



Supercalcolo nell'industria e nei servizi

Valore aggiunto alla produzione con IA, Big DATA e HPC

30/11 - 2/12

SIIT, Genova

L'High Performance Computing (HPC), ovvero il calcolo ad alte prestazioni, è indispensabile per il mondo della ricerca scientifica ed è anche una tecnologia nevralgica ed abilitante per le industrie che vogliono essere all'avanguardia e competitive nel mondo digitale di oggi. L'HPC sta entrando nelle imprese di molti settori industriali a supporto di processi di innovazione dei prodotti, digitalizzazione dei servizi e controllo della produzione.

L'HPC in un'azienda può essere utilizzato, ad esempio, per:

- velocizzare i processi di progettazione e prototipazione creando un ambiente virtuale di lavoro che sfrutta la parallelizzazione del carico computazionale sull'hardware ad alte prestazioni;
- Analisi di grandi moli di dati provenienti dall'intera catena del valore;
- Esecuzione di complessi algoritmi di intelligenza artificiale per automatizzare processi decisionali

Con questo corso si intende trasmettere alle aziende un quadro generale, ma completo, sulle tecnologie HPC e le loro funzionalità affinché i partecipanti possano apprendere gli strumenti necessari per poter determinare il reale fabbisogno aziendale definendo i punti critici del proprio flusso di lavoro e imparare le metodologie del calcolo scientifico da applicare in azienda e le tecniche per poter ottimizzare il software o, eventualmente, aggiornare l'intera infrastruttura hardware.

Al termine del corso, i partecipanti non avranno solo un'idea generale del *modus operandi*, ma saranno anche in grado di individuare le necessità HPC e di data analytics dell'azienda per poter definire una strategia di investimento che potrà riguardare le applicazioni, lo sviluppo di software e metodologie di IA o anche l'installazione di nuovo hardware.

Topics

- 1. Introduzione al supercalcolo**
 - 2. Utilizzo del supercalcolo in azienda**
 - 3. Impatto su IT e OT**
 - 4. Big Data analytics e HPC**
 - 5. AI e HPC**
-

A chi è rivolto**Lingua:** Italiano

- Imprenditori
 - Responsabili R&D, IT, OT
 - PM
-

Prerequisiti**(Competenze che devono avere gli studenti)**

- Conoscenza base di informatica.
- Conoscenza di un linguaggio di programmazione
- Interesse nell'utilizzo di tecnologie HPC

Competenze in uscita

- Conoscenza principali tecnologie HPC e del panorama EU del supercalcolo
 - Conoscenza degli step per il set-up e la gestione dell'infrastruttura HPC
 - Conoscenza di come si prepara e utilizza un software applicativo su un supercalcolatore
 - Capacità nell'individuazione di possibili ottimizzazioni ai processi aziendali tramite simulazione
 - Conoscenza delle tecniche di gestione e elaborazione di grandi moli di Big Data mediante machine learning e IA
-

DOCENTI

FEDERICO BETTI**LEONARDO HPC LABS**

Laureato in computer engineering al Politecnico di Milano e Alta scuola politecnica. da gennaio 2021, ricercatore dei Leonardo Labs nell'HPC-AI lab di Genova dove si occupa di sistemi e algoritmi di AI e HPC.

FEDERICO CIPOLLETTA**LEONARDO HPC LABS**

Laurea in Matematica e Applicazioni presso l'università di Camerino. Ph.D. in Astrofisica Relativistica presso ICRANet e Università "La Sapienza" di Roma. Ha 4 anni e 10 mesi di esperienze lavorative in ambito di Ricerca (CNR), Industriale (Sigma s.p.a.) ed Accademico (TIFPA ed RIT), trattando diversi problemi da un punto di vista computazionale ed HPC. Lavora da Aprile 2021 presso i laboratori HPC di Leonardo come Ricercatore in CFD e Simulazioni Avanzate.

ROSARIO DI CARLO**LEONARDO HPC LABS**

Laureato in ingegneria informatica presso l'università di Modena e Reggio Emilia, dove ha lavorato come Research Fellow presso il laboratorio AlmageLab. Attualmente ricercatore dei Leonardo Labs nell'HPC Lab di Genova, dove si occupa di algoritmi di Machine Learning e AI.

NICOLO' MAGINI**LEONARDO HPC LABS**

Ha conseguito il dottorato in Fisica all'Università di Firenze, ha lavorato per 10 anni sulle infrastrutture globali di calcolo per gli esperimenti del CERN di Ginevra. Dal 2021 è ricercatore nei Leonardo Labs di Genova dove si occupa della gestione e dello sviluppo delle infrastrutture HPC e Cloud.

ROBERTO MORELLI**LEONARDO HPC LABS**

Laureato in Fisica all'università di Bologna nel 2017. Successivamente conseguito un master in finanza matematica ed ha lavorato per un breve periodo in questo campo. Tornando successivamente alla carriera accademica iniziando un dottorato in Data Science and Computation finanziato dall'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (I.N.F.N), che sta terminando attualmente.

ALESSANDRO RUSSO**LEONARDO HPC LABS**

HPC specialist presso Leonardo. Si occupa di progettazione, realizzazione, installazione e gestione delle Infrastrutture HPC e Storage destinate al Calcolo Computazionale, realizzando i progetti dei cluster HPC dell'Istituto Italiano di Tecnologia (GE), di Human Technopole(MI) ed infine di Leonardo (GE).

LAURA MORSELLI**ASSOCIAZIONE BIG DATA**

Ha conseguito il dottorato in astrofisica all'Excellence Cluster Universe di Monaco di Baviera e lavorato come post-doc all'Università di Padova, studiando come le galassie si formano ed evolvono nel cosmo. All'interno dell'Associazione Big Data si occupa ora di Supercalcolo al servizio di applicazioni industriali e di trasferimento tecnologico.

ERIC PASCOLO**CINECA**

Ha conseguito il master in High Performance Computing alla SISSA di Trieste e ha poi lavorato come ricercatore HPC presso OGS nel campo dell'oceanografia. Successivamente ha iniziato a lavorare in CINECA, dove oggi ricopre il ruolo di consulente per le applicazioni industriali e project manager tecnico per i progetti di trasferimento tecnologico verso le industrie e in particolare le SME.

ANTONIO SCIARAPPA**LEONARDO HPC LABS**

Ha conseguito il PhD in Fisica Teorica alla SISSA di Trieste e, successivamente, il Master in High Performance Computing alla SISSA/ICTP. Dal 2021 lavora ai Leonardo Labs di Genova come ricercatore in tematiche HPC con particolare attenzione alla parallelizzazione di codici.

IVAN SPISSO**LEONARDO HPC LABS**

Ha conseguito il Master in "Satelliti e piattaforme orbitanti" presso l'Università degli Studi di Roma. Successivamente è stato ricercatore presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Università di Leicester (UK). È il responsabile dell'OpenFOAM HPC Technical Committee, strutturato come parte dell'OpenFOAM Governance. Lavora presso i Leonardo Labs di Leonardo Finmeccanica in qualità di consulente senior HPC per applicazioni CFD/CAE, nel Gruppo Digital Twin and Advanced Simulations.

TIMELINE

GIORNO 1

09:00	- Infrastrutture IT, Cloud e HPC - L'utilizzo dell'HPC in azienda
11:30	Break
11:15	- Ridurre il rischio nel percorso di innovazione tecnologica: le fonti di finanziamento disponibili - Storie di successo HPC nell'industria
13:00	Lunch
14:00	- Cosa fa di un computer un supercomputer e come cambia la gestione.
16:00	Break
16:15	- Introduzione alla Simulazione e ai Digital twin
18:00	End

GIORNO 2

9:00	- Attività di gestione HPC e CLOUD - Esempio applicativi
11:00	Break
11:15	- Introduzione alla programmazione parallela
13:00	Lunch
14:00	- Esempio di parallelizzazione del codice
16:00	Break
16:15	- Programmazione su GPU
18:00	End

GIORNO 3

9:00	- Introduzione ai Datalake - Best practice di costruzione di un datalake
11:00	Break
11:15	- Introduzione ad Hadoop - Tecniche di containerizzazione per test di framework Big Data
13:00	Lunch
14:00	- IA: casi d'uso nelle industrie - IA + HPC: una coppia vincente per il futuro
16:00	Break
16:15	- Dentro alle tecniche di IA: Machine Learning & Deep Learning

18:00

- Distributed deep learning
End