

RICERCA Presentato l'Istituto di scienze computazionali dell'USI

# Un laboratorio virtuale per la crescita del Ticino

La Facoltà d'informatica si apre alle scienze esatte, naturali e dell'ingegnere. Supercomputer di nuova generazione "terza via" insieme alla teoria e alla sperimentazione.

di FIORENZO DELL'ERA

Un istituto con tante potenzialità - scientifiche, sociali ed economiche - per lo sviluppo non solo dell'USI ma anche di tutta la Svizzera italiana. Tale è il nuovo Istituto di scienze computazionali (ICS) della Facoltà di scienze informatiche, presentato ieri al Campus dell'USI di Lugano dopo circa un anno e mezzo di "collaudo".

I motivi che hanno spinto l'USI a questo importante sviluppo strategico sono stati illustrati dal suo presidente, **Piero Martinoli**. Si tratta innanzitutto dell'«allettante possibilità» di allargare ulteriormente il campo di ricerca della Facoltà, nata nel 2005. Ma c'era anche la necessità di aprire l'USI alle scienze esatte, naturali e dell'ingegnere, utilizzando i supercomputer come laboratori virtuali, "terza via" per far ricerca assieme alla teoria e alla sperimentazione. Nel contempo si è affermata la volontà di sfruttare le sinergie con il Centro svizzero di calcolo scientifico «stabilizzandone la presenza in Ticino e rafforzandone la leadership nazionale nell'ambito del supercalcolo» ha rilevato Martinoli. «L'esistenza dell'ICS - ha sottolineato a sua volta il prof. **Thomas Schultess**, direttore del CSCS - è essenziale per la sostenibilità e la continuazione della strategia HPCN (Piano nazionale per il calcolo di grande potenza e sua messa in rete, ndr.)».

A questi motivi a favore del nuovo Istituto se ne aggiungono altri: la volontà di dare continuità all'iniziativa cantonale per la messa in rete di istituti di ricerca ticinesi con il CSCS; la possibilità di attingere ad un "mercato studentesco" potenzialmente ricco perché iniziative di questo genere sono ancora limitate sia in Svizzera che nel nord Italia; non da ultimo la volontà di favorire il rafforzamento dei rapporti tra industria, mondo economico e ricerca scientifica.

## Cinque cattedre

L'ICS si basa su cinque cattedre. Tre sono già occupate da professori di ruolo: il suo direttore **Rolf Krause**, proveniente dall'Università di Bonn assieme al suo team di ricercatori; **Michele Parrinello**, trasferito recentemente con il suo gruppo dal Poli di Zurigo all'USI e beneficiario di un prestigioso "grant" dell'European Research Council di 2,5 milioni di euro;



Da sin: Piero Martinoli, Mauro Pezzè, Rolf Krause, Thomas Schultess, Sergio Mantegazza, Michele Parrinello, Gabriele Gendotti e Nicoletta Mariolini, rispettivamente per Cantone e Città di Lugano. (foto Putzu/Tipresscopyrightfree)

**Ilia Horenko**, professore straordinario, che ha lasciato la Freie Universität Berlin per l'USI). In altre due si insedieranno presto professori assistenti nominati di recente: **Igor Pivkin**, che ha scelto di spostarsi all'USI dal Massachusetts Institute of Technology e **Michael Bronstein** che arriverà all'USI dall'Israel Institute of Technology di Haifa. Grazie a questo progetto l'USI si è guadagnata la fiducia del Poli di Zurigo stipulando con esso un accordo di doppie-cattedre nell'ambito

delle scienze computazionali, di cui primo beneficiario è proprio il prof. Parrinello. Il binomio ICS-CSCS costituisce inoltre il nodo centrale di una rete nazionale di supercalcolo (HP2C) che si articola su una decina di progetti di ricerca in diverse discipline. «La dimensione e la composizione dei professori rendono l'Istituto ponte ideale tra le scienze informatiche e le scienze computazionali» ha fatto presente il prof. **Mauro Pezzè** che ha inoltre evidenziato il rapido sviluppo

della Facoltà di scienze informatiche di cui è decano: «Il programma di insegnamento e le attività di ricerca la collocano subito dopo i due Politecnici federali in termini di numero di studenti, docenti e finanziamenti della ricerca, al primo posto in termini di velocità di crescita. La qualità della ricerca attira docenti e studenti da tutto il mondo, creando le premesse per un arricchimento culturale e scientifico di tutto il territorio cantonale».

## Grazie a Mantegazza

Ora la sua nuova creatura, l'ICS appunto, ha visto la luce grazie anche alla generosità di sponsor privati. Oltre infatti alla Fondazione per la ricerca e lo sviluppo dell'USI (che finanzia una delle due cattedre di professore assistente per 5 anni), la Fondazione Sergio Mantegazza finanzia la cattedra del prof. Parrinello, intitolata al suo nome. Ai ringraziamenti del presidente dell'USI ha risposto lo stesso **Sergio Mantegazza**: «Il polo Facoltà di scienze informatiche-ICS era un'occasione da non perdere per la Fondazione, perché darà un contributo decisivo alla crescita qualitativa del territorio e della nostra vita. Quella della Fondazione è dunque sicuramente la scelta migliore per il futuro del Ticino e di Lugano in particolare».

## Andata e ritorno al reale passando attraverso formule e simulazioni

Le scienze computazionali offrono oggi nuove possibilità di sviluppo in molteplici settori: dalla finanza allo studio dei materiali, all'industria automobilistica fino alle applicazioni mediche.

L'analisi matematica, la simulazione numerica e i moderni supercomputer forniscono nuove possibilità di ricerca e di sviluppo in molti settori: dalla finanza alle scienze dei materiali, all'industria automobilistica fino alle applicazioni mediche. Le Scienze computazionali permettono di condurre esperimenti "in silicio" trasformando i computer in laboratori, grazie a precisi algoritmi.

«I nostri esperimenti virtuali - spiega il direttore dell'ICS prof. **Rolf Krause** - richiedono conoscenze trasversali, legate alla matematica, all'informatica e, nelle applicazioni, alla fisica, alla medicina e ad altre discipline ancora. È questa l'idea originale del nostro Istituto: creare un ambiente di ricerca unico, in cui modellazione matematica, simulazione numerica e scienze dell'informazione si incontrino; dove si trasformi la realtà in for-

mule, le formule in simulazioni, le simulazioni in nuova realtà. Un approccio innovativo per la ricerca scientifica nella Svizzera italiana». Mentre dunque prima si poteva distinguere solamente tra Scienze teoriche e Scienze sperimentali, oggi si parla anche di Scienze computazionali. «In questa grande classe di metodi - spiega a sua volta il prof. **Michele Parrinello** - il Gruppo da me guidato si occupa di simulare al computer il comportamento dei sistemi chimici, fisici e biologici partendo da una descrizione microscopica della materia. Nella pratica si risolvono al computer le complesse equazioni che descrivono il comportamento degli atomi. Ciò offre la possibilità di seguire in estremo dettaglio il comportamento di ogni singolo atomo. In questo senso si può parlare di un vero e proprio microscopio virtuale, capace



Al lavoro nella Facoltà d'informatica. (USI-Press)

di rivelare con una grandissima risoluzione il moto incessante degli atomi». Il Gruppo del prof. Parrinello si occupa di sviluppare metodi di calcolo sempre più sofisticati che consentano di descrivere in maniera sempre più realistica sistemi sempre più complessi. Le applicazioni dei metodi sviluppati sono centrate su due grandi aree: la fisica dei materiali e le biomolecole. «Nel primo campo studiamo materiali che sono di interesse per la produzione e lo stoccaggio di energia ed anche materiali di interesse per l'industria elettronica. Nel campo delle biomolecole studiamo come agiscono le medicine e proviamo a disegnarne di nuove. Un'altra area d'interesse in questo campo è lo studio di come le proteine si aggregano fra di loro: un fenomeno che spesso è alla base di molte malattie degenerative».

“PERCORSO” PER GIOVANI

## Vantaggi e rischi dei vaccini

I vaccini sono utili o rischiosi? Quali sono le fonti di informazione utili per una scelta corretta? È giusto che lo Stato raccomandando un piano vaccinale o sarebbe invece più opportuno imporre ai cittadini alcuni vaccini? Questi alcuni dei quesiti cui saranno confrontati alcuni ragazzi delle scuole superiori del nostro Cantone da oggi, martedì 21, al 30 settembre in occasione dell'attività "Vaccini: vantaggi e rischi" organizzata presso "Il Ciani" di Lugano dall'Università della Svizzera italiana (Science et Cité) in collaborazione con l'Istituto di Ricerche in Biomedicina di Bellinzona e l'Università di Strasburgo, grazie al progetto TwoWays finanziato dalla Commissione europea. L'iniziativa è proposta in concomitanza col "Forum internazionale dei vaccini" che si terrà al Palazzo dei congressi dal 26 al 30 settembre dove i più importanti ricercatori in ambito di vaccini e sistema immunitario presenteranno, a un pubblico di soli specialisti, i risultati dei loro studi. Oggi numerose malattie, un tempo causa di epidemie e morte, sono state combattute grazie all'utilizzo dei vaccini. Paradossalmente, poiché proprio tali rimedi hanno reso queste e altre malattie molto rare, è cambiata notevolmente la percezione dei cittadini sulla gravità di certe infezioni, causando così una riduzione della copertura vaccinale e la recrudescenza di alcune patologie.

Il percorso proposto alle classi medio superiori è quindi incentrato sul dibattito, coinvolgendo in prima persona il visitatore e portandolo ad esprimere opinioni sulla tematica. È stato espressamente creato da medici e biologi tenendo in considerazione la situazione politica svizzera.

## in breve

### SONDAGGIO DI "COOPERAZIONE" "Gottardo 2020" per ora è sconosciuto ai più

Il sondaggio che "Cooperazione", settimanale di Coop, pubblica nella sua edizione di oggi, 21 settembre, tratta il tema dell'esposizione nazionale alpina "Gottardo 2020". Alla domanda: «Cosa ne pensa di Gottardo 2020?» la maggioranza (60%) ha risposto «nulla, perché non so cos'è», seguito da un 22% che ritiene che è una buona cosa per il Ticino; il 7% sostiene che non serve a niente, mentre all'11% non interessa. Al sondaggio telefonico di questa settimana hanno partecipato 500 residenti in Ticino, interpellati casualmente.

### OGGI LA CONSEGNA Dieci biciclette in regalo all'USI

Per ringraziare l'Università della Svizzera italiana per il concreto aiuto alla lotta alla disoccupazione, e di riflesso alla povertà, che ha voluto dare attraverso l'acquisto di 10 biciclette, SOS Ticino regalerà all'USI altre 10 biciclette arancioni, come le precedenti allestite nell'atelier di via Zurigo 17 a Lugano. La consegna avverrà alle 15. L'ateneo userà le biciclette nella fase pilota del suo servizio di bike-sharing gratuito che permette a studenti, docenti e collaboratori di prendere a noleggio una bici durante la settimana.

SCUOLA Nelle elementari e nelle speciali, dal 2011 pure nelle medie

## Tramontata la ginnastica correttiva nuova educazione al portamento

Negli scorsi giorni ha preso il via una nuova formula di educazione al portamento che si realizzerà grazie a un manuale e un corso di aggiornamento concepito per i docenti di educazione fisica. Più di cento docenti operanti nelle scuole elementari e nelle scuole speciali saranno coinvolti nell'apprendimento e nell'elaborazione di proposte atte a consolidare l'educazione al portamento durante le ore di educazione fisica. In seguito alla soppressione del Servizio di ginnastica correttiva, uno speciale gruppo di lavoro, coordina-

to dall'Ufficio cantonale dell'educazione fisica scolastica, diretto da Ivo Robbiani, si è concentrato sulla necessità di rinnovare e valorizzare l'educazione al portamento nelle scuole elementari e speciali, dedicando attenzione alla crescita e all'apparato locomotore, alla posizione da seduti, agli esercizi di scarico, al sollevamento e al trasporto dei pesi (ad esempio lo zaino), all'equilibrio, alle percezioni e alle capacità sensorie e alla respirazione. Da queste riflessioni è nato un pratico manuale che include strumenti didattici e tecnici per gli operatori scola-

stici chiamati ad occuparsi della corretta postura degli studenti, con particolare importanza alla prevenzione primaria. Recentemente alla Media di Camignolo si è tenuta la prima parte del corso di aggiornamento obbligatorio. La formazione continuerà anche in ottobre con applicazioni pratiche volte ad approfondire il tema e a migliorare l'insegnamento nelle scuole. Il Gruppo di lavoro sta inoltre elaborando altro materiale didattico per la scuola media dove l'educazione al portamento verrà introdotta nel 2011/2012.

UN NUOVO RECORD

## Quasi 8 mila partecipanti a "Sportissima"

Sono state quasi 8 mila le persone che domenica 12 hanno scelto, partecipando a "Sportissima", di praticare attività fisica moderata. L'edizione 2010 ha fatto dunque segnare un nuovo record, superando il già ottimo risultato del 2009 (6 mila partecipanti). Ancora una volta Bellinzona, Biasca, Capriasca, Ligornetto, Lugano e Tenero-Contrà sono state le capitali del movimento. Da segnalare inoltre la netta crescita di partecipanti a Bellinzona e Ligornetto, dove i percorsi di "Sportissima" e le società coinvolte hanno saputo attirare l'interesse di buona parte della popolazione.

AI COMUNI ITALIANI DI CONFINE

## Ristori dei frontalieri: per lo scorso anno versati oltre 56 milioni

Per il 2009 ammonta a 56,5 milioni di franchi (già versati ai Comuni italiani di confine) l'importo della compensazione finanziaria sulle remunerazioni dei frontalieri, in applicazione all'Accordo sull'imposizione di questa categoria di lavoratori. Lo ha comunicato la delegazione svizzera durante la riunione bilaterale che si è recentemente tenuta ad Airolo. I lavori, aperti dalla direttrice del DFE Laura Sadis, si sono svolti in un clima di fattiva collaborazione. La delegazione svizzera ha pure informato di aver trasmesso i dati statistici relativi al numero dei frontalieri italiani che operano nei Cantoni interessati dall'accordo. La delegazione italiana, dal canto suo, ha illustrato sia la ripartizione - tra gli enti locali interessati - delle somme ritorsive per l'anno 2007, sia le opere che sono state realizzate o che sono in fase di progettazione grazie a tali somme.