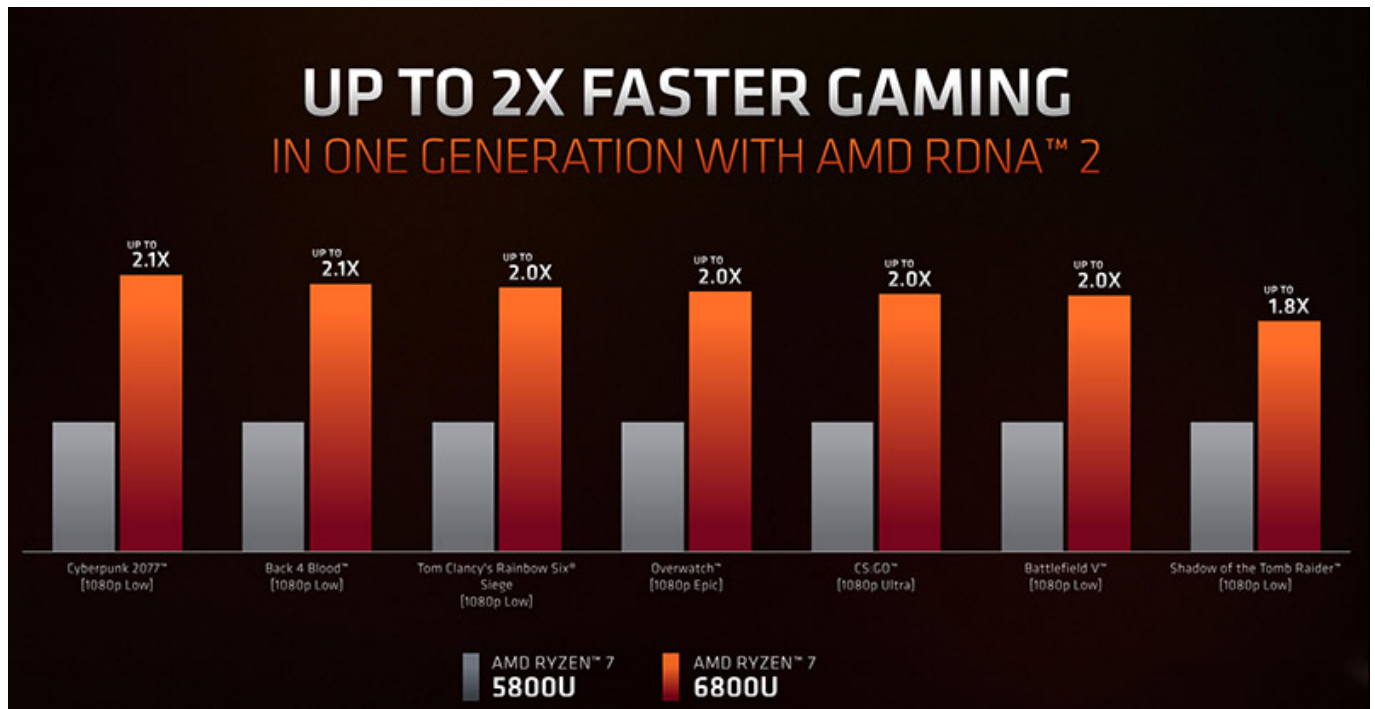
Quello che più interessa è però l'avvicinamento delle nuove GPU con microarchitettura **RDNA2** alle ormai datate RX Vega con architettura GCN. Si passa da 8 unità di calcolo della GPU Vega a **12 CU RDNA2** e la frequenza di clock massima aumenta da 2GHz a 2,4GHz. Inoltre raddoppia la cache, raddoppiano le prestazioni di rasterizzazione e c'è l'accelerazione hardware del **Ray Tracing**. AMD rivendica il primato della *"prima APU al mondo con accelerazione hardware del Ray Tracing"* e tutti questi miglioramenti, sommati al turbo delle memorie DDR5 (stimato nell'ordine del 50%) dovrebbero tradursi in prestazioni di gioco doppie rispetto alle iGPU AMD Vega, come dimostra la slide seguente che mette a confronto le due soluzioni con alcuni fra i titoli più popolari, da Cyberpunk 2077 a Shadow of the Tomb Rider, da Battlefield V a Back for Blood.

AMD Ryzen 6000 Mobile: USB4 e GPU RDNA2 per i notebook del 2022

Categoria: Articoli - Ultima modifica: Venerdì, 07 Gennaio 2022 18:15

Pubblicato: Venerdì, 07 Gennaio 2022 18:15

Scritto da Guido Azzollini



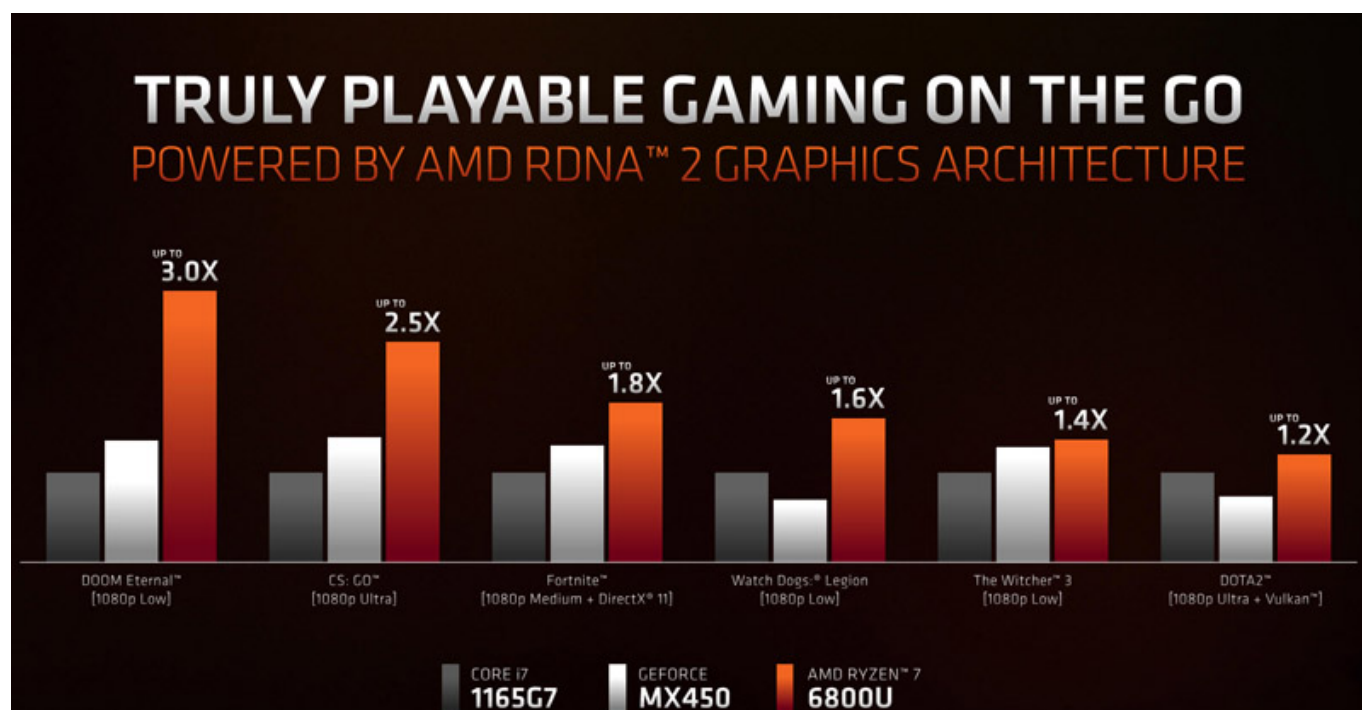
Come si posizionano le iGPU AMD per il 2022 a confronto con quelle della concorrenza? Ovviamente avremo una risposta a questa domanda solo quando potremo testare qualche laptop Ryzen 6000, ma AMD ci dà già qualche spunto preliminare tramite un **grafico comparativo** che prende in considerazione 6 diversi giochi: DOOM Eternal, CS: GO, Fortnite, Watch Dogs: Legion, The Witcher 3 e DOTA2. Le prestazioni dichiarate da AMD sono costantemente a vantaggio della RDNA2 rispetto alla **Iris Xe-LP con 96EU** del processore Intel Core i7-1165G7 e alla grafica dedicata entry-level **Geforce MX450 di Nvidia** che però sono entrambe soluzioni del 2021. L'informazione che possiamo dedurre in questo caso è che la grafica integrata dei processori AMD Ryzen 6000 Mobile è sicuramente in vantaggio rispetto alle GPU concorrenti del 2021 ma che potrebbe cedere il passo rispetto alle soluzioni coeve di Intel ed Nvidia.

AMD Ryzen 6000 Mobile: USB4 e GPU RDNA2 per i notebook del 2022

Categoria: Articoli - Ultima modifica: Venerdì, 07 Gennaio 2022 18:15

Pubblicato: Venerdì, 07 Gennaio 2022 18:15

Scritto da Guido Azzollini



Le nuove GPU integrate RDNA2 sono in grado di assicurare **framerate medi superiori a 60fps** anche con titoli AAA che finora erano preclusi ai notebook ultrasottili. Chi gioca a titoli come Far Cry 6, Call of Duty: Vanguard, Deathloop o Godfall, avrà già intuito che le prestazioni di rendering di una GPU integrata di un processore a basso consumo non bastano, ed in effetti questo risultato è possibile solo grazie all'algoritmo di upscaling **AMD FidelityFX Super Resolution** che aggiunge il necessario sprint al framerate.

AMD Ryzen 6000 Mobile: USB4 e GPU RDNA2 per i notebook del 2022

Categoria: Articoli - Ultima modifica: Venerdì, 07 Gennaio 2022 18:15

Pubblicato: Venerdì, 07 Gennaio 2022 18:15

Scritto da Guido Azzollini



Completano il quadro una video engine completamente ridisegnata che, oltre alla tecnologia AMD FreeSync per sincronizzare refresh rate e framerate, supporta anche Dynamic HDR ed una media engine con accelerazione hardware della decodifica AV1.

CPU e prestazioni

Seppure quasi impercettibile e limitato praticamente al solo processo litografico, il refresh della CPU ha comunque permesso ad AMD di registrare alcuni piccoli ma significativi record: i Ryzen 6000 Mobile sono **i più veloci di sempre**, toccando una **frequenza massima di 5GHz**, per un incremento delle prestazioni della CPU di 1,3 volte nel suo complesso. Esattamente parliamo di un +28% nel multi-threading al quale però fa da contraltare un vantaggio molto più modesto, pari al +11% in single-threading.

Poiché AMD si è concentrata maggiormente sulle altre componenti del processore, è facile intuire che il gap sia maggiore in quei task che combinano CPU, GPU e altre componenti del SoC come la **codifica video** (+1,7X con PugetBench per Adobe Premiere Pro) ed il **rendering 3D** (+2,3X con Blender Benchmark GPU Rendering).

AMD Ryzen 6000 Mobile: USB4 e GPU RDNA2 per i notebook del 2022

Categoria: Articoli - Ultima modifica: Venerdì, 07 Gennaio 2022 18:15

Pubblicato: Venerdì, 07 Gennaio 2022 18:15

Scritto da Guido Azzollini



Inoltre i notebook equipaggiati con processori Ryzen 6000 serie H potranno dispiegare il set completo delle tecnologie Smart del framework **AMD Advantage**. Abbinando a queste CPU le GPU dedicate serie AMD Radeon RX 6000M o AMD Radeon RX 6000S si potranno sfruttare pienamente le potenzialità di questi chip tramite la loro interazione. Si potranno destinare dinamicamente più risorse alla CPU o alla GPU a seconda dello scenario d'uso con SmartShift Max, oppure si potrà risparmiare batteria con SmartShift Eco, una tecnologia che verrà rilasciata più in avanti nel corso dell'anno e che si occuperà di gestire il passaggio automatico dalla GPU integrata a quella dedicata.

Ricordiamo anche AMD Smart Access Graphics che permette alla GPU di gestire direttamente il display, e Smart Access Memory che è un'implementazione della funzione Resizable BAR di PCI Express.

Line-up Rembrandt-H e Rembrandt-U

Considerato che le CPU in fondo sono le stesse del 2021, anche la **line-up di AMD Ryzen 6000 Mobile** ricalca pedissequamente quella dei Ryzen 5000 e si ripartisce in due categorie. La

AMD Ryzen 6000 Mobile: USB4 e GPU RDNA2 per i notebook del 2022

Categoria: Articoli - Ultima modifica: Venerdì, 07 Gennaio 2022 18:15

Pubblicato: Venerdì, 07 Gennaio 2022 18:15

Scritto da Guido Azzollini

prima è quella dei processori a **voltaggio standard** che comprende **8 APU Rembrandt-H series**, 4 modelli con TDP di 35W con suffisso HS, 2 modelli con TDP di 45W con suffisso H e 2 modelli overclocchabili da 45W+ con suffisso HX. Il top di gamma è l'**AMD Ryzen 9 6980HX** con 8 core Zen3+ (16 thread), 16MB di cache L3 e 4MB di cache L2, frequenza di base di 3,3GHz e frequenza di boost su singolo core di 5GHz. È la stessa identica configurazione di CPU del Ryzen 9 5980HX dell'anno scorso con l'unica eccezione della frequenza massima che si fermava a 4,8GHz.

Si possono fare considerazioni analoghe anche per i **Ryzen 5 6600H e 6600HS** e per i **Ryzen 7 6800H e 6800HS** che sono esattamente sovrapponibili ai processori equivalenti serie 5000 con l'unica eccezione della frequenza di boost. Ci riferiamo ovviamente solo alla CPU, perché il resto del SoC è stato completamente ridisegnato e potenziato.

AMD Ryzen 6000 Mobile serie	HProc essore numb er	Nom in c ess o	Proc ad	Core/ Thre ad	Freq u enz a	Freq u enz a	Grafi ca	Core GPU	Freq. booste	Cach L2+	TDP	
					base	boost			GPU	L3		
Ryzen 9 6980HX	Rembrandt-H	TSMC	8	Zen3+	3,3GHz	5GHz	RDNA2	12	2			
Ryzen 9 6980HS	Rembrandt-H	TSMC	8	Zen3+	3,3GHz	5GHz	RDNA2	12	2			
Ryzen 9 6900HX	Rembrandt-H	TSMC	8	Zen3+	3,3GHz	4,9GHz	RDNA2	12	2			
Ryzen 9 6900HS	Rembrandt-H	TSMC	8	Zen3+	3,3GHz	4,9GHz	RDNA2	12	2			
Ryzen 7 6800H	Rembrandt-H	TSMC	8	Zen3+	3,2GHz	4,7GHz	RDNA2	12	2			
Ryzen 7 6800HS	Rembrandt-H	TSMC	8	Zen3+	3,2GHz	4,7GHz	RDNA2	12	2			
Ryzen 5 6600H	Rembrandt-H	TSMC	6	Zen3+	3,3GHz	4,5GHz	RDNA2	6	1			
Ryzen 5 6600HS	Rembrandt-H	TSMC	6	Zen3+	3,3GHz	4,5GHz	RDNA2	6	1			

Questi chip andranno ad equipaggiare notebook per creators, da gioco e desktop replacement per utenti consumer e professionali e verranno spesso affiancati a GPU dedicate come gli ASUS ROG Zephyrus G14 edizione 2022 di cui ci siamo recentemente occupati [sulle pagine di Notebookitalia](#).

La seconda categoria è quella dei **processori per notebook ultrasottili** e (prevalentemente) sprovvisti di GPU dedicata. Comprende 5 processori ma solo due di questi sono dei

AMD Ryzen 6000 Mobile: USB4 e GPU RDNA2 per i notebook del 2022

Categoria: Articoli - Ultima modifica: Venerdì, 07 Gennaio 2022 18:15

Pubblicato: Venerdì, 07 Gennaio 2022 18:15

Scritto da Guido Azzollini

Rembrandt-U con core Zen3+, litografia a 6nm e grafica RDNA2, gli altri 3 sono dei rebranding dei precedenti Ryzen 5000 sotto il nome in codice **Barcelo-U**.

I Rembrandt-U a differenza dei Rembrandt-H mostrano un rinnovamento più intenso con CPU che hanno frequenze di base e di boost decisamente superiori a scapito però di profili termici decisamente meno ridotti. Si sale dai 15W originari ad un **range di TDP compreso fra i 15W ed i 28W** che dipenderà evidentemente dalle scelte di ciascun OEM. Contrariamente a quanto ci si aspetterebbe, però, AMD dichiara una migliore autonomia per questi processori rispetto alla generazione precedente.

AMD Ryzen 6000 Mobile serie U e 5000 Mobile refresh	Pro	No	Pro	Cor	Fre	Fre	Gr	Ca	Cor	Fre	TD
	cesme	cese	T	qu	qu	afic	chee	Gq.	P		
	sor	in	cs	ore	enza			L2	PU	bo	
	nu	odi		ad	a	b	a	b	+L	ost	
	mb	ce			ase	oos		3		GP	
	er					t				U	
Ryzen 7	Rembra	TSMC	8	Zen3+	2,7GHz	4,7G					
6800U	ndt-U	N6 6nm	/16								
Ryzen 7	Rembra	TSMC	6	Zen3+	2,9GHz	4,5G					
6600U	ndt-U	N6 6nm	/12								
Ryzen 5	Barcelo-	TSMC	8		2GHz	4,5G					
5825U	U	N7 7nm	Zen3/16								
Ryzen 5	Barcelo-	TSMC	6		2,3GHz	4,3G					
5625U	U	N7 7nm	Zen3/12								
Ryzen 3	Barcelo-	TSMC	4		2,7GHz	4,1G					
5425U	U	N7 7nm	Zen3/8								

Notebook e disponibilità

L'anno scorso è scattata una vera e propria frenesia collettiva per i notebook equipaggiati con processori AMD Ryzen e spesso ci avete manifestato nei commenti il vostro interesse per macchine basate su piattaforma AMD. A meno di sfortunate congiunture economiche e sanitarie, quest'anno **ci aspettiamo di vedere più notebook AMD-based sul mercato**, proposti da tutti i principali produttori taiwanesi ed americani come Acer, Asus, Dell, HP, Lenovo e Razer. AMD ha annunciato che saranno **oltre 200 i nuovi design di notebook premium** con processori Ryzen 6000 Mobile e che la disponibilità commerciale è prevista a partire dal mese di febbraio.

Almeno 20 di questi nuovi PC portatili saranno marchiati **AMD Advantage** e disporranno di una piattaforma altamente integrata ed ottimizzata basata sulla combinazione di processori Ryzen 6000 e grafiche dedicate Radeon serie 6000.