

La possibilità di imparare e comprendere il linguaggio parlato

seconda parte

Il programma di Colby, di cui abbiamo discusso la volta scorsa, aveva un difetto, tipico di tutte le cose al loro inizio; quello di essere non generalizzato, vale a dire di funzionare solo in determinate circostanze e tipologie. Lo stesso programma, ovviamente, poteva essere modificato per adattarsi a rispondere a domande di politica, calcio, o storia, ma non tutto insieme. Ciò portò ad un proliferare di tentativi sull'argomento tanto che un programma, «STUDENT» di D.G. Bobrow aveva la capacità, come viene narrato in «Boden Responding to language Program that pass as person», di rispondere ad un quesito del tipo: «L'armata Russa ha un numero di riserve sei volte superiore agli effettivi. Il costo d'esercizio del settore riserva è di 50 dollari per ogni unità delle riserve stesse, mentre la spesa per i soldati regolari, ogni mese, è 150 \$ moltiplicato il numero dei soldati in uniforme. La somma delle spese delle riserve per unità è 4500 \$. Quanti sono i soldati di riserva e gli effettivi per ogni unità, (e così via)?». Se questo tipo di quesiti fa sorridere benevolmente il caro Giustozzi, pensate per un momento al fatto che il quesito viene posto alla macchina (ed a STUDENT) esattamente come lo leggete tra le virgolette, vale a dire che attraverso un discorso umano viene posto un quesito in termini di idioma naturale

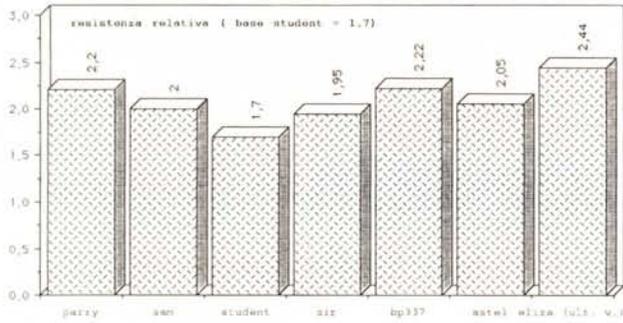
Il vero problema come si è visto, è che questi programmi sono solo specialistici. HAL riesce a passare agevolmente da argomenti di meccanica a problematiche filosofiche, mentre quanto abbiamo visto finora serve solo a trasformare e rendere più agevole porre certe domande. Il vero problema, come fece notare acutamente, e con sottile ironia, Dreyfus (H.L. Dreyfus, «What computer can't do; a critique at artificial reason» New York City, 1972) è che questo tipo di approccio si limita a rispondere, invece che a capire davvero, il linguaggio. La chiave di azione di questo meccanismo è che il programma reagisce, in maniera quasi inflessibile, solo a certe (seppur numerose) parole chiave, frasi, o strutture sintattiche. Dreyfus fece notare come la stessa parola ha un solo ed univoco significato (inquadrate in una specifica area scientifica e di interesse) per la macchina, mentre, per l'uomo, può avere significati diversi a seconda dell'area di interesse del discorso. Inoltre, e questo, probabilmente è il risvolto più importante, la mente umana, nella comprensione del linguaggio e del senso del discorso, non si basa solo sulle sue conoscenze relative a quella sola area di studio, ma niente impedisce, per assurdo, di discutere argomenti includenti allo stesso tempo filosofia, algebra, storia e magari sport. Anche dotando l'algoritmo di raffinati provvedimenti di adattamento ed interpretazione delle singole parole, si è sempre lontani dalle sottigliezze della mente umana e dalla capacità di cogliere i più raffinati collegamenti. Il programma PARRY, quindi, sebbene simulasse in tutto e per tutto il comportamento di una persona paranoica, non poteva, in ogni caso, superare i test severi, in cui anche una mente distorta possiede pur

sempre possibilità di interpretazione e collegamenti più raffinati di una macchina.

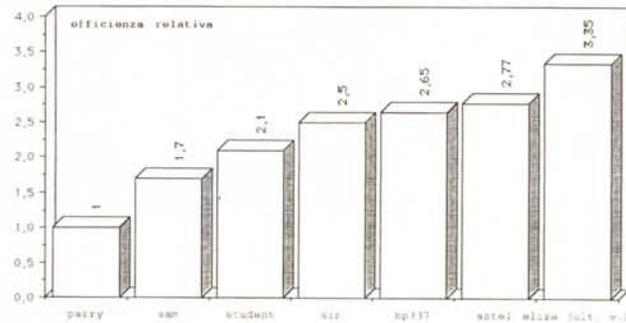
Il programma PARRY riuscì, per molto tempo, a rappresentare il meglio nella utilizzazione di una macchina simulante il pensiero e capace di rispondere a domande poste da un interlocutore. A lungo andare, però, e ad un osservatore più attento, la limitazione del vocabolario cominciò a farsi notare, tanto che analisti, non ancora riusciti a comprendere che interloquivano con una macchina, diagnosticarono trattarsi di un cerebroleso, quando si accorsero, dopo un colloquio piuttosto prolungato, di alcune limitazioni linguistiche del loro interlocutore. Il sospetto di essere di fronte ad una «mente» anormale divenne ancora più pesante quando qualcuno si premurò di confrontare diverse interviste ottenute da PARRY. Una certa rugginosità del discorso e certe inesattezze e identiche risposte non valide date a domande di tipo diverso ingenerò il sospetto che PARRY non potesse dare risposte personali con «sue proprie parole»; da qui a far cadere in trappola l'interlocutore elettronico il passo fu breve. Nuovi test furono prodotti introducendo costrutti sintattici sempre più complessi; il colpo finale fu dato da una tecnica ideata da un tal Marguerite (di cui non si ha peraltro più notizia nel mondo della A.I.), che cominciò a stimolare l'interlocutore (chiamiamolo così) in modo che desse determinate risposte significative per essere analizzate alla ricerca di disegni di base comuni e previsti. Di qui la via fu facile e la débacle del programma più o meno rapida.

ELIZA, un programma di Joseph Weizenbaum (Carl Rogers, «Client Centered Therapy; Current Practice, Implication, and Theory» Boston 1951, e J.

"resistenza" del programma ad analisi esterna



affidabilità ed efficienza dei programmi descritti nel testo



Weizenbaum «ELIZA - A computer Program for study of natural language communication between man and machine» CACM, 9, 1966, ed ancora Weizenbaum, «Contextual understanding by computers», ancora in CACM, 10, 1967) utilizzava un approccio diverso, anzi addirittura contrario; lasciando da parte le sfide di riconoscimento, ELIZA doveva, nel colloquio con l'interlocutore umano, simulare l'azione di un medico che adottava una tecnica indiretta di diagnosi di una sindrome psicotica.

Anche ELIZA, comunque, era affetto dalla stessa problematica di base di PARRY, in considerazione del fatto che il denominatore comune è rappresentato in ogni caso dal fatto che il dizionario e le capacità di inferenza sono sempre limitate; variazioni sul tema, anche specialistiche, come SAM, STUDENT, SIR (B.F. Green, A.K. Wolf, Carole Chomsky e K.R. Laugherty «BASEBALL; An automatic question answerer», C.T. 1973; D.G. Dobrow «Natural Language Input for a Computer Problem Solving System», SIP, 1972 e, ancora R.K. Lindsay «Inferential Memory as the Basis of machines which understand natural language», C.T., e B. Raphael «SIR: a Computer Program for semantic Information retrieval», SIP, 1974), non approdarono a risultati migliori visto che il problema di base, vale a dire il fatto che ogni programma era capace di muoversi solo in corrispondenza del vocabolario specifico della sua «disciplina», non veniva mai affrontato seriamente; la struttura di base di dati presente alle spalle mancava, come abbiamo già avuto modo di far notare, di «spazialità» nel riconoscimento delle parole. Lo stesso ELIZA, capace, sotto certi aspetti, di «imparare» vocaboli e concetti dall'interlocutore, era, all'atto pratico, dotato di potenza più sulla carta, che reale. Lo

stesso Weizenbaum ammise immediatamente (e per questo motivo non tentò mai di far passare per umana la macchina da lui programmata) i limiti intrinseci alla sua costruzione ammettendo sempre che il suo tentativo era finalizzato al riconoscimento di solo alcune delle strutture del ragionamento effettuato dalla mente umana e simulato da una macchina. Ciononostante ELIZA, per certi suoi particolari costruttivi dell'algoritmo principale, riusciva a rilevare immediatamente strutture sintattiche e logiche di non-senso (cosa che riusciva a fare anche PARRY, ma solo perché cadeva in confusione esso stesso per la illogicità delle affermazioni a lui fornite). Alla fine di tutto, comunque, ELIZA, pur se più efficiente di PARRY, adottava pur sempre un suo pattern di scansione di base. A questo punto Weizenbaum si accorse del suo «errore» e tentò di rimediare fornendo ad ELIZA non solo una lista di parole chiave, ma aggirando l'ostacolo della «specificità del vocabolario» mediante una serie di keyword correlate tra di loro. Successive amplificazioni e migliorie apportate al programma portarono ad un miglioramento generale dell'efficienza del programma, tanto che si riuscì a consentire una, comunque rozza, distinzione tra diversi significati della stessa parola a seconda del contesto. La cosa fu realizzata mettendo a punto una serie di regole che eseguivano una scansione del discorso; in base alla particolare combinazione di parole di questo, il controllo dell'analisi del discorso veniva passato ad un subset di significati invece che ad un altro. Ovviamente la cosa diveniva molto farraginosa, e restò così fino a quando ELIZA adottò gli «script». Gli script sono una serie, organicamente disegnata, di parole e parole chiave, con relative regole di trasformazione delle une nelle

altre; in altri termini parole non comprensibili dalla macchina venivano «ricondotte», utilizzando particolari algoritmi di riconoscimento del significato, a simboli di significato noto. Poiché gli script sono rappresentati come blocchi di dati (eventualmente non presenti nella memoria centrale), invece che come parte del programma stesso, ELIZA può assimilare un numero indefinito di essi passando indifferentemente da argomento ad argomento, senza alcuna modifica del costruito principale del programma. Gli script funzionavano come subroutine, e possono essere richiamati da altri script ed intercomunicare in vario modo. Successive versioni più perfezionate di ELIZA addirittura possedevano algoritmi tanto perfezionati da consentire una individuazione del settore di discussione in base all'evoluzione del discorso stesso. Ancora successive evoluzioni portarono a rendere ELIZA sensibile al «tono» della conversazione, e, addirittura, nelle ultime versioni, capaci di agganciarsi a discorsi pregressi ed a «riconoscere» l'interlocutore. ELIZA, in conclusione, riusciva a somigliare ad HAL molto più di tutti i suoi predecessori.

ELIZA diviene così un programma capace di accettare una conversazione diversificata, abbastanza veloce, di interpretare i campi di intervento dell'interlocutore e di selezionare, in un certo limite, i valori ed i significati delle parole in funzione dell'argomento trattato. ELIZA sembra tanto perfezionato da non ammettere ulteriori migliorie sul tema; ma non è così; vedremo la prossima volta come SHRDLU, un nome che ricorda certi cambi automatici di comode macchinone americane, riesca a fare, sottilmente, di meglio. A risentirci.