

Sul divano di Eliza

Franco Filippazzi

1. Introduzione

Circa 50 anni or sono, Joseph Weizenbaum, docente di computer science al MIT di Boston, realizzava un programma di nome ELIZA [1]. E' questo il nome della protagonista della famosa commedia "Pigmalione" di G.B. Shaw, in cui l'incolta e rozza fioraia Eliza impara ad esprimersi in modo forbito, così che, alla fine, nessuno è in grado di immaginare le sue vere origini.

Analogamente, il programma ideato da Weizenbaum aveva lo scopo di consentire ad un computer di sostenere una conversazione in modo tale da poter essere scambiato per una persona.

A distanza di tanti anni, si può ancora apprezzare la genialità di questo programma e il suo intento provocatorio nei riguardi dell'intelligenza delle macchine.

Riteniamo perciò interessante riproporre qui ELIZA, certamente uno dei programmi più famosi nella storia dell'informatica.

2. Conversare con una macchina

È possibile che un computer sostenga una conversazione con un interlocutore umano riuscendo a mascherare la propria natura? In altri termini, può una macchina dare risposte plausibili, pur senza capire ciò di cui si parla?

C'è da dire che il rapporto tra capire e rispondere in modo plausibile non è netto come potrebbe sembrare. Si pensi, ad esempio, ad una conversazione tra più persone, una delle quali non è interessata al discorso ma non vuol darlo a vedere. Essa può celare la sua mancanza di attenzione interloquendo di tanto in tanto con frasi non compromettenti, quali "interessante...", "veramente?...", o ripetendo meccanicamente parti di frasi pronunciate da altri. Con una certa abilità, questa tecnica può essere applicata con successo, anche se ovviamente ha dei limiti.

In effetti, perché un computer possa sostenere una conversazione senza smascherarsi come tale dopo poche battute, occorre che soddisfi tre requisiti generali.

Il primo è che ci si possa rivolgere ad esso in linguaggio naturale, nello stesso modo cioè con cui si parlerebbe ad una persona, senza limitazioni lessicali o sintattiche.

Il secondo è che gli interventi del computer siano formalmente coerenti col tema della conversazione.



Il terzo è che il computer dia risposte equivalenti a fronte di una medesima domanda, anche se questa è formulata in modo diverso.

Per realizzare l'ambizioso obiettivo di far conversare un computer in modo plausibile, è ovviamente opportuno delimitare l'ambito del dialogo.

Nel suo esperimento, Weizenbaum scelse come ambito lo studio di uno psicoterapeuta, in cui il dottore (di scuola rogeriana) è il computer, ossia ELIZA, e il paziente è l'uomo.

Questa scelta di Weizenbaum non era priva di malizia; c'era, infatti, da parte sua l'intenzione di prendere in giro certe pratiche psicologiche, mostrando come il dottore potesse essere sostituito da una macchina.

In effetti, il programma costruito da Weizenbaum risultò così ben congegnato da dare l'impressione che la macchina capisse realmente ciò che diceva il suo interlocutore. Per rendersene conto, si veda nel riquadro (fig. 1) un brano estratto da una effettiva conversazione con ELIZA. A prima vista, nessuno direbbe che uno dei due interlocutori è un computer.

Ma come è possibile che una macchina possa mascherare tanto bene la sua identità?

3. Un meccanismo semplice ma efficace

Il procedimento con cui ELIZA costruisce le sue risposte si può riassumere nel modo seguente.

1. Ogni frase dell'interlocutore umano (il "paziente") viene analizzata per cercarvi una parola (o locuzione) chiave. Un certo numero di tali parole, opportunamente scelte, è previsto nel programma. Possono evidentemente verificarsi due possibilità: la frase del paziente contiene una o più parole chiave, oppure non ne contiene nessuna.
2. Nel primo caso, il programma seleziona una delle parole chiave (in base a criteri fissati di priorità) e associa a tale parola una risposta preconfezionata. In effetti, per ogni parola chiave non è prevista una sola risposta, ma un gruppo di risposte equivalenti; tra queste il programma estrae via via la risposta da dare.
3. Un ulteriore (ed efficacissimo) accorgimento consiste nell'inglobare nella risposta una porzione della frase del paziente. Ciò richiede che il programma sezioni secondo certi criteri la frase sottopostagli, ne estraiga una parte e la coniughi opportunamente prima di "montarla" nella frase di risposta.
4. Nel caso in cui non ci sia alcuna parola chiave nella frase del paziente, viene data una risposta interlocutoria del tipo: "*Spiegati meglio*", "*Davvero?*", "*Prosegu*", ecc. Perciò, di tanto in tanto, il programma introduce qualcosa di diverso e cioè una espressione del tipo "*Prima tu hai detto che...*" seguita da una frase pronunciata in precedenza dal paziente.

Per meglio capire il meccanismo di "smontaggio" e "rimontaggio" ora descritto, facciamo un esempio.

Si prenda in esame la frase: *“Io sono molto preoccupato in questi giorni”*. Supponiamo che uno straniero con una limitata conoscenza dell'italiano ma con un buon orecchio, abbia sentito pronunciare questa frase ma abbia capito solo le prime due parole (*Io sono*). Desiderando sembrare interessato, egli può rispondere: *“Perché lei è molto preoccupato in questi giorni?”*

Ciò che egli ha fatto è stato di applicare alla frase originaria una “maschera”, una parte della quale coincide con le parole *“Io sono”*, mentre l'altra isola ciò che viene dopo.

Egli deve avere anche un criterio di rimontaggio associato specificamente a questa maschera, il quale prescrive che ogni frase della forma *“Io sono BLA-BLA”* venga trasformata in *“Perché lei è BLA-BLA?”*, qualunque sia il significato di BLA-BLA.

Un esempio un po' più complicato è dato dalla frase: *“Tutto sommato, credo che tu mi sia simpatico”*. Ora lo straniero afferra la locuzione *“credo che”*, nonché il fatto che nel BLA-BLA che segue ci sono dei pronomi e dei verbi. Egli applica una maschera che scompone la frase ancora in due parti (fig.2):

A. *Tutto sommato, credo che*

B. *tu mi sia simpatico*

La regola di rimontaggio può essere allora la seguente:

- associare alla parte A) una frase di uso generale come, ad esempio, *“Ritieni davvero che”*;
- coniugare a rovescio pronomi e verbi contenuti nella parte B);
- attaccare la parte B) così modificata, con un punto interrogativo finale.

La risposta diventa quindi: *“Ritieni davvero che io ti sia simpatico?”*

Come si vede, una risposta perfettamente a tono, anche se lo straniero non ha, in effetti, capito per niente il significato della frase rivoltagli.

Un meccanismo di questo tipo sta alla base delle risposte di ELIZA. Ovviamente la sua efficacia dipende da vari fattori: dalle regole di scomposizione/ricomposizione delle frasi, dalla scelta delle parole chiave, dal repertorio delle frasi di risposta, dalla completezza delle coniugazioni previste.

E' veramente sorprendente come attraverso un meccanismo così semplice (si pensi che l'intero programma ELIZA consta di poche centinaia di righe), una macchina possa tenere conversazioni naturali e credibili.

4 - Esperienze con ELIZA

Il programma di Weizenbaum venne fatto circolare in diverse università americane, suscitando non di rado reazioni sconcertanti, come lo stesso Weizenbaum ebbe poi a raccontare nel suo libro *“Computer power and human reason”* [2].

Egli rimase colpito da come persone non sprovvedute si lasciassero coinvolgere in conversazioni con ELIZA fino al punto di scordare la sua natura e attribuirle una vera e propria personalità.

Weizenbaum racconta, ad esempio, come la sua segretaria, pur sapendo che si trattava solo di un programma, cominciò ad avere con esso un rapporto emotivo, al punto da chiedere di essere lasciata sola nella stanza del computer per parlare con ELIZA di argomenti strettamente privati.

Weizenbaum scoprì, inoltre, che ELIZA veniva consultata nottetempo da molte persone usando i terminali distribuiti nel campus. Egli ricevette anche delle telefonate da gente che si lamentava delle lunghe attese per accedere al programma, avendo urgenti questioni personali da porre.

Un fatto che lo lasciò sconcertato fu che alcuni docenti di psichiatria attribuissero al programma un effettivo valore terapeutico, al punto da proporre che una versione estesa e perfezionata fosse messa a disposizione dei pazienti nelle cliniche per malattie mentali.

A prescindere da facili ironie su certe pratiche psicoterapeutiche, ELIZA offre lo spunto a riflessioni su che cosa realmente debba intendersi per "intelligenza". Non è negli scopi di questa nota entrare in un tema così impegnativo e opinabile. Ci limitiamo qui soltanto a far notare alcune sottili provocazioni insite nel lavoro di Weizenbaum.

ELIZA sembra capire, ma in realtà non capisce affatto. Le sue risposte sono il risultato di un mero automatismo che associa parole chiave a frasi preconfezionate.

Ma quante conversazioni tra persone non sono, in fondo, riconducibili a schemi di questo tipo?

I discorsi di ELIZA sono formalmente corretti; però, a ben vedere, essa non affronta mai l'argomento, è evasiva, ripropone domande a lei rivolte, divaga.

Anche qui è fin troppo facile osservare che questa abilità non è peculiare della macchina; quante volte ci è capitato di sentire persone fare lunghi discorsi senza, in realtà, dire niente?

Infine, il successo di ELIZA presso i "pazienti" non è che la conferma del fatto che abbiamo bisogno di qualcuno che ci stia ad ascoltare. Fosse anche una macchina...

Bibliografia

- [1] J. Weizenbaum: ELISA, a computer program for the study of natural language communication between *man and machine*, Comm. of ACM, vol. 9, N. 1 (1966)
- [2] J. Weizenbaum: *Computer power and human reason*, Freeman & Co. (1976)

ELIZA - Allora Rosy, che problemi hai?
ROSY - Gli uomini sono tutti uguali
ELIZA - Spiegati meglio
ROSY - Ci stanno sempre a seccare per una cosa o per l'altra
ELIZA - Puoi farmi un esempio specifico?
ROSY - Ecco, il mio ragazzo mi ha fatto venire qui
ELIZA - Vedo
ROSY - Dice che io sono depressa
ELIZA - Mi dispiace sentire che sei depressa
ROSY - E' vero, io sono infelice
ELIZA - Pensi che venire qui ti aiuterà a non sentirti infelice?
ROSY - Io ho bisogno di aiuto, questo è certo
ELIZA - Che cosa significa per te avere aiuto?
ROSY - Forse potrei imparare ad andare d'accordo con mia madre
ELIZA - Dimmi qualcosa di più della tua famiglia
ROSY - Mia madre si interessa ai miei problemi
ELIZA - Chi altri nella tua famiglia si interessa ai tuoi problemi?
ROSY - Mio padre
ELIZA - Tuo padre
ROSY - Tu somigli molto a mio padre
ELIZA - Che rassomiglianza vedi?
ROSY - Non sei aggressiva
ELIZA - Che cosa ti fa pensare che io non sia aggressiva?
ROSY - Tu non discuti con me
ELIZA - Per quale ragione ritieni che io non discuta con te?
ROSY - Perché tu sei solo una macchina
ELIZA - Rosy, siamo qui per parlare di te, non di me
ROSY - Va bene, allora sappi che faccio brutti sogni
ELIZA - Cosa ti capita in questi sogni?
ROSY - Non riesco a gridare
ELIZA - Davvero?
-
-

1

0

Figura 1
Una seduta con ELIZA

1

0

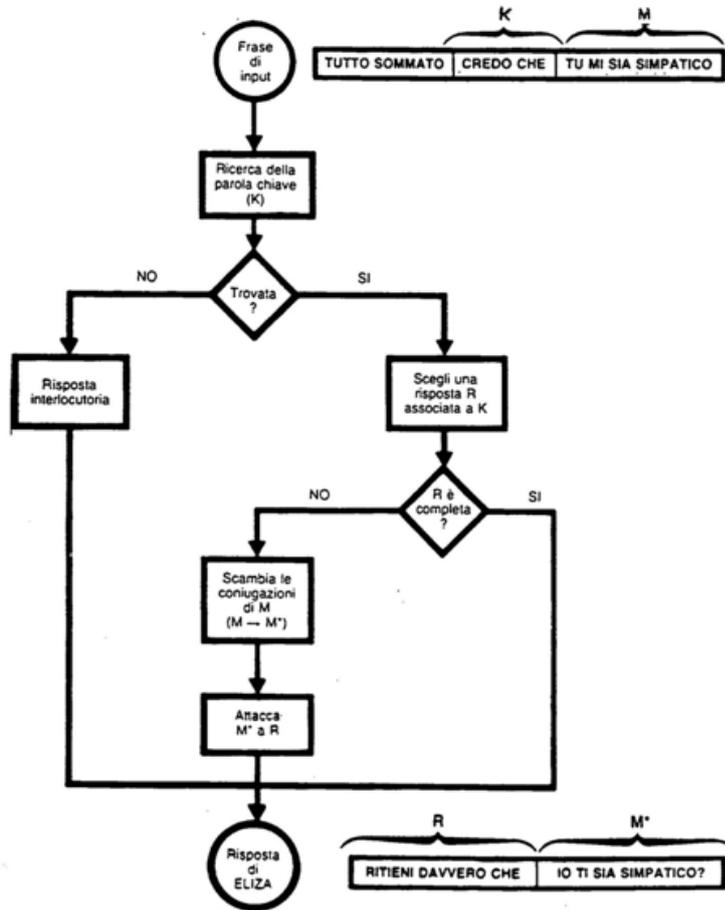


Figura 2
 Meccanismo di "smontaggio" di una frase e di "montaggio" della risposta