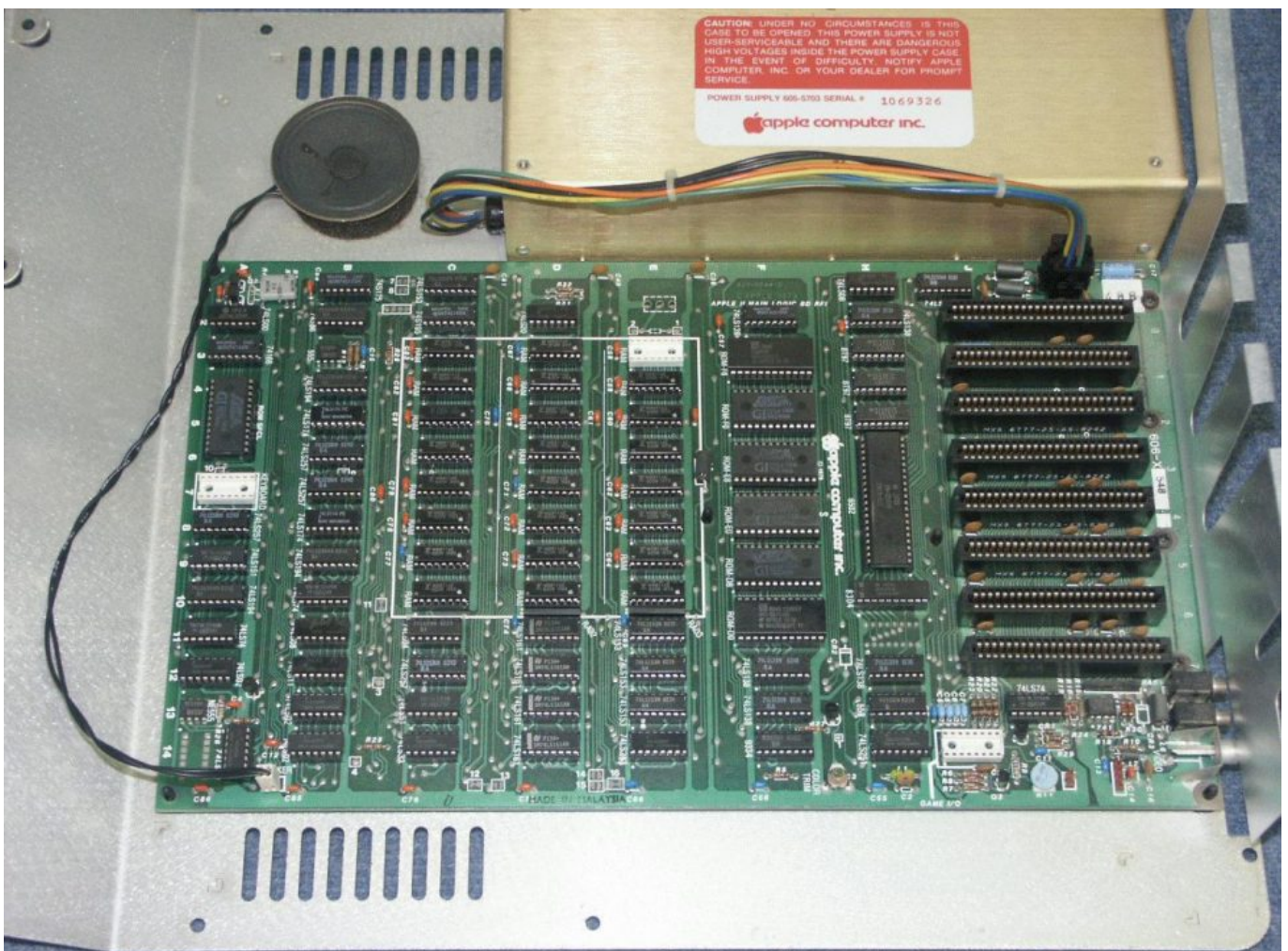


# Sonorità Videoludiche - I Chip sonori e il loro utilizzo

Fin dai tempi antichi, l'uomo ha compreso di poter sfruttare i suoni come forma espressiva, e allo stesso modo i suoni dei primi computer provenivano esattamente dal cuore delle macchine. Modelli come l'**Apple II** e i primi **IBM** erano dotati di altoparlanti direttamente collegati alla CPU, della quale venivano "temporizzati" gli impulsi per trasformarli in toni. Questo metodo in realtà poteva permettere di riprodurre qualsiasi suono affinché un file sonoro compatibile entrasse nel media fisico; tuttavia, quando questi dovevano essere riprodotti durante un gioco, interrompevano il gameplay poiché la CPU doveva impegnarsi esclusivamente per riprodurre quello specifico suono.



## **L'arrivo dei chip sonori**

Col passare del tempo e con l'avanzare della tecnologia il carico delle CPU di computer e console venne definitivamente alleggerito grazie all'uso di chip sonori dedicati per riprodurre la musica. Le istruzioni musicali che provenivano dal media fisico anziché finire sulla CPU finivano nel chip sonoro dedicato che era in sé come una specie di band che "suonava lo spartito" che gli veniva mandato; le istruzioni provenienti dal media fisico includevano i toni, le durate e il canale da far suonare e, una

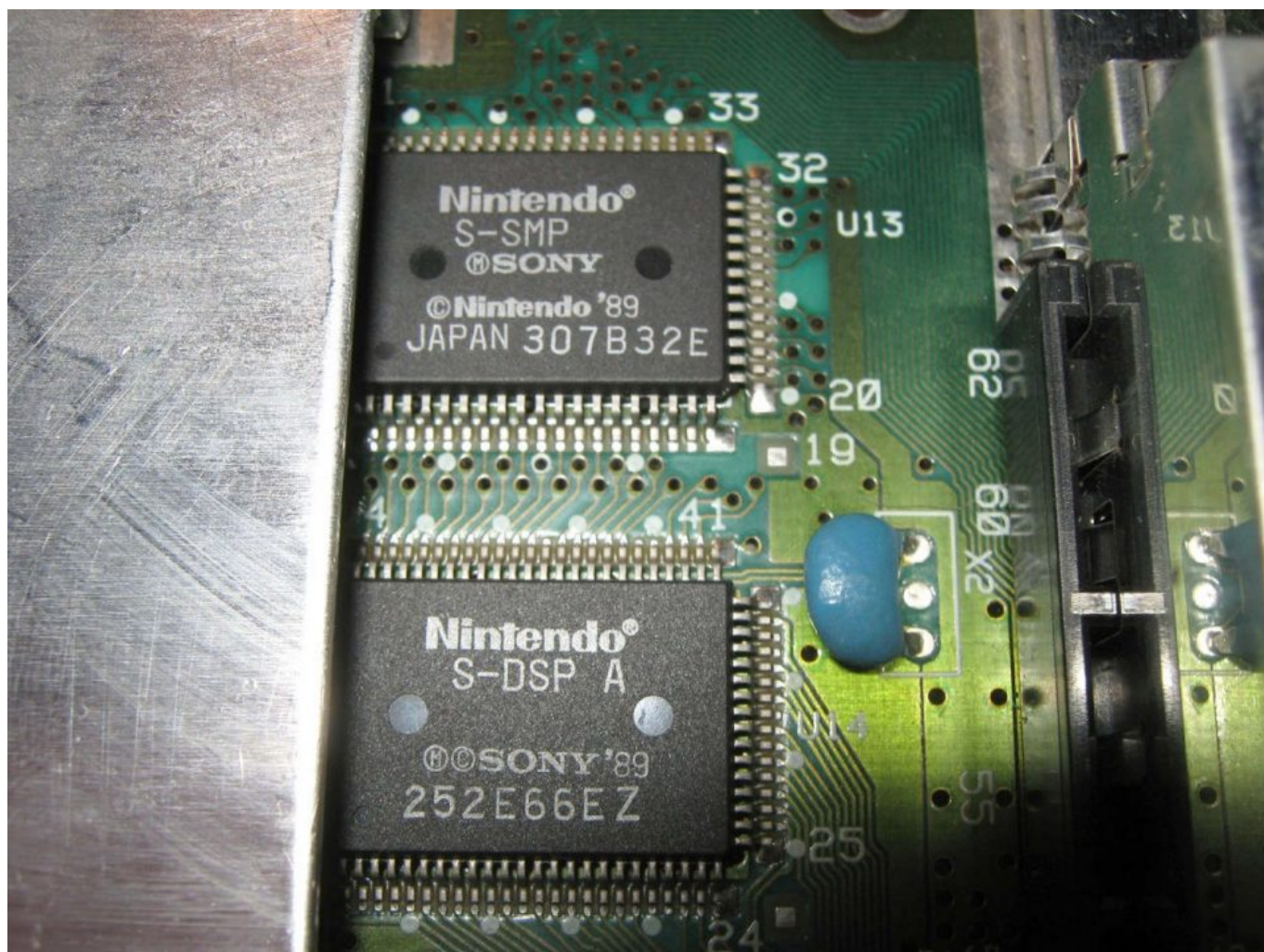
volta passate dal chip, avrebbero prodotto la musica da incanalare negli altoparlanti. All'interno del chip erano presenti i canali per le forme d'onda, ovvero le voci del chip. Ogni chip aveva pregi e difetti, ovvero **forme d'onda** diverse, **numero di canali**, **polifonia**, **assegnabilità**, ecc... le caratteristiche dei singoli chip davano al sistema (o *arcade board*) una sfumatura diversa che serviva a rendere ancora più caratteristico un sistema, dando dunque una voce diversa rispetto le altre scelte sul mercato. L'**APU**, chip sonoro del **NES**, aveva cinque canali: due per le onde quadre, le cui ampiezze potevano essere modificate, uno per l'onda triangolare, usata solitamente per i bassi, un generatore di rumore bianco, usato per le percussioni, e un ultimo canale per i campionamenti. Ad occhio potrebbe sembrare che il **SID** del **Commodore 64**, che aveva solo tre canali, era un chip inferiore ma invece aveva caratteristiche che l'**APU** poteva solo sognarsi. A questi tre canali potevano essere assegnati quattro tipi di onde diverse (quadra, triangolare, a dente di sega e rumore bianco) che potevano addirittura essere riassegnate durante un brano, dando l'impressione vi fossero più di 3 voci; l'**APU**, seppur grazie ai due canali di onda quadra poteva dar l'impressione della polifonia, non poteva fare nulla del genere, i canali erano fissi e le voci erano sempre quelle. Tuttavia era possibile montare nelle cartucce del **Nes** dei chip aggiuntivi per dare ai giochi un suono diverso: ne sono testimoni giochi come **Gimmick!** di **Sunsoft**, che montava il suo **FME-7**, **Castlevania III** con il suo **VRC6** che metteva ben 3 canali in più e **Lagrange Point**, uscito solo in Giappone, che montava il chip **VRC7**, sviluppato da **Konami** stesso, che emulava la **sintesi FM** già presente in sala giochi. Spesso nei dibattiti **Sega Master System** vs **NES** viene tirato fuori l'argomento "chip sonoro". La console 8-bit di casa **Sega**, anche se mostrava una grafica ben più avanzata rispetto alla controparte **Nintendo**, era azzoppata da un chip sonoro obsoleto, il **Texas Instruments SN76489** dai 3 canali di onde quadre più uno di generatore di rumore bianco, che per questioni di programmazione e compatibilità **Sega** si portava dietro dal **Sega SG-1000**, la loro vera prima console rilasciata nel 1983; questa console fu costruita con un hardware simile ai computer **MSX** e al **ColecoVision** per facilitare la programmazione dei porting ma, evidentemente, **Sega** puntò sul cavallo sbagliato. L'uscita del **Sega Mark III** in Giappone, divenuto poi **Master System** nel resto del mondo, doveva permettere la retrocompatibilità con le vecchie cartucce delle precedenti incarnazioni e perciò non si poté permettere un chip sonoro più moderno; tuttavia **Sega**, più in là, rilasciò solamente in Giappone l'add-on **FM Sound Unit** che aggiungeva ben 9 canali e una qualità di suono senza paragoni, basata appunto sulla **sintesi FM**, processo che permette una modifica sostanziale alla forma d'onda di base. La ricerca di un suono più elaborato dimostrava come i giocatori, insieme al comparto grafico, desideravano un sonoro sempre più realistico e, a partire dal rilascio del **FM Sound Unit** per il **Sega Master System**, si andò sempre avanti alla ricerca del suono perfetto.



## Perfezionamento e declino

Fu sulla base della **sintesi FM** che **Sega** diede voce al **Mega Drive** grazie al chip **YM2612** di **Yamaha**. Fra gli anni 80 e 90 **Yamaha** produsse svariati chip sonori che vennero montate sia in computer e console che nelle loro tastiere dando alla musica, sia in ambito videoludico che in ambito pop, un timbro riconoscibilissimo e ben distinto. Fra le tastiere, usate appunto nella musica pop, possiamo ricordare il famosissimo **Yamaha DX7**, che si pose nel mercato come il primo sintetizzatore digitale, e le orecchie più allenate potranno trovare una certa similitudine con i suoni presenti nel **Mega Drive**. Tuttavia, nelle band, questi facevano il lavoro di uno strumento solo ma in ambito videoludico questi chip dovevano compiere il ruolo di un'intera band! I diversi chip **Yamaha** furono montati nei **Nec PC-8801** e **PC-9801**, **Neo Geo AES**, **Sharp X68000** e usate come base per la produzione delle schede **Sound Blaster** per i **PC**. La storia volle che il creatore della **Playstation** **Ken Kutaragi**, vedendo sua figlia giocare con il **Famicom**, pensò di poter creare un chip sonoro superiore; così, prima in segreto e poi con l'aiuto di **Sony**, creò un chip sonoro in grado di restituire al pubblico una fedeltà sonora senza precedenti. Sony sviluppò per Nintendo il chip **S-SMP** che diede un netto punto a favore alla grande N contro la rivale **Sega**. Il chip si basava sulla sintesi in **PCM**, ovvero (mantenendoci in un linguaggio alla portata di tutti) tramite la creazione di onde digitali tramite un particolare processo di campionamento; in questo modo il **Super Nintendo** poté riprodurre dei suoni molto realistici, suoni che neppure i **PC** con le **Sound Blaster** potevano permettersi. La tecnologia del chip sonoro tuttavia era destinata a scomparire ed essere sostituita dalla più conveniente e potente tecnologia del Compact Disc: non solo le linee di programmazione per i giochi potevano essere scritte in un media ben più grande di una cartuccia ROM ma rimanevano

ettari di spazio per incidere delle tracce musicali ed inserire veri e propri filmati. Grazie al CD la musica, anziché essere programmata dal PC, poteva essere tranquillamente registrata in uno studio di registrazione con strumenti veri ed in seguito essere incisa nel disco insieme al gioco vero e proprio ed eventuali filmati. Tuttavia i chip sonori continuarono ad esistere nelle console portatili dei tempi, dai più famosi **Game Boy** e **Game Boy Advance**, ai più di nicchia **Sega Game Gear**, **Neo Geo Pocket** e **Bandai WonderSwan**.



La vita dei chip sonori sembrava finita e, come le musicassette, potevano essere dimenticati e lasciati ad ammuffire fino alla loro decomposizione ma, inaspettatamente, questi chip furono utilizzati per diversi scopi, addirittura in mondi ben più vasti della scena videoludica. Di questo ce ne parlerà Gabriele Sciarratta nella parte 2.

---

[\*\*Raja Koduri lascia AMD ed entra a far parte\*\*](#)

# di Intel

Qualche giorno fa, il boss di **AMD Raja Koduri** ha annunciato che non ritornerà in ufficio dopo i suoi 40 giorni di riposo. Il compito di controllare il gruppo **Radeon Technologies Group (RTG)** toccherà a **Lisa Su**, almeno fin quando non si troverà un sostituto. L'azienda ha deciso per adesso di non commentare la situazione e non è noto quale impatto ciò potrebbe avere sulla prossima GPU **NAVI**.

## **Raja Koduri lascia AMD con un memo**

«Per la mia famiglia AMD,

“Quaranta” è un numero significativo nella storia. È un numero che rappresenta la transizione, il test e il cambiamento. Ho appena trascorso quaranta giorni lontano dall'ufficio che attraversa una simile transizione. Era un momento importante con la mia famiglia, e mi offriva anche uno spazio raro per la riflessione. Durante questo periodo sono arrivato alla conclusione estremamente difficile che sia giunto il momento per me di lasciare RTG e AMD.

Non ho alcun dubbio in mente che RTG e AMD marcino fermamente nella giusta direzione, poiché il calcolo ad alte prestazioni diventa sempre più importante in ogni aspetto della nostra vita. Credo con tutto il cuore a ciò che stiamo facendo con Vega, Navi e oltre, e sono incredibilmente orgoglioso di dove siamo arrivati e di dove stiamo andando. Tutta l'industria ha preso nota di ciò che stiamo facendo. Mentre penso a come l'informatica si evolverà, sento sempre di più di voler perseguire la mia passione oltre l'hardware e esplorare soluzioni più ampie.

Voglio ringraziare Lisa e l'AET per avermi consentito di seguire la mia passione negli ultimi quattro anni in AMD e soprattutto negli ultimi due anni con RTG. Lisa ha il mio massimo rispetto per avermi con coraggio permesso di esprimermi con RTG, per aver creduto in me e per avermi sostenuto. Vorrei anche chiamare Mark Papermaster che mi ha portato in AMD, per la sua enorme passione per la tecnologia e per il suo implacabile supporto attraverso molte fasi difficili. E, ovviamente, desidero ringraziare tutti i miei collaboratori diretti e il mio personale indiretto che ha lavorato così duramente per costruire quello che abbiamo ora. Sono molto orgoglioso dei grandi leader che abbiamo e sono pienamente fiducioso che prenderete la strada giusta.

Continuerò a essere un grande fan e utilizzatore di tecnologie AMD sia per uso personale che professionale.

Come ho già detto, lasciare AMD e RTG è stata una decisione estremamente difficile per me. Ma ho sentito che è la scelta giusta per me personalmente a questo punto. Il tempo dirà il resto. Seguirò con grande interesse i progressi che farai nei prossimi anni.

Mi avete fatto realizzare sia personalmente che professionalmente, e vi ringrazio dal profondo del mio cuore. Ho delle richieste finali da farvi:

- Rimanete concentrati sulla roadmap!

- Portate a termine i vostri impegni!

- **Continuate la cultura della passione, della persistenza e del gioco!**

- **Rendete orgogliosa AMD!**

- **Rendetemi fiero !**

Il vostro,  
Raja»

## **Raja Koduri entra a far parte di Intel come Chief Architect**

**SANTA CLARA, Calif:** Intel ha contestualmente annunciato la nomina di Raja Koduri come **Architect Chief Intel**, vicepresidente senior del nuovo gruppo di **Core e Visual Computing** e direttore generale di una nuova iniziativa per guidare le soluzioni di calcolo **drive edge**. In questa posizione, Koduri espanderà la posizione leader di Intel nella grafica integrata per il mercato del **PC** con soluzioni grafiche di fascia alta per una vasta gamma di segmenti di calcolo. Migliaia di utenti oggi godono di esperienze informatiche con a bordo le CPU di Intel e del sistema di **visual computing IP**. Andando avanti sotto la leadership di Koduri, l'azienda unificherà e espanderà l'IP differenziato attraverso le funzionalità informatiche, grafiche, multimediali, di imaging e delle capacità d'intelligenza per i client e data center, dell'intelligenza artificiale e delle opportunità emergenti come il cloud computing.

«Raja è uno dei più innovativi e rispettati visionari grafici e sistemi di architettura nell'industria e l'ultimo esempio di talento tecnologico più adatto ad Intel», ha dichiarato il dottor **Murthy Renduchintala**, chief engineer di Intel e presidente di Client and Internet of Things Businesses and System Architecture. «Abbiamo piani emozionanti per espandere in modo aggressivo le nostre capacità informatiche e grafiche e costruire sulle nostre basi IP molto differenziate e molto forti. Con Raja al comando del nostro Core e Visual Computing Group, aggiungeremo al nostro portafoglio delle capacità ineguagliate, avanzeremo nella nostra strategia per guidare il computing e la grafica e infine sarà la forza trainante della rivoluzione dei dati»

Koduri porta a Intel più di **25 anni di esperienza** nei processi di visualizzazione e accelerazione di calcolo su una vasta gamma di piattaforme, tra cui PC, console di gioco, workstation professionali e dispositivi consumer. La sua profonda esperienza tecnica comprende l'hardware grafico, il software e l'architettura del sistema.

«Ho ammirato Intel come leader tecnologico e hanno avuto feconde collaborazioni con l'azienda nel corso degli anni», ha detto Koduri. «Sono incredibilmente emozionato di entrare nel team Intel e avere l'opportunità di poter guidare una visione di architettura unificata e il portafoglio IP di tutto un mondo che contribuisce ad accelerare la rivoluzione dei dati».

Koduri, 49 anni, si unisce a Intel da AMD, dove ha recentemente ricoperto il ruolo di vice presidente senior e architetto principale del gruppo Radeon Technologies Group. In questo ruolo, è stato responsabile della supervisione di tutti gli aspetti delle tecnologie grafiche utilizzate in **APU** di AMD, **discrete GPU, semi-custom** e **GPU**. Prima di AMD, Koduri è stato direttore dell'architettura grafica di **Apple Inc.**, dove ha contribuito a creare un sottosistema grafico di leadership per la famiglia di prodotti **Mac** e ha portato la transizione agli schermi di computer **Retina**.

---

## [AMD: a breve i nuovi processori Pinnacle Ridge e CPU Matisse](#)

Così come le APU **Raven Ridge** e **Picasso** usciranno rispettivamente nel **2018** e nel **2019**, anche il progetto per le ultime piattaforme **AMD** per CPU e APU è stato completato. L'azienda prevede di introdurre le CPU Pinnacle Ridge (Ryzen 2) e Matisse (Ryzen 3) per **socket AM4** rispettivamente nel **2018** e nel **2019**.

Questo piccolo leak è venuto fuori per gentile concessione di [VCZ](#). Il 2018 vedrà l'azienda introdurre la sua nuova famiglia di CPU Pinnacle Ridge come parte del suo aggiornamento dei **12nm LP**. Le nuove CPU saranno basate sulla microarchitettura **Zen** di AMD e debutteranno sotto forma di processori di seconda generazione della serie **Ryzen 2000**.

Nel **2019** AMD lancerà le sue prime CPU costruite sul nucleo Zen **dualcore** basato sulla tecnologia **7nm**. Sorprendentemente, questi processori saranno compatibili con il **socket AM4** di AMD, per cui tutti i proprietari di Ryzen potranno aggiornarli senza problemi due anni dopo senza dover spegnere la scheda madre.

---

## [AMD: trapelati i benchmark delle prossime APU Raven Ridge](#)

I benchmark delle prossime **APU Raven Ridge** di **AMD** con la microarchitettura **Zen & Vega** sono trapelati. La famiglia mobile di **Ryzen** dovrebbe essere lanciata entro i prossimi mesi, in anticipo della stagione delle vacanze. Questa sarà la prima generazione di processori mobili della società per presentare la microarchitettura della nuova generazione Zen che ha debuttato a marzo sul desktop. Sarà anche il primo a caratterizzare l'architettura grafica Vega, che l'azienda ha appena debuttato il mese scorso. È anche la prima generazione di chip mobili della società costruite a **14 nm**, che fornisce notevoli prestazioni e miglioramenti dell'efficienza energetica rispetto alla tecnologia **28 nm** già utilizzata che si basa su **Bristol Ridge**.

### **Le APU AMD Ryzen Mobile offriranno quasi il doppio della potenza rispetto le APU AMD di generazione precedente**

Il particolare campione **APU Ryzen Mobile** che è stato rivelato è un chip di media gamma **Ryzen 5 2500U**, con **4 Core** e **8 Thread**. Ciò indica che vedremo APU ancora più veloci e performanti con i **Ryzen 7 Mobile**. Quando Raven Ridge è stato reso ufficiale a maggio AMD ha annunciato che Ryzen mobile fornirà fino al **50% di prestazioni migliori della CPU** e fino al **40% di prestazioni migliori della GPU** a metà dei consumi.

Sulla base delle immagini trapelate non abbiamo molto dubbi sul fatto che AMD abbia raggiunto questi obiettivi. Il Ryzen 5 2500U è riuscito a segnare **9723 punti** nella parte **multi-core** del test

**Geekbench 4 e 3625 punti** nella parte **single-core** dello stesso test. A paragone, la più veloce CPU mobile di Bristol Ridge, la **A12 9800B di AMD** è in grado di raggiungere quasi la metà dei punti nella parte multi-core della prova e più di **1200 punti in meno** nella parte **single.core** del test.

Ciò si traduce in un **miglioramento delle prestazioni del 90%** nei carichi di lavoro multi-core e in un **miglioramento del 56%** nelle prestazioni single-core. Queste cifre superano notevolmente quello che AMD aveva già promesso a maggio quando Ryzen mobile è stato annunciato per la prima volta.

Questo è forse perché la Ryzen 5 2500U APU ha lo stesso **TDP da 15 W** come Bristol Ridge. Non abbiamo molti dubbi che le varianti di potenza inferiori di Ryzen mobile probabilmente avranno successo rispetto agli obiettivi fissati da AMD.