



nexthardware.com

a cura di: Gian Paolo Collalto - giampa - 27-10-2021 19:00

Intel presenta ufficialmente Alder Lake



LINK (<https://www.nexthardware.com/news/processor-chipset/9474/intel-presenta-ufficialmente-alder-lake.htm>)

La nuova architettura ibrida promette di essere il miglior compromesso tra produttività e prestazioni in gioco.



Intel ha finalmente presentato la sua dodicesima generazione di processori, nome in codice Alder Lake, che porta con sé l'introduzione della nuovissima microarchitettura ibrida con processo produttivo Intel 7 (SuperFin a 10nm), dicendo addio alla lunghissima linea evolutiva Skylake.

Reinventing Multi-Core Architecture

- Performance hybrid architecture & Intel® Thread Director
- Single, Scalable SoC Architecture on Intel 7 process
- 19% performance lift with new Performance-core
- New Efficient-cores add massive MT performance

Embargoed until October 27, 2021, at 9:00 AMPT

For 19% performance workloads and configurations visit www.intel.com/ArchDay/21/claims. Results may vary. See 5th Gen Intel Core Desktop Processor Blueprint Appendix for workloads & configurations.



Tra le novità che accompagnano la nuova piattaforma spicca il socket LGA1700 con struttura rettangolare (per l'esattezza di 45x37,5mm), con un'altezza complessiva di 6,529-7,532mm e l'interasse dei fori per l'installazione dei sistemi di raffreddamento che da passa da 75x75mm a↔ 78x78mm.

La nuova architettura Intel riprende la filosofia big.LITTLE di ARM affiancando ai Performance Core (in breve P-Core) una serie di Efficiency Core (E-Core) pensati per massimizzare l'operatività multitasking senza sacrificare la potenza necessaria per operazioni sul singolo processo.

La gamma dei nuovi processori desktop è capitanata dall'Intel Core i9-12900K composto da ben 16 core (8 P-Core + 8 E-Core) e 24 thread, in grado di raggiungere una frequenza massima di 5.2GHz sui core prestazionali, 30MB di Smart Cache L3 e 14MB di memoria Cache L2 suddivisa tra tutte le unità computazionali, per un consumo energetico di base pari a 125W che si spinge fino a 241W in fase di boost.

Unlocked 12th Gen Intel® Core™ Desktop Processors

Processor Number	Processor Cores (P+E) ¹	Processor Threads ²	Intel® Smart Cache (L3)	Total L2 Cache	Processor Turbo Frequency			Processor Base Frequency		Unlocked	Processor Graphics	Total CPU PCIe Lanes	Max Memory Speed ³	Memory Channels	Maximum Memory Capacity ³	Processor Base Power (W)	Maximum Turbo Power (W)
					Intel® Turbo Boost Max Technology 3.0 Frequency (GHz) ⁴	P-core Max Turbo Frequency (GHz) ⁵	E-core Max Turbo Frequency (GHz) ⁵	P-core Base Frequency (GHz) ⁵	E-core Base Frequency (GHz) ⁵								
Socket LGA1700 Performance																	
i9-12900K	16 (8P + 8E)	24	30MB	14MB	Up to 5.2	Up to 5.1	Up to 3.9	3.2	2.4	✓	Intel® UHD Graphics 770	20	DDR5 4800 MT/s DDR4 3200 MT/s	2	128GB	125	241
i9-12900KF	16 (8P + 8E)	24	30MB	14MB	Up to 5.2	Up to 5.1	Up to 3.9	3.2	2.4	✓	n/a	20	DDR5 4800 MT/s DDR4 3200 MT/s	2	128GB	125	241
i7-12700K	12 (8P + 4E)	20	25MB	12MB	Up to 5.0	Up to 4.9	Up to 3.8	3.6	2.7	✓	Intel® UHD Graphics 770	20	DDR5 4800 MT/s DDR4 3200 MT/s	2	128GB	125	190
i7-12700KF	12 (8P + 4E)	20	25MB	12MB	Up to 5.0	Up to 4.9	Up to 3.8	3.6	2.7	✓	n/a	20	DDR5 4800 MT/s DDR4 3200 MT/s	2	128GB	125	190
i5-12600K	10 (6P + 4E)	16	20MB	9.5MB	n/a	Up to 4.9	Up to 3.6	3.7	2.8	✓	Intel® UHD Graphics 770	20	DDR5 4800 MT/s DDR4 3200 MT/s	2	128GB	125	150
i5-12600KF	10 (6P + 4E)	16	20MB	9.5MB	n/a	Up to 4.9	Up to 3.6	3.7	2.8	✓	n/a	20	DDR5 4800 MT/s DDR4 3200 MT/s	2	128GB	125	150

Intel® processor numbers are not a measure of performance. Processor numbers differentiate features within each processor family, not across different processor families.

All processors support Intel® Virtualization Technology (Intel® VT-x).

1. Unlocked features are present with select chipsets and processor combinations. Altering clock frequency or voltage may void any product warranties and reduce stability, security, performance, and life of the processor and other components. Check with system and component manufacturers for details.

2. Memory speeds are associated with DPC configurations. Maximum memory capacity of 128GB is achievable with ZPC configuration.

3. Processor cores listed first are the total number of cores in the processor. The number of Performance-cores and the number of Efficient-cores are listed in parentheses (P+E).

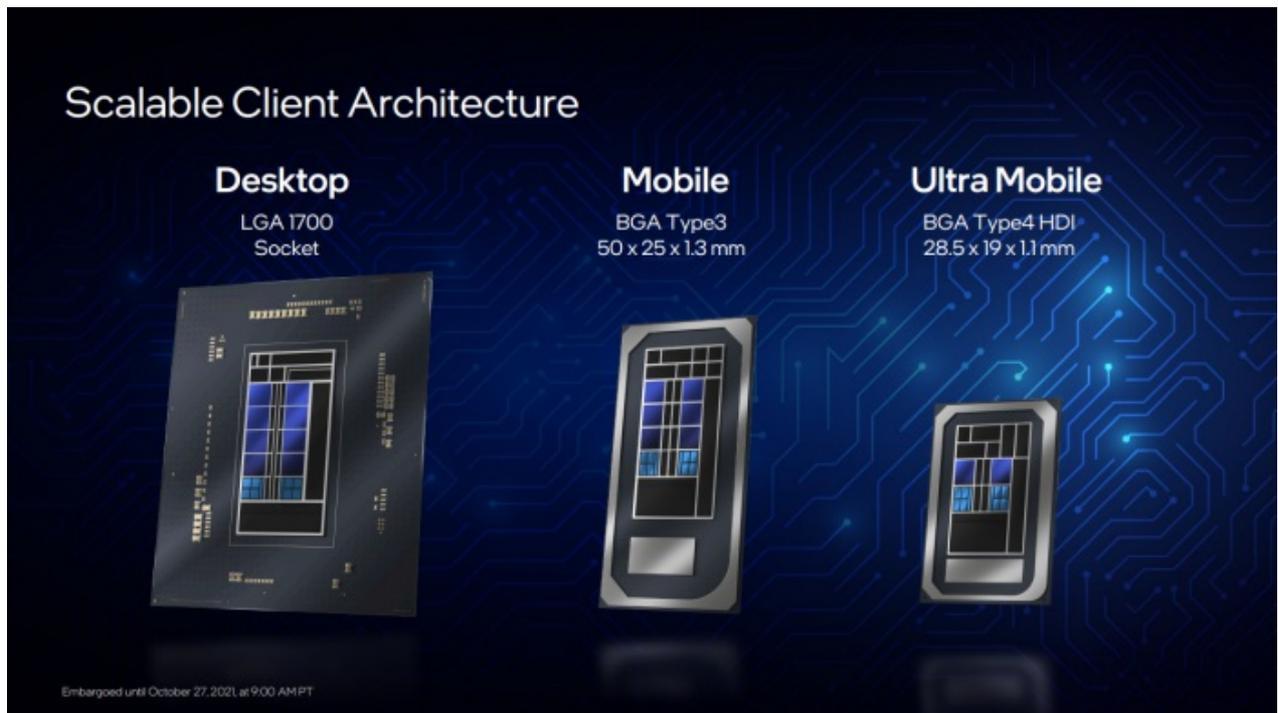
4. Intel® Hyper-Threading Technology and Intel® Turbo Boost Max Technology 3.0 are only available on Performance-cores.

5. Efficient-core frequencies are lower to optimize power usage. The frequency of cores and core types varies by workload, power consumption and other factors. Visit <https://www.intel.com/content/www/us/en/architecture-and-technology/turbo-boost/turbo-boost-technology.html> for more information.

Embargoed until October 27, 2021, at 9:00 AMPT

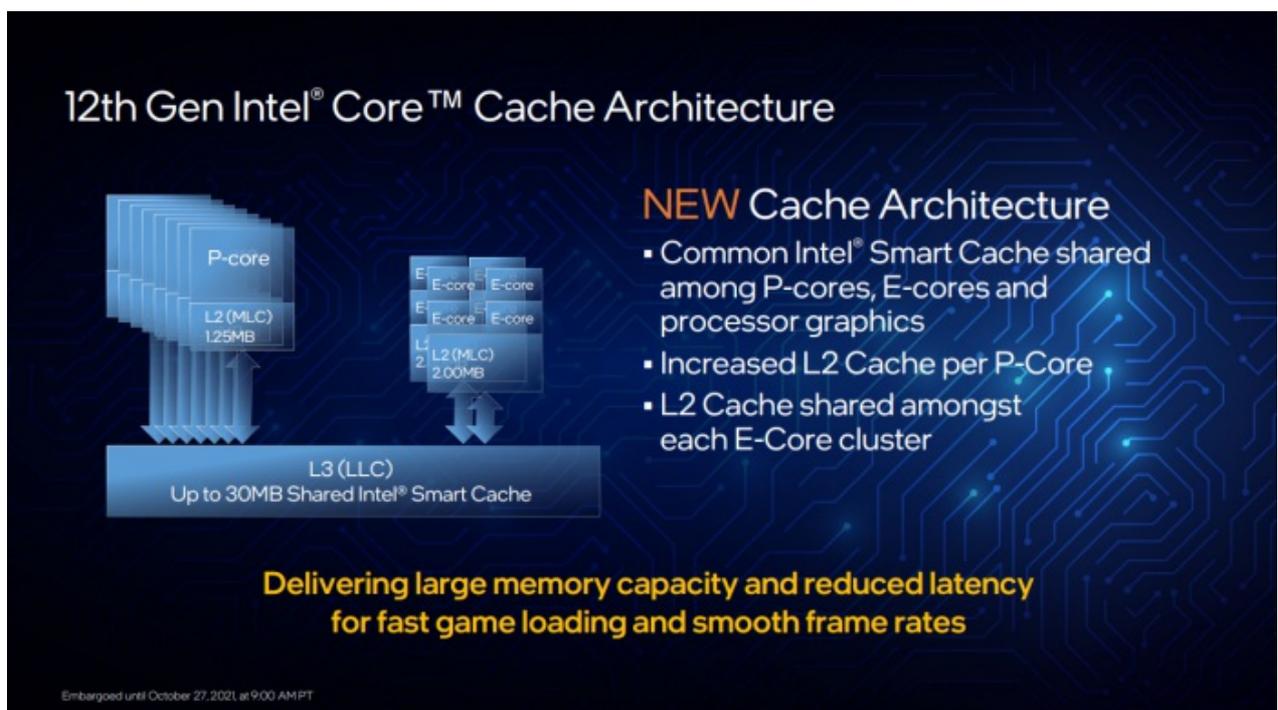


Nello specifico, l'intera famiglia di CPU di dodicesima generazione si comporrà di 60 modelli totali che varieranno dal classico prodotto desktop, al più compatto microprocessore dedicato a laptop ultrasottili.



Ritroviamo comunque il supporto alle memorie DDR4-3200 poiché, a differenza di quanto avvenuto nel passato salto generazionale, condividono con i nuovi moduli la medesima struttura fisica a 288 pin.

La struttura prevede l'accoppiamento di core ad elevate prestazioni (Golden Cove) con core ad alta efficienza (Gracemont), suddividendo il carico di lavoro in maniera intelligente tra di loro.



Ogni core ha accesso ad un modulo dedicato di memoria cache L2, nello specifico 1,25MB per P-core e 2MB per cluster di E-Core, mentre la memoria cache L3 è condivisa tra gli stessi.

Alder Lake Memory

Leading the industry transition to DDR5

Support for all four major memory technologies

Dynamic voltage-frequency scaling

Enhanced overclocking support

Memory Subsystem

DDR PHY

- DDR5 - 4800 **New**
- DDR4 - 3200
- LP5 - 5200 **New**
- LP4x - 4266

Architecture Day 2021 Under embargo until August 19th at 6:00 am Pacific time intel 76



Al fine di garantire la massima copertura di mercato, il controller di memoria integrato è nativamente in grado di gestire tutti e quattro i principali standard di memoria, ovvero DDR4-3200, DDR5-4800, LP4x-4266 e LP5-5200, con questi ultimi due pensati per soluzioni integrate su schede madri ultracompatte.

L'azienda di Santa Clara ha sottolineato più volte come il design Alder Lake sarà presente in maniera del tutto analoga sia su processori desktop, sia su proposte mobile o ultra-mobile con soluzioni a bassissimo consumo energetico (circa 9W).

Alder Lake PCIe

Leading the industry transition to PCIe Gen5

Up to 2X bandwidth vs. Gen4

Up to 64GB/s with x16 lanes

x16 PCIe Gen 4

x16 PCIe Gen 3

PCIe

PCIe

PCIe

- x16 PCIe Gen 5 **New**
- x4 PCIe Gen 4

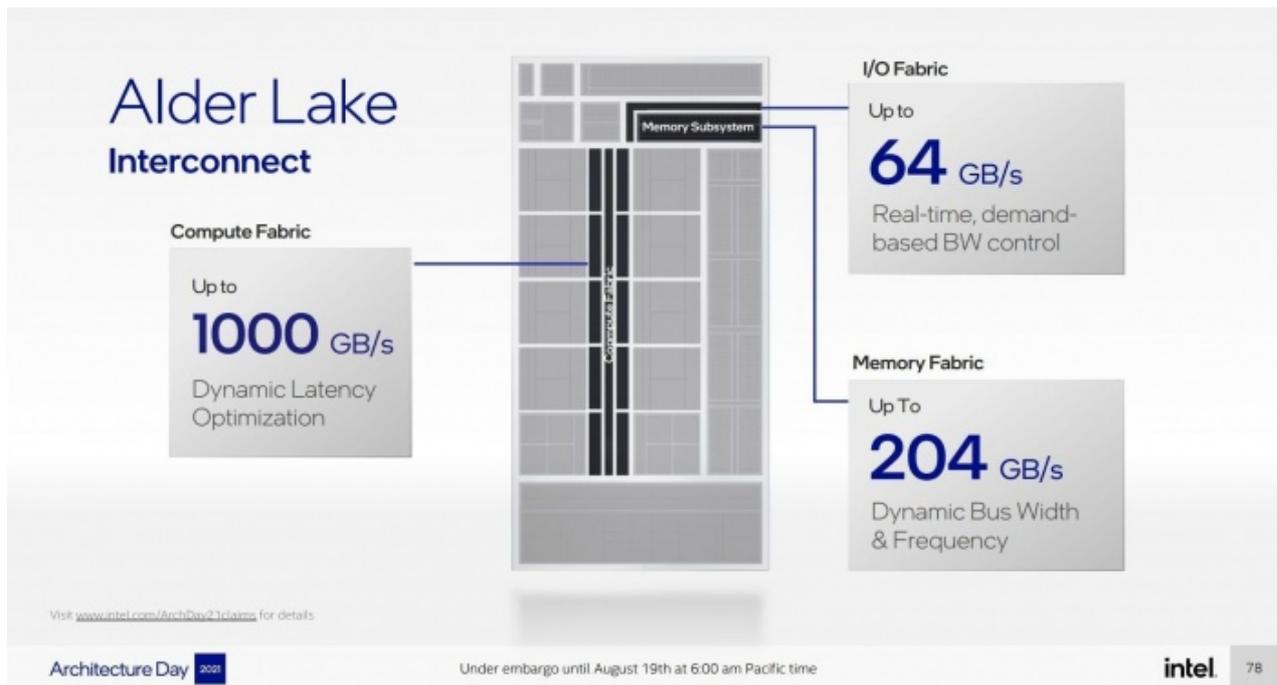
Visit www.intel.com/ArchitectureDay21/aiispc for details

Architecture Day 2021 Under embargo until August 19th at 6:00 am Pacific time intel 77



Lato PCIe, i processori desktop Alder Lake-S supporteranno 20 linee totali suddivise tra 16 PCIe 5.0 e 4 PCIe 4.0, in linea di massima x16 dedicate alla scheda video e x4 per un'unità di storage, mentre la

connessione al chipset sarà invece affidata a 8 linee DMI PCIe 4.0 raddoppiando, di fatto, la banda a disposizione.



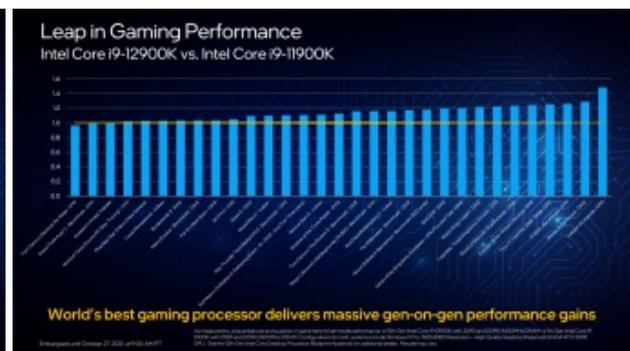
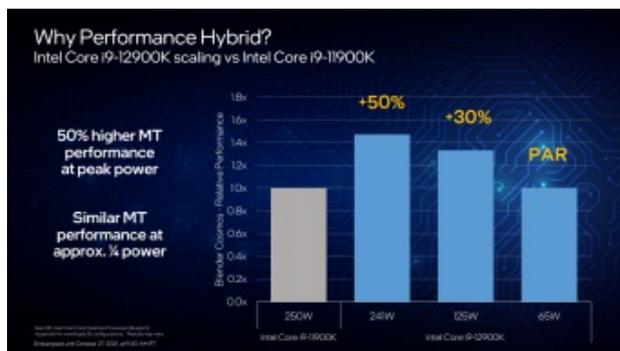
Come per i processori Tiger Lake, l'interconnessione delle unità computazionali è affidata ad un anello a doppia banda dinamico in grado di raggiungere i 1000 GB/s, pur mantenendo un elevato livello di efficienza grazie alla possibilità di disattivare una delle due sezioni qualora determinati core risultassero inutilizzati.

Il sottosistema della memoria raggiunge nominalmente i 204 GB/s, anche se tale velocità potrà essere raggiunta solo con l'utilizzo di memorie DDR5-12750, ben al di sopra degli standard previsti da Intel.

Ritroviamo, inoltre, il supporto nativo agli standard Thunderbolt 4 e Wi-Fi 6E, ma a riguardo ricordiamo che, come per la generazione precedente, si tratta di semplice predisposizione strettamente dipendente dall'implementazione degli stessi a livello di chipset e, dunque, a discrezione dell'OEM.

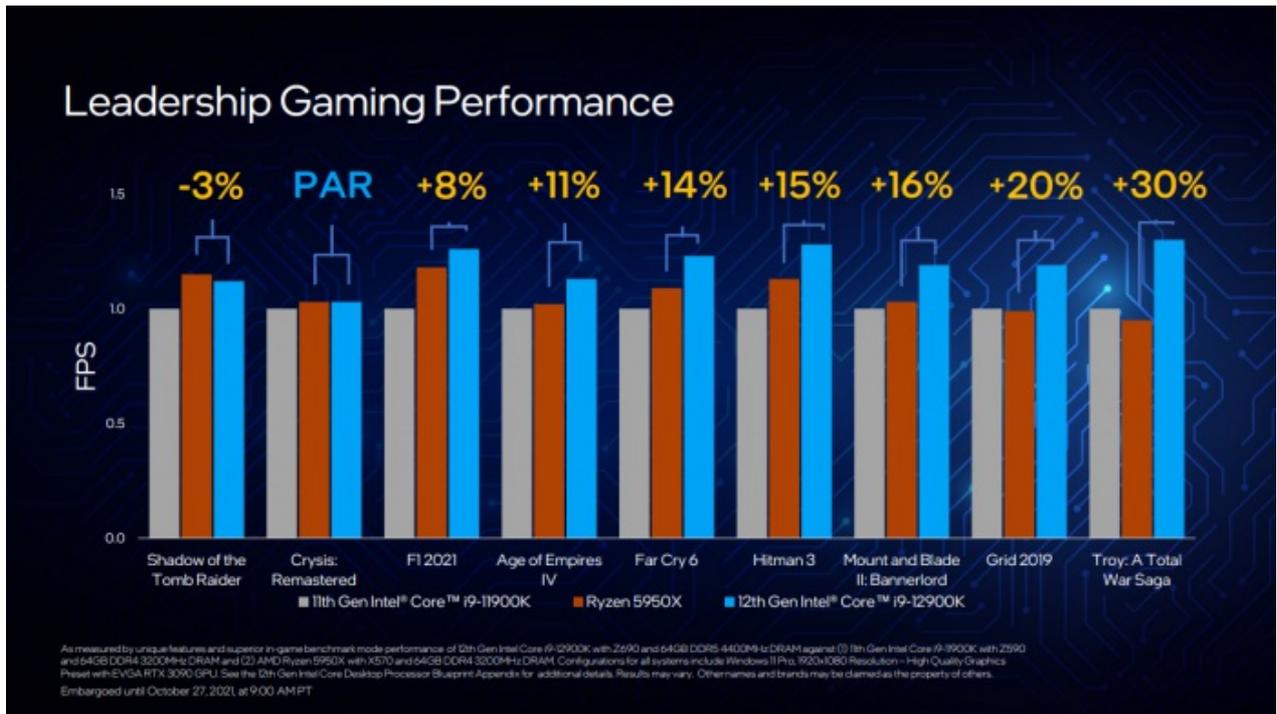
Il salto prestazionale offerto dai processori Alder Lake è il risultato di un miglioramento del pacchetto su tutti i fronti, partendo dall'incremento nominale dell'IPC del 19%, passando dal notevole miglioramento energetico, fino all'efficienza prestazionale della nuova architettura ibrida e l'accesso a standard di interconnessione di ultima generazione.

Riportiamo, di seguito, i risultati dei test forniti nelle slide di presentazione, facendo presente che per i risultati reali è necessario attendere l'arrivo dei sample ed i benchmark di terze parti.



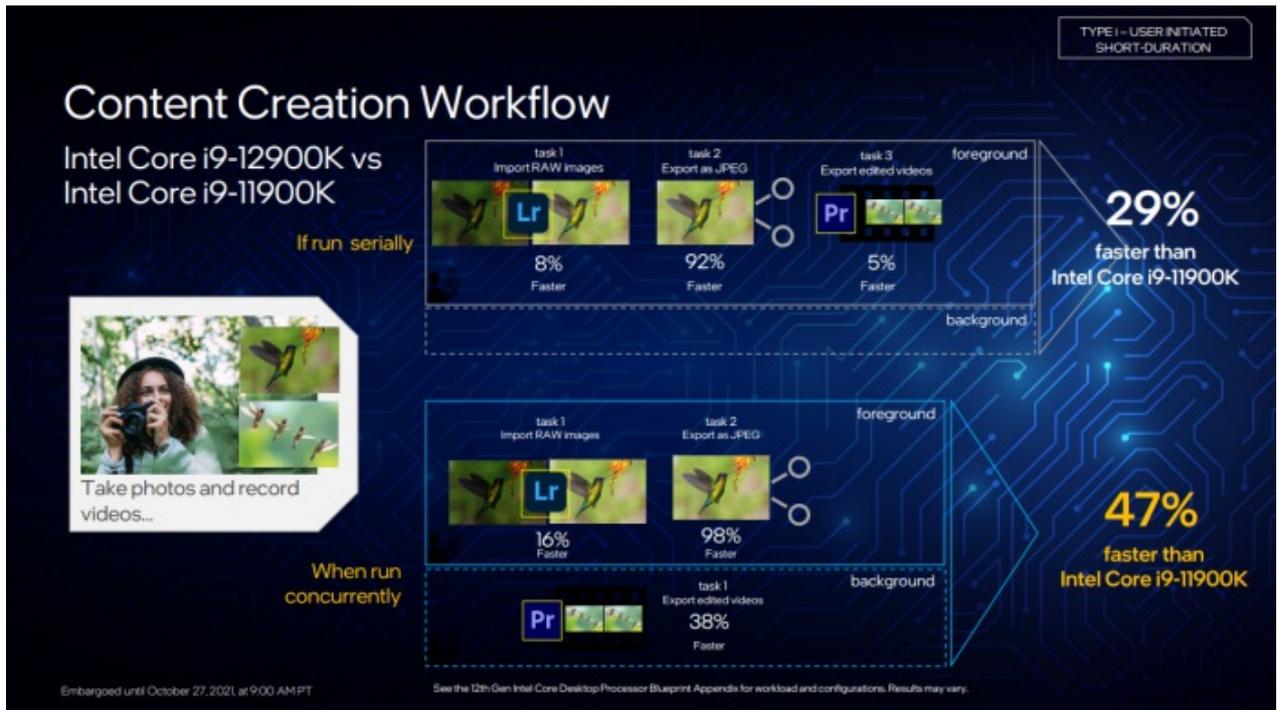
Per quanto tali dati avranno modo di trovare o meno riscontro nei test della redazione, possiamo intuire

l'importanza di questo cambio generazionale, che accompagnerà l'azienda negli anni a venire.



Nonostante i test in gioco siano spesso realizzati in circostanze ideali e, a volte, lontane dalla realtà o dai titoli di principale interesse a livello di mercato, attendendoci ai test forniti da Intel, il nuovo top di gamma Core i9 accoppiato a memorie DDR5 4400MHz CL14 offrirebbe fino al 30% di FPS in più rispetto all'attuale proposta AMD Ryzen 5950X, con una media complessiva di circa il 20% se messo a confronto con l'i9-11900K.

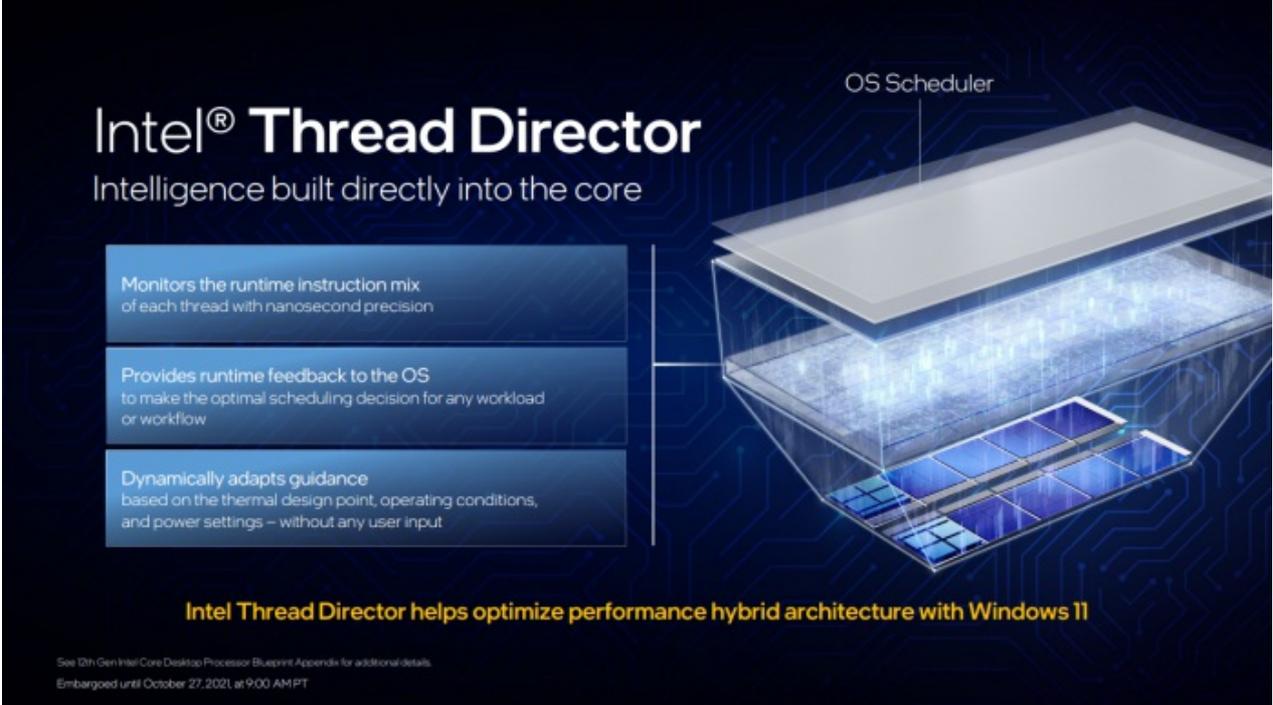
Tra questi sono presenti l'intera suite Adobe e numerosi standard di mercato come Autodesk Maya e VEGAS Pro.



Prendendo come esempio un workflow suddiviso tra Adobe Lightroom e Premiere Pro, il 12900K con il

medesimo abbinamento di memorie sarebbe in grado di completare le operazioni di importazione, elaborazione ed esportazione, il 47% più rapidamente rispetto al suo predecessore.

Buone notizie anche per il mondo dello streaming, in quanto tutta la pipeline di rendering e registrazione video viene caricata in background sugli E-Core destinando tutti i processi di gioco ai P-Core più performanti, ottenendo non solo FPS notevolmente più elevati in gioco, ma anche maggiore consistenza, il tutto senza rinunciare alla qualità video.



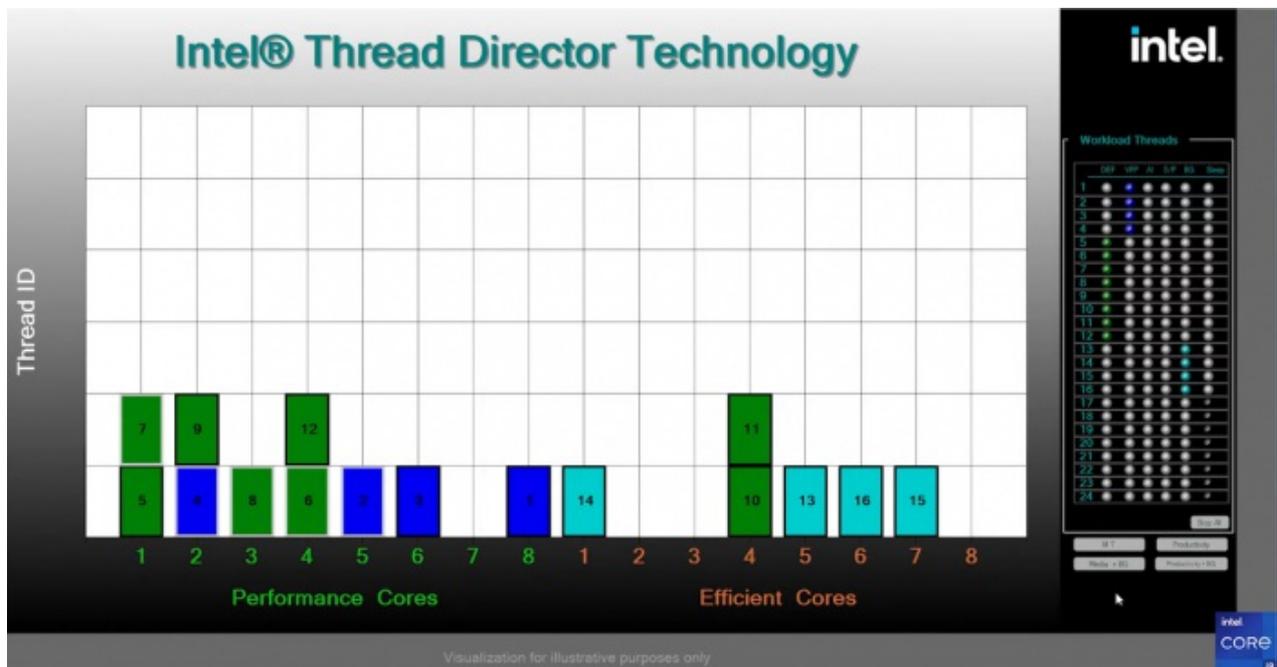
The image is a promotional graphic for Intel Thread Director. On the left, the text reads "Intel® Thread Director" in a large, bold font, followed by "Intelligence built directly into the core" in a smaller font. Below this, three blue rectangular boxes list key features: "Monitors the runtime instruction mix of each thread with nanosecond precision", "Provides runtime feedback to the OS to make the optimal scheduling decision for any workload or workflow", and "Dynamically adapts guidance based on the thermal design point, operating conditions, and power settings – without any user input". To the right, a 3D cutaway diagram of a processor core is shown, with a label "OS Scheduler" pointing to a layer above it. The core itself is depicted with glowing blue circuitry. At the bottom of the graphic, a yellow banner states "Intel Thread Director helps optimize performance hybrid architecture with Windows 11". Small text at the very bottom left provides a reference to the "12th Gen Intel Core Desktop Processor Blueprint Appendix" and an embargo date of "October 27, 2021 at 9:00 AM PT".



Il lancio della linea di processori Intel Alder Lake porta con sé un vento di cambiamento anche a livello software con l'introduzione di importanti novità volte a garantire all'utente il totale controllo dell'hardware a sua disposizione.

Ad esempio, istruzioni scalari necessiteranno generalmente di maggiore priorità e, pertanto, saranno gestite da uno dei P-Core a disposizione, mentre le istruzioni di background verranno spostate sugli E-Core.

Queste operazioni avvengono in tempo reale con una precisione al millisecondo e sono supportate da una IA in grado di valutare e, con il crescere dell'archivio di informazioni, adattarsi alla routine dell'utente che potrà, comunque, in qualsiasi momento intervenire manualmente tramite interfaccia per modificare eventuali anomalie.



A riguardo Intel ha lavorato a diretto contatto con Microsoft e numerose software house al fine di garantire una transizione più pulita possibile alla nuova architettura.

Ci si aspetta, dunque, che per molti applicativi sarà necessario attendere una patch di ottimizzazione dedicata ai processori Intel di dodicesima generazione anche se l'azienda non nega che sarà difficile coprire per intero il mercato, specialmente su programmi particolarmente datati o indipendenti.

Spostandoci invece sulle novità dedicate agli appassionati di overlock, è stata rilasciata la versione 7.5 dell'Intel Extreme Tuning Utility (in breve XTU) che permette la personalizzazione di una vasta gamma di valori direttamente da interfaccia desktop, senza dimenticare la telemetria dedicata agli E-Core, mettendo a disposizione un benchmark integrato con possibilità di condivisione risultati, il supporto alle memorie DDR5, la funzione Intel Speed Optimizer che consente di spingere il sistema tramite un singolo pulsante e, infine, un log di sistema integrato.

Intel® Extreme Tuning Utility 7.5 Enhancements

NEW:

- E-Core ratio control
- Telemetry for E-Cores
- XTU Benchmark 2.0 integration on HWBOT.org
- DDR5 support

Along with recent additions:

- Real-Time Memory Frequency
- Intel® Speed Optimizer
- System Logging
- ... and more

Intel XTU has been enhanced to maximize performance of 12th Gen processors

Embargoed until October 27, 2021, at 9:00 AMPT

Viene ampliato,↔ inoltre, il controllo a livello di frequenze interne del processore fornendo la possibilità non solo di intervenire sul rateo di P-Core ed E-Core, ma di personalizzare le frequenze BCLK, delle memorie e dell'unità grafica integrata.

Parallelamente all'implementazione della tecnologia DDR5, Intel aggiorna il profilo XMP alla versione 3.0 ampliando non solo l'interfaccia utente, ma garantendo un maggiore livello di personalizzazione e controllo grazie alla presenza di un chip dedicato presente su ogni modulo compatibile ed un sensibile incremento di allocazione di memoria all'interno della ROM, andando anche a migliorare la stabilità grazie ad un CRC Checksum dedicato.

The advertisement features a dark blue background with a circuit-like pattern. On the left, a screenshot of the Corsair iCUE software interface shows the 'XMP' settings for 'DOMINATOR PLATINUM RGB DDR5' memory. The interface includes sliders for 'Temp #1', 'Temp #2', 'Temp #3', and 'Temp #4', and a 'Total Power Brake' section. Below this, a 'User Profile 4 Settings' window is open, showing various XMP profile parameters like 'Profile 1', 'Profile 2', 'Profile 3', and 'Profile 4' with their respective settings. On the right, a blue hexagonal callout contains the text: 'Innovative software from CORSAIR allows users to configure rewritable XMP 3.0 profiles and store back to the DDR5 memory module & much more...'. Below the text is an image of a Corsair Vengeance DDR5 memory module. At the bottom, the Corsair and CUE logos are displayed, along with the text 'Embargoed until October 27, 2021 at 9:00 AMPT' and a small disclaimer: 'Other names and brands may be claimed as the property of others.'



Il numero di profili passa da 2 a 5, tra cui troviamo 3 profili statici predefiniti dal produttore e 2 profili completamente personalizzabili sia tramite BIOS che attraverso applicazioni di terze parti tra cui citiamo il software CORSAIR iCUE, all'interno del quale sarà possibile trovare la sezione "XMP" con tutti i parametri relativi a tensione e timings.

Rivolgendo l'occhio verso l'efficienza energetica, Intel introduce la tecnologia Dynamic Memory Boost compatibile con moduli certificati XMP che, al posto di mantenere i moduli di memoria fissi alla frequenza di boost in maniera indefinita, alterna frequenza di base e frequenza XMP in base al carico di lavoro.

L'elenco di tutti i kit certificati XMP 3.0 sarà presente direttamente sul sito Intel.

Parallelamente alle importanti novità volte al mondo dell'overclock, l'azienda aggiorna i propri standard di consumo così da rendere più trasparente la comprensione degli stadi di potenza dei processori Intel e semplificare, dunque, la scelta di sistemi di raffreddamento e alimentazione adeguati alle esigenze del singolo utente.

Precedentemente i parametri "segreti" prendevano il nome di:

- **PL1** (Power Level o Power Limit) - il consumo massimo di un processore che opera entro le specifiche base, quindi, stando alla definizione di Intel, il PL1 coincide con il TDP.
- **PL2** ↔ ↔ la massima potenza (watt) che il processore ha a disposizione nelle fasi di boost.
- **Tau** - un valore che rappresenta quanti secondi il processore può stare entro i parametri fissati per il PL2 prima di ritornare ad uno stato PL1.

Power Definition Updates

12th Gen Intel Core

- Processor Base Power
- Maximum Turbo Power
- Default power controls



Evaluating unlocked 12th Gen desktop processors in default configuration will assess the best maximum performance capability

Embargoed until October 27, 2021, at 9:00 AMPT

See 12th Gen Intel Core Desktop Processor Blueprint Appendix for additional details.



Come mostrato dai grafici di cui sopra, con la dodicesima generazione Intel i parametri PL1 e PL2 saranno unificati in un unico valore Maximum Turbo Power (MTP) prevedendo, dunque, una permanenza indefinita al massimo stadio prestazionale, mantenuto ovviamente solo durante le fasi di boost, ovvero durante il carico di lavoro richiesto dal sistema operativo.

I valori da considerare all'interno della tabella di lancio come riferimento saranno dunque quelli sotto la colonna Maximum Turbo Power, nello specifico 241W per la linea i9, 190W per i processori i7 ed infine 150W per gli i5.

Sarà a discrezione dei partner Intel rendere disponibili per la personalizzazione i vecchi parametri PL1, PL2 e Tau all'interno del BIOS.