



3° FORUM DELL'INFORMAZIONE CATTOLICA PER LA SALVAGUARDIA DEL CREATO

“Energia rinnovabile: un scelta etica”

Banca CR Firenze, “Sala Verde” di Palazzo Incontri, Via de’ Pucci, 1 Firenze

17-18 giugno 2006

Intervento di:

ING. LUIGI DI PACE

*Luigi di Pace è direttore dell’Innovation Center dell’IBM Italia,
il suo intervento verte sull’apporto dell’Informatica nella ricerca avanzata..*

I temi da me trattati sono legati all’informatica e a come l’informatica possa essere uno strumento importante e orizzontale per ampliare le nostre capacità di fare innovazione e ricerca in tutti i settori scientifici e tecnologici avanzati. Volevo dare enfasi allo scenario internazionale, e spiegare il motivo per cui oggi riteniamo che l’innovazione sia fondamentale e perché crediamo sia necessario fare uno sforzo comune tutti insieme per favorirla. Una innovazione che non sia della singola entità di ricerca pubblica o privata, ma che veda una sinergia fra tutti gli attori in gioco, perché la globalizzazione e la trasformazione di beni e servizi in commodity sta diventando un fattore importante ed inarrestabile, perché arrivano delle sfide importanti per l’Italia da Cina e India. Questi segnali arrivano in modo molto forte nelle nostre imprese. L’innovazione diventa sempre più fattore critico di successo, se vogliamo competere in un mondo che ha delle prospettive di prodotto interno lordo che negli anni a venire sarà sicuramente sempre più dominio della Cina e dell’India, e dobbiamo concentrarci sui fattori che ci possano effettivamente caratterizzare. Io voglio sollevare un tema importante, che è il tema dell’informatica, abilitante per uno scenario di innovazione, innovazione che non significa necessariamente ricerca o invenzione. Bisogna avere coraggio nel fare innovazione, nel fare invenzione, ma l’abilità sta nell’intersecare l’invenzione con quello che è fattibile, questo per noi è innovazione, e quindi è un valore per la società ed è anche un valore per il business, deve essere qualcosa di utile e soprattutto di discontinuo. Ecco, quello che sta avvenendo oggi è un cambio molto più rapido. Negli anni passati abbiamo avuto dei salti discontinui di innovazione, basti pensare alla televisione, alla radio, all’elettricità, che hanno avuto un periodo di latenza per diventare appunto pervasivi e applicabili molto più a lungo. Oggi l’informatica, internet, i telefonini cellulari, stanno avendo una pervasività ed una accelerazione di cambiamento incredibile, e di questo dobbiamo tenerne conto, dobbiamo misurarci con la rapidità di cambiamento; rapidità significa non avere troppo tempo per capire e decidere dove andare, ma bisogna essere forti, bisogna essere un network, decidere insieme, avere tutti insieme i sensori per capire dove sono i nostri fattori differenziali, dove conviene essere selettivi ed investire insieme le nostre forze, e quindi, provare insieme ad aumentare la probabilità di successo di una certa strada. Tutto questo implica, quindi, un nuovo criterio di ricerca delle partnership. L’IBM oggi non vende più quasi computer, “informaticamente” parlando, i personal computer li ha venduti ad una società cinese, la Lenovo, l’IBM si è concentrata sui grandi server. Ormai l’hardware per noi è appena il 20-30% del fatturato, un altro 20% il software sui grandi sistemi, più del 50% lo è costituito dai servizi. Questa nostra

trasformazione è molto recente, e noi cerchiamo di stabilire delle relazioni forti di partnership con i nostri clienti o fornitori, ma anche enti pubblici, con i quali cerchiamo insieme di effettuare un percorso di formazione, un percorso che abbia un ritorno di investimento, un beneficio per la società civile, per le aziende e anche per noi evidentemente.

Parlavo prima del passo dell'innovazione, di come stia accelerando. Considerate quanto in appena vent'anni siano diventati pervasivi i Personal Computer, Internet, la telefonia cellulare: oggi abbiamo superato ampiamente i 50 milioni di telefonini cellulari in Italia; è una cosa incredibile, 50 milioni !

Proprio per capire INSIEME cosa aspettarci dal futuro, IBM ha lanciato a Global Innovation Outlook a livello mondiale, con oltre 500 Amministratori Delegati di aziende in 150 paesi del mondo, e stiamo lavorando su dei temi importanti. Uno di questi è l'elettronica rinnovabile. Non avete idea di quanto materiale di scarto oggi ci sia nei computer dismessi, nei telefonini dismessi. Su questo aspetto si sta lavorando tantissimo, e c'è un preciso impegno preso nel nostro Global Innovation Outlook per produrre elettronica, per produrre computer, per produrre cabling, materiali elettrici ed elettronici che possano essere facilmente recuperati come materia prima e che anche possano essere disassemblati per essere riassemblati per produrre nuovi oggetti che siano più eco sostenibili.

Il nostro paese, lo sappiamo tutti, ha bisogno di crescere. Ed evidentemente l'informatica è uno dei motori dell'innovazione, uno dei driver più importanti. Ma più che di invenzioni, di gadget, di tecnologie, noi abbiamo bisogno di know-how innovativo, abbiamo bisogno di cultura dell'innovazione. Io vivo tra gli industriali e vi garantisco, lo dico da persona di impresa, che purtroppo non c'è tanta gente che ha visione chiara della innovazione, che ha capacità e coraggio di investire, e coraggio di guardare a sei mesi di distanza, non dico un anno. Purtroppo, si sta lavorando prevalentemente per contenere i prezzi, per competere con la Cina e con l'India in un modello nuovo, ma in un modello che alla fine va soltanto a premiare il risparmio sui costi.

Rispetto a quello che già si fa oggi, noi potremmo fare molto di più con la Cina e con l'India, con due miliardi e mezzo di persone che oggi sono entrate nel mondo della produzione: potremmo fare nuovo software, non fare lo stesso software con costi più bassi, potremmo fare nuove invenzioni a beneficio di tutta l'umanità. Dovremmo cercare non solo il modo di recuperare vantaggi economici con il basso costo di produzione, ma potremmo pensare di ampliare, di raddoppiare, di triplicare le nostre menti, per fare di più, per fare più ricerca, per fare più ricerca in ambito bio-informatico, in ambito farmaceutico, in ambito scientifico.

Il 40% dei nostri 4000 ricercatori di IBM Research è indiano. IBM ha in India oltre 50 mila dipendenti. Vi assicuro che dobbiamo beneficiare di questa grande capacità di pensare in grande, non limitiamoci, perché invenzione e innovazione richiede cervelli. Oggi abbiamo disponibilita' di tanti cervelli, usiamo i nostri per guidare, per chiedere, per fare relazioni nei nostri centri di ricerca, i centri di ricerca nuovi che stanno emergendo, per fare in modo che si moltiplichino il fattore sinergico, che il fattore network della ricerca ci dia massa critica.

Io sono responsabile dei laboratori che si chiamano IBM Innovation Lab, e siamo nel Sud Italia: Bari, Napoli, Cagliari e Catania. L'IBM fa innovazione in molti settori. Nell'hardware, per esempio, ha realizzato anni fa il Deep Blue, l'unico supercomputer che abbia mai battuto (1 sola volta per fortuna) un campione del mondo di scacchi. Oggi Deep Blue si è trasformato in Blue Gene, ed è dedicato alla genetica, alla genomica, alla proteomica, è usato per fare calcolo intensivo di allineamento molecolare.

Pensate cosa potremmo fare in più, con la Cina e l'India, con i miliardi di persone in più a disposizione che ci possono dare una mano nel mondo del lavoro; non pensiamoli soltanto come una minaccia. Lo sono se li sostituiamo semplicemente a noi per fare lo stesso lavoro a un costo più basso. Diventano una opportunità per gli imprenditori per fare cose nuove e più in grande. Pensiamo ad esempio ad un'unità di ricerca o imprenditoriale che faccia collaborazione globale: immaginate di avere in Italia il vostro ricercatore di guida e dietro altri 20 ricercatori che lavorano con lui in un team distribuito; quanto potrebbe amplificare, quanto potrebbe ampliare le sue forze per arrivare prima e meglio ad un salto innovativo della vostra azienda. Questo è un il messaggio che vorrei portarvi.

Voglio esporre qualche esempio: ho inaugurato a Bari un'unità che si occupa di bio-informatica, la bio-informatica è collegata agli studi sul DNA, agli studi sul genoma, alla biologia molecolare. Sapete quanto il riconoscimento e lo studio del genoma umano abbia amplificato oggi le capacità di studio e di ricerca, ma consideriamo che oggi, con questa esplosione di informazioni, i nostri ricercatori e i ricercatori del mondo riescono ad analizzarne appena il 3% dei dati disponibili, il 97% delle informazioni viene perduto. Quello che serve oggi è fare degli strumenti, degli assistenti automatici, informatici, che possano amplificare le loro capacità di analisi dei dati, automatizzare; un po' come dei piccoli giocatori a scacchi, che possano andare avanti, prefigurare le strade più promettenti, filtrando quelle meno promettenti; questo è un saper giocare a scacchi, saper addestrare però con le regole, con i propri meccanismi questi giocatori di scacchi automatici. Vedete questi sono dei recettori biologici.

Stiamo facendo degli esperimenti di Grid Computing a supporto di una associazione no-profit. Il progetto World Community Grid, lanciato da IBM, permette di usare la potenza di calcolo di Personal Computer quando non sono usati, per piccole porzioni di un calcolo molecolare molto complesso. Se vi collegate potete anche voi partecipare www.worldcommunitygrid.org, potete lasciar usare il vostro computer per aiutare calcoli di questo tipo per filtrare le molecole interessanti, le molecole candidate per lo studio dell'AIDS. Stanno anche studiando tutte le conformazioni tridimensionali delle proteine collegate ai vari geni del genoma umano. Ogni gene del genoma umano attiva delle proteine, queste proteine sono note a livello sequenziale, a livello di aminoacidi, ma non è nota la loro conformazione tridimensionale. Pensate che questi calcoli andrebbero fatti su 30 mila geni, e ogni calcolo tridimensionale per ogni molecola richiederebbe che migliaia di persone si mettano al lavoro, non basterebbe un super calcolatore per poterlo fare. Con il grid computing in questo caso tante persone, migliaia, milioni si mettono insieme nel mondo attraverso Internet e gli standard cooperativi, e possono rispondere ad una richiesta di una entità no profit che chieda queste cose, possono dare un valore aggiunto alla scienza.

Noi ci stiamo lavorando perché le stesse tecniche di DNA e di biologia molecolare si stanno applicando anche nell'agro alimentare. Vi faccio un esempio. Io sono pugliese e sono appassionato di Primitivo di Manduria. Ogni tanto sento con dispiacere del corrispettivo californiano, lo Zinfandel, che alla fine non è altro che il nostro vitigno autoctono. Qualche tempo fa sui giornali venne fuori la notizia secondo la quale i californiani, addirittura, affermavano che il loro era il vitigno autoctono e il nostro era quello copiato. Qualcuno gli ha dimostrato il contrario grazie a dei reperti archeologici, cioè hanno ritrovato un po' di DNA del vitigno autoctono primitivo in qualche villa romana dei Cesari, leggermente antecedente al vitigno della California; ecco, la genetica applicata all'agro-alimentare, in questo caso ha un valore. Ma pensate noi stiamo lavorando oggi con il CNR in Italia, abbiamo delle leadership importanti a livello internazionale, io le ho scoperte, le ho coltivate, sto dando loro risonanza e valore, stiamo lavorando di nuovo per qualcosa che si chiama "bar-coding genetico". Il bar-code è un set di caratteri che identifica, il codice a barre che voi trovate sui prodotti alimentari, nella sequenza del DNA del Primitivo, per far l'esempio (lo dico per il Primitivo ma lo dico per tanti altri alimenti, per il grano non contaminato, anche per il pollo che non abbia l'avaria ecc. ecc.), si può arrivare a studiare. Ci possono essere tanti gruppi in parallelo che fanno ricerca, che arrivano ad individuare il minor numero possibile di geni che caratterizza quel dato individuo, quella data specie. Questo diventa il bar-code genetico, una volta trovato questo bar-code, lo si può anche brevettare, quasi fosse una molecola, sarebbe quindi anche un ritorno di business importantissimo. C'è già qualcuno che sta iniziando a produrre dei DNA chip, dei piccoli sensori, arriveranno a progettarli anche con costi da 20 centesimi. Quindi pensate, mentre questo studio è stato fatto con dei macchinari incredibili e ha richiesto un mese di lavoro, lo stesso kit potrebbe essere fatto in un futuro con un lavoro di qualche secondo su un chip da 20 centesimi, pensate un po' che salto: la tracciabilità alimentare, la sicurezza alimentare. Voi potreste avere dal vostro distributore alimentare dei kit da 20 centesimi che vi permetterebbe di scoprire se il vino che state bevendo è veramente Primitivo oppure se è Chianti originale oppure se è San Giovese Pugliese mescolato o altro. Quindi la bio informatica è quello che si può fare con i super super calcolatori verticali, o con tante macchine in grid. Volevo fare vedere quello che stiamo facendo, (**inserire slide**) questa è la pagina del world community grid, abbiamo dato i nostri calcolatori interni, ma abbiamo anche organizzato, ecco questo è un sito esterno www.communitygrid.org, potete anche voi iscrivervi, potete anche voi proporre dei

temi di ricerca nei quali chiedete che questo super calcolatore distribuito nelle varie sedi del mondo a livello volontario possa provare a dare delle risposte. Oggi lo stiamo applicando per lo *human protein folding* (?) e per la lotta all'AIDS, per scoprire quali possono essere le molecole ipoteticamente candidate per inibire un certo enzima. Un'altra applicazione importante dei super calcolatori è il progetto "Genographic". Il progetto "Genographic" è un progetto fatto con il National Geographic, quindi potete anche qui iscrivervi su base volontaria, questo è il sito, www.nationalgeographic.com, potete chiedere un kit, potete partecipare, potete lasciare la saliva, così viene lasciata e spedita una vostra traccia genetica, voi contribuite a verificare voi stessi in modo anonimo. Dopodiché tutte queste informazioni raccolte dal mondo serviranno, a dei grandi esperti di genetica, a tracciare sostanzialmente quale è stato il percorso delle popolazioni a livello internazionale nel mondo, capire quali sono le somiglianze tra i DNA, quante percentuali noi abbiamo nei nostri antenati. Io potrei avere un DNA molto simile ad un gruppo che in realtà è in Australia, piuttosto che da un gruppo che è in Tunisia ecc. Gli esperti vogliono da questo capire lo spostamento delle popolazioni, applicare lo studio delle popolazioni lavorando sulla genetica. Pensate quanto l'informatica possa dare un grande valore a questo, questo è un progetto che si sta facendo di nuovo volontario e non profittevole.