

Si chiamano sistemi esperti. Ragionano come esseri umani

La tecnologia al servizio della gestione aziendale. I sistemi esperti entrano nell'azienda

Intervista a cura di Stefano Modenini

www.marioni.org

Ma cosa saranno mai questi sistemi esperti? Nel variegato cosmo dell'informatica, fatto di calcolatori, computer, hard e software, la tecnologia dei sistemi esperti si è diffusa sin dall'inizio degli anni settanta. I limiti dell'informatica, che risiedono nel software e non nell'hardware, sono relativi alla difficoltà di tradurre le conoscenze umane, spesso fatte di ragionamenti che non possono essere convertiti in algoritmo, in termini che il computer possa capire. Dopo le esitazioni iniziali è andata via via aumentando la richiesta di sistemi in grado di risolvere problemi simulando il ragionamento umano. Il sistema esperto insomma, è un programma per computer disegnato per assistere l'esperto umano in un dominio o campo limitato ma difficile. Le aziende guardano oggi con meno diffidenza rispetto al passato ai sistemi esperti. La loro introduzione e integrazione nel ciclo produttivo non può dare risultati immediati e per questo in passato i sistemi esperti sono stati considerati privi di senso pratico. Ma trovare e utilizzare la tecnologia che meglio si adatta alle esigenze e aspettative è prerogativa dell'azienda che vuole restare al passo coi tempi. Per parlare di sistemi esperti e delle loro applicazioni in ambito industriale e aziendale ci siamo rivolti a Silvano Marioni, responsabile presso l'Istituto Dalle Molle di studi sull'intelligenza artificiale, un istituto di ricerca attivo in particolar modo nello studio dei problemi di rappresentazione ed elaborazione della conoscenza.

D. Durante il recente ciclo di conferenze da voi organizzato negli scorsi mesi di ottobre e novembre, si è parlato di limiti dell'informatica. Partendo forse col fare una distinzione fra informatica e intelligenza artificiale, se essa esiste, dove risiedono i limiti attuali dell'informatica e quale contributo i sistemi esperti sono in grado di dare, per favorire la soluzione di questo problema?

R. «Non è facile stabilire confini precisi in settori molto ampi quali l'informatica, soprattutto se si considera che questa disciplina è nuova ed in continua evoluzione. E' comunque una caratteristica importante di ogni programma informatico quella di dover fornire al calcolatore, attraverso una opportuna programmazione, una definizione precisa del problema da risolvere. Esistono tecniche informatiche che permettono di affrontare problemi di una certa complessità analizzandoli a priori e scomponendoli in problemi più semplici per poterli infine tradurre nel linguaggio di programmazione. Quando però i problemi raggiungono determinati livelli di complessità si rinuncia in genere ad affrontarli con metodi informatici. Ed è a questi tipi di problemi che si rivolgono le tecniche dei sistemi esperti e dell'intelligenza artificiale. L'analisi e lo sviluppo dei programmi per risolvere problemi di grande complessità, come ad esempio la

diagnosi medica o il controllo di un impianto nucleare, possono essere fatti in modo incrementale senza necessariamente passare attraverso una fase di descrizione analitica e completa del problema. Queste nuove tecniche permettono al calcolatore di apprendere e verificare le conoscenze per gradi quasi nella stessa maniera in cui opera la mente umana».

D. Parliamo ora degli strumenti a disposizione dei progettisti di sistemi esperti per la realizzazione di applicazioni nei più svariati settori e delle nuove opportunità venutesi a creare grazie a questa tecnologia per le aziende. Volgendo la nostra attenzione al settore industriale, quali criteri e strategie deve adottare un'industria per introdurre tali sistemi e a quali costi è confrontata? Inoltre, un sistema esperto efficiente deve essere in grado di integrarsi ai programmi e ai sistemi operativi che l'azienda già possiede. L'introduzione di sistemi esperti è quindi da considerare in un'ottica di dinamicità, cioè come continua utilizzazione di quanto già è stato prodotto e automatizzato...

R. «Per quanto riguarda la progettazione di sistemi esperti vi sono oggi sul mercato numerose proposte di strumenti di sviluppo con costi che variano da poche migliaia a centinaia di

migliaia di franchi. Questi strumenti funzionano su macchine della dimensione di un personal computer fino ai grossi calcolatori. E' quindi relativamente semplice per un'azienda scegliere, da un punto di vista finanziario, il tipo di impegno che vuole sostenere per l'introduzione di questa nuova tecnologia. Più difficile è stabilire gli obiettivi a breve o a lungo termine e quindi l'impostazione di una strategia poiché trattandosi di una nuova disciplina c'è la necessità di acquisire il know-how e trovare o formare il personale adatto. Proprio per questo vale la pena di iniziare con piccoli progetti che permettano di verificare i problemi e le difficoltà che si possono incontrare. Queste esperienze in genere riescono inoltre a mostrare anche altri probabili settori in cui potrebbero essere utilizzati i sistemi esperti in azienda. L'integrazione dei sistemi esperti nell'organizzazione informatica già esistente richiede un maggior impegno in termini di realizzazione per lo studio di un dialogo efficace tra i due ambienti e per questo è consigliabile affrontarla in un secondo tempo».

D. Veniamo alle applicazioni concrete dell'intelligenza artificiale oggi possibili nelle aziende. Sulla base degli esperimenti compiuti in precedenza, l'applicazione industriale dei sistemi esperti avviene oggi secondo procedure diverse da quelle del passato. Il punto di partenza è rappresentato dal problema che l'azienda intende risolvere ricorrendo ai sistemi esperti. Il secondo passo consiste nell'elaborazione della soluzione appropriata in grado di risolvere il problema secondo una prospettiva economica. Si può quindi affermare che oggi si assiste ad una transizione dell'intelligenza artificiale, da strumento di ricerca pura a strumento di tecnologia confrontato ad una realtà di mercato e quindi ciò implica un suo confronto con lo stesso mercato e con le sue esigenze, cioè la soluzione di un problema reale?

R«Questo è esatto. L'intelligenza artificiale da oltre trent'anni è una disciplina soprattutto di ricerca. Alla fine degli anni settanta nell'ambiente universitario sono stati sviluppati i primi sistemi esperti che si caratterizzavano per i loro obiettivi ambiziosi. Non tutte queste esperienze hanno avuto un completo successo ma da queste sperimentazioni sono nati dei prodotti che oggi permettono di affrontare e risolvere problemi più semplici ma pur sempre di grande importanza per l'azienda. L'aumento di interesse per questo settore lo si è visto ad esempio al simposio internazionale "I sistemi esperti nella banca" che si è tenuto lo scorso mese di giugno a Lugano e dove sono stati presentati oltre venti applicazioni già funzionanti o in fase di sviluppo nel settore finanziario. Le applicazioni presentate riguardavano settori di interesse strategico per una banca, quali la

gestione dei patrimoni, le concessioni di credito, la consulenza alla clientela, la gestione della tesoreria».

D. Quali vantaggi si presentano ad un'industria intenzionata ad utilizzare sistemi esperti?

R.«I vantaggi derivati dall'utilizzo dei sistemi esperti sono fundamentalmente legati alla tecnologia dell'elaborazione della conoscenza. L'insieme delle conoscenze aziendali riguardanti un'attività o un prodotto sono un bene molto importante di cui spesso non si dà la giusta importanza. La raccolta di queste conoscenze in uno strumento come il sistema esperto, che dà la possibilità di consultare in modo intelligente grandi basi di conoscenza in modo più flessibile e versatile del libro e del manuale, offre delle possibilità di applicazione fino a ieri impensabili. Il sistema esperto può essere visto come uno strumento di diffusione della conoscenza su prodotti e processi. Ad esempio il fabbricante di una macchina complessa potrebbe fornire insieme ai manuali tecnici anche un dischetto con un sistema esperto per la diagnostica dei guasti che raccolga le conoscenze dei progettisti e dei tecnici più preparati».

D. Secondo lei esiste ancora oggi un problema di mentalità relativo al mondo imprenditoriale ed industriale? Quando cioè le industrie sono disposte a recepire l'esistenza e la possibilità d'uso dei sistemi esperti nelle loro applicazioni produttive, considerato che spesso il risultato derivante dall'introduzione di un sistema esperto diventa visibile solo dopo diversi anni?

R.«Un atteggiamento giustificato quando un'azienda acquista un prodotto è quello di voler subito usufruire delle sue prestazioni. Forse per questo si nota una certa diffidenza nei confronti delle tecniche di intelligenza artificiale, perchè non sempre danno risultati immediati o perchè quando questi ci sono non soddisfano completamente le aspettative. In effetti sia la natura dei problemi da risolvere che gli strumenti utilizzati richiedono il confronto con gli esperti umani del settore e molto spesso la raccolta e la riformulazione delle loro conoscenze richiede molto tempo. Il pericolo che si corre è quello di non poter valutare con esattezza quando la macchina ha acquisito tutte le conoscenze che le sono necessarie per svolgere il suo compito. Per questo le fase di test di questi programmi è abbastanza lunga e comporta anche un processo di raffinazione delle conoscenze dell'esperto umano. Questo a mio modo di vedere è però un fenomeno positivo per l'azienda poiché obbliga ad una riflessione sulla qualità e sul valore delle conoscenze al suo interno, cioè su una risorsa aziendale che troppo spesso si trascura o si dà per scontata».

D. L'applicazione di nuove tecnologie è intimamente legata al settore della ricerca. Quale Istituto di studi sull'intelligenza artificiale, ci può spiegare brevemente in cosa consiste la vostra attività? Inoltre, quali contatti e di che tipo avete con centri di ricerca universitari, enti dello Stato, industrie internazionali, nazionali ed industrie insediate in Ticino?

R. «L'Idsia è un istituto di ricerca della Fondazione Dalle Molle, attivo nel settore dell'intelligenza artificiale con particolare riferimento allo studio dei problemi di rappresentazione ed elaborazione della conoscenza. L'Istituto si propone, nell'ambito delle sue competenze le attività di ricerca e divulgazione in modo che i suoi specialisti e le sue strutture possano offrire un insieme di servizi di cui possa trarre vantaggio anche la comunità ticinese. Per quanto riguarda la ricerca l'Istituto vuole servire da struttura

d'inquadramento per le ricerche dei suoi collaboratori, ma anche da centro studi per chiunque intenda completare od approfondire la propria formazione in intelligenza artificiale. L'Istituto intende mettere a disposizione un'organizzazione accademica capace di stabilire contatti con i più importanti istituti di ricerca ed università sia svizzeri che stranieri. L'attività di divulgazione sarà svolta con corsi di carattere generale riguardanti le più recenti scoperte applicative e le ricerche fondamentali d'avanguardia. Un ultimo compito che si vuole dare all'Istituto è quello di proporre il Ticino come punto di collegamento tra le realtà confinanti. Questo scopo sarà raggiunto mediante l'organizzazione di incontri e simposi internazionali il primo dei quali sarà la seconda edizione del simposio internazionale "I sistemi esperti nella banca" che si terrà a Lugano il prossimo 2 e 3 maggio.