



Accelerator server

Potenzia le tue applicazioni



7 su 10

responsabili tecnologici ritengono che l'intelligenza artificiale sarà una delle tre principali tecnologie nei prossimi 5-10 anni¹

fino a 100x

CPU in un'unica GPU²

>600 applicazioni

accelerate e tutti i framework di apprendimento approfondito³

Innovazione e analisi più rapide

Per l'azienda digitale, il successo dipende dall'utilizzo ottimale dei Big Data veloci. Tuttavia, con la progressiva crescita dei data set, i data center tradizionali iniziano a mostrare limiti di prestazioni e scalabilità, soprattutto quando si tratta di acquisire e interrogare origini dati in tempo reale.

Se è vero che alcune aziende finora hanno utilizzato gli accelerator solo per velocizzare la visualizzazione, la modellazione e la simulazione, oggi un numero impressionante di applicazioni mainstream può sfruttare gli accelerator per migliorare l'analisi e l'innovazione. Gli accelerator come le GPU (Graphics Processing Unit) e gli FPGA (Field Programmable Gate Array) integrano e accelerano le CPU, sfruttando l'elaborazione parallela per gestire grandi volumi di dati più velocemente. I data center accelerati possono inoltre essere più convenienti e fornire prestazioni all'avanguardia con un numero inferiore di server, per un'analisi più veloce e un abbattimento dei costi.

Le organizzazioni di più settori stanno adottando accelerator server per sbaragliare la concorrenza, perfezionando le offerte di prodotti e servizi con informazioni dettagliate acquisite dai dati, sostenendo la produttività con prestazioni delle applicazioni migliori, ottimizzando le operazioni con analisi rapide e potenti e riducendo il time-to-market, il tutto più velocemente che mai.

Dell EMC offre una scelta di accelerator server nei server PowerEdge Dell EMC per potenziare le applicazioni.

Use case per gli accelerator

- **Apprendimento automatico e approfondito:** gli accelerator hanno portato l'intelligenza artificiale dalla teoria al mainstream, abilitando la potenza di elaborazione parallela necessaria per accelerare i carichi di lavoro per l'inferenza e la formazione.
- **Analisi predittiva:** l'intelligenza artificiale, abilitata dagli accelerator, è in grado di potenziare l'analisi, attivando la correlazione dinamica e fornendo risultati predittivi con una velocità, una precisione e una scalabilità eccezionali.
- **Database accelerati:** gli accelerator consentono di velocizzare le operazioni di aggregazione, ordinamento e raggruppamento per risolvere le operazioni di analisi complesse che sovraccaricano i database tradizionali.
- **Dati in streaming:** l'Internet of Things (IoT) ha creato un flusso inarrestabile di dati. Gli accelerator consentono l'acquisizione, l'esplorazione e la visualizzazione simultanea dei dati in streaming per l'analisi in tempo reale.
- **Visualizzazione:** gli accelerator migliorano le prestazioni per le applicazioni di visualizzazione 3D, come il CAD (Computer-Aided Design, progettazione assistita da computer), consentendo al software di disegnare i modelli in tempo reale mentre l'utente li sposta.

¹ "2019 Edelman AI Survey", marzo 2019.

² "NVIDIA Tesla V100 Tensor Core GPU", maggio 2019.

³ "NVIDIA Tesla P100", maggio 2019.

GPU

Le unità di elaborazione grafica (GPU) sono co-processor progettati per accelerare le prestazioni di calcolo. Una GPU in genere ha migliaia di core progettati per l'esecuzione efficiente di funzioni matematiche. Parti di un carico di lavoro vengono scaricate dalla CPU alla GPU, mentre il resto del codice viene eseguito sulla CPU, migliorando le prestazioni complessive delle applicazioni.

Dell EMC offre una gamma di GPU quali schede PCIe compatibili con gli slot PCIe del server e moduli SXM2 montati sulla scheda madre del server.

Il server PowerEdge C4140 con moduli SXM2 può sfruttare l'interconnessione NVLINK ad alta velocità tra le GPU.

FPGA

Gli FPGA (Field Programmable Gate Array) sono accelerator con caratteristiche tecniche specifiche per l'esecuzione di determinati tipi di algoritmi, fino a 1.000 volte più veloci rispetto alle tradizionali soluzioni software. Gli FPGA possono essere configurati per soddisfare precisamente i requisiti di attività specifiche delle applicazioni.

Dell EMC offre una gamma di FPGA quali schede PCIe compatibili con gli slot PCIe del server.

Elaborazione parallela

L'elaborazione parallela è un metodo per la suddivisione e l'esecuzione simultanea di attività di programma su più microprocessori, così da ridurre i tempi di elaborazione. L'elaborazione parallela può essere eseguita tramite un computer con due o più processori oppure tramite una rete di computer. L'elaborazione parallela è anche chiamata calcolo parallelo.

Ottimizzazione del codice

L'ottimizzazione del codice software è il metodo ideale per sfruttare appieno gli accelerator dei server.

L'architettura CUDA (Compute Unified Device Architecture) fornisce accesso diretto al set di istruzioni virtuali delle GPU e agli elementi di elaborazione parallela, per l'esecuzione di kernel di elaborazione.

La configurazione FPGA viene in genere specificata utilizzando un linguaggio HDL (Hardware Description Language). Tramite il linguaggio HDL, gli elementi di base possono essere configurati per soddisfare i requisiti di attività o applicazioni specifiche, di fatto imitando i circuiti integrati specifici dell'applicazione (ASIC).

- **Modellazione e simulazione:** gli accelerator possono fornire simulazioni di modellazione più rapide rispetto a quelle in tempo reale per una valutazione tempestiva, un test rapido delle modifiche progettuali e un maggior numero di iterazioni sui progetti.
- **Modellazione finanziaria:** le soluzioni HPC e di intelligenza artificiale accelerate stanno rivoluzionando gli strumenti di analisi, consentendo al settore di sfruttare una grande quantità di data point per comprendere meglio i rischi e il ritorno economico.
- **Elaborazione sismica:** le aziende del settore petrolifero e del gas stanno trovando metodi nuovi e migliori per estrarre le informazioni da datastore sismici di grandi dimensioni, sfruttando gli accelerator per ridurre il tempo necessario per ottenere i risultati e tagliare i costi.
- **Elaborazione dei segnali:** gli accelerator consentono ai provider di modellare e analizzare in tempo reale enormi flussi di dati di segnali provenienti da computer, radio, video e cellulari.

GPU e FPGA per server PowerEdge Dell EMC

Potenzia le tue applicazioni con accelerator delle prestazioni disponibili in server tower e rack PowerEdge Dell EMC selezionati. Nella tabella di seguito sono riportati il numero e i modelli degli accelerator (GPU e FPGA) idonei per i [server PowerEdge](#). Xilinx® Alveo™ U200 e Intel® Programmable Acceleration Card (PAC) con Arria® 10 GX sono FPGA, mentre gli altri sono GPU NVIDIA®.

Tower 2S	Rack 1U, 2S		Rack 2U, 2S		Rack 4U, 4S	
T640	R640	C4140	R740	R7425	R840	R940xa
4 accelerator	1 accelerator	4 accelerator	3 accelerator	3 accelerator	2 accelerator	4 accelerator
			P4			
	T4		T4	T4		
P40		P40	P40	P40	P40	
M10			M10	M10	M10	
V100 16 GB o 32 GB		V100 16 GB o 32 GB PCIe o SXM2	V100 16 GB o 32 GB			
			U200	U200	U200	U200
	10GX		10GX		10GX	10GX

U = unità rack, S = socket o CPU
Il numero di accelerator indicato nella tabella è per le schede double-width, full-height. T4 è una scheda low-profile, half-height.

Le GPU variano in base al numero di core CUDA, alla quantità di memoria e ai requisiti di alimentazione e raffreddamento. Ad esempio, la GPU NVIDIA T4 ha 2.560 core CUDA, 16 GB di memoria e utilizza fino a 70 watt. NVIDIA Tesla® V100 ha 5.120 core CUDA, fino a 32 GB di memoria e utilizza fino a 300 watt. Le specifiche FPGA di Intel e Xilinx includono capacità di memoria integrata e off-chip che vanno da 35 a 64 MB e utilizzano da 10 a 225 watt.



47x superiore

rispetto a una CPU in termini di inferenza dell'apprendimento approfondito⁴



1,5 TFLOP

(tera-operazioni a virgola mobile al secondo) ed efficienza energetica fino a 40 GFLOP/watt⁵



Prestazioni superiori fino a 90x

rispetto alle CPU per l'inferenza dell'apprendimento automatico, la transcodifica video e l'analisi e la ricerca nei database⁶

GPU NVIDIA Tesla

Le GPU NVIDIA Tesla offrono la potenza necessaria per eseguire visualizzazioni e altri carichi di lavoro con una velocità mai raggiunta in precedenza. Inoltre, Tesla offre prestazioni elevate e densità utente per la Virtual Desktop Infrastructure (VDI).

- [GPU T4 Tensor Core](#)
- [Accelerator GPU Tesla V100](#)
- [Fabric](#) interconnect [NVIDIA NVLink™](#)
- Container [NVIDIA GPU CLOUD™](#)
- [Catalogo delle applicazioni software](#)
- Risorse per [sviluppatori NVIDIA](#)

Le GPU NVIDIA sono disponibili nei [server PowerEdge Dell EMC](#), inclusi i modelli R640, R740, R740xd, R7425, R840, R940xa e C4140, nonché nelle [Dell EMC Ready Solutions for HPC e AI](#).

FPGA Intel

Gli FPGA Intel possono essere riprogrammati in modo dinamico con un percorso dati esattamente allineato ai carichi di carico, come l'analisi dei dati, l'inferenza delle immagini, la crittografia e la compressione.

- [Intel PAC con FPGA Intel Arria 10 GX](#)
- [Stack di accelerazione software](#)
- [Hub di accelerazione FPGA Intel](#)

Disponibile nei [server PowerEdge Dell EMC](#), inclusi i modelli R640, R740, R740xd, R840 e R940xa nonché nelle soluzioni [HPC e AI](#). Scarica la [Configuration Guide](#).

FPGA Xilinx

Basate sull'architettura Xilinx 16nm UltraScale™, le schede acceleratrici Xilinx Alveo sono adattabili in funzione dei requisiti variabili di accelerazione e degli standard degli algoritmi, e sono in grado di accelerare qualsiasi carico di lavoro senza sostituzione dell'hardware e ridurre il costo totale di proprietà.

- [Alveo U200](#)
- [Ecosistema software](#)
- [Strumenti per sviluppatori](#)

Disponibile nei [server PowerEdge Dell EMC](#), inclusi i modelli R740, R740xd, R7425, R840 e R940xa, nonché nelle [soluzioni HPC e AI](#).

Soluzioni Dell EMC accelerate

Risparmia tempo con le soluzioni di Dell EMC e partner, dotate di GPU e FPGA.

Dell EMC Ready Solutions

Le [Dell EMC Ready Solutions for HPC](#) supportano un'adozione più semplice e rapida dell'elaborazione avanzata. Dell EMC offre una scelta di soluzioni High Performance Computing flessibili e scalabili, con server, rete, storage, soluzioni e servizi ottimizzati per gestire in modo ottimale gli use case in svariati settori.

Le [Dell EMC Ready Solutions for AI](#) includono tutto ciò di cui ha bisogno per accelerare le tue iniziative AI. Poiché semplificano l'intelligenza artificiale, questi sistemi integrati sono ideali per l'apprendimento automatico e approfondito e permettono di ottenere informazioni approfondite sui clienti e sul business.

⁴ ["NVIDIA Tesla V100 Tensor Core GPU"](#), maggio 2019.

⁵ ["Intel Arria 10 FPGAs Features"](#), maggio 2019.

⁶ ["Alveo U200 Data Center Accelerator Card"](#), maggio 2019.

Soluzioni disponibili con i partner Dell EMC

[Le soluzioni desktop virtuali Amulet Hotkey®](#) uniscono server di classe enterprise ad accelerator GPU virtuali per offrire soluzioni ad alta densità ottimizzate per il data center volte a semplificare la transizione a Windows® 10. Inoltre, le GPU virtuali consentono di gestire al meglio la crescente domanda di virtualizzazione dell'accelerazione grafica di programmi di uso comune come Windows 10, Microsoft® Office 365®, YouTube® e altri per una straordinaria esperienza di desktop virtuale. [Leggi le storie di successo per Amulet Hotkey.](#)

[Il nodo di elaborazione accelerato FPGA basato su BittWare Stratix® 10](#) permette di eseguire i carichi di lavoro del data center più impegnativi utilizzando un server ad alta densità montato su rack e ottimizzato per gli accelerator FPGA (fino a quattro FPGA Intel Stratix 10 per 1U). I sistemi possono essere acquistati direttamente presso BittWare o Dell EMC. [Guarda il video.](#)

[Kinetica®](#) è un motore di informazioni approfondite che include un database con accelerazione GPU, funzioni di discovery virtuale e apprendimento automatico, nonché elaborazione parallela accelerata. In esecuzione sui server PowerEdge Dell e sulle GPU NVIDIA, Kinetica aiuta le organizzazioni ad affrontare al meglio le sfide associate a enormi quantità di dati complessi e imprevedibili. Leggi l'articolo: [Explaining GPUs to Your CEO: The Power of Productization.](#)

[Tracewell Systems®](#) offre una potente tecnologia di elaborazione pronta all'uso per aziende, enti della pubblica amministrazione e OEM in luoghi in cui i fattori ambientali creano sfide complesse e difficili soluzioni, che sia in aria, in mare o a terra, in installazioni fisse e mobili, oppure in situazioni in cui è necessaria l'integrazione con hardware o software specializzato. [Ottieni data sheet, video e risorse.](#)

Partner Dell EMC Acceleration Software

[NVIDIA GRID™](#) Virtual PC e GRID® Virtual Apps migliorano le applicazioni e i desktop virtuali, con prestazioni comprovate basate sulle GPU NVIDIA® Tesla®.

Il software [Kinetica](#) aumenta in modo esponenziale la velocità dei carichi di lavoro OLAP (Online Analytics Processing) utilizzando le GPU per l'elaborazione parallela.

Il software [BitFusion](#) separa GPU, FPGA e/o ASIC consentendo di associarli in modo dinamico in qualsiasi punto del data center.

Il data warehouse con accelerazione GPU [SQream Technologies®](#) supporta la scalabilità da terabyte a petabyte, per adattarsi a qualsiasi carico di lavoro.

Il software nativo per GPU [FASTDATA.io](#) PlasmaENGINE® permette l'elaborazione in tempo reale di una quantità infinita di dati in-motion su più nodi e con più GPU.

[RAPIDS](#) è una suite di librerie di Data Science basata su NVIDIA CUDA-X per l'esecuzione di pipeline di formazione Data Science end-to-end nelle GPU NVIDIA.

Diventa un partner Dell Technologies

Aderendo al [Dell EMC Partner Program](#), entri a far parte di un ecosistema di partner che collaborano per aiutare le organizzazioni di tutto il mondo a realizzare la trasformazione digitale, dell'IT, della forza lavoro e della sicurezza, ogni giorno. Alla base del portafoglio più affidabile del settore, dalle sedi periferiche a quelle centrali fino al cloud, il Dell Technologies Partner Program è progettato per essere semplice, prevedibile. e vantaggioso.





Risorse

Prepara il data center per la gestione di qualsiasi carico di lavoro con i server PowerEdge.

I tower server PowerEdge sono progettati per crescere con la tua organizzazione, al tuo ritmo. I server rack PowerEdge uniscono un'architettura a elevata scalabilità e un bilanciamento ottimale di elaborazione e memoria per ottimizzare le prestazioni sulla più ampia gamma di applicazioni.

Guarda i risultati delle prestazioni

Scopri i dati di benchmarking in base al carico di lavoro, le architetture di riferimento e i blog tecnici su hpcatdell.com e [Supporto per Servers Solution Resources](#).

Leggi i seguenti white paper:

- [Deep Learning Performance Comparison — PowerEdge C4140 Scale-up vs. Scale-out](#)
- [GPU Database Acceleration on PowerEdge R940xa](#)
- [Deep Learning Inference on PowerEdge R7425](#)
- [Deep Learning Inferencing with Intel Programmable Acceleration Card on Dell EMC Infrastructure](#)

Accesso agli Education Services

Ottieni le competenze, la formazione e le certificazioni di cui hai bisogno su education.emc.com. [Scopri come risolvere i problemi legati all'apprendimento approfondito](#) presso il Deep Learning Institute di Dell EMC.

Visita l'HPC and AI Innovation Lab

Progettazione di soluzioni di livello mondiale, test della tecnologia e collaborazione: dell EMC.com/it-it/innovationlab

Contattaci

Per ulteriori informazioni, visita dell EMC.com/it-it/accelerators, dell EMC.com/it-it/servers oppure [contatta](#) il tuo referente locale o un rivenditore autorizzato.

Contatta i Centri di eccellenza

Hub globali per innovazione e competenza: dell EMC.com/it-it/coe

Resource Center

Scarica la documentazione di supporto per [Servers Solution Resources](#)

Documentazione tecnica

Scopri i risultati delle prestazioni, le architetture di riferimento e i blog dei tecnici su hpcatdell.com

Virtual Rack

Scopri i server e le soluzioni nel Virtual Rack esgvr.dell.com

Entra a far parte di Dell EMC HPC Community

Un forum tecnico a livello mondiale che promuove lo scambio di idee dellhpc.org

© 2019 Dell Inc. o sue società controllate. Tutti i diritti riservati. Dell, EMC e gli altri marchi sono marchi di Dell Inc. o di sue società controllate. Altri marchi possono essere marchi dei rispettivi proprietari. Numero di riferimento: 05/19 DELL-EMC-BRO-Accelerators-USLET-101

Intel® è un marchio di Intel Corporation negli Stati Uniti e/o in altri Paesi. NVIDIA®, Tesla® e GRID™ sono marchi di NVIDIA Corporation. Microsoft®, Windows® e Office 365® sono marchi registrati o marchi di Microsoft Corporation negli Stati Uniti e/o in altri Paesi. YouTube® è un marchio registrato di Google Inc. Arria® e Stratix® sono marchi di Altera Corporation registrati presso lo U.S. Patent and Trademark Office e in altri Paesi. Xilinx®, UltraScale™ e Alveo™ sono marchi di Xilinx, Inc. SQream Technologies® è un marchio registrato di SQream Technologies Ltd. Kinetica® è un marchio di Kinetica e di sue società controllate negli Stati Uniti e in altri Paesi. FASTDATA.io® è un marchio registrato di FASTDATA.io negli Stati Uniti e in altri Paesi. Amulet Hotkey® è un marchio di Amulet Hotkey Ltd., registrato nel Regno Unito, negli Stati Uniti e in altri Paesi. Tracewell Systems è un marchio registrato di Tracewell Systems negli Stati Uniti e in altri Paesi.

Dell EMC ritiene che le informazioni contenute nel presente documento siano esatte alla data di pubblicazione. Le informazioni sono soggette a modifiche senza preavviso.