

Qualcomm Snapdragon 8 Gen 1: ARMv9, AI e prestazioni multimediali

Categoria: Articoli - Ultima modifica: Domenica, 24 Aprile 2022 10:18

Pubblicato: Venerdì, 03 Dicembre 2021 10:15

Scritto da Guido Azzollini

Analizziamo il processore per smartphone top di gamma di Qualcomm per il 2022: Snapdragon 8 Gen 1 è basato su architettura ARMv9 e migliora in tutti i comparti, ad eccezione di memorie e WiFi.

Considerato che il ban USA ai danni di Huawei ha tolto di mezzo [Hisilicon](#), uno dei concorrenti più agguerriti sulla fascia alta del mercato, temevamo che gli annunci di **Qualcomm** allo **Snapdragon Tech Summit 2021** e che anticipano le novità di processore per tutto il 2022, fossero improntati al massimo attendismo. Perché continuare a spingere sull'acceleratore se hai una posizione inattaccabile? Per fortuna però sembra che Qualcomm non abbia nessuna intenzione di rallentare la sua corsa, anzi continua spedita e annuncia un nuovo SoC flagship completamente (o quasi) rinnovato nelle sue componenti.

Parliamo dello **Snapdragon 8 Gen 1** che verrà adottato da quasi tutti gli **smartphone di fascia alta del 2022**, a partire da Realme GT 2 Pro, IQOO 9, RedMagic 7 e Xiaomi Redmi K50. Non Snapdragon 895 o 898 come si prevedeva in base alla nomenclatura precedente, ma Snapdragon 8 Gen 1 tout court secondo un [nuovo naming che debutta](#) proprio con questo chip e che ha l'obiettivo di semplificare la scelta da parte degli utenti, che potranno distinguere più facilmente la generazione del processore all'interno della stessa serie.

Qualcomm Snapdragon 8 Gen 1: ARMv9, AI e prestazioni multimediali

Categoria: Articoli - Ultima modifica: Domenica, 24 Aprile 2022 10:18

Pubblicato: Venerdì, 03 Dicembre 2021 10:15

Scritto da Guido Azzollini



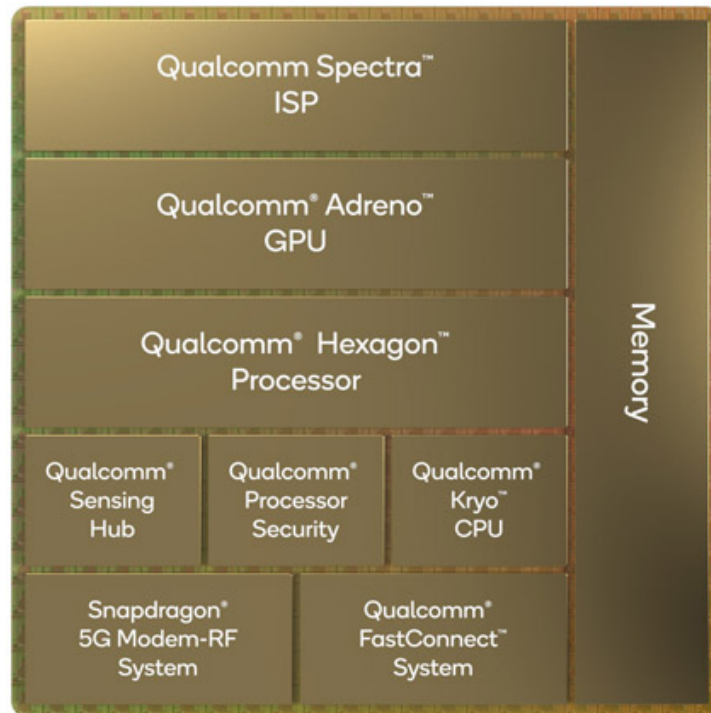
L'unico elemento del SoC che non è stato aggiornato è il **sottosistema Wi-Fi+Bluetooth**, affidato ad un rodato Qualcomm FastConnect 6900 Mobile Connectivity System come già sullo [Snapdragon 888](#). Comprende Wi-Fi 6E con velocità fino a 3,6Gbps, banda 6GHz oltre alle consuete 2,4GHz e 5GHz, e Bluetooth 5.2. Anche se il chip è lo stesso, supporta la nuova funzionalità [AptX Lossless](#) che Qualcomm aveva annunciato a settembre 2021 come aggiunta a **Snapdragon Sound Technology** e che permette lo streaming wireless di musica a 16-bit 44.1kHz con qualità CD Lossless.

Qualcomm Snapdragon 8 Gen 1: ARMv9, AI e prestazioni multimediali

Categoria: Articoli - Ultima modifica: Domenica, 24 Aprile 2022 10:18

Pubblicato: Venerdì, 03 Dicembre 2021 10:15

Scritto da Guido Azzollini



5G fase 2

Per il resto, il System-on-a-Chip è **completamente rinnovato**, a partire dal comparto 5G modem-RF che passa da uno Snapdragon X60 di terza generazione ad uno **Snapdragon X65** di quarta generazione. È il primo modem 5G per smartphone a raggiungere una velocità di 10Gbps in downlink (la velocità massima di picco del suo predecessore era di 7,5Gbps) ed è anche il primo modem 5G fase 2 perché soddisfa la release 16 dello standard 3GPP. Possiamo quindi affermare che la fase 1 dell'adozione del 5G si è conclusa definitivamente e che con lo Snapdragon 8 Gen 1 inizia ufficialmente la fase 2!

Qualcomm Snapdragon X65 5G Modem-RF System è indubbiamente una delle implementazioni del 5G più evolute con mmWave e Sub-6GHz, SA ed NSA, DSS (Dynamic Spectrum Sharing), Global 5G Multi-SIM ed un ampio ventaglio di tecnologie proprietarie che fanno la differenza sul versante dell'esperienza utente. Alcune sono ereditate direttamente dallo

Qualcomm Snapdragon 8 Gen 1: ARMv9, AI e prestazioni multimediali

Categoria: Articoli - Ultima modifica: Domenica, 24 Aprile 2022 10:18

Pubblicato: Venerdì, 03 Dicembre 2021 10:15

Scritto da Guido Azzollini

Snapdragon X60, come Qualcomm Wideband Envelope Tracking e Qualcomm AI-Enhanced Signal Boost, mentre altre come Qualcomm 5G PowerSave e Qualcomm Smart Transmit sono state aggiornate passando alla versione 2.0.

Camera e ISP

Ci sono novità anche sul versante fotocamere con un nuovo triplo ISP Spectra che sostituisce il precedente Spectra 580 a 14-bit. È il **primo ISP mobile a 18-bit** e, con una capacità di elaborazione di 2 Gigapixel al secondo, è alla base della tecnologia **Snapdragon Sight Camera**. Possiamo aspettarci immagini più nitide, definite e con un migliore range dinamico ma le capacità del nuovo ISP permettono anche di supportare sensori fotografici fino a 200MP (108MP con Multi-Frame-Noise Reduction e Zero Shutter Lag) e registrazione video HDR10+ o 8K HDR. C'è anche una nuova Bokeh Engine che si occupa di scontornare il soggetto e applicare gradevoli effetti di sfocatura allo sfondo, trasferendo sui video l'apprezzatissimo Portrait Mode delle foto statiche.

The infographic is a grid of 16 dark blue and red panels, each highlighting a specific camera feature. The central panel features a camera lens icon and the text '18-Bit ISP 4096X More camera data Snapdragon sight'. Other panels include: '240 12 MP photos in one second', '3.2 Gigapixels per second', 'Mega Multi-Frame Engine 5X better night mode', 'Ultrawide Engine' (with sub-points: De-warp, Chromatic Aberration Correction), 'AI Based Face detection 300 facial landmarks', '18-bit RAW', '+4 stops of dynamic range', 'Powered by neural nets' (with icons for Auto exposure, Auto focus, Auto face detection), 'Shoot in 8K HDR', 'Video Super Resolution for Extreme Zoom', '8K HDR + 64MP Simultaneous Photo and Video capture', and 'Dedicated Bokeh Engine for 4K Video Capture'. At the bottom left, small text reads: 'Compared to previous generations. Snapdragon is a product of Qualcomm Technologies, Inc. and/or its subsidiaries. Snapdragon is a trademark or registered trademark of Qualcomm Incorporated.'

Possiamo immaginare che un ISP così potente abbia anche un maggiore consumo di energia e che quindi possa incidere sulla durata della batteria, ma Qualcomm ha risolto il problema con una tecnica che aveva già adottato sulla sua piattaforma Snapdragon Wear per indossabili. Ha affiancato un **quarto ISP a bassissimo consumo**, l'Always-On ISP, che permette di gestire

Qualcomm Snapdragon 8 Gen 1: ARMv9, AI e prestazioni multimediali

Categoria: Articoli - Ultima modifica: Domenica, 24 Aprile 2022 10:18

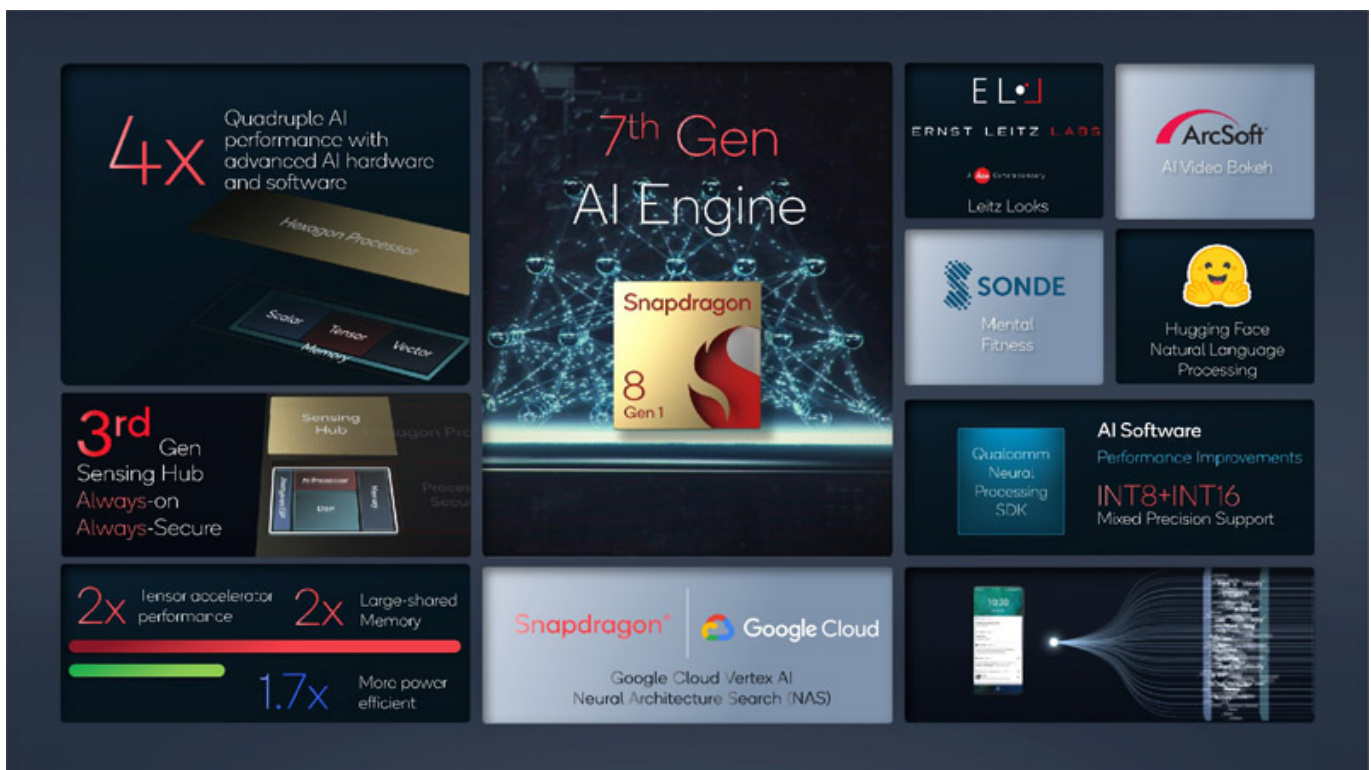
Pubblicato: Venerdì, 03 Dicembre 2021 10:15

Scritto da Guido Azzollini

tutti i task ordinari come il face-unlock con consumi bassissimi senza far intervenire l'ISP Spectra principale.

AI Engine 7gen

Con lo Snapdragon 8 Gen 1 assistiamo anche ad un salto generazionale per la **Qualcomm AI Engine** che combina CPU, GPU e DSP Hexagon per accelerare i calcoli legati all'Intelligenza Artificiale. Qualcomm non ha rivelato il dato sulle operazioni per secondo (sappiamo che la AI Engine di sesta generazione arriva a 26TOPS) ma si limita ad indicare performance 4 volte superiori a favore della nuova AI Engine 7gen ed il merito principale è ovviamente del **DSP Hexagon** che integra un Tensor Accelerator 2 volte più veloce ed è in grado di accedere a 2 volte più memoria condivisa. Anche l'ISP contribuisce a migliorare le prestazioni dello Snapdragon 8 Gen 1 in materia di AI, accelerando la computer vision e costituendo un tassello fondamentale del Qualcomm Sensing Hub di terza generazione che si occupa di tutti quei task che vengono svolti in automatico ed a bassissimo consumo quando lo smartphone si trova in modalità Always-On.



La AI è uno dei fenomeni più dirompenti in materia di mobile computing ma finora è stata limitata dalle scarse prestazioni dell'hardware o dalla necessità di risparmiare batteria. La Qualcomm AI Engine di settima generazione permette invece di **spriionare tutte le**

Qualcomm Snapdragon 8 Gen 1: ARMv9, AI e prestazioni multimediali

Categoria: Articoli - Ultima modifica: Domenica, 24 Aprile 2022 10:18

Pubblicato: Venerdì, 03 Dicembre 2021 10:15

Scritto da Guido Azzollini

potenzialità dell'Intelligenza Artificiale, sia che si tratti di applicare filtri professionali alle immagini con Leica Leitz Look, sia di migliorare il riconoscimento vocale come fa Hugging Face a supporto degli assistenti vocali, sia per applicazioni in campo medico come fa Sonde Health che da un campione vocale riesce a diagnosticare sindromi respiratorie e addirittura anche il COVID.

GPU e gaming

Come ogni altro chip ultramobile flagship di Qualcomm degli ultimi anni, anche lo Snapdragon 8 è adatto agli smartphone da gioco, anzi ha il difficile compito di mantenere una schiacciante leadership in questo ambito. Le **GPU Qualcomm Adreno** non hanno rivali per il mobile gaming su Android ma quest'anno la situazione potrebbe cambiare con l'ingresso di AMD con le sue [GPU RDNA 2](#) sui prossimi processori Samsung Exynos 2200.

La GPU Adreno dello Snapdragon 8 apre la quarta generazione della soluzione **Snapdragon Elite Gaming** e supporta il **Variable Rate Shading (VRS)** già presente sulla Adreno 660 dello Snapdragon 888 ma in una variante "Pro" migliorata che permetterà agli sviluppatori di limare ulteriormente le performance. Una tecnologia di **Volumetric Rendering** permette invece di creare effetti di particelle realistici come per nebbia e fumo. Per i titoli basati su Unreal Engine 5 è prevista un'ottimizzazione ad hoc con avanzati effetti di luce e ombre.

Qualcomm Snapdragon 8 Gen 1: ARMv9, AI e prestazioni multimediali

Categoria: Articoli - Ultima modifica: Domenica, 24 Aprile 2022 10:18

Pubblicato: Venerdì, 03 Dicembre 2021 10:15

Scritto da Guido Azzollini



Qualcomm calcola un **miglioramento complessivo delle prestazioni di gioco del 30%** con consumi ridotti del 25% anche perché c'è la Adreno Frame Motion Engine che riesce a raddoppiare il numero di frame generati a parità di consumi. Sarà sufficiente per contrastare le nuove GPU AMD RDNA 2? Difficile dirlo, ma aspettiamo con entusiasmo questa sfida epocale per il gaming su smartphone.

Qualcomm Snapdragon 8 Gen 1: ARMv9, AI e prestazioni multimediali

Categoria: Articoli - Ultima modifica: Domenica, 24 Aprile 2022 10:18

Pubblicato: Venerdì, 03 Dicembre 2021 10:15

Scritto da Guido Azzollini



Peraltro abbiamo la sensazione che Qualcomm non abbia scoperto ancora tutte le sue carte: le informazioni su ISP, DSP e GPU dello Snapdragon 8 Gen 1 sono parziali e non conosciamo neppure i numeri di modello dei nuovi coprocessori Spectra, Hexagon e Adreno. È probabile che Qualcomm voglia approfondire questi aspetti in un secondo momento e non escludiamo sorprese.

Sicurezza

Un altro tema di grande interesse nel mondo ultramobile è quello della **sicurezza** e lo Snapdragon 8 Gen 1 non può ignorare questo profilo se vuole candidarsi al ruolo di punto di riferimento per l'intera industria nel 2022. Per questa ragione, Qualcomm l'ha dotato per la prima volta di una **Trust Management Engine** che si aggiunge al Type-1 Hypervisor introdotto su Snapdragon 888. Quest'ultimo permette di far girare varie macchine virtuali completamente isolate le une dalle altre, una soluzione che migliora enormemente la sicurezza quando si utilizza uno stesso device per lavoro e vita privata.

Snapdragon 8 Gen 1 è anche il primo SoC Qualcomm a soddisfare i requisiti della **Android Ready Secure Element (SE) Alliance** e che ha lo scopo di promuovere una protezione garantita lato hardware per nuove applicazioni emergenti che richiedono un più elevato grado di sicurezza come digital wallet ed e-money, chiavi digitali per case ed autovetture, carte d'identità

Qualcomm Snapdragon 8 Gen 1: ARMv9, AI e prestazioni multimediali

Categoria: Articoli - Ultima modifica: Domenica, 24 Aprile 2022 10:18

Pubblicato: Venerdì, 03 Dicembre 2021 10:15

Scritto da Guido Azzollini

elettroniche e tanto altro.

CPU

Abbiamo lasciato per ultima la CPU che si affida al terzetto delle architetture **ARMv9** [presentato a giugno](#), con un core **ARM Cortex-X2** ad altissime prestazioni, tre core **ARM Cortex-A710** per il multitasking e 4 core **ARM Cortex-A510** ad alta efficienza. ARM raggruppa tutti questi core in un cluster DynamiQ Shared Unit [completamente ridisegnato](#) per una migliore efficienza e per supportare più cache L3 e con una maggiore bandwidth. Come conseguenza, sullo Snapdragon 8 Gen 1 la cache L3 condivisa passa da 4MB a 6MB.

	Qualcomm Snapdragon 8 Gen 1	Qualcomm Snapdragon 888
CPU	1 ARM Cortex-X2 @ 3GHz 3 ARM Cortex-A710 @ 2,5GHz 4 ARM Cortex-A510 @ 1,8GHz	1 ARM Cortex-X1 @ 2,84GHz 3 ARM Cortex-A78 @ 2,42GHz 4 ARM Cortex-A55 @ 1,8GHz
Cache L3	6MB	4MB
Litografia	Samsung 4nm	Samsung 5nm 5LPE
GPU	Adreno Next Gen HDR gaming (10-bit color depth, Rec. 2020 color gamut) Physically Based Rendering Volumetric Rendering VRS Pro Adreno Frame Motion Engine OpenGL ES 3.2, OpenCL 2.0 FP, Vulkan 1.1	Adreno 660 HDR gaming (10-bit color depth, Rec. 2020 color gamut) Physically Based Rendering VRS OpenGL ES 3.2, OpenCL 2.0 FP, Vulkan 1.1
Memoria	4 x 16-bit Max 16GB LPDDR5 3200MHz 4MB SLC	
AI	Qualcomm AI Engine 7gen Hexagon Next Gen, Qualcomm Sensing Hub, Qualcomm Hexagon Vector eXtensions (HVX), Qualcomm Hexagon Scalar Accelerator, Qualcomm Hexagon Voice Assistant Accelerator, Qualcomm Hexagon Tensor Accelerator 2X	Qualcomm AI Engine 6gen Hexagon 780, Qualcomm Sensing Hub, Qualcomm Hexagon Vector eXtensions (HVX), Qualcomm Hexagon Scalar Accelerator, Qualcomm Hexagon Voice Assistant Accelerator, Qualcomm Hexagon Tensor Accelerator 26TOPS
ISP	ISP Spectra Next Gen triplo	ISP Spectra 580 triplo 14-bit CV-

Qualcomm Snapdragon 8 Gen 1: ARMv9, AI e prestazioni multimediali

Categoria: Articoli - Ultima modifica: Domenica, 24 Aprile 2022 10:18

Pubblicato: Venerdì, 03 Dicembre 2021 10:15

Scritto da Guido Azzollini

	Qualcomm Snapdragon 8 Gen 1	Qualcomm Snapdragon 888
	18-bit CV-ISP + Always-On ISP	ISP
	Sensore singolo 200MP (108MP MFNR, ZSL)	Sensore singolo 200MP (84MP MFNR, ZSL)
	Sensore doppio 64MP + 36MP	Sensore doppio 64MP + 25MP
	Slow motion 720p 960fps	Slow motion 720p 960fps
	Registrazione video 8K HDR, Bokeh Engine	Registrazione video 4K HDR, 8K
Multimedia	Codifica 8K@30fps o 4K@120fps	
	Decodifica 8K@30fps o 4K@120fps	
	Dolby Vision, HDR10+, HDR10, HLG, H.264, HEVC, VP9	
Modem	Snapdragon X65 modem-RF	Snapdragon X60 modem-RF
	5G mmWave e sub-6GHz	5G mmWave e sub-6GHz
	Max downlink 10 Gbps	Max downlink 7,5 Gbps
	8 carriers (mmWave), 2x2	8 carriers (mmWave), 2x2
	MIMO (mmWave), 4x4 MIMO (Sub-6)	MIMO (mmWave), 4x4 MIMO (Sub-6)
	Qualcomm 5G PowerSave 2.0, Qualcomm Smart Transmit 2.0	Qualcomm 5G PowerSave, Qualcomm Smart Transmit
	technology, Qualcomm	technology, Qualcomm
	Wideband Envelope Tracking, Qualcomm AI-Enhanced Signal	Wideband Envelope Tracking, Qualcomm AI-Enhanced Signal
	Boost	Boost
	5G mmWave e sub-6GHz, FDD, 5G NR, Dynamic	5G mmWave e sub-6GHz, FDD, 5G NR, Dynamic
	Spectrum Sharing (DSS), SA (standalone), NSA (non-standalone), Global 5G Multi-SIM	Spectrum Sharing (DSS), SA (standalone), NSA (non-standalone), Global 5G Multi-SIM
Wireless	Qualcomm FastConnect 6900	
	Max 3.6 Gbps	
	Wi-Fi 802.11ax, Wi-Fi 6E, 802.11ac, 802.11a/b/g/n	
	Tripla banda 2.4 GHz, 5 GHz, 6 GHz	
	Bluetooth 5.2	
Ricarica	Qualcomm Quick Charge 5	

ARM vanta vari miglioramenti a livello di architettura dei core e del cluster che hanno l'obiettivo di ridurre i consumi a parità di prestazioni, e quindi di migliorare l'efficienza. Su quest'ultima influisce anche lo **shrinking del processo litografico**; si passa dal nodo Samsung 5LPE a 5nm al nodo dei 4nm che da solo sarebbe in grado di apportare un miglioramento dei consumi

Qualcomm Snapdragon 8 Gen 1: ARMv9, AI e prestazioni multimediali

Categoria: Articoli - Ultima modifica: Domenica, 24 Aprile 2022 10:18

Pubblicato: Venerdì, 03 Dicembre 2021 10:15

Scritto da Guido Azzollini

del 16%, a detta della Casa coreana. Significa che gli ingegneri di Qualcomm hanno avuto un più ampio margine di manovra per incrementare le prestazioni mantenendo un analogo profilo termico.

E infatti la **frequenza massima di clock** del [Cortex-X2](#) dello Snapdragon 8 sale a 3GHz contro i 2,84GHz del big core di Snapdragon 888, mentre i Cortex-A710 raggiungono la frequenza di 2,5GHz contro i precedenti 2,42GHz. Resta invece invariata la frequenza massima di 1,8GHz dei little core [Cortex-A510](#) che però vengono combinati a coppie in due "merged core" che condividono la stessa cache L2 e la stessa pipeline FP/NEON/SVE2 SIMD. È una feature opzionale che non porta vantaggi in termini di consumi e di prestazioni ma solo in termini di spazio.

The infographic is a grid of feature cards for the Snapdragon 8 Gen 1. The central card displays the Snapdragon 8 Gen 1 logo. Surrounding it are several feature cards:

- 5G Modem-RF:** Up to 10 Gbps, Release 16, 5G Uplink Carrier Aggregation, 5G mmWave + Sub-6 standalone.
- FastConnect:** Most Advanced Wi-Fi 6 and 6E.
- Kryo CPU:** 30% Faster, 30% Power Savings.
- 4nm:** Process technology.
- Security:** Trust Management Engine, iSIM/eUICC, Android Ready SE.
- 7th Gen Qualcomm AI Engine:** 4X faster AI performance.
- 3rd Gen Qualcomm Sensing Hub:** Always-on AI, Always-on Camera. Includes logos for Intel, ArcSoft, and SONDE.
- Adreno GPU:** 30% Faster/25% Power Savings, Vulkan, 60% Faster Performance, Unreal Engine 5 VRS Pro, Image Based VRS, Frame Motion Engine, More Frames, More Power Savings, Volumetric Rendering, Hyper-realistic Atmosphere.
- 4th Gen Snapdragon elite gaming:** Includes a game controller icon.
- Always-On Camera:** AI Processor, DSP, Memory.
- 18-Bit ISP:** 4096x more camera data, 3.2 Gigapixels per Second, 8K HDR Video Capture, 5x better night mode, Video Bokeh, Super Video Resolution.
- Snapdragon sight:** Includes a camera icon.

At the bottom, it states: "Compared to previous generation. Based on internal testing for performance and power efficiency."

Ricordando che Qualcomm si riserva sempre un discreto margine per rilasciare successivamente una versione "plus" del suo processore top di gamma con frequenze di clock innalzate per CPU e GPU, lo Snapdragon 8 Gen 1 **guadagna un +20% in termini di prestazioni** nonostante una riduzione del 30% dei consumi. È un bel passo in avanti ma quest'anno ci sarebbe stato spazio per fare anche di meglio perché Qualcomm non è intervenuta su controller di memoria e cache di sistema che restano gli stessi dello Snapdragon 888 e perché l'architettura ARMv9 permetterebbe configurazioni più spinte di quella scelta per lo Snapdragon 8.

Qualcomm Snapdragon 8 Gen 1: ARMv9, AI e prestazioni multimediali

Categoria: Articoli - Ultima modifica: Domenica, 24 Aprile 2022 10:18

Pubblicato: Venerdì, 03 Dicembre 2021 10:15

Scritto da Guido Azzollini

In conclusione, Snapdragon 8 Gen 1 è un processore per smartphone di fascia alta che sicuramente consentirà a Qualcomm di mantenere salda la sua posizione di vertice sul mercato. Adotta l'ultima microarchitettura di core ARM ed un nuovo processo di produzione a 4nm con benefici su prestazioni e consumi, e migliora in quasi tutti i comparti. L'unica vera mancanza rispetto alla [concorrenza](#) è il supporto per il **codec AV1** ma non sembra disincentivare i partner che hanno annunciato in massa di voler adottare Snapdragon 8 per i loro smartphone premium.

I primi terminali con piattaforma Qualcomm Snapdragon 8 Gen 1 sono attesi a partire dall'inizio del 2022 da parte di una nutrita lista di **produttori** che comprende Black Shark, Honor, iQOO, Motorola, Nubia, OnePlus, OPPO, Realme, Redmi, SHARP, vivo, Xiaomi, ZTE e Sony, l'unica azienda non cinese del gruppo.