

# IL COMPUTER CHE PARLA CON L'UOMO



Grazie ai risultati di cinquant'anni di ricerca, oggi possiamo dialogare con un calcolatore, un po' come aveva immaginato Kubrik in "2001 Odissea nello spazio".

A Trento, un laboratorio specializzato nelle tecnologie del linguaggio e nei sistemi interattivi porta avanti progetti innovativi in collaborazione con il mondo delle imprese



Nel capolavoro di Stanley Kubrick "2001: Odissea nello spazio" il computer di bordo della nave spaziale Discovery, HAL 9000, dialogava con gli astronauti. A che punto è oggi la ricerca nell'ambito dell'interazione uomo-macchina e quanto siamo lontani dalle visioni cinematografiche di quarant'anni fa?

Sin dalla nascita del calcolatore a metà del secolo scorso, uno dei primi obiettivi è stato quello di esplorarne le capacità e le possibilità di interazione e analisi di testi. Negli anni questa necessità si è sviluppata in varie direzioni: una delle prime è stata la traduzione automatica affinché persone che parlano lingue diverse possano comunicare con l'aiuto del computer. Uno dei primi robot interattivi, precursore dei chatbot moderni, nasce all'inizio degli anni 60 nei laboratori del MIT (Massachusetts Institute of Technology). Con un programma relativamente semplice, poche centinaia di righe, si implementava una psicoterapeuta virtuale, Eliza. Erano gli stessi anni in cui veniva prodotto il film "2001: Odissea nello spazio". Dagli albori di questo "illuminismo tecno-

logico" sono passati cinquant'anni di importanti innovazioni scientifiche e tecnologiche. Anni in cui i contributi provenienti da discipline quali l'ingegneria, la linguistica, la matematica applicata e più recentemente le scienze cognitive e le neuroscienze hanno dato risultati molto importanti. Oggi i ricercatori hanno cominciato la sperimentazione di agenti virtuali capaci di interagire in forme e modalità "vicine" a quelle condivise normalmente tra le persone sia per applicazioni industriali, sia educative, anche per l'assistenza ai diversamente abili. Le prime applicazioni delle tecnologie del linguaggio a sistemi di dialogo sono state sviluppate negli Stati Uniti a metà degli anni 90 nei laboratori di ricerca di AT&T ("How May I Help You?" Project). Da allora molte applicazioni in diversi ambiti industriali (telecomunicazioni, finanza, trasporti, ecc.) sono state accolte con successo. Ad esempio, in ambito automobilistico sono stati progettati agenti di supporto alla guida disponibili integrati con i sistemi vocali per la navigazione stradale interattiva; la pubblica amministrazione fa i primi passi nell'adozione

di agenti virtuali per veicolare, recuperare o comunicare informazioni tra Ente e cittadini. Oltre agli "early adopter" di queste tecnologie, quali le industrie delle telecomunicazioni, nei nostri laboratori si sta approfondendo la capacità di progettare sistemi interattivi che abbiano una penetrazione maggiore sui cittadini, da utilizzare in ambito Pubblica Amministrazione, per applicazioni mediche e per l'assistenza agli anziani. Uno dei vantaggi degli Agenti Virtuali è quello di poter condurre interazioni dialogiche personalizzate (uomo-macchina) attingendo alle informazioni e conoscenze disponibili nelle microreti sociali composte da macchine e da persone.

#### Quali vantaggi comporta la comprensione del linguaggio naturale nei processi di Customer Care?

Il rapporto uomo-macchina viene ribaltato: dai primordi delle tecnologie vocali dove la macchina poteva riconoscere una tra poche parole di comando (e.s. "Apri!", "Chiudi!"), oggi è la macchina a comprendere cosa la persona dice e instaura un dialogo a supporto della richiesta dell'utente. I servizi di Customer Care basati su tale approccio consentono ai clienti di parlare in modo naturale ed essere capiti dal sistema. Chi chiama un moderno sistema di Interactive Voice Response (IVR) viene accolto da un prompt "buongiorno, come posso aiutarla?", e può elaborare la richiesta di informazioni o di assistenza in linguaggio naturale. Non è necessario prendere appunti per riuscire a navigare nel labirinto dell'IVR: l'Assistente Virtuale comprende vocaboli e contesto, analizzando parole chiave e frasi per determinare di cosa il chiamante ha bisogno, cercando nel contesto dell'eloquio quelli che si definiscono "frammenti salienti". In tal modo, ad esempio, un Operatore Automatico di Centralino sa indirizzare la chiamata al destinatario - uomo o macchina - appropriato e fornire risposte e servizi utili in modo autonomo. Il sistema è capace di porre una domanda a seguito della dichiarazione del chiamante. Ad esempio, se il cliente di una banca chiama l'Assistente Virtuale dicendo "mi servono informazioni sul credito", il sistema sa chiedere al cliente se intende parlare con un funzionario esperto di "carte di credito" o di "credito sul conto corrente". In questo modo si supera il limite concettuale di un IVR tradizionale nel servire una richiesta incompleta o imprecisa, quando il chiamante non chiarisce a priori con chi o di cosa vuole parlare. Prove e test effettuati in diversi ambiti dimostrano che lo stato attuale della tecnologia è industrialmente ed economicamente sfruttabile. Esempio di tali applicazioni in commercio sono

centralini automatici che smistano le chiamate tramite un Assistente Virtuale senza dover ricorrere a operatori di centralino. Inoltre, le indagini sulla qualità del servizio confermano che un buon mix di servizi automatici e servizi da operatore è gradito ai clienti, soprattutto laddove vengono trattati dati sensibili (ad esempio pagamenti con carte di credito, fornitura di dati personali ed anagrafici): un Assistente Virtuale offre maggiori garanzie di privacy rispetto all'operatore umano. A vantaggio dell'erogatore di servizio, i dati generati dai dialoghi uomo-macchina costituiscono un'importante sorgente di informazioni alla quale attingere per migliorare la qualità del servizio, ottimizzare le interazioni successive, semplificare altri processi aziendali.

#### Qual è l'area di ricerca dell'IM Service Lab, uno spin-off dell'Ateneo di Trento, e in cosa consiste la partnership tecnologica con Interactive Media?

Nel nostro laboratorio lavoriamo sul fronte della ricerca delle tecnologie del linguaggio e dei sistemi interattivi e agenti virtuali. Questo viene fatto prevalentemente in collaborazione con centri di eccellenza di ricerca pubblica e privata quali Loquendo, Telecom Italia, Ibm con le quali condividiamo visioni ma anche progetti pilota. Questa vicinanza con il mondo industriale permette a ricercatori ed ingegneri di valutare la realizzabilità di prototipi tecnologici e valutarne l'attrattività imprenditoriale. IM Service Lab nasce da uno spin-off di ricercatori e ingegneri del gruppo

## Ai primordi delle tecnologie vocali venivano riconosciute poche parole, come "Apri!" e "Chiudi!", mentre oggi la macchina comprende cosa la persona dice e instaura un dialogo

di ricerca di sistemi multimodali interattivi presso il Dipartimento di Ingegneria e Scienza dell'Informazione dell'Università di Trento e da Interactive Media. Sebbene agli inizi, l'ottima sinergia tra le competenze dell'Università e Interactive Media ha permesso di proporre, sin da subito, servizi innovativi ad aziende e pubbliche amministrazioni, ad esempio l'INPS. Lo spin-off di IM Service Lab è il primo del nostro laboratorio fondato quattro anni fa e nasce dalla cultura imprenditoriale e creativa che viene fornita nella nostra Università. Importante ricordare che condizione necessaria per il successo di spin-offs è un contesto territoriale tecnologico di eccellenza e riferimento quali quelli presenti sul territorio.

