

LETI PER SEMPRE

ECCO IL LABORATORIO
DI GRENOBLE, UN POLO
DI ECCELLENZA
INTERNAZIONALE
PER LE RICERCHE SU MICRO
E NANOTECNOLOGIE

75 PAGINA
LA RIVISTA
DI FEDERCOMIN
LUGLIO
2003

C A M P U S



di ALESSANDRO MAURO

È una *ville di medie dimensioni*, Grenoble, posta nel sud della Francia al centro di un triangolo ideale tra Torino, Lione e Ginevra. La provincia, che qui chiamano *department*, è l'Isère, che conta circa un milione di abitanti, mentre Grenoble con i suoi circa 150.000 residenti, che diventano 400.000 considerando i dintorni, si colloca al decimo posto tra le conurbazioni francesi.

Tutt'altra classifica è però quella sfoggiata da questa località alle porte delle Alpi (con un Olimpiade invernale all'attivo, nel 1968) quando si parla di industria, ricerca e sviluppo.

Seconda in patria solo a Parigi, Grenoble ha saputo gestire negli anni il proprio mutamento industriale, e rinnovare in profondità il suo tessuto economico, diventando man mano uno dei primissimi poli di sviluppo produttivo, tecnologico e di ricerca dell'intera Europa.

È proprio qui in città, a pochi minuti dalla stazione centrale, che 30 anni fa, è stato creato il Leti (Laboratoire d'Electronique, de Technologie de l'Information), nato in seno alla commissione francese per l'energia atomica, denominata Cea, con l'obiettivo di sviluppare circuiti integrati per applicazioni nucleari e militari.

Se non che, analogamente a quanto successo per Internet, sviluppata dal Pentagono a scopi militari e diventata inseparabile compagna di milioni di persone disseminate worldwide, anche la cittadella francese orientò maggiormente le attività verso applicazioni civili: accadde così che nel 1975 fu creato il primo *spin off*



del Leti, pensato dal management dell'epoca per sviluppare circuiti integrati specifici per le applicazioni Cmos.

Il dado a mille facce dell'attività scientifica "civile" era tratto, e da allora è cominciato un percorso che ha portato il Leti a essere oggi una delle realtà più conosciute e apprezzate a livello internazionale in materia di ricerca applicata.

Per farsi un'idea della portata di risultati così egregi basta dare uno sguardo a un po' di numeri, che fotografano con incomparabile nitidezza il presente del centro: le persone che a vario titolo concorrono a comporre il mosaico di questa città della ricerca sono circa 1.200 (774 dipendenti, per la precisione, più 375 figure provenienti dal mondo delle aziende che svolgono la loro attività quotidiana "distaccate" presso i laboratori del Leti), e non meno rilevanti – ma l'una cosa, si sa, tira l'altra – sono i numeri relativi agli spazi e alle strumentazioni (tutto ciò, insomma, che attiene al mondo delle cosiddette *facilities*) a disposizione del centro: 8.500 metri quadri di *clean rooms* e più di 200 milioni di euro di apparecchiature utilizzate per sviluppare tecnologie avanzate.

Insomma una specie di colosso, tanto più per una struttura pubblica. Il Leti infatti, che pure individua nel rapporto col mondo delle aziende uno dei suoi principali punti di forza, continua a tutti gli effetti a dipendere dal Cea, il comitato atomico che gli ha dato i natali e che vanta un budget annuale di 3 miliardi di euro

e 15.000 lavoratori in 10 location francesi, configurandosi di fatto come una delle più grandi organizzazioni del mondo in materia di ricerca applicata.

Ma la rete di relazioni che ha consentito al Leti di giungere ai traguardi conseguiti fin qui, e che gli consente oggi di prosperare (il budget annuale gestito nel 2002 è stato di 110 milioni di euro) riguarda da vicino anche il mondo delle imprese: il Leti infatti, sempre nel 2002, ha avuto contatti con 180 partner industriali.

«Siamo strettamente legati con il mondo industriale» ci dice Jean Charles Guibert, che è responsabile del Marketing Strategico per l'intero centro. «I due terzi delle nostre entrate – prosegue – sono collegati con contratti industriali, e un terzo proviene direttamente dall'industria. I nostri clienti principali sono STMicroelectronics, Motorola, BioMerieux, Texas Instrument».

La ragione di una collaborazione così serrata va ricercata nel fatto che proprio la ricerca "applicata" è il tratto distintivo del Leti, ciò che lo rende conosciuto e considerato a livello poco meno che planetario. Sta infatti in quel termine, *applicata*, buona parte della ragion d'essere di un luogo che, almeno oltralpe, non ha eguali.

«In Francia non ci sono altri posti come il Leti – chiarisce infatti Guibert – solo istituti più piccoli che dipendono dal Cnr francese. L'importanza

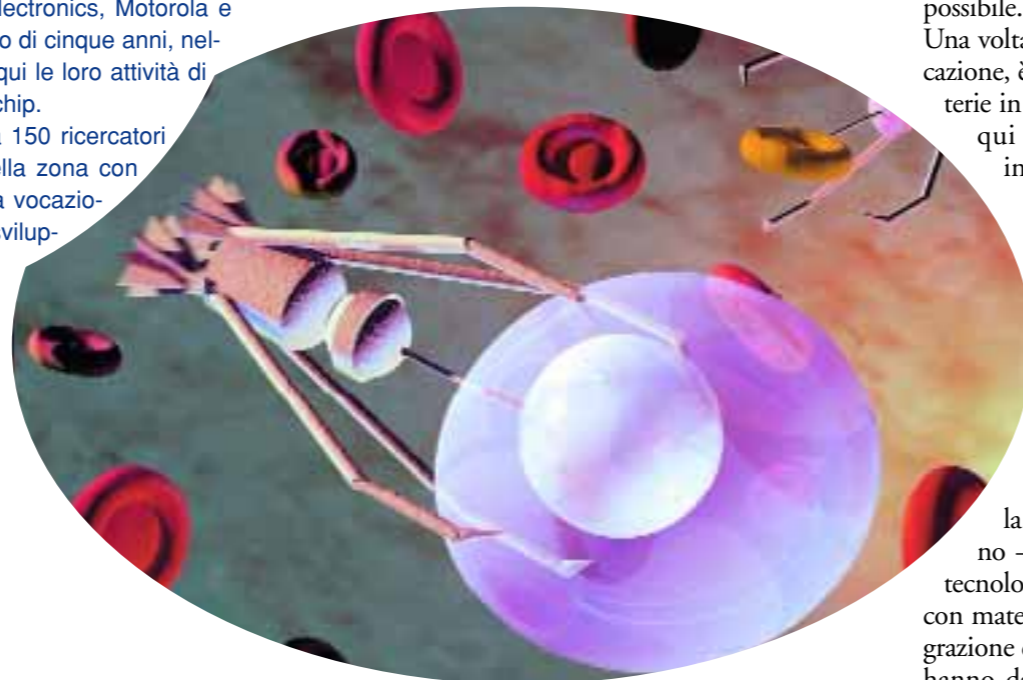
Si chiama Nanotec 300, in riferimento alla nuova generazione di chip su wafer di 300 millimetri di diametro, ed è un nuovo progetto del Cea che si colloca all'interno del disegno più ampio costituito dal Minatec.

L'ambiziosa iniziativa, il cui impegno è valutato intorno ai 150 milioni di euro, è stata lanciata a gennaio e si propone di raccogliere intorno al Cea, e al suo interno, tutte le realtà dell'area di Grenoble variamente coinvolte nella sfida delle micro e nanotecnologie, e di catalizzare tutto il potenziale innovativo di un autentico generatore di idee.

NANOTEC 300: OLTRE IL MINATEC

L'annuncio è stato dato dal direttore del Cea Pascal Colombani appena poche settimane dopo la storica decisione di STMicroelectronics, Motorola e Philips di investire 2,8 milioni di euro, lungo un periodo di cinque anni, nella provincia dell'Isère, con lo scopo di concentrare qui le loro attività di ricerca e sviluppo per la prossima generazione di chip.

A regime, Nanotec 300 intende impiegare circa 150 ricercatori per continuare ad alimentare le industrie della zona con tecnologie d'avanguardia, e fare della sua vocazione all'eccellenza una garanzia per lo sviluppo economico futuro.



della nostra attività viene riconosciuta proprio per la ricerca applicata, e trasferita alle industrie nei campi della microelettronica e dell'integrazione di sistemi. Credo che la capacità del Leti sia proprio quella di essere un ponte efficiente tra la ricerca accademica e l'industria. La nostra parola chiave, in un certo senso, è esattamente il trasferimento della tecnologia basata sulla validazione».

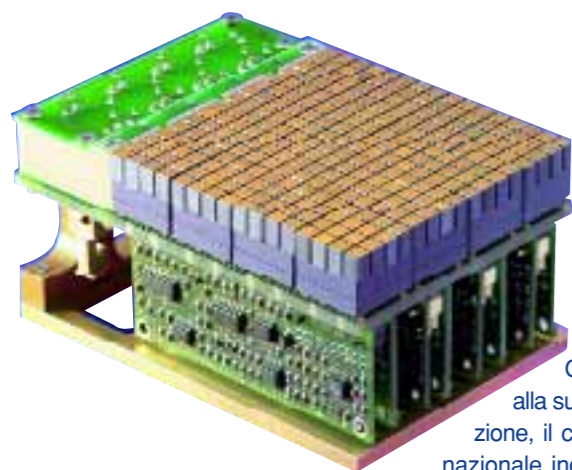
Detto in altre parole, qui si studia e si sperimenta sodo, per poi tradurre i risultati (le aziende, a ben guardare, sono lì per questo) in applicazioni che entrino a far parte, con vario esito e modalità, della vita di molti di noi.

LA RICERCA "APPLICATA" È IL TRATTO DISTINTIVO DEL LETI

Se infatti si chiede a Guibert di darci un'idea concreta su come le tecnologie sviluppate nei laboratori di Grenoble si riverberino nel quotidiano, ecco che di esempi – senza neanche pensarci troppo sopra – ne arrivano addirittura due: «Quanto all'importanza dei risultati delle nostre ricerche nella vita di tutti i giorni – risponde – si può dire che qui sono state sviluppate molte delle tecnologie che hanno per protagonisti i circuiti integrati di applicazioni odierne come i telefoni mobili. Oppure, per cambiare ambito, posso segnalare che sempre da qui hanno preso le mosse alcuni brevetti di base per alcuni "accelerometri" utilizzati negli air bag». Mobili i telefoni, mobili le auto: forse il segno (casuale, certo) di una tensione verso il nuovo che non conosce soste, di un'inesausta volontà di collocare sempre più in alto l'asticella del tecnologicamente possibile.

Una volta compresa la pluralità dei campi di applicazione, è però importante capire quali sono le materie in cui il Leti profonde sapere ed energie: fin qui infatti s'è parlato di circuiti integrati, informatica, tecnologie dell'informazione, ma sarà bene spiegare con qualche informazione aggiuntiva in cosa si concretizza l'operato dei 1.200 (quasi tutti ricercatori e tecnici specialisti, salvo un necessario ma snello apparato gestionale) che giornalmente prestano servizio di questo effervescente villaggio che ha le parole *research and development* scritte ben chiare nel proprio Dna.

«I laboratori principali in cui realizziamo la gran parte delle nostre attività – ci spiegano – sono fondamentalmente tre: uno per le tecnologie al silicio, uno per i cosiddetti "non silicon materials" (vetro, plastica) e l'ultimo per l'integrazione dei sistemi. Le materie che storicamente ci hanno dato i risultati maggiori sono lo sviluppo



Giunto alla sua terza edizione, il convegno internazionale indetto dal Minatec sulle micro e nanotecnologie, si terrà dal 22 al 26 settembre presso il centro congressi Alpexpo di Grenoble.

Scopo di Minatec 2003 è quello di dare la possibilità a tutte le realtà chiave del mondo della ricerca e dell'industria – francesi europee e mondiali – di presentare lo stato dell'arte e le prospettive per due settori di applicazione molto promettenti come le microtec-

UN PICCOLISSIMO GRANDE MEETING

nologie in biologia e in ambito sanitario, e i microsistemi "embedded". Il vasto programma (informazioni sul sito www.minatec.com) prevede una fitta serie di conferenze è sarà integrato da varie presentazioni curate da numerosi enti e da network di ricerca francesi ed europei.

In più, la ricchezza e varietà delle attività correlate con micro e nano-elettronica nell'area di Grenoble consentiranno di programmare diverse visite a realtà scientifiche, tecnologiche e industriali di livello mondiale.

Un'area espositiva sarà inoltre a disposizione di tutte le aziende che vogliano presentare i loro prodotti.

delle tecnologie per i circuiti integrati e i detector per infra-rossi».

Ma se parlare di storia non appare sproporzionato di fronte a una realtà oramai trentennale, va anche detto che le attività in cui molti dei ricercatori sono coinvolti adesso sono le stesse di sempre: come se, al di là del paradosso apparente, la tensione continua verso il futuro rinsaldasse i legami tra passato e presente.

Bio chip e applicazioni wireless sono, in ogni caso, tra i filoni di ricerca più "gettonati", unitamente alle attività concernenti i microsistemi, così cruciali in ambito Leti da meritare un capitolo a parte.

Non è infatti possibile parlare dei laboratori di Grenoble e avere la pretesa di tracciarne un pur sommario profilo, senza parlare del Minatec, il centro per l'innovazione in materia di microtecnologie e nanotecnologie che del Leti, e dell'intero polo scientifico che orbita attorno a Grenoble, costituisce insieme tratto distintivo e fiore all'occhiello.

Se infatti il Minatec, inaugurato appena da qualche anno, ha ancora tutte le caratteristiche del work in progress, l'attenzione tributata da queste parti alla microelettronica ha radici lontane: erano ancora gli anni Settanta, sebbene il decennio volgesse al termine, quando il Politecnico di Grenoble (Inpg) lanciò i suoi primi corsi di microelettronica.

Non è dunque a causa di un'infatuazione passeggera, né del clamore crescente sviluppatosi intorno ai risultati delle tecnologie "micro" e "nano", che

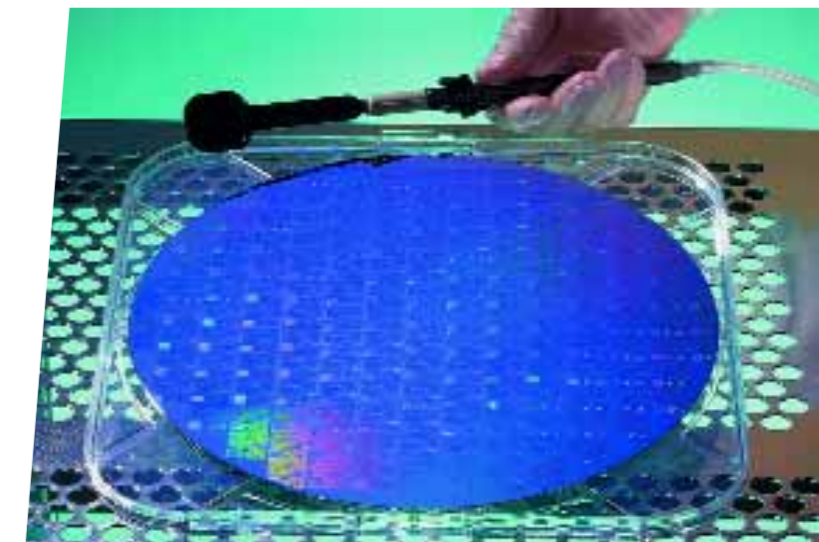
oggi ritroviamo il Politecnico, di fianco al Cea, tra i "padri fondatori" di una realtà che non fa certo mistero dell'ambizione di diventare il luogo guida in Europa quanto a competenze innovative in materia di tecnologie "piccolissime".

«Molte iniziative si stanno facendo strada in varie parti del mondo – è questo in sostanza il Minatec-pensiero – per raccogliere la sfida dell'estrema miniaturizzazione, ma soltanto alcuni centri di livello internazionale hanno le potenzialità per avere successo in quella che a tutti gli effetti si configura come una nuova rivoluzione industriale».

Quasi inutile aggiungere che il Minatec si colloca, e i risultati gli danno ragione, nel novero di coloro che hanno le carte in regola per fare da battistrada in un percorso scientifico e industriale sulla cui portata la dicono lunghissima le opinioni di un

«Molte iniziative si stanno facendo strada in varie parti del mondo – è questo in sostanza il Minatec-pensiero – per raccogliere la sfida dell'estrema miniaturizzazione, ma soltanto alcuni centri di livello internazionale hanno le potenzialità per avere successo in quella che a tutti gli effetti si configura come una nuova rivoluzione industriale».

Quasi inutile aggiungere che il Minatec si colloca, e i risultati gli danno ragione, nel novero di coloro che hanno le carte in regola per fare da battistrada in un percorso scientifico e industriale sulla cui portata la dicono lunghissima le opinioni di un



riconosciuto "signore del chip" come l'italiano Federico Faggin, l'uomo che ha inventato il primo microprocessore della storia. «Alimentati dal continuo progresso della microelettronica – ha spiegato Faggin proprio a questa rivista (Cfr. *Link* n° 3/02) – i computer continueranno a diventare sempre più piccoli, potenti, flessibili ed economici. Fra 50 anni potremo integrare in un singolo chip la funzione equivalente a dieci milioni dei chip più avanzati d'oggi».

Sul ruolo giocato dal Minatec in questa appassionante partita, qui a Grenoble sono disposti a giurare. Per entusiasmo, anzitutto, ma anche per la consapevolezza di possedere i requisiti essenziali per il successo, sinteticamente individuati in cinque punti chiave: approccio integrato all'innovazione, alta concentrazione di competenze e risorse, alleanze strategiche e partnership internazionali, un'ambiziosa politica di investimenti progressivi e un pool di talenti dedicato a scienza e tecnologia avanzata.

Se poi alle parole vogliamo far seguire ancora una volta i numeri, ci sono da menzionare i 150 milioni di euro investiti (e da investire) nell'arco 2002-2005, che vanno ad aggiungersi ai 250 già spesi da Cea e Inpg per avviare una realtà che sta ridefinendo le fattezze del Leti anche dal punto di vista della realizzazione di nuovi edifici e facilities. Senza contare i 3.500 tra ingegneri, ricercatori e accademici che, una volta a regime, lavoreranno in questo centro d'eccellenza legato a doppio filo con la zona che lo ospita: un vero e proprio distretto industriale che ha la ricerca per prodotto.

È infatti l'intera provincia dell'Isère, con i suoi 17.000 posti di lavoro nella ricerca, 10 scuole di ingegneria, 220 laboratori, 5 centri di ricerca internazionale e 53.000 studenti, a possedere le necessarie risorse scientifiche, tecnologiche e industriali (peraltro strettamente interconnesse) per garantire al Minatec un ambiente che corrisponda alle sue ambizioni: un humus fertile – in cui ricerca e business si intrecciano fin quasi a fondersi – che gli consenta di crescere e, crescendo, dar frutti.

È quanto si augura Jean Charles Guibert, tanto per il "progetto" Minatec quanto per il Leti nel suo complesso. «Il principale obiettivo del centro è sviluppare microtecnologie e nanotecnologie e favorire la loro integrazione nei sistemi. Stiamo cercando di far crescere il Leti e di renderlo in modo stabile uno dei più grandi centri internazionali in materia per i prossimi 20 anni».

Il futuro, dunque, come obiettivo: che detto da chi di futuro si occupa ogni giorno suona, tutto sommato, come semplice coerenza.

Alessandro MAURO, giornalista, esperto in telecomunicazioni, scrive per varie riviste e periodici.