

# Cronisti in classe **QN il Resto del Carlino** 2023



Scuola media FARINI

## I supercalcolatori costruiranno il futuro

Il gemellaggio digitale è una delle applicazioni più promettenti: consiste in un modello virtuale di oggetti da studiare con la simulazione

**Fin** dal XX secolo l'uomo ha sfruttato i calcolatori per supportare la ricerca scientifica e migliorare la vita di tutti e oggi disponiamo di supercomputer potentissimi. Metterli a servizio della ricerca e del progresso è la missione del Consorzio Universitario Cineca che ora utilizza il nuovissimo Leonardo.

Ma a cosa serve il supercalcolo? Il gemellaggio digitale è una delle sue applicazioni più affascinanti e promettenti. Consiste nel creare un modello virtuale di oggetti o sistemi per poterli studiare e migliorare mediante la simulazione. Il progetto più ambizioso è la creazione del digital twin della Terra. Nel 2030 con 'Destination Earth' potremo controllare e migliorare il rapporto uomo-ambiente. Un altro impiego del supercalcolo riguarda la produzione industriale. L'azienda pro-

**IL PROGETTO PIÙ AMBIZIOSO**

**Si arriverà alla creazione del digital twin della Terra**



dottrice degli M&M, ad esempio, si è trovata in difficoltà quando ha voluto distribuire in Europa i suoi cioccolatini rivestiti di coloranti artificiali, illegali in Europa. L'unico colore difficile da trovare in natura era il blu brillante, ma, grazie al Cineca e ai modelli di realtà virtuale, è stata individuata l'ideale composizione mo-

lecolare per rivestire di blu la gustosa pralina. Un'altra applicazione è quella di poter ricostruire virtualmente monumenti, opere d'arte e intere città del passato, come ha fatto nel 2012 il Cineca nel cortometraggio sulla storia di Bologna. Grazie alla collaborazione con musei e ricercatori, è ora possibile offrire l'esperienza

immersiva di un viaggio nel tempo, emozionante e filologicamente esatto, con le immagini in 3D dei supercalcolatori. Durante la pandemia il Cineca ha anche collaborato alla ricerca mondiale di medicine contro il Covid. Si è riusciti a testare l'efficacia di centinaia di molecole di farmaci grazie alla realtà virtuale, stabi-

lendo un record: analizzare in 60 ore oltre 70 miliardi di molecole grazie ai supercomputer Marconi100 e HPC5.

**C'è vita** su Marte? Il Cineca ha contribuito a rispondere, trovando un lago di acqua salata sotto al Polo Sud marziano. Un supercalcolatore ha infatti rielaborato i dati inviati dalle sonde spaziali, confermando la presenza di acqua allo stato liquido. Non resta che fare un prelievo e analizzarla! Quali obiettivi si raggiungeranno nei prossimi anni grazie a Leonardo? Il futuro è ancora da scrivere e toccherà alle nuove generazioni farlo, utilizzando saggiamente i big data.

**3B: Aiello, Altruda, Basso, Bergamini, Bolognesi, Bonzagni, Bottoni, Bottoni, Buttelli, Cucchini, De Oliveira, Gentilini, Ionita, Malfetti, Nenna, Piselli, Pruteanu, Quintana, Sammali, Stagni, Trentini, Vaccari.**

**MONUMENTI E OPERE D'ARTE**

**Sarà possibile anche realizzare al computer città del passato**

Inaugurato al Tecnopolo, occupa la superficie di quattro campi da pallavolo

## Leonardo, il cervellone dei record Alla scoperta del nuovo 'gioiello' del Cineca

**Classificatosi** quarto tra i migliori supercalcolatori al mondo, il super computer Leonardo arriva a fare in un secondo i calcoli che gli 8 miliardi di abitanti della terra riuscirebbero a eseguire in un anno di continuo lavoro facendo un calcolo ogni secondo, come ci hanno spiegato Paolo Malfetti, Patrizia Coluccia e Daniela Galetti, dirigenti del Cineca, durante il recente incontro nella nostra scuola.

Leonardo naturalmente prende il nome da Leonardo Da Vinci, genio conosciuto in tutto il mondo, di cui ricorrevano i 500 anni dalla morte quando il progetto del supercomputer è stato pre-

sentato. È stato da poco inaugurato al Tecnopolo di Bologna e ogni sua caratteristica è «super»: pesa quanto 4.700 persone messe insieme, occupa la superficie di quasi 4 campi da pallavolo e, per funzionare 24 ore su 24 per tutto l'anno, consuma energia elettrica quanto una città di 180mila abitanti, ma almeno il 50% proviene da fonti rinnovabili. I suoi componenti sono collocati in 155 rack (armadi) collegati tra loro da ben 160 chilometri di cavi! Ovviamente questo supercalcolatore ha bisogno di un sistema di raffreddamento: per questo in una rete di tubi viene pompata acqua che

entra a 37 gradi centigradi ed esce a 47, dopo aver assorbito una parte del calore prodotto dai processori. Una serie di ventole abbatte poi la temperatura dell'acqua che rientra subito in circolo per raffreddare nuovamente il computer.

**Per i prossimi** cinque anni il supercomputer fornirà ai ricercatori italiani ed europei una moderna infrastruttura con le massime prestazioni per il calcolo, l'elaborazione e l'analisi dei dati, l'intelligenza artificiale e lo sviluppo di Modelli di Machine Learning. Si parla già di un suo futuro ampliamento che verrà chiamato... Lisa!

**ALL'AVANGUARDIA IL CENTRO EUROPEO PREVISIONI METEO**

**Big Data, dal Regno Unito alle Due Torri  
Potrà offrire posti di lavoro a tecnici e scienziati**

**L'Emilia-Romagna** e Bologna sono diventati un polo d'eccellenza mondiale nel trattamento dei big data, cioè l'enorme quantità e varietà di informazioni che richiedono potenze di calcolo straordinarie e consentono elaborazioni utili in molti campi. Dal 1969 il Cineca, consorzio inter-universitario con sede principale nella nostra città, è il più importante centro di calcolo nazionale. Lo scorso 24 novembre il presidente Sergio Mattarella ha inaugurato al Tecnopolo il super computer Leonardo che, gestito dal Cineca, garantirà l'80% della potenza di calcolo italiana e oltre il 20% di quella europea. Un'altra struttura all'avanguardia è il nuovo Data center del Centro Europeo per le previsioni meteorologiche, che contribuirà a spingerle oltre i limiti, per riuscire a prevedere ancora prima eventi dannosi come tempeste, inondazioni e ondate di calore e quindi consentire ai servizi meteo e di emergenza di proteggerci meglio e di sviluppare rimedi. Il Centro, che ha sede a Reading, nel Regno Unito, ha deciso di trasferire la sua struttura di supercalcolo a Bologna, dove è già operativa al Tecnopolo. Il Big Data Tecnopole è un importante centro di ricerca che potrà offrire anche tanti posti di lavoro qualificati a giovani tecnici e scienziati.