

Information Retrieval e Data Base intelligenti

Prospettive dell'Ia e dei sistemi esperti nel reperimento (e nel «rifiuto») dell'informazione. Il mondo della ricerca ai convegni di Roma e di Venezia.

Nel gioco del «telefono senza fili» si mormora una frase all'orecchio del vicino, che a sua volta la trasmette al vicino successivo, e così via, fino a che il «messaggio» ritorna alla base di partenza. Con tutta la buona volontà dei partecipanti, inevitabilmente le parole subiscono interpolazioni e modifiche spesso esilaranti. Ma, ciò che è sorprendente, il senso viene tanto più radicalmente rovesciato quanto più i giocatori sono «intelligenti», quanto più cioè cercano di «migliorare» la qualità e la comprensibilità dell'informazione.

Mentre i bambini in età prescolare tendono a riportare fedelmente le parole, con tutt'al più qualche errore ortofonico, gli adulti, ad esempio, cercano di interpretare «correttamente» la frase, specie se originariamente ambigua, e via via ne alterano completamente il senso.

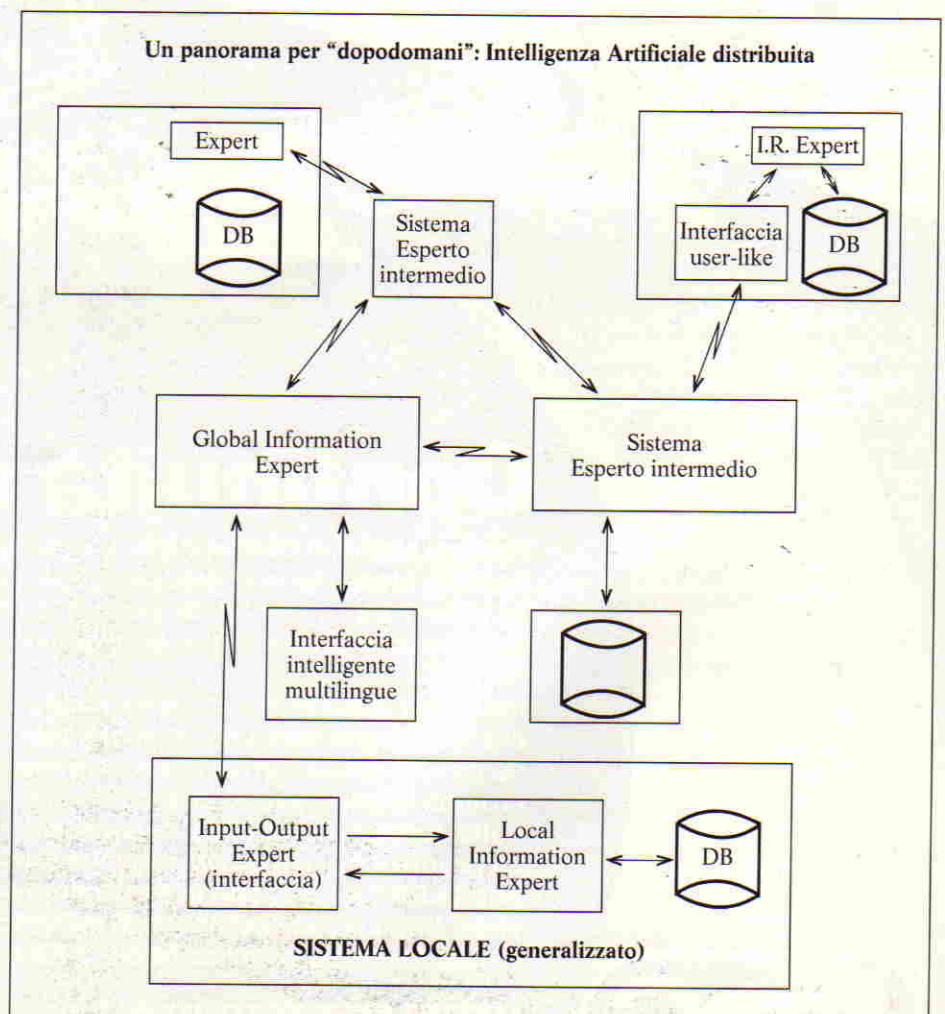
È dunque con cauta apprensione che abbiamo registrato il brillante intervento di **R. Petrioli** in apertura del Seminario Internazionale **Evoluzione delle tecniche di accesso all'informazione**, tenutosi a Roma il 10 e 11 marzo presso il Ministero Poste e Telegrafi. Petrioli, attivo manager della Fondazione Ugo Bordoni, che impegna oltre 130 ricercatori nei settori delle telecomunicazioni e, più recentemente, dell'Intelligenza Artificiale, ha svolto una panoramica esauriente della tematica dell'Information Retrieval, sotto l'aspetto della distribuzione in rete dei Db e delle possibilità di accesso integrato. L'interfaccia con l'utente è uno dei temi più critici, stante «l'asimmetria — ha sottolineato Petrioli — tra le modalità di comunicazione dell'uomo e quelle della macchina». Infatti «l'uomo ha una canale visivo assai potente in ricezione, ma non altrettanto in uscita; il computer, al contrario, può sintetizzare in output qualunque tipo di immagine, ma ha notevoli difficoltà a interpretarle in input».

Tuttavia, Petrioli non limita l'applicazione dell'Intelligenza Artificiale, dei sistemi esperti, del linguaggio naturale,

alle parti di interfaccia: oltre all'I.O. Expert e al Local Information Expert (sistemi esperti locali generalizzati, addetti ad una prima interpretazione del messaggio utente), configura un numero crescente di Expert Systems distribuiti lungo tutti i nodi della rete informativa, in grado di dialogare tra di loro «in modo intelligente», o addirittura in linguaggio naturale. Nello scenario che Petrioli immagina «non per domani, ma piuttosto per dopodomani», l'informazione da e per le più diverse basi di dati della rete sarà filtrata «da sistemi intelligenti, intelligenti in senso umano, che fungeranno da intermediari, con le stesse capacità di interpreta-

zione e di decisione degli intermediari umani».

Ecco, è proprio questa pleteora di «intermediari intelligenti» che dovrebbe preoccupare il povero utente all'estremità del filo; più gli intermediari saranno intelligenti «in senso umano», più il messaggio verrà voltato e rivoltato e la risposta risulterà completa, aggiornata e... totalmente fuori tema. Trattandosi oltretutto di uno scenario di «dopodomani», tanto vale proporre qualche aggiustamento: l'intelligenza «di tipo umano», il linguaggio naturale, la semantica della conversazione, dovranno certamente permeare il sistema locale, quello al quale l'utente specificherà il

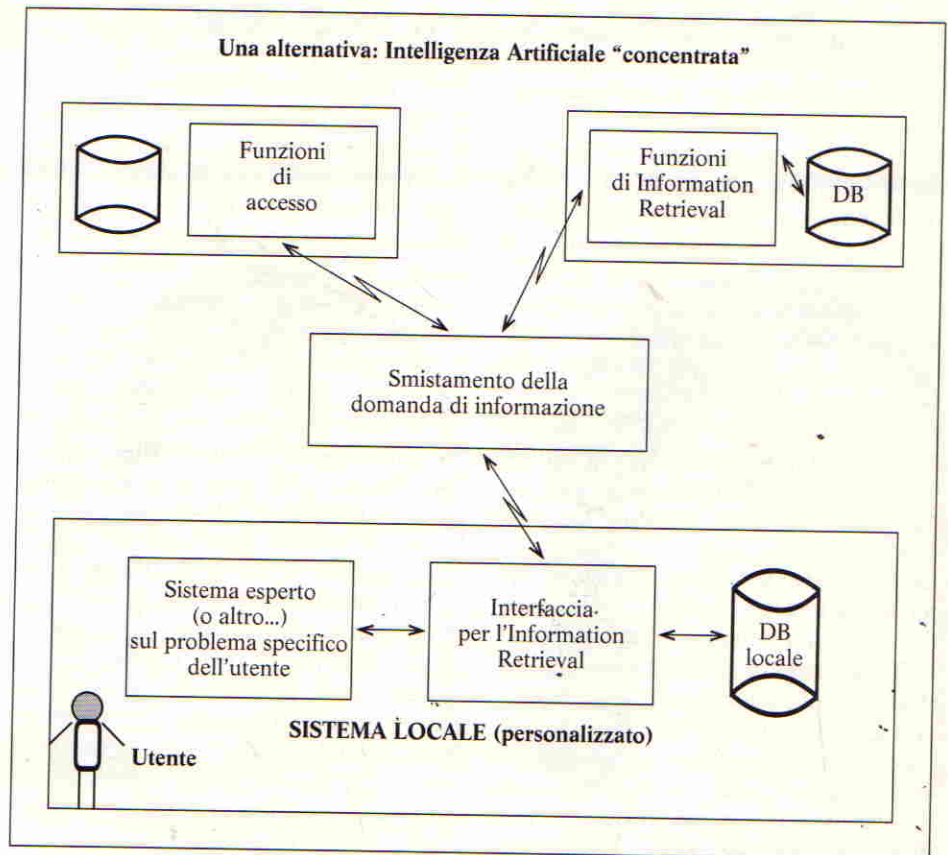


problema da risolvere; sarà poi il sistema stesso a interrogare di conseguenza la rete informativa, e tanto meglio per tutti se a questo livello di referta refero (riporto ciò che m'han detto) le macchine continuano ad intendersi in linguaggio macchina.

Il che induce ad una seconda serie di riflessioni.

Appare già oggi naïf supporre che l'utente (l'utente umano, per intenderci) sia interessato ad avere «informazione». L'informazione a chili, a treni, a interi database che si proiettano sul video di casa, costituisce più un assedio soffocante che una necessità autentica. Come in effetti sosteneva, al medesimo convegno, **Oliviero Stock** dell'Irst, l'Intelligenza Artificiale dovrà sempre più impegnarsi sul tema del rifiuto dell'informazione, oltre che sull'accesso. Occorrono cioè dei filtri intelligenti in grado di esaminare la posta elettronica, i messaggi, le notizie, al fine di passare soltanto la piccola percentuale a cui siamo presumibilmente interessati e che riusciamo umanamente a recepire. A nessuno serve, di per sé, «informazione»: l'utente vuole, in primo luogo, risolvere i suoi problemi. Dragare un Db, sia pure con tutti gli audiovisivi e le belle parole del caso, resta sempre una perdita di tempo: in uno scenario di domani, oltre che di «dopodomani», è assai più probabile che l'utente si rivolga al suo specifico sistema esperto (o a qualcosa di analogo) esponendo il problema a cui è interessato: sarà poi il sistema stesso, dopo aver accertato la piena comprensione dell'esigenza, ad accedere eventualmente ai vari data base in linea.

In questa ottica, probabilmente le interfacce generalizzate sempre più user friendly (e human-like) dei Dbms perderanno valore strategico, essendo più importante fornire potenti funzioni di consultazione, piuttosto che alle persone, direttamente ai programmi «intelligenti» che ne faranno richiesta. Se vogliamo gettare lo sguardo oltre il breve e medio termine, «l'evoluzione delle tecniche di accesso all'informazione» si allontanerà da modelli come il Videotel o le pagine gialle elettroniche, demandando interamente la trattazione human-like ai sistemi locali personalizzati,



zati, in grado di risolvere i problemi reali dell'utente specifico.

Non è un caso se nel convegno di Roma si è notata una certa scollatura tra gli interventi tecnici di Mylopoulos, van Rijsbergen, Michalski, nonché la bella e vivace panoramica di Batini sull'impatto dell'ia e della programmazione per oggetti sulla struttura dei Dbms, e le prospettive avanzate dalla Sip (il Videotel), dall'Italcable (Magic on line), dalla Sarin (Pagine gialle elettroniche).

Segnaliamo infine un'iniziativa, annunciata durante i lavori del Seminario, che certamente segnerà l'ambiente italiano di Intelligenza Artificiale e di cui ha dato notizia la promotrice, Luigia Carlucci Aiello dell'Università di Roma: la fondazione dell'Ai*la, ovvero, Associazione Italiana per l'Intelligenza Artificiale, intesa a promuovere in varie forme l'attività scientifica e industriale del settore. Enti o singoli ricercatori interessati ad aderire come soci fondatori possono prendere contatto tramite la Fondazione Ugo Bordoni (via Baldassar Castiglione 59 - 00142

Roma - tel. 06/54803391).

A proposito della reale influenza delle ricerche di Ia sulla tecnologia dei data base, un osservatorio privilegiato è stato senz'altro l'**International Conference Edbt '88** (Extending Data Base Technology), perfettamente organizzata dall'Iasi-Cnr e Isrds-Cnr dal 14 al 18 marzo, presso la Fondazione Cini, nella suggestiva cornice dell'isoletta S. Giorgio a Venezia.

Stando alle relazioni presentate, è la struttura stessa dei Dbms e dei metodi di accesso ad essere profondamente influenzata dall'avvento, in particolare, della programmazione logica e dell'approccio logico-formale all'information retrieval; per il momento, l'aspetto dell'interfaccia generalizzato userfriendly rimane del tutto sullo sfondo.

Alla sezione «Databases and Logic» partecipavano, per esempio, Krishnamuthy (McC, Usa), interessato al linguaggio dichiarativo Ldl, che si basa sulla logica delle clause di Horn, e J. Han (Simon Praser Univ., Canada), il quale ha illustrato un'originale rappresentazione delle regole ricorsive che

definiscono un data base intensionale (in cui cioè i dati non sono rappresentati per enumerazione estensionale, ma vengono descritti in formule logiche). Entrambi hanno enfatizzato il problema dell'ottimizzazione, in termini di «spazio logico di esecuzione», «costo stimato per ogni punto dello spazio di esecuzione», e strategia «per determinare il minimo costo di esecuzione nello spazio dato». L'inglese P.M.D. Gray, parimenti, ha descritto i vantaggi della sua versione di Prolog (Perlog, ovvero Prolog a memoria persistente, che può memorizzare su disco fisso i suoi risultati intermedi) nell'ottica di una più efficiente navigazione in un data base object-oriented.

La stessa sezione «Expert System Approaches to Databases» in realtà ospitava in primo luogo una ricercatrice dell'Università di Karlsruhe che ha illustrato l'applicazione di regole semantiche a protezione dell'integrità dei Db, regole rappresentate come tabelle event/trigger, cioè governate da un meccanismo che scatta al determinarsi di specifici eventi; seguiva poi la relazione sulle strategie applicate nei laboratori Hewlett-Packard di Palo Alto per ottimizzare il Query su Db relazionali, componendo considerazioni statistiche e logico-formali. Come si vede, approc-

ci ben distinti dalla classica immagine del Se che veicola funzioni user-friendly di information retrieval.

L'impressione non cambia di fronte alla pur ricca exhibition e alla serie di incontri e presentazioni di concreti prodotti industriali, che ha fatto da sfondo allo stimolante appuntamento veneziano: da un lato stanno le interfacce più o meno amicali e i linguaggi «di quarta e quinta generazione»; dall'altro, ancora scarsamente relati con la tematica dei Dbms, i veri e propri sistemi esperti e i relativi «gusci» di supporto. A questo proposito, si rileva ancora una volta l'ostinazione tutta italiana a importare e se mai faticosamente adattare shell di fattura straniera, rincorrendo obiettivi che potrebbero più proficuamente essere affrontati direttamente in proprio.

Un'ultima considerazione su uno strumento di supporto per il neonato «ingegnere della conoscenza», lo Xi Rule dell'Expertech, applicato e commercializzato dall'Elea di Firenze. Presentato come tool per realizzare inferenze induttive, per risalire cioè da una moltitudine di esempi alle regole che si possono indurre da essi, può servire sotto certe condizioni, per tentare di riassumere informazioni «estensive» in formule «intensive», più concise e adatte a essere macinate dal motore inferen-

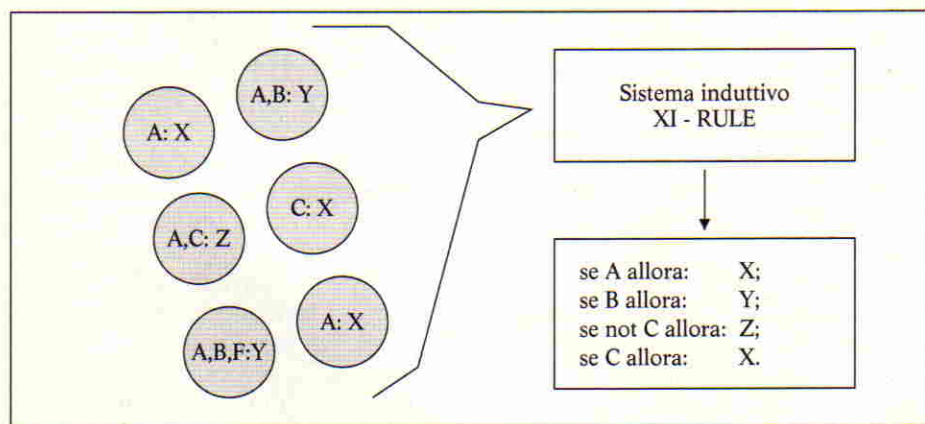
ziale rule-based. Applicato invece nel colloquio effettivo con l'esperto umano da cui estrarre «conoscenza», provoca una situazione paradossale e vagamente orwelliana.

L'«esperto umano» è indotto a generare ciecamente una tabella senza fine di esempi e casi singoli, da cui elegantemente il computer trae le poche regole di base; salvo errori ed omissioni da parte dell'amanuense. Non c'è solo il rischio, in prospettiva, di dequalificare il lavoro dell'esperto, il quale, se non affina le sue capacità di sintesi, sempre meno può dirsi esperto: si rasenta l'assurdo quando l'intervento riguarda, poniamo, un caso burocratico.

In un'applicazione, l'utente ha compilato cinque-seicento righe di tabella (con oltre trenta colonne) cercando di elencare tutte le combinazioni possibili di precondizioni e di esiti di una certa pratica, caso per caso; su questa base, il sistema è risalito alla ventina di regole che guiderebbe il comportamento dell'ufficio istruttore. Il paradosso è che le decisioni burocratiche devono fondarsi su norme che certamente sono, o sono state, nella testa di qualcuno, in forma del tutto esplicita; che ora queste norme si siano «smarrite» in una gestione di routine del tutto meccanica e irriflessa, è certamente strano, e può risultare pericoloso affidarsi ad una ricostruzione a posteriori, partendo dalla status quo per giungere agli obiettivi fondanti.

Mentre la razionalizzazione comportata dall'allestimento del Se aiuta l'esperto umano a ricostruire i suoi obiettivi e le sue strategie, il procedimento «induttivo» tipo Xi Rule occulta tale fase di chiarificazione e, con un processo faticoso e demotivante, rischia oltretutto di istituzionalizzare comportamenti originati nella prassi, non necessariamente allineati agli intenti e alle disposizioni originali. ■

Luciano Bazzocchi



Dossier del mese
L'editoria individuale
Speciale
La messaggeria vocale (1ª parte)

l'organizzazione

l'automazione e le comunicazioni dell'ufficio

office[®] automation

SOIEL INTERNATIONAL - 20124 MILANO, VIA SETTALA 8 - MENSILE - ANNO OTTAVO - N. 5, MAGGIO 1988 - SPED. IN ABB. POST. GR. III/70



 **TELEO**