

Reti neurali a Monfalcone?

Si attende la spinta buona

Il prof. Tahir Shah (nella foto) illustra obiettivi, tempi e costi della sua proposta per creare un centro di ricerche a livello internazionale.



Servizio di
Fabio Pagan

TRIESTE — Riuscirà la nostra regione (e Monfalcone in particolare) a inserirsi nel circuito privilegiato dell'intelligenza artificiale? Oppure il progetto del «Centro di neurobiologia teorica e intelligenza artificiale applicata» è destinato a rimanere sulla carta? E perché le industrie a elevata tecnologia esistenti in zona (Fincantieri, Ansaldo, Alenia, quest'ultima nata dalla fusione di Aeritalia e Selenia) non intervengono a sostenere l'iniziativa per la realizzazione di un istituto dedicato alle «reti neurali»? Dietro a questi interrogativi c'è una proposta ben precisa: la creazione — appunto a Monfalcone — di un centro internazionale per ricerche teoriche e applicate nel settore delle reti neurali, capace di innestarsi su un'attività industriale, a largo raggio che ha preso quota soprattutto in Giappone e negli Stati Uniti. Il progetto (supportato dal presidente della Cassa di Risparmio di Gorizia, Antonio Tripani) è stato presentato a fine dicembre dall'allora sindaco di Monfalcone Gianfranco Demarchi e dal suo ideatore, il professor Tahir Shah, 48 anni, esperto di matematica e informatica, indiano di nascita e canadese di nazionalità, con esperienza di ricerca e insegnamento (nonché di divulgazione) in numerosi Paesi, attualmente in forza al Centro di fisica teorica di Miramare e all'Università di Trieste. Negli ultimi mesi, grazie anche all'appoggio del nuovo sindaco di Monfalcone, Cesare Calzolari, il progetto procede prendendo forma sotto l'aspetto legale. Anche se i tempi sembrano dilatarsi rispetto alla tabella di marcia iniziale.

«Le reti neurali — spiega Tahir Shah — sono il sistema di calcolo simbolico più sofisticato e più flessibile oggi disponibile, capace di risolvere problemi impossibili per i computer tradizionali. Il loro funzionamento si ispira infatti a quello del cervello: mentre un normale elaboratore

richiede istruzioni specifiche per ogni operazione, le reti neurali sono in grado di 'fare esperienza', sono cioè capaci di imparare dai loro errori».

Il progetto del Centro messo a punto dal professor Shah prevede tre fasi di sviluppo. La prima fase (spesa prevista: 350 milioni in un anno) consiste nella disponibilità di una sede e di un ufficio di direzione e di segreteria, nell'acquisto di una serie di computer per ricerca teorica e nell'organizzazione di una conferenza internazionale, programmata per il febbraio/marzo del '92. La seconda fase passa attraverso la costituzione di un comitato scientifico formato da studiosi italiani e stranieri di alto profilo, la formazione dell'equipe di ricercatori, l'avvio dell'attività sperimentale: tale fase dovrebbe svolgersi in tre anni, con un investimento dell'ordine di due miliardi all'anno. La terza fase, infine, rappresenta l'inizio della ricerca industriale vera e propria, con la creazione di uno staff fisso di una quindicina di persone, alle quali si aggiungerebbero una cinquantina di «visiting scientist» all'anno.

«Un 'think tank' prezioso, un serbatoio intellettuale al quale potrebbe attingere in primo luogo l'industria avanzata locale», rammenta Shah. «Lo dimostrano esperienze di cui ho conoscenza diretta, come quella della Ontario Research Foundation canadese. Non dimentichiamo, inoltre, che un'iniziativa del genere si appoggerebbe alle competenze già presenti nel 'sistema Miramare', che si articola nel Centro di fisica teorica e nella Sissa, a loro volta collegati con l'Area di ricerca. Anche per questa ragione l'opzione Monfalcone mi sembra al momento la più interessante. Senza comunque escludere a priori altre potenzialità opportunità in regione. Per partire con un'impresa del genere c'è bisogno di un consistente sostegno finanziario, pubblico e privato».

COMPUTER / INDUSTRIA

Nella «neuroinformatica» l'Italia è ancora in coda

Una rete neurale è costituita da componenti molto semplici, i microprocessori, che hanno un ruolo analogo a quello dei neuroni nel nostro cervello e che svolgono un compito elementare: sommare i valori d'ingresso (o input). Le operazioni vengono poi eseguite in parallelo da un gran numero di questi «neuroni elettronici» strettamente collegati tra loro. Un meccanismo che simula appunto il funzionamento del sistema nervoso centrale e che rappresenta al tempo stesso una delle massime sfide della tecnologia contemporanea.

Non sono disquisizioni solo teoriche. Già oggi le reti neurali trovano applicazioni svariatissime: sono in grado di affrontare rapidamente problemi di estrema complessità, quali il riconoscimento di suoni e immagini; possono estrapolare la situazione cardiaca di un paziente sulla base dell'elettrocardiogramma; negli aeroporti di Londra, Miami, New York vengono impiegate per l'individuazione di esplosivi al plastico analizzando i raggi gamma generati dai bagagli bombardati da neutroni. Per non parlare delle applicazioni militari: nei «missili intelligenti», nel puntamento dei pezzi d'artiglieria. Con un ulteriore vantaggio rispetto ai computer tradizionali: quello di essere estremamente resistenti a guasti e malfunzionamenti.

La radice di questi formidabili progressi risale al 1985, quando — su richiesta del MITI, il ministero giapponese per la scienza e la tecnologia — un gruppo di specialisti di intelligenza artificiale pubblicò una relazione ormai famosa che diede il via alla cosiddetta «sesta generazione» dei computer. Una proposta oggi nota come «Human Frontiers», Frontiere umane. Tale programma venne ufficialmente presentato dal governo giapponese al vertice economico del Sette svoltosi a Venezia nel 1987 e l'anno successivo fu ridiscusso al vertice economico di Toronto. Vi sono coinvolte le maggiori firme elettroniche del Paese: dalla Fujitsu alla Hitachi, dalla Toshiba alla Toyota.

Lo spirito che sta alla base dell'ambiziosissimo programma informatico giapponese (e del corrispondente programma americano) consiste nell'intersezione tra lo sviluppo dei computer paralleli e lo studio della neurofisiologia. Le reti neurali rappresentano il risultato più significativo di queste ricerche: un'architettura in grado di risolvere in tempo reale un vasto spettro di controlli di processo automatici, dove la macchina può sostituirsi vantaggiosamente all'uomo. Cliente potenziale di queste tecnologie innovative è l'industria elettronica, aeronautica, petrolifera, chimica, farmaceutica, delle telecomunicazioni, oltre a vari comparti del terziario: poste, banche, assicurazioni.

Eppure nel nostro Paese il settore trova tuttora solo poche decine di seguaci. L'unico ateneo in cui si fa ricerca attiva sulle reti neurali è quello di Salerno, grazie al gruppo diretto dal professor Caianiello. A Trieste la SIS-SA ha l'intenzione di creare un laboratorio di «scienza cognitiva», ma le reti neurali non vi sono comprese. In Italia sono tuttavia interessate all'argomento aziende di punta quali la Laben, l'Elettronica San Giorgio, la Face Standard, la Eni Data. Oltre a un istituto di ricerche d'avanguardia come lo Csel di Torino.

In Europa alcuni importanti gruppi industriali hanno già impostato ricerche orientate sulle reti neurali: Texas Instruments in Gran Bretagna, Siemens in Germania, Bull e Thomson in Francia. Oltre ai progetti Esprit e Brain promossi dalla Cee. Nell'89 l'Accademia delle Scienze dell'Unione Sovietica, in collaborazione con il «Center for Non-linear Studies» dell'Università di Leeds (Gran Bretagna), ha deciso di costituire un centro internazionale di ricerca e sviluppo sulle reti neurali a Puscino.

[f. p.]