

## DigitEconomy.

24

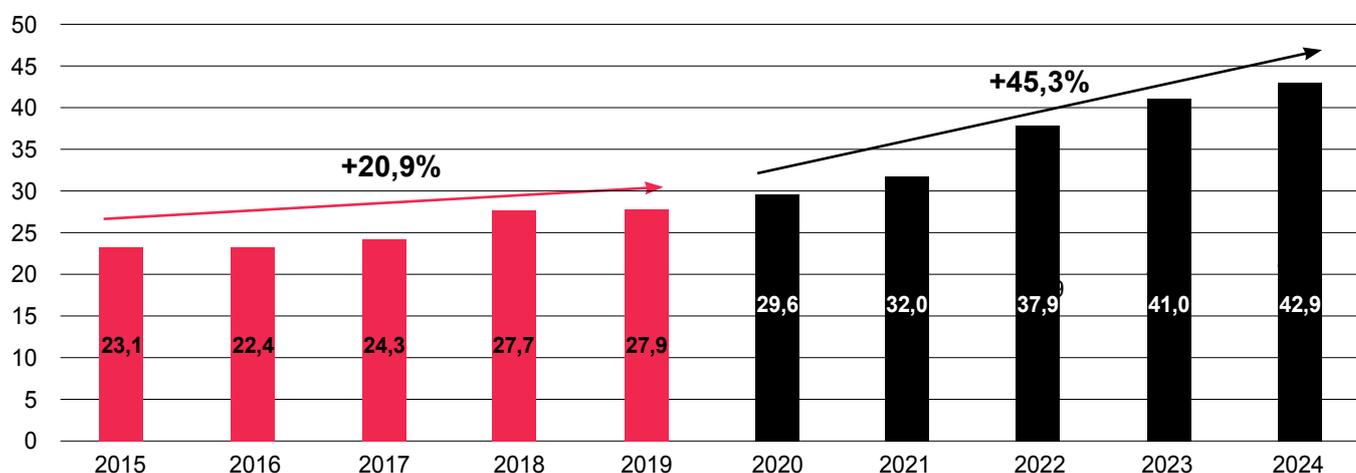
LE SFIDE DELL'HPC

25 maggio 2023

IL TEMA

# Maltempo e previsioni meteorologiche: il supercomputer farà la differenza? È un mercato che cresce del 45,3% in 4 anni

Mercato HCP globale (miliardi di dollari)



Fonte: Statista



Francesco Ubertini, presidente Cineca - PAGINA 3

«Leonardo in produzione a inizio giugno, le previsioni meteo saranno più efficaci»



Carlo Cacciamani, direttore Agenzia Italia Meteo - PAGINA 3

«L'Agenzia Italia Meteo a regime entro un anno e mezzo»



Sergio Dompè, presidente di Dompè - PAGINA 2

«Risposte più rapide ai rischi di pandemia grazie al supercomputer Leonardo»



Andrea Pontremoli, amministratore delegato e socio di Dallara - PAGINA 4

«La guida autonoma non è ancora arrivata perché la pensiamo sullo stesso piano di quella umana»

## L'INTERVISTA A SERGIO DOMPÉ, PRESIDENTE ESECUTIVO DI DOMPÉ FARMACEUTICI

I numeri chiave

**1000 volte**

La riduzione del tempo necessario per simulare l'interazione molecola-tessuto

**150 mln €**

L'investimento dell'azienda in R&S per il 2023

**1 milione**

Le ore di calcolo per Exscalate destinate ad accelerare la ricerca contro le pandemie e lo sviluppo di nuovi farmaci

# «Risposte più rapide ai rischi di pandemia grazie al supercomputer Leonardo»

L'azienda ha aumentato a 150 milioni gli investimenti in ricerca e sviluppo per il 2023



Crediamo nella partnership pubblico-privata, condizione fondamentale per favorire lo sviluppo della ricerca

**A**nalizzare grandi librerie di molecole, risposte più rapide ed efficaci ai futuri rischi di pandemia e ridurre di 1.000 volte (da micro a millisecondi) il tempo necessario per simulare l'interazione di una molecola con un tessuto biologico. Sono gli obiettivi che Dompé Farmaceutici intende raggiungere sfruttando la potenza del supercomputer Leonardo al Tecnopolo di Bologna che entrerà in funzione in queste settimane e di cui sarà il primo utilizzatore. L'azienda, che nel 2022 aveva investito 100 milioni di euro in ricerca e sviluppo per i successivi tre anni, ha aumentato questa quota a più di 150 milioni per il 2023.

**Dompé Farmaceutici è stata la prima azienda a siglare un accordo per usare il super computer Leonardo del Tecnopolo di Bologna. Da cosa è nata questa scelta?**

Exscalate, la piattaforma di supercalcolo sviluppata in collaborazione con Cineca e il Politecnico di Milano, è frutto di anni di investimento di Dompé per accelerare lo sviluppo di farmaci in silico ed è al centro della strategia R&D, per iniziative internazionali e per progetti industriali. Questo investimento tecnologico è stato possibile grazie al supporto di una rete mondiale di oltre 60 partner. In Dompé crediamo nella partnership pubblico-privato, condizione fondamentale per favorire lo sviluppo della ricerca. Seguendo questo approccio siamo diventati i primi utilizzatori del supercomputer Leonardo siglando un accordo di trasferimento tecnologico che ci permetterà di mettere a sistema le nostre competenze nel Life Science e al contempo di accedere a capacità di calcolo avanzate e intelligenza

artificiale fondamentali per accelerare lo sviluppo di nuovi farmaci e favorire risposte rapide a beneficio dei pazienti. Le tecnologie di calcolo ad alte prestazioni sono oggi risorse indispensabili nella ricerca e sviluppo e su questo continueremo a investire nei prossimi anni. Una dimostrazione di questo è il progetto Exscalate-4Cov nel quale abbiamo coordinato oltre 30 dei migliori laboratori di ricerca europei per trovare in tempi rapidissimi risposte al Covid. Exscalate4Cov è stato portato a esempio come modello di collaborazione nell'interesse pubblico dalla stessa presidente Ursula Von Der Leyen e ha generato conoscenze che ancora oggi producono risultati di grande valore come dimostra una recente pubblicazione su una delle testate del gruppo Nature, Signal Transduction and Targeted Therapy, che dà indicazioni per produrre vaccini sempre più avanzati con minori effetti collaterali sul fronte delle coagulopatie.

[» continua a leggere sul sito](#)

### Quaderno Astrid: «Rafforzare la politica industriale europea per HPC»

«Il nostro Paese è nel novero delle economie più avanzate nel campo del supercalcolo. Risulta al terzo posto per potenza di calcolo nell'Unione Europea, dopo Germania e Francia, rappresentando il 18,4% della potenza di calcolo totale europea. Peraltro, questo risultato deriva da un percorso avviato da diversi anni e accelerato negli ultimi anni». Lo scrive Antonio Perrucci, direttore di Astrid Led, nel Quaderno Astrid *Il calcolo ad alte prestazioni. Italia ed Europa nella competizione mondiale*, Passigli Editori. Tuttavia, prosegue, «appare chiaro che la competizione tra grandi aeree (Stati Uniti, Cina ed Europa) impone una dimensione che il singolo Paese europeo non può raggiungere, con la conseguente necessità di promuovere una politica comunitaria in materia di HPC».

## L'INTERVISTA A FRANCESCO UBERTINI, PRESIDENTE DEL CINECA

## «Leonardo in produzione a giugno, previsioni meteo più efficaci e più pronti in caso di pandemie»



**P**revisioni meteo più efficaci, più pronti a reagire in caso di pandemia, risparmio ancora più accentuato di tempi e soldi nel campo dell'automotive.

Sono solo alcune delle attese per il super calcolatore Leonardo, il quarto al mondo, che «entra in produzione a inizio giugno». A dare l'annuncio è Francesco Ubertini, presidente del Cineca, il consorzio interuniversitario italiano che supporta la ricerca della comunità scientifico - accademica e fornisce servizi di calcolo. Leonardo, tra

gli altri suoi obiettivi, sarà utilizzato per le previsioni meteo e degli eventi estremi, un ambito sempre più d'attualità se si pensa ai recenti effetti devastanti del maltempo in Emilia Romagna. Il super computer lavorerà con a fianco l'Agenzia Italia Meteo e Il Centro intergovernativo europeo sulle previsioni meteo. Intanto, spiega Ubertini a DigitEconomy.24 (report del Sole 24 Ore Radiocor e di Digit'Ed, gruppo attivo nella formazione e nel digital learning), Leonardo con Cineca e il Centro europeo stanno lavorando al gemello digitale della Terra che sarà pronto nel 2030 e servirà, tra l'altro, a meglio prevedere e prevenire i fenomeni meteorologici estremi.

**Quando entrerà a regime Leonardo?**

Da novembre ad oggi si è tenuta la fase di pre produzione, ovvero Leonardo è stato messo a disposizione dei ricercatori per fare calcoli su progetti selezionati attraverso

un avviso pubblico che ha raccolto molte richieste di accesso da tutto il mondo. Usando una similitudine con la Formula 1, è come se a novembre fosse stato fatto il giro veloce, ma c'è stato ancora da lavorare per mettere a punto tutta una serie di funzioni. Ora la fase di regolazione di tutti i meccanismi di funzionamento si è completata e a inizio giugno Leonardo entrerà definitivamente in produzione.

>> [continua a leggere sul sito](#)

Il supercomputer lavorerà con a fianco l'Agenzia Italia Meteo e Il Centro intergovernativo europeo sulle previsioni meteo

## PARLA IL DIRETTORE CARLO CACCIAMANI. IL PUNTO DOPO L'EMERGENZA IN EMILIA ROMAGNA

## «L'Agenzia Italia Meteo a regime in un anno e mezzo»



Quello che stiamo compiendo sarà un percorso graduale, non facile, in salita, per certi versi anche una scommessa

**T**utte le filiere, dall'agricoltura all'energia, hanno bisogno di previsioni meteo sempre più affinate, come evidenziato dagli ultimi terribili eventi dell'Emilia Romagna. Al Tecnopolo di Bologna, nel giro di un anno e mezzo, sarà insediata a andrà a regime l'Agenzia Italia Meteo che avrà sede accanto al supercomputer Leonardo, attualmente il quarto al mondo, e al Centro europeo per le previsioni meteorologiche. Lo racconta Carlo Cacciamani, direttore dell'Agenzia nazionale per la meteorologia e la climatologia Italia Meteo, facendo il punto con DigitEconomy.24 (report del Sole 24 Ore Radiocor e di Digit'Ed, gruppo attivo nella formazione e nel digital learning).

**Quando sarete pienamente operativi?**

La mia prima nomina come direttore dell'Agenzia è avvenuta a settembre 2021, il contratto è stato firmato a marzo 2022 ed è diventato operativo a maggio 2022. Ho fatto partire il nuovo ente che, inizialmente, non aveva una sede legale e personale *ad hoc*. Così mi sono arrangiato per costruire collaborazioni e un primo strato amministrativo necessario. Il 24 gennaio 2023, a seguito delle norme sullo *spoil system*, sono decaduto ma, dopo 15 giorni, sono stato riproposto all'attenzione della Presidenza della Repubblica e, dopo il parere positivo del Mur e del Comitato, il Governo ha accettato e deliberato il mio nome. Il 14 febbraio di quest'anno, ho avuto il secondo incarico da parte del Presidente della Repubblica; ora sono in attesa di avere il contratto ratificato alla Corte dei Conti. Siamo, dunque, in una situazione di non completa operatività. Da maggio 2022 sono state inserite alcune risorse, abbiamo lavorato con poche persone; al momento non ho ancora personale tecnico, ma solo alcuni collaboratori dell'area amministrativa con contratti tipo consulenze, oltre a un dirigente, comandato a tempo parziale dalla Regione Emilia-Romagna, che al momento copre il ruolo di direttore vicario. Siamo in tutto una decina, al momento. Entro quest'anno vorrei avere tutti i dirigenti dentro e almeno una ventina di dipendenti. Sarà un percorso graduale, non facile, in salita, per certi versi anche una scommessa.

>> [continua a leggere sul sito](#)

PARLA ANDREA PONTREMOLI, AMMINISTRATORE DELEGATO E SOCIO DI DALLARA

## «La guida autonoma non è ancora arrivata perché la pensiamo sullo stesso piano di quella umana»



Disegneremo lo sviluppo delle città future su piani diversi, con auto che vanno sotto terra e auto che volano

**S**iamo già pronti, a livello di tecnologie, per l'auto a guida autonoma che non è ancora arrivata perché si cerca di far coesistere la guida umana con la guida autonoma; scopriremo che è più semplice separarle, facendole viaggiare su piani diversi, come succede già a Las Vegas. E' il punto di vista di Andrea Pontremoli, amministratore delegato e socio di Dallara che investe in nuove tecnologie il 15-20% del fatturato, ed è tra le società pioniere nell'uso del supercomputer in Italia grazie al quale, combinato con l'intelligenza artificiale, il gruppo può sperimentare e innovare risparmiando costi. «Quando sottoponiamo la vettura a un crash test, possiamo distruggere la nostra vettura virtuale migliaia di volte, se dovessimo farlo con una vettura reale avremmo costi insopportabili», dice Pontremoli.

**Dallara è tra le prime aziende in Italia nell'utilizzo del supercomputer, che cosa vi ha spinto a questa scelta?**

In azienda abbiamo un mantra: per poter essere innovativi e usare le tecnologie in maniera innovativa, bisogna poter sbagliare. Il nostro obiettivo è di lavorare sull'errore. Noi cerchiamo di sbagliare il più possibile, il più velocemente possibile e al costo più basso. Questo concetto è alla base dell'innovazione: se non si può sbagliare si fa solo quello che si sa fare, restando conservativi. Il problema che si pone l'imprenditore è come poter sbagliare continuamente senza far fallire l'azienda. La soluzione si trova grazie alla sperimentazione attraverso modelli matematici nelle aree in cui lavoriamo, cioè nell'aerodinamica, nell'uso dei materiali superleggeri come la fibra di carbonio e nella dinamica del veicolo (studio del comportamento della vettura al variare di parametri come potenza motore, efficienza aerodinamica, peso vettura, pneumatici...). Il supercomputer ci permette di fare tutto ciò in maniera veloce e senza produrre nulla di fisico usando i *digital twin* (gemelli digitali). Tanto più è potente il computer tanto più sarà raffinata la simulazione, potendo riprodurre migliaia di configurazioni, e tanto più si potrà risparmiare. Ad esempio, quando sottoponiamo la vettura a un *crash test*, possiamo distruggere la nostra vettura virtuale migliaia di volte; con una vettura reale avremmo costi insopportabili. Poi il supercomputer va anche oltre i risparmi di costi, permettendoci di fare cose che nella realtà non si potrebbero fare.

### Ad esempio?

Se porto la vettura reale in pista ci sarà una temperatura, una densità dell'aria, un'umidità definite da quel giorno in quella località, con le simulazioni posso provare a tutte le temperature in qualsiasi pista del mondo senza spostarmi attraverso il simulatore di guida professionale: un meraviglioso strumento che permette a un pilota di guidare un'auto mai costruita, visto che guida solo modelli matematici.

### Come combinate l'uso del supercomputer con l'intelligenza artificiale?

Stiamo vivendo un'era in cui ci sono due disruptive technology nello stesso momento: l'intelligenza artificiale e il *supercomputing*. Con la prima possiamo imparare dalla mole di dati, tirando fuori correlazioni che rappresentano la realtà attraverso algoritmi. Applicando l'intelligenza artificiale a potenze elaborative inimmaginabili fino a qualche anno fa, il risultato diventa esplosivo. Applicandole all'automotive, si potranno fare centinaia di milioni di prove diverse, studiando forme e modelli 'pensati' direttamente dal computer. Queste due technology assieme potranno darci modelli di mobilità a cui non abbiamo mai pensato, ad esempio usare lo spazio nella sua interezza, combinando vari elementi, come accade già a Las Vegas dove ci sono collegamenti sotterranei a guida autonoma tra ristoranti, alberghi, aeroporto.

>> continua a leggere sul sito

### LE TRE PAROLE CHIAVE

#### Il supercomputer

(o supercalcolatore) è un sistema di elaborazione progettato per ottenere capacità di calcolo molto elevate. Spesso identificato anche come HPC (High Performance Computer).

#### Il computer quantistico

(o calcolatore quantistico) è un computer che utilizza le proprietà quantistiche della materia, come la sovrapposizione degli stati, al fine di effettuare operazioni su dati.

#### Qubit

contrazione di quantum bit, indica il bit quantistico ovvero l'unità di informazione quantistica