

Imprese-atenei, le sinergie che funzionano

I centri di eccellenza si stanno aprendo sempre più al dialogo con le aziende, a costi contenuti

PAGINA A CURA DI
Guido Romeo

L'innovazione nasce nell'industria, ma ha le sue radici nei laboratori di ricerca di università e istituti pubblici, come ha recentemente sottolineato il commissario europeo per la Ricerca Janez Potocnik. Il rapporto fra queste due realtà va incoraggiato — secondo Potocnik — poiché i centri di eccellenza della ricerca sono l'unico motore in grado di trasformare l'Europa in una società della conoscenza capace di assicurare sviluppo

e crescita nel lungo periodo.

All'Italia non mancano i laboratori di ricerca di eccellenza dotati di tecnologie d'avanguardia con grandissimo potenziale per le ricadute industriali, sia per la grande industria che per le Pmi, la parte più dinamica del

MENTALITÀ

Negli ultimi dieci anni anche i ricercatori accademici hanno fatto un grande salto culturale verso l'industria

nostro tessuto produttivo.

«L'università può diventare una risorsa molto importante per l'industria, che spesso non ha conoscenze approfondite in settori di punta come nanotecnologie e chimica», osserva Vincenzo Balzani, direttore del laboratorio di fotochimica e chimica supramolecolare dell'Università di Bologna che ha partner come St Microelectronics e Ciba Specialty Chemical. «Negli ultimi 10 anni anche i ricercatori accademici hanno fatto un grande salto culturale

e oggi sono molto più interessati alla collaborazione con le aziende, soprattutto se aiutati da strutture di trasferimento tecnologico come Asper a Bologna che facilitano la creazione di spin-off».

Uno dei punti di eccellenza italiani, e una risorsa invidiata da molti Paesi europei, si trova, ad esempio, nei laboratori Elettra all'interno dell'Area scienze park Trieste. Elettra è il più potente sincrotrone italiano in grado di produrre sottilissimi fasci di luce con potenza fino a

2,4 Giga-elettronvolt, di colore variabile dall'infrarosso ai raggi x, capaci di attraversare la materia per il mondo delle molecole e degli atomi. I campi di applicazione della luce di Elettra, che dal 2001 al 2005 hanno permesso la produzione di 1.000 paper scientifici, spaziano dalla chimica alla biologia, dall'elettronica alle scienze ambientali, dall'ingegneria dei materiali alla medicina, dalla farmacologia alla micromeccanica, dall'archeometria alle nanotecnologie. I laboratori

triestini, dove lavorano 260 persone e un ricercatore su cinque collabora con aziende esterne, rispondono anche alle esigenze dell'industria con la costruzione di linee di luce sempre più vicine ai bisogni dei privati come la Exafs (Extended x-ray absorption fine structure) che fornisce informazioni strutturali su scala atomica dei materiali e che sarà accompagnata da Fermi@Elettra, un nuovo laser a elettroni liberi, con caratteristiche uniche al mondo.

Bologna. Supercomputer

Quel cervellone sotto le due Torri

«C'è un cervellone sotto le due torri. Con una potenza di calcolo dell'ordine dei teraflops (1.012 operazioni in virgola mobile al secondo), il Cineca di Bologna, il consorzio interuniversitario per il calcolo avanzato al quale afferiscono 28 atenei, è uno dei 500 siti con più alta potenza di calcolo al mondo e il primo a livello nazionale. Il suo Ibm Bcx/5120 equipaggiato con 5.120 processori, è infatti il più potente supercomputer italiano per applicazioni scientifiche. Con più di 250 dipendenti, le aree di attività del consorzio spaziano dalla ricerca in astrofisica alle

BIOMEDICO

La ricerca del Cineca ha prodotto software per la pianificazione pre-operatoria di interventi di protesi d'anca

biotecnologie, ma la sua missione principale è il trasferimento tecnologico dagli ambienti accademici e della ricerca pura al mondo dell'industria e della Pubblica amministrazione. Oltre ai servizi di housing e hosting telematico, il centro bolognese vanta un ampio ventaglio di collaborazioni industriali.

Si va dallo sviluppo di piattaforme per la gestione delle informazioni e motori di ricerca alle attività nel settore biomedicale e nei servizi di business intelligence. Nell'ambito delle applicazioni per il web, il Cineca è dal 2003 l'Agenzia di registrazione per il Doi, il «codice

a barre» degli oggetti digitali in internet che apre la strada a una rivoluzione per il commercio elettronico di contenuti e l'identificazione di file digitali, che si tratti di testo o immagini, musicali e audiovisivi. Ai servizi di disegno cad e calcolo tecnico che offrono alle aziende la possibilità di condurre elaborazioni di fluidodinamica e calcolo tecnico, simulazioni e analisi di tipo meccanico e impiego dei sistemi ad alte prestazioni per simulazioni basate sui codici del cliente.

Nell'ambito biomedico, la ricerca del Cineca ha prodotto in collaborazione con il Policlinico S. Orsola HipOpCT e HipOpRX, due software per la pianificazione pre-operatoria di interventi di protesi d'anca basati rispettivamente su dati Tac e radiografie; Carditis, che consente la visualizzazione e registrazione di dati e VPalp e BoneMat per la palpazione e la mappatura virtuale di segmenti ossei. In ambito più strettamente farmaceutico il consorzio bolognese sviluppa sistemi web based per la gestione di sperimentazioni cliniche destinate alla registrazione di farmaci o per registri epidemiologici e sistemi informativi. Specificamente concepito per lavorare con le aziende è il Dlab, il laboratorio del consorzio dedicato allo studio delle tecnologie di business intelligence e datawarehouse disponibili sul mercato e della ricerca di nuove metodologie di sviluppo. Sempre sul fronte del software lavora il Free open source software Lab, specializzato nella sperimentazione di tecnologie open source.

Firenze. Fuel Cells e chimica

L'energia nascosta nell'idrogeno

La ricerca chimica di eccellenza abita a Firenze. Dalle fuel cells a idrogeno ai pannelli solari e ai composti di interesse farmaceutico, l'Istituto di chimica dei composti organometallici (Iccom) del Cnr è all'avanguardia nella sintesi di "fine chemicals" con vasti campi di applicazione sia in ambito industriale che di ricerca. «Sviluppiamo celle a combustibile e loro componenti, ma anche materiali polimerici ibridi e compositi; materiali funzionali per optoelettronica e i sistemi fotovoltaici — spiega Claudio Bianchini, direttore dell'istituto —; stiamo inoltre studiando sistemi di produzione e imma-

CELLE A COMBUSTIBILE

L'Iccom ha ottenuto successi significativi soprattutto nel campo delle tecnologie di catalisi

gazzinamento dell'idrogeno e per la sintesi di molecole di interesse farmaceutico e la progettazione e sviluppo di strumentazione scientifica».

A fine 2006 la trentina di ricercatori dell'Iccom aveva 68 pubblicazioni scientifiche e 12 brevetti, oltre a 13 capitoli di libri internazionali, dimostrando notevoli capacità di autofinanziamento. Sul budget complessivo di 1,36 milioni di euro, 380 mila euro provengono dal finanziamento esterno e il resto da fonti esterne. «Con le aziende stipuliamo contratti di ricerca e in conto terzi — prosegue Bianchini —, nel primo caso conduciamo ricerche sulla base

di un allegato tecnico, ma con autonomia di manovra in funzione di nuove scoperte, mentre nel secondo svolgiamo un compito definito all'interno di un preciso obiettivo». I contratti sono stipulati sia con grandi aziende come la multinazionale farmaceutica GlaxoSmithKline, sia con Pmi come Idea srl, attiva nel settore delle fuel cells, ma anche con istituzioni pubbliche come il Miur, le Regioni Toscana e Puglia e la Commissione europea (come partner del network di eccellenza, quali Research and Training Network e Cost) e non profit come la Cassa di Risparmio di Firenze.

Nato nel 2001 dall'accorpamento di quattro istituti a Firenze, Pisa e Bari, l'Iccom ha ottenuto risultati molto significativi soprattutto nel campo delle tecnologie di catalisi sostenibile e della produzione di idrogeno, estremamente interessante per la produzione di energia da celle a combustibile. Questo settore ha già prodotto diverse applicazioni industriali e costituisce una fonte primaria di finanziamento per l'istituto.

Da una collaborazione tra Iccom-Cnr e IdeaLab srl è nata una famiglia di catalizzatori denominati PlatinoSinteticoTM, basati sulle nanotecnologie e capaci di riprodurre, con costi estremamente più contenuti, l'attività catalitica del platino tradizionalmente utilizzato in vari tipi di celle a combustibile. Una collaborazione analoga con la start-up Acta Spa ha portato allo sviluppo del catalizzatore Hypermec, per il quale l'azienda ha appena completato il primo impianto di produzione vicino a Pisa.

Napoli. Aerodinamica e design

Ecco gli specialisti che vincono il vento

La progettazione di velivoli leggeri con studi di aerodinamica e prestazioni, sperimentazione in volo e in galleria del vento o in vasca navale, ma anche di turbine per lo sfruttamento dell'energia eolica e marina non hanno segreti per i ricercatori dell'Adag, il dipartimento per la progettazione e il design aeronautico dell'Università Federico II di Napoli. «Il nostro gruppo di ricerca è costituito da nove ricercatori tra strutturati e collaboratori», spiega Domenico Coiro, direttore del dipartimento che ha al suo attivo un brevetto internazionale nel

IRISULTATI

Il team dell'Adag ha al suo attivo un brevetto internazionale nelle turbine e oltre 65 pubblicazioni scientifiche

settore delle turbine e oltre 65 pubblicazioni scientifiche.

L'Adag ha avviato diverse collaborazioni industriali, principalmente con il settore aeronautico, ma sta sviluppando anche nuovi microgeneratori eolici. Sul fronte aerodinamico sono quasi terminate le prove in galleria del vento di Easy Fly, un prototipo di ultraleggero Stol (short take-off and landing) in materiali compositi in grado di atterrare e decollare in spazi ristrettissimi.

Con Piaggio Aero-industries il laboratorio napoletano ha appena cominciato le prove sperimentali in galleria

del vento di un nuovo velivolo. Sul fronte delle turbine per la generazione di energia, il team napoletano ha quasi terminato lo sviluppo di Gem, un modello di turbina ad asse orizzontale ribattezzato «l'aquilone del mare» per lo sfruttamento energetico delle correnti marine per le quali ha avviato anche uno studio di fattibilità. «Un progetto finanziato in proprio e ora a metà percorso è un nuovo tipo di turbina eolica ad asse verticale da cinque kilowatt per la microgenerazione distribuita», spiega Coiro.

Il gruppo ha in cantiere anche una microturbina eolica ad asse verticale da due kilowatt di potenza. Entrambi i sistemi sono concepiti non come impianti industriali, ma per venire installati sui tetti di case e condomini e altri immobili. «L'innovazione principale riguarda un sistema per avviare autonomamente le turbine ad asse verticale», spiega Coiro che ha fondato anche la spin-off EolPower che detiene il brevetto sulla nuova tecnologia. Un secondo brevetto potrebbe presto arrivare da un nuovo tipo di rotore per le turbine verticali derivato dalle turbine per lo sfruttamento delle correnti marine e attualmente in fase di test nella galleria del vento. L'obiettivo di Coiro è produrre generatori eolici per uso domestico a costi contenuti, circa settemila euro per le turbine ad asse orizzontale (contro gli umili euro di quelle attualmente in commercio in Europa) e ancora meno per quelle ad asse verticale.

Catania. Nanotech e Ict

Così il silicio non ha più segreti

La ricerca nell'Ict di domani avanza sotto il vulcano. Nato nel 1997 intorno allo stabilimento della StMicroelectronics e successivamente formalizzato nel 2003 e nel 2005 da accordi tra gli enti locali e il Miur, il distretto tecnologico dell'Etna Valley è oggi un network che beneficia della presenza di diverse strutture scientifiche di alto livello, dai dipartimenti di chimica e fisica dell'Università di Catania, all'Istituto per la microelettronica e microsistemi (Imm) del Cnr e ai laboratori catanesi dell'Istituto nazionale di fisica nucleare.

Una dote importante visto

NUOVI IMPRENDITORI

Numerose le start up nate all'interno del distretto Etna Valley come Antech, Teleservice, Zetel e SeaSoft

che proprio nella ricerca avanzata e più innovativa Pasquale Pistorio, creatore di Etna Valley e presidente onorario di StMicroelectronics, ha identificato uno degli elementi fondamentali per il rilancio dell'Ict. Il distretto catanese è specializzato in micro e nanotecnologie applicate all'Ict nei campi dell'optoelettronica, della bioelettronica, della biosensoristica e della bioinformatica e nello sviluppo di nanomateriali e di dispositivi innovativi in grado di assicurare elevata affidabilità, minori interferenze con l'ambiente, risposte meccaniche e termiche più rapide e un limitato consumo di energia e materiali.

In particolare, l'Imm diretto da Emanuele Rimini che conta più di 160 ricercatori e più di 20 brevetti, è specializzato nello sviluppo e nella manipolazione del silicio per sistemi di memoria, anche con l'uso di nanotecnologie e di sensori intelligenti che hanno permesso l'avvio di diverse collaborazioni industriali. Nell'ambito del progetto europeo Ahmos l'istituto ha sviluppato sistemi di sensing in fibra per l'Alenia Aeronautica di Napoli e per StMicroelectronics ha sviluppato tecnologie di memoria nanometriche e sensori oltre a contratti diretti con la multinazionale tedesca Siemens e collaborazioni con diverse Pmi sul progetto di un naso elettronico.

Punta di diamante dell'Ict è il centro Matis di scienza dei materiali nell'Ict diretto da Francesco Priolo presso l'Università di Catania, all'avanguardia nello sviluppo di microfonti di luce basate sul silicio. Da questo network sono emerse diverse nuove start-up basate su tecnologie innovative come Antech, che produce sistemi satellitari integrati per clienti in tutto il mondo; Teleservice, attiva nel settore della sicurezza e dell'automazione; Zetel, specializzata nel software per l'automazione industriale; SeaSoft che sviluppa software per applicazioni scientifiche e industriali.

INNOVAZIONE D'IMPRESA RAPPORTI

COORDINAMENTO: Luca Tremolada
GRAFICA: Cristiana Acquati

Udine. Interfacce avanzate uomo-macchina

Viaggio all'interno di mondi virtuali

Le Guide turistiche portatili, musei virtuali, sistemi di navigazione intelligente e applicazioni per la biomedicina, l'abbigliamento, l'architettura con simulazioni in 3d sono il cavallo di battaglia del laboratorio di interazione uomo-macchina (Hci Lab) dell'Università di Udine. Fondato nel 1998, oggi ospita dieci ricercatori specializzati nello sviluppo di interfacce utente, applicazioni per dispositivi mobili e di realtà virtuale e di web 3d con 140 pubblicazioni su riviste scientifiche o congressi internazionali al loro attivo. «Le collaborazioni con l'industria sono ben avviate sia in Italia che all'estero» osserva Luca Chittaro, 43 anni, direttore dell'Hci Lab, le cui attività sono finanziate sia da enti pubblici (europei e nazionali), sia da imprese private.

Tra i progetti più recenti e significativi il laboratorio ha sviluppato un sistema di prototipazione virtuale dei capi d'abbigliamento per Benetton Group che, al contrario dei sistemi di progettazione cad per il tessile che propongono solo modelli a due dimensioni, permette di visualizzare i capi di abbigliamento in 3d simulando l'effetto del tessuto a contatto con il corpo, sostituendo il lavoro del sarto sul manichino. Per Snaidero Group l'Hci ha messo a punto un sistema di progettazione online delle cucine che comparirà a breve sul sito dell'azienda, permettendo ai clienti di comporre gli ambienti che desiderano e salvare il progetto per esaminarlo successivamente insieme a un venditore. «A livello

internazionale facciamo parte di diversi progetti europei — spiega Chittaro — nel quadro dei quali, insieme all'Ibm di Haifa, in Israele, abbiamo sviluppato un sistema di groupware per supportare il lavoro collaborativo tra più persone che sarà rilasciato come open-source». L'accesso alla prototipazione 3d e alle interfacce web non ha costi proibitivi e comincia ad attirare anche le Pmi. Per una piccola azienda specializzata in

SUL WEB

L'accesso al disegno in tre dimensioni non ha costi proibitivi e comincia ad attirare anche le piccole aziende

componenti meccaniche, ad esempio, l'Hci sta sviluppando un sistema di proiezione stereoscopica che permette a progettisti e clienti di osservare gli oggetti nelle loro dimensioni reali e in 3d. Nel 2005 il laboratorio ha realizzato una piattaforma per guide turistiche elettroniche integrando foto, mappe gps e informazioni storiche in un palmare. Un sistema più evoluto è il Mopet (Mobile personal trainer) in corso di sviluppo, un vero e proprio personal trainer elettronico in grado di misurare non solo tempi e distanze, ma rileva anche la concentrazione di ossigeno nel sangue e il ritmo cardiaco per ricavare una misura accurata del livello di affaticamento dell'utilizzatore.