

■ **DIPARTIMENTO DI INFORMATICA** / Nato nel 2001 nell'Università degli Studi di Verona, si segnala per la capacità di raccogliere fondi

Una struttura di ricerca con molte "anime"

Dai sistemi cyberfisici alla fisica sperimentale della materia, dalle macchine intelligenti alla teoria del calcolo

Miglioramento dell'acquisizione di modelli 3D da sensori laser scanner, sfruttando la disponibilità di immagini di intensità (ottiche). Studio della regione infiltrativa tumorale in modelli murini di glioma con lo sviluppo di tecniche di processamento dati e analisi d'immagini ad hoc per tecniche avanzate di risonanza magnetica. Sono due esempi degli ultimi progetti avviati dal Dipartimento di Informatica dell'Università

degli studi di Verona. Quella Scaligera è una struttura con molte anime, legate dal filo comune dell'informatica, che permette di offrire un ampio spettro di competenze che arricchiscono la didattica e creano sinergie e collaborazioni di ricerca. Informatica e fisica applicata, sistemi cyberfisici, matematica discreta e computazionale, fisica sperimentale della materia, sistemi informativi multimediali e/o biomedici, macchine intelli-

genti, modelli e applicazioni matematiche, progettazione e sicurezza del software e informatica teorica sono gli ambiti nei quali lavorano i 53 docenti e 7 addetti del personale tecnico-amministrativo, e circa cento tra dottorandi, assegnisti di ricerca e personale a contratto.

Questo ampio e articolato mix permette alla struttura accademica veronese, istituita nel 2001 e situata nel Polo Medico Scientifico di

Borgo Roma, di segnalarsi per la forte capacità di acquisire fondi per la ricerca dall'esterno (finanziamenti per la ricerca scientifica + entrate derivanti da attività commerciale) rispetto alla quota di finanziamento ottenuta dallo stato (finanziamenti per funzionamento e attività istituzionali).

Entrate contributive e da attività commerciale sono le voci che completano il bilancio del Dipartimento che, dal 2005 a oggi, ha raccolto

oltre 1,8 milioni di euro grazie a strumenti quali Joint Project e contratti di ricerca. I Joint Project sono progetti di ricerca cofinanziati da imprese finalizzati al reciproco arricchimento in termini di innovazione e sviluppo, sulla base di programmi di interesse comune che prevedano il coinvolgimento di ricercatori e l'utilizzo di conoscenze, strutture ed attrezzature. Per la realizzazione del progetto per il 2012 era richiesto all'impresa partner un cofinanziamento del 50% dell'ammontare complessivo con la possibilità di includere un 20% massimo di valorizzazione del costo del personale strutturato coinvolto nel programma e di stima del valore delle attrezzature utilizzate nel progetto. Per questi finanziamenti le imprese che hanno stipulato contratti di ricerca con l'Università hanno avuto la possibilità di beneficiare di consistenti agevolazioni fiscali (credito di imposta - decreto legge 13 maggio 2011, n. 70, convertito, con modificazioni, dalla legge 12 luglio 2011, n. 106). Attualmente la struttura ve-

ronese sta collaborando con istituzioni italiane e straniere, piccole e medie imprese e società di dimensioni più importanti e nell'ambito del VII Programma Quadro è riuscita ad aggiudicarsi progetti per finanziamenti superiori ai 5 milioni di euro. È il caso di Coconut, un progetto che prevede la realizzazione di una nuova metodologia per la progettazione di sistemi di calcolo usati per fornire "intelligenza" a differenti tipi di dispositivi come apparati industriali, apparecchiature medicali, mezzi di comunicazione e di trasporto. Altro esempio è Samurai che si è occupato di sviluppare un sistema innovativo di sorveglianza in cui operatori di sicurezza e intelligenza artificiale cooperano per un monitoraggio efficace di un sito critico, come aeroporti e stazioni.

Molti i rapporti con importanti realtà nazionali del mondo assicurativo e bancario grazie alle competenze in finanza matematica, statistica e calcolo numerico. Dal Dipartimento sono stati poi avviati alcuni spin-off nel campo del software per la chirurgia robotica, della modellazione tridimensionale e delle architetture embedded per la visione artificiale, del software e della sensoristica per l'automazione industriale e della verifica di applicazioni su smartphone e tablet, con il Pentagono tra i principali clienti.



Da sinistra: la Piramide, sede dei laboratori didattici del Dipartimento di Informatica e il laboratorio di Robotica



■ **DIISM** / Il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione e Scienze Matematiche è operativo dal novembre del 2012 presso l'Università di Siena

Dai supercomputer alla robotica per comunicare con il tatto

Per elaborare valanghe di "big data" e per supportare ipovedenti e pazienti colpiti da gravi deficit

Dalle scienze matematiche e studio di fenomeni fisici in campo ottico ed elettromagnetico ai sistemi ingegneristici per l'elaborazione, la trasmissione e la protezione dell'informazione, l'ottimizzazione dei controlli e dei processi, la robotica, i sistemi per la distribuzione dell'energia e i sistemi biomedici. Vasto è il campo di azione e ricerca del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione e Scienze Matematiche (Diism) dell'Università di Siena, nato nel novembre 2012 dalla fusione dall'ex-Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione e dall'ex-Dipartimento di Scienze Matematiche e Informatiche "R. Magari".

Il risultato è una solida attività di ricerca ampiamente riconosciuta anche a livello internazionale. Attualmente sono attivi ben 12 progetti finanziati dalla Commissione Europea per un totale di circa 2 milioni di euro all'anno, a cui si affianca un'intensa attività di trasferimento tecnologico testimoniata da una media di 20 contratti per anno con aziende terri-

toriali e nazionali, 10 aziende spin-off e start-up attive e create negli ultimi 15 anni dai nostri giovani laureati. L'internazionalizzazione è un altro pilastro delle attività didattiche: oggi sono attivi 3 corsi di laurea, 4 di laurea magistrale di cui 2 erogati interamente in lingua inglese "Computer and Automation Engineering" e "Electronics and Communications Engineering", un corso di Dottorato in lingua inglese "Information Engineering and Sciences PhD" con 54 studenti di cui il 27% stranieri.

All'interno di questa variegata attività, si muove il progetto "Wearhap - Wearable haptics for human and robots" (www.wearhap.eu), finanziato dalla Commissione Europea per 7,7 milioni di euro, che porterà una vera e propria rivoluzione in fatto di interattività e multimedialità.

Il progetto si propone di studiare le basi scientifiche e tecnologiche per lo sviluppo di sistemi robotici indossabili in grado di rivoluzionare il modo in cui gli uomini

interagiscono tra loro, con ambienti virtuali e con i robot, utilizzando strumenti di comunicazione non verbali che coinvolgono il tatto. I sistemi sviluppati durante il progetto saranno in grado di aiutare gli ipovedenti a svolgere compiti giornalieri, permetteranno di sviluppare protocolli utili per la riabilitazione da usare in ambito domestico, di interagire con pazienti con gravi deficit o in condizione di stato vegetativo, di comunicare in video-chat "aumentate" con il senso del tatto e di collaborare con i robot in contesti di servizio o produttivi.

Lo sviluppo di robot indossabili low-cost in Wearhap ben si integra nel settore dell'elettronica di consumo, dove si prevede che le tecnologie messe a punto da Wearhap stesso daranno vita a molte opportunità di crescita anche in campo produttivo. Il gruppo di ricerca guidato dal prof. Domenico Prattichizzo del Diism dell'Università di Siena guiderà il progetto, nell'ambito di un Consorzio internazionale che vede coinvolti Atenei e

Centri di ricerca in Italia, Germania, Grecia, Spagna, Francia e Svezia. Dai robot a processi e sistemi di calcolo sofisticati: il Supercomputing è una tecnologia chiave per il progresso e il benessere della nostra società. Lo sviluppo di nuovi e potenti farmaci, sicurezza, medici-

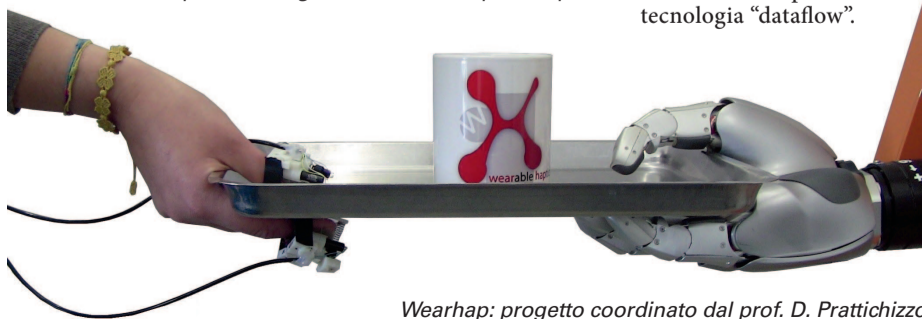
na, scienze biologiche, scienze della terra e altre applicazioni richiedono sempre maggiori risorse di calcolo ed elaborano valanghe di "big data", superando le capacità di calcolo convenzionali. Il Progetto Teraflux (<http://teraflux.eu>), coordinato dal prof. Roberto Giorgi del

Diism dell'Università di Siena, si propone infatti di sviluppare le basi di futuri sistemi di calcolo ad alte prestazioni attraverso l'utilizzo del paradigma "dataflow", per risolvere, tra le altre sfide, quella di programmare facilmente i computer che contengono 100 volte più transistor dei chip di oggi e continuare a funzionare in presenza di guasti, senza trascurare l'efficienza energetica.

Teraflux è finanziato con oltre 6 milioni di euro dalla Commissione Europea e coinvolge undici partner tra cui sei università e istituti di ricerca in Europa, quattro società nel settore Ict e l'Università di Delaware - Stati Uniti, uno dei pionieri della tecnologia "dataflow".



Il prof. R. Giorgi in una sala di supercomputer



Wearhap: progetto coordinato dal prof. D. Prattichizzo