

Intel accelera il percorso verso informazioni più approfondite con le più recenti tecnologie Intel per l'High Performance Computing e l'analisi avanzata dei dati

Il lancio del processore Intel® Xeon Phi™ e i progressi di Intel® Scalable System Framework rispondono alle esigenze del mercato di miglioramenti a livello di prestazioni, efficienza energetica e programmabilità

20 giugno 2016 — Man mano che i volumi di dati continuano a crescere in maniera esplosiva e a diventare sempre più complessi, si rendono necessari hardware, software e architetture di nuova generazione per ottenere informazioni più approfondite e accelerare le nuove scoperte, l'innovazione aziendale e l'evoluzione dell'analisi nel campo dell'apprendimento automatico (machine learning) e dell'intelligenza artificiale.

Il nuovo processore Intel® Xeon Phi™ è la chiave per sbloccare l'accesso a questo tipo di informazioni più approfondite. La famiglia di prodotti Intel® Xeon Phi™ è un elemento fondamentale di Intel® Scalable System Framework (Intel® SSF) e fa parte di una soluzione completa che raccoglie tecnologie chiave per cluster ad elevate prestazioni e di facile implementazione.

Risolvere più rapidamente le sfide più grandi con la famiglia di processori Intel® Xeon Phi™¹

Il nuovo processore Intel Xeon Phi è il primo processore host avviabile di Intel progettato appositamente per i carichi di lavoro altamente paralleli, e il primo ad integrare sia tecnologie di memoria che fabric. In quanto CPU x86 avviabile, il processore Intel Xeon Phi è scalabile in modo efficiente senza essere vincolato alla dipendenza dal bus PCIe come gli acceleratori GPU. Eliminando questa dipendenza, il processore Intel Xeon Phi offre una maggiore scalabilità ed è in grado di gestire una più ampia varietà di carichi di lavoro e di configurazioni rispetto agli acceleratori.

L'integrazione dei 16 GB di memoria ad ampia larghezza di banda offre fino a 490 GB/s di larghezza di banda sostenuta della memoria per carichi di lavoro ad uso intensivo di memoria², e l'architettura Intel® Omni-Path (Intel® OPA) a due porte riduce ulteriormente i costi, i consumi e l'utilizzo di spazio della soluzione. Il processore Intel Xeon Phi è una CPU per uso generico realizzata su standard aperti, rendendo in tal modo gli investimenti nel software orientati anche al futuro.



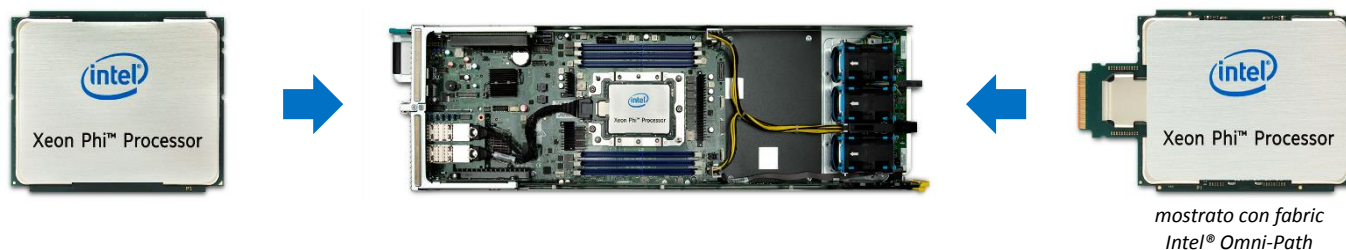
Attraverso un'ampia gamma di applicazioni e ambienti – dall'apprendimento automatico all'High Performance Computing (HPC), la famiglia di prodotti Intel Xeon Phi contribuisce a risolvere le sfide computazionali più impegnative con rapidità, efficienza e scalabilità maggiori³. La famiglia di prodotti favorisce inoltre nuove soluzioni rivoluzionarie utilizzando modellazione, simulazione, visualizzazione e analisi dei dati ad elevate prestazioni.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del processore Intel Xeon Phi includono:

- **Prestazioni:** fino a 72 core potenti ed efficienti con ampie capacità vettoriali (Intel® Advanced Vector Extensions o AVX-512), innalza il livello di prestazioni per computing altamente parallelo.

- **Scalabilità:** offre scalabilità della CPU di classe data center e l'affidabilità necessaria per eseguire carichi di lavoro ad elevate prestazioni come l'apprendimento automatico, in cui l'efficienza della scalabilità è fondamentale per l'istruzione in tempi rapidi di complesse reti neurali.
- **Programmabilità:** offre compatibilità binaria con i processori Intel® Xeon®, per consentire l'esecuzione di qualsiasi carico di lavoro x86. In questo modo ottimizza l'utilizzo delle risorse in tutto il data center, mentre l'uso di un modello di programmazione comune incrementa la produttività attraverso una base di sviluppo condivisa e il riutilizzo del codice.
- **Protezione dell'investimento:** è basato su architettura CPU x86 per uso generico e su standard aperti, con il supporto di un ampio ecosistema di partner, linguaggi di programmazione e strumenti disponibili, per livelli superiori di flessibilità, portabilità e riusabilità del software.

I sistemi basati sulla famiglia di processori Intel Xeon Phi sono già disponibili al pubblico, con un ampliamento della scelta prevista per settembre di quest'anno. Finora, Intel ha consegnato decine di migliaia di unità e si aspetta di vendere un totale di oltre 100.000 unità nel corso dell'anno. L'ampio supporto di questa famiglia di prodotti da parte dell'ecosistema comprende oltre 50 OEM, ISV e partner middleware. Per ulteriori informazioni, consultate la pagina www.intel.com/xeonphi/partners.



L'apprendimento automatico (machine learning) è ulteriormente ottimizzato con i processori Intel® Xeon Phi™

Implementare l'apprendimento automatico richiede un'enorme quantità di potenza di elaborazione per eseguire algoritmi matematici ed elaborare immense quantità di dati. Tenendo presenti queste sfide, Intel ha ampliato la propria gamma di tecnologie per l'apprendimento automatico con il lancio della famiglia di processori Intel® Xeon Phi™. Il [processore Intel® Xeon Phi™](#) offre prestazioni robuste per i modelli di training finalizzati all'apprendimento automatico e, grazie alla flessibilità di un processore host avviabile, è in grado di eseguire molteplici carichi di lavoro di analisi. I cluster basati su [Intel® Scalable System Framework](#) potenziati da processori Intel Xeon Phi e l'[architettura Intel® Omni-Path](#) integrata consentono agli scienziati dei dati di eseguire complesse reti neurali e di eseguire modelli di training in tempi significativamente più ridotti. In una infrastruttura a 32 nodi, la famiglia Intel Xeon Phi offre una scalabilità fino a 1,38 volte migliore rispetto alle GPU, e in un'infrastruttura a 128 nodi il tempo necessario per istruire i modelli può essere completato fino a 50 volte più velocemente grazie alla famiglia Intel Xeon Phi³.

La famiglia Intel Xeon Phi è completata dalla [famiglia di processori Intel® Xeon® E5](#), l'infrastruttura per l'apprendimento automatico più ampiamente installata⁴. La famiglia di processori Intel Xeon E5 v4 è particolarmente indicata per modelli di valutazione dell'apprendimento automatico e fornisce livelli ottimali di prestazioni e valore per un'ampia varietà di carichi di lavoro dei data center. Insieme, queste famiglie di processori Intel Xeon offrono agli sviluppatori un modello di programmazione omogeneo per il training e la valutazione e un'architettura comune che può essere

utilizzata per i carichi di lavoro relativi all'High Performance Computing, all'analisi dei dati e all'apprendimento automatico.

Nuova architettura di riferimento Intel® Scalable System Framework

Progettato per funzionare da piccoli cluster ai supercomputer più grandi del mondo, Intel® SSF offre scalabilità e prestazioni bilanciate per applicazioni ad uso intensivo di computing e di dati, apprendimento automatico e visualizzazione. Intel ha lanciato la prima architettura di riferimento Intel® SSF, fornendo una configurazione di riferimento hardware e software consigliata per un sistema HPC ottimizzato. L'architettura di riferimento Intel SFF è supportata da progetti di riferimento che documentano i requisiti specifici dei sistema HPC e comprendono elementi hardware e software e istruzioni di installazione e configurazione. La nuova architettura e i progetti di riferimento consentono ai costruttori di sistemi di semplificare i processi di progettazione e validazione, e offrono agli utenti finali indicazioni di acquisto per sfruttare in maniera più completa i vantaggi Intel® SSF per preservare l'ampia portabilità delle applicazioni software. Ulteriori informazioni sulla nuova architettura di riferimento e la progettazione sono disponibili all'indirizzo: www.intel.com/SSF.

Semplificare le implementazioni di software con Intel® HPC Orchestrator

Intel® HPC Orchestrator è una nuova famiglia di prodotti destinata a semplificare l'implementazione e la manutenzione continua di uno stack software per sistemi HPC, riducendo le attività di integrazione, test e validazione richieste. I prodotti Intel HPC Orchestrator, la cui disponibilità è prevista nel quarto trimestre, sono basati sul software della comunità OpenHPC e offrono servizi professionali e supporto tecnico. Il primo prodotto, Intel® HPC Orchestrator-Advanced, è uno stack software modulare realizzato per offrire personalizzazione, prestazioni e scalabilità, unitamente a facilità di utilizzo. Ulteriori informazioni sulle caratteristiche e i vantaggi di Intel® HPC Orchestrator sono disponibili all'indirizzo: www.intel.com/hpcorchestrator.

Rapida adozione del settore dell'architettura Intel Omni-Path

L'architettura Intel Omni-Path (Intel® OPA) è una nuova soluzione fabric end to end progettata per migliorare anche in termini economici le prestazioni delle applicazioni HPC per cluster da fascia entry level a larga scala. L'adozione da parte del mercato continua a crescere rapidamente, con oltre 80.000 nodi presenti e un'ampia disponibilità da parte dei produttori di sistemi che offrono switch e piattaforme server basati su Intel OPA, tra cui: Dell*, Fujitsu*, Hitachi*, HP*, Inspur*, Lenovo*, NEC*, Oracle*, Quanta*, SGI*, Supermicro*, Colfax* e molti altri.

Le principali implementazioni di clienti Intel OPA includono:

- 14.500 nodi Intel® OPA forniti per CTS-1 del Dipartimento dell'Energia degli Stati Uniti (LLNL, Sandia e Los Alamos)
- Oltre 6.000 nodi Intel OPA forniti al Cineca
- Ulteriori progetti di successo includono i Tri Labs della National Nuclear Security Administration, il Texas Advanced Computing Center, l'Università di Hull, l'Università di Cambridge, l'Alfred Wegener Institute e l'Università del Colorado.

Ulteriori materiali e contenuti multimediali sono disponibili all'indirizzo:

<http://www.intel.com/newsroom/isc>.

Intel, il logo Intel, Xeon Phi e Omni-Path sono marchi di Intel Corporation negli Stati Uniti e in altri Paesi.

*Altri marchi e altre denominazioni potrebbero essere rivendicati da terzi.

¹ Intel® Xeon Phi™ processor delivers up to over 3 Teraflops of peak theoretical dual-precision performance, which is faster than the over 1 Teraflop of peak theoretical dual-precision performance for the Intel® Xeon Phi™ Coprocessor x100 Family

² Source: Intel measured performance of Intel® Xeon Phi™ processor 7250 on STREAM Triad benchmark in Gigabytes/second as of June 2016.

³ Up to 50x faster training on 128-node as compared to single-node based on AlexNet* topology workload (batch size = 1024) training time using a large image database running one node Intel Xeon Phi processor 7250 (16 GB MCDRAM, 1.4 GHz, 68 Cores) in Intel® Server System LADMP2312KXXX41, 96GB DDR4-2400 MHz, quad cluster mode, MCDRAM flat memory mode, Red Hat Enterprise Linux* 6.7 (Santiago), 1.0 TB SATA drive WD1003FZEX-00MK2A0 System Disk, running Intel® Optimized DNN Framework. Contact your Intel representative for more information on how to obtain the binary. Up to 38% better scaling efficiency at 32-nodes claim based on GoogLeNet deep learning image classification training topology using a large image database comparing one node Intel Xeon Phi processor 7250 (16 GB MCDRAM, 1.4 GHz, 68 Cores) using the same configuration as above., , Intel® Optimized DNN Framework with 87% efficiency to unknown hosts running 32 each NVIDIA Tesla* K20 GPUs with a 62% efficiency (Source: <http://arxiv.org/pdf/1511.00175v2.pdf>)

⁴ Intel estimate based on internal Intel Xeon E5 processor sales data and customer feedback

Software and workloads used in performance tests may have been optimized for performance only on Intel microprocessors. Performance tests, such as SYSmark and MobileMark, are measured using specific computer systems, components, software, operations and functions. Any change to any of those factors may cause the results to vary. You should consult other information and performance tests to assist you in fully evaluating your contemplated purchases, including the performance of that product when combined with other products. For more information go to <http://www.intel.com/performance>.

Intel processor numbers are not a measure of performance. Processor numbers differentiate features within each processor family, not across different processor families. See <http://www.intel.com/performance> for details.

Intel technologies' features and benefits depend on system configuration and may require enabled hardware, software or service activation. Performance varies depending on system configuration. No computer system can provide absolute security. Cost reduction scenarios described are intended as examples of how a given Intel- based product, in the specified circumstances and configurations, may affect future costs and provide cost savings. Circumstances will vary. Intel does not guarantee any costs or cost reduction.

All dates and products specified are for planning purposes only and are subject to change without notice.

Relative performance for each benchmark is calculated by taking the actual benchmark result for the first platform tested and assigning it a value of 1.0 as a baseline. Relative performance for the remaining platforms tested was calculated by dividing the actual benchmark result for the baseline platform into each of the specific benchmark results of each of the other platforms and assigning them a relative performance number that correlates with the performance improvements reported.

No license (express or implied, by estoppel or otherwise) to any intellectual property rights is granted by this document.

Intel disclaims all express and implied warranties, including without limitation, the implied warranties of merchantability, fitness for a particular purpose, and non-infringement, as well as any warranty arising from course of performance, course of dealing, or usage in trade.