



Enrico Gatti
Valentina Rita Andolfi
Alessandro Antonietti

Capire il mondo

Processi cognitivi nell'interpretazione della realtà

INTRODUZIONE

Ci sono aspetti della realtà che facilmente comprendiamo, per cui abbiamo l'impressione che la loro conoscenza non sottenda nulla di particolare o misterioso. Nel mondo ci sono delle cose e avvengono dei fatti e noi, nel momento in cui abbiamo accesso ad essi, li accogliamo nella nostra mente avendone chiaro il significato. Che il processo di comprensione richieda sempre un certo lavoro psicologico diviene evidente quando invece facciamo esperienza di realtà ed eventi di cui non riusciamo subito a cogliere il senso. In questi casi ci rendiamo conto che la nostra mente deve attivare varie risorse per rendere ragione di ciò che sta innanzi ad essa, compiere una certa fatica e tentare varie vie per arrivare a una spiegazione soddisfacente. In queste evenienze diventiamo consapevoli che la comprensione avviene grazie a una serie di processi mentali. Ancor più evidente è la presenza e il ruolo dell'attività mentale quando constatiamo ovvi casi di incomprendimento. Si considerino queste due storielle ebraiche che rivelano come fenomeni collegati al calore possano venire compresi in maniera distorta (rispetto alla concezione oggi scientificamente accreditata e condivisa di tali fenomeni):

Yankel ha sentito dire che il caldo dilata gli oggetti e che il freddo li contrae. Poiché non ne è convinto, chiede conferma al rabbino, il quale lo rassicura: «Ma certo. Per esempio, d'estate le giornate sono più lunghe perché fa caldo e d'inverno sono più corte perché fa freddo».

«Perché d'estate fa caldo?».

«Perché d'inverno le stufe sono accese e il calore che producono rimane sul villaggio».

«E allora perché d'inverno fa freddo?».

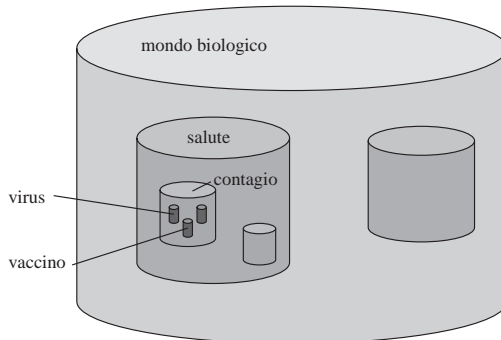
«Perché d'estate le stufe sono spente e non avanza calore per l'inverno».

Come si può cadere in queste misconcezioni? Sembra che il ruolo-chiave sia giocato dagli schemi mentali che applichiamo per comprendere i fenomeni. Nel primo caso si pretende di applicare lo schema dilatazione-con-

trazione della materia a un'entità – le durate temporali – per le quali tale schema è inappropriato. Nel secondo caso il calore è concepito come un'entità sostanziale – analoga al fumo o ad altre particelle materiali – e se ne inferisce che il suo comportamento sarà simile a quello di quest'ultimo genere di realtà (quindi con la possibilità dell'accumulo e della successiva dispersione).

Possiamo immaginare il processo di comprensione come sostenuto dall'attivazione di schemi cognitivi di diversa generalità. In primo luogo compiamo delle grandi distinzioni che ci portano a collocare ciò che vogliamo capire nell'appropriato dominio ontologico (nella prima storiella si fallisce proprio su questo livello: il calore viene collocato nel dominio del tempo anziché in quello dell'energia). In secondo luogo inseriamo l'oggetto del processo di comprensione nelle ampie concezioni che abbiamo di quella porzione del pertinente piano ontologico in cui ci pare esso possa ricadere. In terzo luogo applichiamo lo specifico schema mentale del processo o tipo di evento in cui quell'oggetto è coinvolto (nella seconda storiella, il problema cognitivo sta a questo livello: applicare un inappropriato modello mentale della diffusione del calore), per poi arrivare alla comprensione dello specifico ente in questione.

Per esempio, per conoscere uno specifico virus o vaccino, dobbiamo – percorrendo il processo prima descritto a ritroso – inserire quell'ente nello schema del contagio (e dei modi per contrastarlo). A propria volta questo schema, che riguarda un particolare processo, è collegato alla più generale concezione che abbiamo del fenomeno-salute. La salute che è minacciata dal virus (e garantita dal vaccino) deve però essere appropriatamente intesa come salute fisica, e quindi la concezione della salute in questione presuppone che sia chiara la distinzione tra mondo biologico (quello qui in causa), mondo fisico e mondo psicologico (non si può parlare di salute per una roccia e la salute psicologica ha caratteristiche diverse da quella biologica).



In questo testo cercheremo di mettere in luce come questi quattro generi di schemi cognitivi che intervengono nella comprensione – distinzioni ontologiche, concezioni di fenomeni, modelli mentali e *script* di processi ed eventi e concetti di enti – operino. L'intento è, dopo averne chiarite le caratteristiche generali, riportare esempi di come la ricerca procede per mettere in luce alcuni aspetti della comprensione della realtà, e quindi verranno sviluppati dei temi specifici. Nel fare ciò si cercherà di prestare attenzione a come i meccanismi cognitivi cambino nel corso dello sviluppo e risentano delle condizioni socio-culturali. Seppur inevitabilmente parziale, la trattazione di questi argomenti ci si augura possa essere sufficiente a fornire una base di conoscenza, utile punto di partenza per approfondimenti ed estensioni.

1.

LA COMPRENSIONE DI DOMINI

In un passo del secondo volume (*All'ombra delle fanciulle in fiore*) de *La ricerca del tempo perduto* Proust scrive: «Se pensassimo che gli occhi di una ragazza non sono che luccicanti cerchietti di mica, non saremmo avidi di conoscere la sua vita. Ma ciò che brilla in quel disco riflettente sentiamo che non è dovuto soltanto alla sua composizione materiale; sono le ombre nere delle idee che quell'essere coltiva a proposito delle persone e dei luoghi a lui familiari, le ombre della casa alla quale sta per tornare, dei progetti che fa e, soprattutto, è lei, con i suoi desideri, le sue simpatie, le sue repulsioni, la sua volontà oscura e incessante». In questo brano è espressa la contrapposizione tra un'analisi centrata sugli aspetti materiali di ciò che si ha di fronte (gli occhi della ragazza) e una comprensione basata sulla vita mentale che sta dietro a quell'oggetto. Perché la descrizione di uno sguardo in termini di principi fisici ci pare insufficiente, se non inappropriata? Perché sappiamo che il soggetto umano appartiene a una sfera di realtà diversa da quella in cui includiamo gli oggetti materiali inanimati e, quindi, risponde a leggi diverse.

Immaginiamo di assistere alla scena di un vaso di fiori che, appoggiato sul davanzale di una finestra, improvvisamente a un certo punto precipita a terra. È probabile che le ipotesi che ci verranno in mente per comprendere ciò che è accaduto avranno a che fare con forze fisiche («Il vaso è caduto per un colpo di vento che lo ha sospinto fuori dal davanzale»; «Il vaso era stato collocato male sul davanzale tanto che il peso della parte sospesa nel vuoto ha determinato un'inclinazione verso l'esterno ecc.»). Spiegazioni che facciamo riferimento a presunti stati mentali del vaso («Il vaso era curioso di vedere che cosa c'era oltre il davanzale e si è sporto troppo»; «Il vaso era stanco di stare sul davanzale ecc.») ci lascerebbero perplessi in quanto palesemente inappropriate. Se invece assistessimo alla drammatica scena di una persona

che si getta dalla finestra sarebbero i tentativi di comprendere l'evento in termini di leggi fisiche («Quando il baricentro del corpo della persona si è trovato oltre il davanzale, la forza di gravità ha attratto il corpo ecc.») ad apparire fuori luogo, mentre sarebbero appropriate le spiegazioni in termini di processi psicologici («L'individuo era depresso»; «Aveva subito una forte frustrazione che lo aveva gettato in uno stato di disperazione ecc.»).

Noi ricorriamo a certi generi di spiegazione anziché ad altri, che pure rientrano nel nostro repertorio cognitivo, perché immediatamente collochiamo le esperienze che viviamo nell'ambito ontologico pertinente. Noi abbiamo cioè chiaro che il mondo è costituito da enti ed eventi che appartengono a specifici piani di realtà, ognuno caratterizzato da modi di funzionare peculiari, cosicché i principi che valgono per un dominio non possono essere applicati ad un altro. È per questo che ci fanno sorridere casi come quello di questa storiella ebraica:

Due mendicanti discutono di vari problemi.

Dice il primo: «È vero, Moishele, che l'acqua bolle a 100 gradi?».

«Sì, è vero».

«Ma dimmi, Moishele, come sa, l'acqua, di essere a 100 gradi?».

Cercare di capire il comportamento dell'acqua come se questo dipendesse da uno stato mentale della stessa ci pare impresa vana in quanto per noi è chiaro che l'acqua va collocata nel dominio ontologico delle cose fisiche – e dunque il suo comportamento va spiegato in base a leggi fisiche – e non in quello degli esseri pensanti.

In questo capitolo procederemo cercando di comprendere, in un'ottica evolutiva, come ciascuno di noi arriva a distinguere tra le diverse categorie della realtà attribuendo caratteristiche proprie a ciascuna classe di oggetti con la quale entra in contatto, processo che permette non soltanto la classificazione e comprensione della realtà stessa ma permette al soggetto di relazionarsi con il mondo che lo circonda attraverso schemi di conoscenza e aspettative pertinenti. A tal proposito esploreremo come il bambino crea le sue prime griglie interpretative per distinguere, riconoscere e conoscere nella loro funzione e nelle loro peculiarità gli oggetti e i fatti del mondo.

1.1. LE DISTINZIONI ONTOLOGICHE

Nel corso dello sviluppo il bambino progressivamente si rende conto che la realtà non è omogenea ma è costituita da diversi domini; in altre parole comprende che i vari elementi che costituiscono la realtà appartengono

a generi diversi, a differenti «sotto-mondi». Secondo Kiel (1983) questo processo di comprensione si realizza mediante una graduale concettualizzazione di distinzioni ontologiche sempre più fini. La prima distinzione è tra realtà tangibili e intangibili: il bambino diventa consapevole che esiste un genere di cose che si possono toccare e un'altra serie di cose che, non possedendo questa caratteristica, appartengono ad un altro dominio. Successivamente, entro le realtà tangibili, emerge la distinzione tra entità etero-mosse – ovvero che non hanno la capacità di muoversi da sole (per esempio robot telecomandati) – e semoventi (che si muovono da sé). Entro queste ultime, poi, il bambino giunge a concettualizzare la differenza tra realtà meccaniche e viventi per approdare infine a riconoscere che tra le realtà viventi alcune possiedono una vita mentale (esseri pensanti) mentre altre no (esseri non pensanti).

Acquisendo quest'ultima distinzione ontologica il bambino raggiunge il punto di vista sulla realtà tipico dell'adulto occidentale ed è in grado di assumere ciò che il filosofo Daniel Dennet (1987) chiama *intentional stance*. Secondo Dennet, infatti, rispetto alla comprensione della realtà si hanno tre diverse possibili «prese di posizione» (*stance*):

- con la *physical stance* si assume che le leggi della fisica e della chimica predicano il comportamento che si intende spiegare; è il punto di vista pertinente per interpretare ciò che accade agli oggetti materiali;
- con la *design stance* si assume la prospettiva che permette di predire che qualcosa si comporterà secondo il modo con cui quella cosa è stata programmata a comportarsi; è il punto di vista adeguato da assumere per spiegare le azioni di congegni meccanici, robot, computer ecc.;
- con la *intentional stance* si assume che un agente si comporterà secondo i desideri e le credenze che gli sono attribuiti; è la prospettiva adeguata per rendere conto delle condotte umane.

Secondo Dennet si adotta l'*intentional stance* anche se non si crede che l'agente sia razionale (per esempio quando si ritiene che le piante orientino le proprie foglie verso la luce). L'*intentional stance* è una prospettiva condivisibile finché – sempre secondo Dennet – ci permette di predire con buon successo il comportamento di un essere.

1.2. LA SCOPERTA DELLE CARATTERISTICHE DEL MONDO FISICO

Diversamente da quanto sostenuto da Piaget (1952), oggi si è indotti a ritenere che i bambini non facciano affidamento solo sui sensi per ottenere informazioni sul mondo circostante. Essi, infatti, sono in grado di nutrire

aspettative ben precise anche rispetto a ciò che non vedono. I risultati delle ricerche condotte da Wynn (2000), per esempio, mostrano che i bambini, alla richiesta di determinare il numero di pupazzi che hanno visto in precedenza mettere dietro a uno schermo che li nasconde alla loro vista, si aspettano che ve ne sia un numero né superiore né inferiore a quello realmente mostrato, non facendo quindi affidamento esclusivamente sulla percezione sensoriale.

Ulteriori studi avvalorano l'ipotesi che i bambini sviluppano delle credenze relative alle caratteristiche degli oggetti. In particolare è stato possibile identificarne cinque:

- *coesione*: un oggetto rimane coeso e anche se spostato mantiene la propria integrità;
- *continuità*: un oggetto in movimento, anche se parzialmente nascosto dietro ad un altro oggetto, mantiene la propria interezza e non scompare;
- *solidità*: un oggetto che ha una propria compattezza e occupa un determinato spazio non modifica le proprie fattezze anche se sottoposto ad una forza che oppone resistenza;
- *causalità per contatto*: un oggetto può agire producendo un determinato effetto su un altro oggetto solamente entrando in contatto fisico con questo.
- *gravità*: un oggetto in caduta libera non si arresterà improvvisamente ma continuerà a precipitare per effetto della forza di gravità.

Bloom (2005) evidenzia come le credenze relative al comportamento degli oggetti che vengono inseriti nel dominio del mondo materiale risultino ben radicate tanto che la violazione dei suddetti principi genera nel bambino reazioni di sorpresa. Ad esempio dinanzi ad un magnete il bambino si mostra sorpreso: la calamita attrae a sé altri oggetti metallici pur senza toccarli e questo viola il principio della causalità per contatto. Lo stesso avviene quando i bambini vedono un oggetto che cade fermarsi a mezz'aria e rimangono stupiti se, durante uno spettacolo di magia, un cilindro che scivola dietro ad un telone non ricompare, con ciò violando il principio della continuità. Analoga reazione si rileva quando un oggetto solido, trascinato da una mano che non esercita alcuna pressione su di esso, improvvisamente si frantuma, così infrangendo il principio di coesione. Ciò mostra che i bambini sono in grado di nutrire delle aspettative ben precise rispetto al comportamento degli oggetti che collocano mentalmente nel dominio fisico.

È interessante notare che il bambino non manifesta reazioni di sorpresa quando a violare gli stessi principi sono gli esseri umani anziché gli oggetti, come se riconoscesse che i primi possiedono caratteristiche differenti rispetto ai secondi.



2.

LA COMPRENSIONE DI FENOMENI

La nostra comprensione del mondo ci porta a costruirci una specifica visione di ampi ambiti della realtà. Infatti, una volta compiute le distinzioni che ci rendono consapevoli che ciò che collochiamo su un dato livello ontologico ha sue peculiari caratteristiche, abbiamo bisogno di organizzare concettualmente ciò che si trova su quel livello. Costruiamo così delle categorie generali di fenomeni entro cui facciamo rientrare una pluralità di processi ed entità particolari. Elaboriamo così una nostra concezione, per esempio, del fenomeno «intelligenza» (che fa da sfondo alle convinzioni che abbiamo circa gli specifici processi mentali che l'intelligenza sottende e alla conoscenza degli specifici individui che riteniamo più o meno intelligenti), dell'apprendimento (che sta alla base delle credenze circa le particolari strategie con cui si può imparare) o della conoscenza.

Questo genere di concezioni ha un ruolo di prim'ordine nella vita di tutti i giorni, dalla scuola alla famiglia, dal lavoro alla realizzazione della propria felicità. Pensiamo ad esempio alle convinzioni che un individuo ha delle proprie capacità: riuscite a immaginare una persona che per raggiungere i propri obiettivi sfiderà quotidianamente i propri limiti in un percorso di miglioramento costante di sé? Come vivrà le sconfitte? Come affronterà il proprio percorso di istruzione? Riuscite a immaginare ora una persona che è invece convinta di «non essere portata», di «non avere la stoffa giusta»? Pensate a che cosa succederebbe se anche le persone che si occupano della sua formazione a casa e a scuola condividessero la stessa credenza. Tutte queste convinzioni riguardo alle proprie e altrui capacità affondano nella concezione generale che si ha dell'intelligenza. Infatti, se ritengo che questa sia soprattutto questione di pensiero logico-astratto, nel momento in cui mi percepirò poco dotato di tale abilità, trarrò conseguenze negative circa il mio valore. Sembra utile riportare dunque degli esempi di ricerche

che indagano cosa la gente pensa dell'intelligenza, dell'apprendimento e della conoscenza. Interessante è sembrato cercare di tenere presente le due facce della medaglia, ovvero sia le concezioni di esperti che quelle di non-esperti, e considerare come queste cambino nel corso della vita e in rapporto al contesto socio-culturale.

2.1. LE CONCEZIONI DELL'INTELLIGENZA

Tra i costrutti psicologici quello di «intelligenza» è indubbiamente tra i più comunemente utilizzati anche da persone non esperte di psicologia per effettuare confronti e valutazioni tra gli individui, rendere ragione di determinate prestazioni, compiere attribuzioni riguardo scelte e comportamenti altrui.

Lo studio dell'intelligenza da parte della psicologia è stato prevalentemente orientato a elaborare le cosiddette «teorie esplicite», basate su indagini condotte sottoponendo ai soggetti compiti di vario genere atti a misurare ciò che si reputa essere il comportamento intelligente. Soltanto da qualche decennio – dopo alcuni studi pionieristici – gli psicologi hanno posto seria attenzione a un altro tipo di teorie, denominate «implicite», che si fondano sulle opinioni che le persone hanno riguardo all'intelligenza. In proposito si parla anche di «rappresentazioni sociali» o «prototipi» dell'intelligenza, facendo riferimento a specifici ambiti di ricerca che in parte si sovrappongono ad altri settori e sono accumulati dall'intento di ritrarre la maniera in cui le persone concepiscono l'intelligenza.

Perché è importante, oltre a recepire ciò che le teorie esplicite propongono circa la struttura del funzionamento mentale, riconoscere ciò che le persone pensano al riguardo dell'intelligenza? Innanzitutto occorre riconoscere che le teorie esplicite traggono sempre spunto dalle idee che i ricercatori originariamente hanno circa l'intelligenza e quindi nascono, in prima istanza, proprio dalle teorie implicite degli stessi ricercatori. In secondo luogo, le teorie implicite attribuiscono, a differenza di quanto generalmente avviene con le teorie esplicite, grande importanza al contesto entro il quale il comportamento intelligente si manifesta. Inoltre, le teorie implicite, rispetto a quelle esplicite, mostrano una maggior ampiezza di prospettiva, includendo all'interno del concetto di intelligenza non soltanto capacità cognitive, ma anche capacità sociali e pratiche. La rappresentazione dell'intelligenza possiede poi una rilevanza operativa: ad essa infatti gli individui fanno riferimento, più o meno consapevolmente, nelle valutazioni informali (per esempio in famiglia, a scuola, in ambiente lavorativo). Essa, inoltre, è in grado di influenzare il comportamento dell'individuo, orientandolo,

verso gli obiettivi con atteggiamenti «fatalistici» o di demotivazione (nel caso si sia indotti a ritenere l'intelligenza una capacità non modificabile) o, al contrario, verso la ricerca di un'effettiva crescita cognitiva e la messa in atto di efficaci strategie di apprendimento (nel caso si pensi che l'intelligenza è incrementabile: cfr. par. 2.1.3).

2.1.1. La rappresentazione dell'intelligenza di esperti e non esperti

Tra le principali indagini sulla rappresentazione dell'intelligenza vi è quella condotta da Sternberg, Conway, Ketron e Bernstein (1981), i quali chiesero a soggetti esperti di valutare l'importanza e la tipicità di alcuni comportamenti per la descrizione di una «persona ideale»: intelligente in ambito quotidiano e intelligente in ambito scolastico. Dalle valutazioni fornite emersero, per ciascuno dei tre tipi di intelligenza, vari fattori. Per l'intelligenza ideale furono identificati tre fattori: intelligenza verbale (ricchezza di vocabolario, fluidità, curiosità e creatività), capacità di soluzione di problemi e intelligenza pratica (capacità di adattarsi alle situazioni, interesse verso il mondo circostante). Per l'intelligenza nel quotidiano i tre fattori estratti furono: capacità pratica di soluzione di problemi, comportamento pratico-adattativo e competenza sociale; infine, per l'intelligenza in ambito scolastico risultarono i seguenti fattori: capacità di soluzione di problemi, abilità verbale e motivazione (dedizione agli scopi prescelti, capacità di studiare con impegno, costanza).

Sternberg et al. (1981) rilevarono anche la rappresentazione dell'intelligenza in persone non esperte, chiedendo a studenti, ad acquirenti di un supermercato e a pendolari in attesa del treno di elencare i comportamenti a loro parere rappresentativi di «intelligenza», «intelligenza scolastica», «intelligenza nel quotidiano» e «mancanza di intelligenza». I comportamenti citati più frequentemente per l'intelligenza riguardavano la capacità di ragionamento logico, la passione per la lettura, la capacità di comprendere ciò che si legge e il buon senso; la mancanza di intelligenza era caratterizzata dall'intolleranza, dalla mancanza di curiosità e dalla scarsa considerazione per gli altri. Inoltre emerse che le persone hanno concezioni differenti dei vari tipi di intelligenza e che le diversità al riguardo variano in funzione dell'occupazione dei soggetti. Più in particolare, gli studenti ritenevano l'intelligenza in generale più simile e più vicina a quella scolastica; i clienti del supermercato e i pendolari, invece, sembravano considerare l'intelligenza in generale più simile a quella nel quotidiano.

Il confronto diretto tra opinioni dei non esperti e degli esperti condusse Sternberg et al. (1981) a evidenziare un buon accordo tra i due gruppi,

in quanto entrambi attribuirono importanza alla capacità di soluzione di problemi (che si riveste in entrambi i casi di una connotazione pratica), anche se nel caso degli esperti questa non era così chiaramente orientata al sociale come per i «profani». Entrambi i gruppi, poi, ritennero l'abilità verbale un elemento importante per l'intelligenza in generale e in ambito scolastico. In conclusione, si può affermare che esperti e «profani» hanno idee simili, ma non identiche, per quanto riguarda l'intelligenza e, nella misura in cui c'è differenza tra i due gruppi, questa risiede nella tendenza maggiormente accentuata nei «profani» a vedere nell'intelligenza un costrutto interpersonale e sociale.

2.1.2. *La rappresentazione dell'intelligenza nel ciclo di vita*

Parlando di ciclo vitale sembra essere interessante distinguere tra teorie implicite *sui* bambini (le opinioni degli adulti intorno all'intelligenza dei bambini)¹ e teorie implicite *dei* bambini (la concezione dell'intelligenza posseduta da bambini di differenti età).

Nell'ambito del primo filone di indagine Siegler e Richards (1982) chiesero ad un gruppo di matricole della facoltà di psicologia di descrivere l'intelligenza di un bambino di 6 mesi, di 2 anni e di 10 anni. Per l'intelligenza a 6 mesi le caratteristiche menzionate più di frequente furono la capacità di riconoscere persone ed oggetti, la coordinazione motoria, la prontezza di riflessi, la consapevolezza dell'ambiente circostante e la capacità di vocalizzazione; per l'intelligenza a 2 anni: l'abilità verbale, la capacità di apprendimento, la consapevolezza del proprio ambiente e delle altre persone, la coordinazione motoria e la curiosità; infine, per l'intelligenza a 10 anni furono menzionate: l'abilità verbale, la capacità di apprendimento, di soluzione di problemi, di ragionamento e la creatività. Con l'aumentare dell'età, quindi, la capacità di soluzione di problemi, di ragionamento, l'abilità verbale e di apprendimento diventano sempre più importanti per la caratterizzazione dell'intelligenza, mentre perdono rilievo le abilità senso-motorie.

Da una ricerca condotta da Fry (1984) emerge che secondo gli insegnanti – nei diversi livelli scolastici – i tratti caratteristici dell'intelligenza dei propri alunni sono diversi nella scuola primaria e in quella secondaria.

¹ Goodnow (1984), considerando i giudizi formulati sull'intelligenza di bambini anche molto piccoli, suggerisce che una spiegazione del fatto che le persone si sentano capaci e quasi in dovere di esprimersi sul livello intellettuale dei bambini risiede nell'opinione che sia una responsabilità dei genitori, ma anche degli insegnanti, individuare il «potenziale intellettuale» dei bambini e comportarsi di conseguenza per massimizzarlo e svilupparlo.

Mentre gli insegnanti di scuola primaria sottolineano molto il ruolo della maggior parte delle variabili di tipo sociale (carisma nei confronti dei compagni, il rispetto delle leggi e dell'ordine, l'essere servizievole, la prontezza, la fiducia in se stessi, la sensibilità ai bisogni degli altri e la gentilezza), pur riferendosi anche alla concentrazione, alla capacità di parlare in modo fluente o all'essere attivo; gli insegnanti di scuola secondaria insistono invece più sulla dimensione cognitiva e su quella verbale, intese come capacità di studiare, di esprimersi in modo chiaro e fluente, quando poi devono fare un ritratto dell'alunno dall'intelligenza ideale, richiamano anche l'importanza dell'entusiasmo e della buona padronanza del vocabolario.

Nel secondo filone di indagine si colloca uno studio di Yussen e Kane (1985) dal quale emerge che in generale le caratteristiche dell'intelligenza sarebbero in rapporto alle conoscenze possedute, al modo di pensare ed alla capacità di soluzione di problemi. Mentre i bambini più piccoli (6 anni) sarebbero maggiormente propensi a concepire l'intelligenza come riconoscibile da segni esteriori, con l'aumentare dell'età (il campione di soggetti comprendeva ragazzi sino a 12 anni) diminuirebbe l'importanza delle abilità o dei tratti sociali ed aumenterebbe quella delle abilità scolastiche (per esempio, essere bravo a scuola, nei compiti a casa ed essere motivato), delle qualità mentali, sociali ed infine di quelle fisiche. Dati raccolti in Italia da Selleri, Carugati e Bison (1994) confermano che gli alunni della scuola primaria concepiscono l'intelligenza in un'ottica socio-istituzionale e individuale; crescendo i ragazzi (per esempio alle scuole medie) hanno un approccio più individuale, qualificato dalla presenza delle abilità di tipo cognitivo, dell'impegno e della volontà. Oltre alle differenze evolutive è stato rilevato anche un dato interessante relativo alle distinzioni di genere nelle rappresentazioni: se le alunne tendono a ritenere l'intelligenza un'abilità sociale utile anche al di fuori del contesto scolastico, gli alunni la concepiscono soprattutto in termini di cultura e impegno individuale.

Dalla stessa ricerca emergono cinque tipologie di «alunno intelligente»:

- *alunno che capisce al volo*: il ragazzo che si distingue per la capacità di comprensione, la rapidità e la capacità di giudizio;
- *alunno impegnato*: il ragazzo che si impegna e punta ad essere «nella norma»;
- *alunno che ha successo*: il ragazzo che emerge per competenze scolastiche come la condotta, il rendimento, lo studio ecc.;
- *alunno dall'intelligenza pratica*: il ragazzo che brilla per la capacità di fare e per competenze sociali come l'altruismo;
- *alunno colto*: il ragazzo con una buona cultura, che ha un buon rapporto e comportamento con gli insegnanti e che dimostra disponibilità ad imparare.

Demetrio (1995) ha condotto uno studio inteso a rilevare le concezioni di intelligenza degli alunni dei diversi livelli scolastici. Di seguito sono presentati sinteticamente alcuni risultati.

- *Scuola primaria*: l'intelligenza è identificata con il raggiungimento di capacità di tipo cognitivo, personale (essere simpatico e creativo) e pratiche (saper fare i lavori di casa, saper inventare i giocattoli).
- *Scuola secondaria di primo grado*: l'intelligenza è considerata come una particolare capacità della mente (soprattutto di analisi e di riflessione), ma anche un modo particolare di agire e di comportarsi. In questa seconda visione più adattativa l'elemento che ha maggior peso è la volontà personale, perché l'influenza dell'educazione ricevuta e dell'ambiente frequentato viene ritenuta secondaria, anche se importante, alla stregua della presenza di figure significative (insegnanti, genitori e fratelli) e della curiosità intellettuale.
- *Scuola secondaria di secondo grado*: l'intelligenza è un atteggiamento prevalentemente pragmatico ed esperienziale ed è concepita come un particolare modo di agire e pensare diretto a degli scopi essenzialmente adattativi e contingenti; seppur venisse considerata dalla maggioranza come una capacità innata della mente, non era paragonata a qualcosa di statico e tra i fattori di sviluppo intellettuale più apprezzati figuravano, oltre al ragionamento e alla riflessione, anche il desiderio, la curiosità intellettuale, le esperienze fatte e le relazioni con figure significative.

Lo sviluppo delle teorie implicite dell'intelligenza non riguarda solamente l'infanzia. Alcuni studi mostrano come gli individui ammettano, in relazione all'aumento dell'età, il potenziamento e l'incremento di certe abilità (Berg & Sternberg, 1992; Heckhausen, Dixon & Baltes, 1989) – per esempio, la capacità di comprensione e quella di trarre vantaggio dall'esperienza passata, la conoscenza della natura umana – e la diminuzione di altre come la memoria e la velocità di ragionamento.

Nelle varie fasi evolutive, pertanto, il concetto di intelligenza viene differenzialmente articolato: a 30 anni l'intelligenza dipende dalla capacità di affrontare problemi nuovi, dal patrimonio culturale dell'individuo e dalla competenza nello svolgimento dei compiti quotidiani; all'età di 50 anni le sotto-dimensioni in cui si pensa si articolano l'intelligenza sono la capacità di affrontare problemi nuovi, competenza in compiti quotidiani e competenza sociale; a 70 anni l'intelligenza è considerata l'insieme di patrimonio culturale, capacità di elaborazione delle informazioni, competenza in compiti quotidiani e investimento cognitivo (Berg & Sternberg, 1992).



3.

LA COMPrensIONE DI EVENTI E PROCESSI

Dopo aver preso in esame la comprensione di fenomeni passiamo a trattare quella di eventi o processi di tipo fisico o biologico da un lato e psicologico-sociale dall'altro. Consideriamo la seguente situazione.

Se i palloncini scoppiassero il suono non raggiungerebbe più la sua meta, perché il tutto verrebbe a trovarsi troppo lontano dal punto giusto. Anche una finestra chiusa impedirebbe al suono di arrivare perché la maggior parte degli edifici è dotata di un buon isolamento. Poiché tutta l'operazione dipende da un flusso continuo di elettricità, anche una rottura del cavo a metà avrebbe causato dei problemi. Naturalmente l'amico potrebbe gridare ma la voce umana non è potente al punto di arrivare fino a quella distanza. Un altro problema sarebbe la rottura della corda dello strumento. Non sarebbe più possibile fare un accompagnamento al messaggio. È chiaro che la situazione migliore si avrebbe con la distanza minore. Ci sarebbero allora meno potenziali problemi. Con un contatto faccia a faccia poche cose andrebbero storte.

Leggendo queste righe, estraendo il significato di ogni frase, indubbiamente hai acquisito delle informazioni relativamente all'evento descritto, tuttavia – probabilmente – ciò non è stato sufficiente a garantire un'effettiva comprensione della situazione. La tua mente, infatti, pur cercando di accedere al significato di ogni frase non è riuscita a trovare un collegamento sensato tra queste frasi e a formarsi così una rappresentazione complessiva della situazione. Se però osservi la *Figura 4* (tratta da Anolli, 1996), immediatamente, quelle informazioni che poco prima ti apparivano astruse e giustapposte senza un criterio logico, ora trovano la loro giusta collocazione entro una cornice di senso, in relazione alla quale tutto risulta più chiaro e facilmente comprensibile. Se avessi osservato la figura prima di leggere il brano la comprensione sarebbe risultata ancor più facilitata, poiché procedendo con la lettura saresti riuscito ad interpretare efficacemente ogni frase.

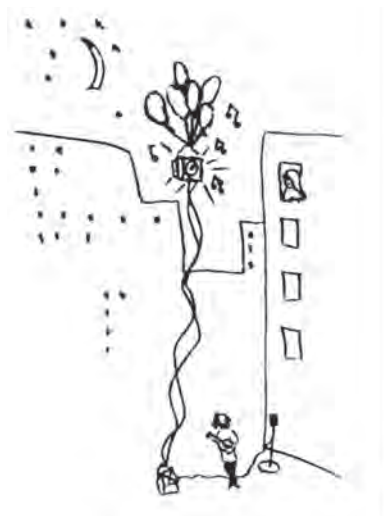


Figura 4.

Il brano sopra presentato – utilizzato in un classico studio sperimentale sul ruolo del contesto nei processi di comprensione (Bransford & Johnson, 1972) – è stato composto in maniera tale da escludere che il lettore possa spontaneamente recuperare delle conoscenze che consentano di attivare una cornice di riferimento che serve da prerequisito alla comprensione; tuttavia, ciò che è accaduto alla tua mente in questo caso, si verifica ogni volta che sei chiamato a comprendere un evento o una situazione. La comprensione, dal punto di vista cognitivo, è il passaggio dalla parte al tutto, dal parziale all'intero. Tale passaggio è possibile allorché si disponga di uno schema di riferimento che consenta di collocare le singole parti nel tutto; le medesime informazioni, pertanto, possono acquisire significati diversi in relazione alla cornice di senso in base alla quale vengono interpretate e nella quale trovano collocazione.

Da un certo tempo nell'ambito della psicologia si sono affermati due concetti – quello di «modello mentale» e di *script* – mediante i quali si fa riferimento a rappresentazioni mentali di eventi o fenomeni che gli individui utilizzano nel processo di comprensione della realtà per compiere anticipazioni, avanzare ipotesi, risolvere problemi e prendere decisioni. In particolare si parla di modelli mentali soprattutto in riferimento alla comprensione di eventi o processi di tipo fisico-biologico o di nozioni e contenuti di tipo disciplinare mentre il concetto di *script* riguarda l'ambito degli eventi sociali e psicologici.

3.1. I MODELLI MENTALI E LA COMPRESIONE DI EVENTI E PROCESSI FISICI

Soffermiamoci su questo esempio. Un gruppo di bambini discute animatamente sui fulmini che, nel corso di un violento temporale, hanno guizzato nel cielo la sera precedente. Dalla discussione emergono diversi pareri riguardo la natura dei fulmini: Andrea pensa si tratti di fiamme di fuoco, Luana, invece, controbatte dicendo trattarsi di scariche di polvere elettrizzata. Opinioni contrastanti emergono anche riguardo il modo in cui i fulmini si producono: Paolo afferma che il fulmine è generato dallo scontro tra due o più nuvole, il quale, allorché è particolarmente intenso, genera una specie di scintilla, proprio come avviene quando si sfregano due sassi l'uno contro l'altro; Tommaso invece sostiene che il fulmine è generato allorché una nuvola esplose. Il parere non è unanime neppure circa il percorso dei fulmini: se per Tommaso i fulmini rimangono in cielo, per Andrea essi finiscono sulla terra provocando incendi nei luoghi in cui precipitano.

Tutti i bambini hanno assistito al medesimo evento, hanno visto le stesse cose e tuttavia ne parlano in termini diversi. Da dove deriva tale variabilità? Le divergenze non sembrano dipendere da significative differenze dovute all'esperienza o alle conoscenze che avevano al riguardo (nessuno ha loro spiegato la natura dei fulmini). Piuttosto, le differenze sembrano risiedere nel modo con cui i bambini hanno concettualizzato l'esperienza, l'hanno interpretata e hanno cercato di spiegarsela. Sulla base di loro convinzioni pregresse circa la natura e la dinamica dell'evento (della luce, del fuoco, del movimento ecc.) essi si sono costruiti una propria rappresentazione del fenomeno «fulmine». Con un termine più specifico diremmo che questi bambini hanno elaborato un proprio modello mentale dei fulmini.

Un *modello mentale* è un'organizzazione cognitiva strutturata, un insieme integrato di elementi tra loro altamente coesi, un'interpretazione a suo modo coerente della realtà. I modelli mentali sono una specie di micro-teorie che gli individui – bambini e adulti – si costruiscono circa aspetti del mondo in cui vivono, sia aspetti piuttosto generali (per esempio l'energia) sia abbastanza specifici (il sistema solare, la cellula, la digestione ecc.). Si parla infatti al riguardo anche di «teorie ingenuie» – perché affiorano in modo spontaneo dall'esperienza personale, al di fuori della trasmissione culturale delle nozioni e dell'*expertise* – di «teorie intuitive» – perché si basano prevalentemente sull'apparenza dei fenomeni e su ciò che sembra più ovvio – o di «teorie alternative» – in quanto costituiscono spiegazioni differenti, rispetto a quelle «scientifiche», dei fenomeni. I modelli mentali sono stati paragonati ai paradigmi di cui parla l'epistemologo Thomas Kuhn: si tratta di cornici, schemi di interpretazione cui si fa riferimento per

comprendere la realtà e per compiere anticipazioni, avanzare ipotesi, risolvere problemi, prendere decisioni. Da ciò deriva che i modelli mentali sono entità solide e resistenti, cui facciamo affidamento per spiegarci il mondo e che abbandoniamo o modifichiamo a fatica. In genere un modello mentale riesce a «salvare i fenomeni», ossia ci porta a concepirli in un modo che si accorda con le nostre esperienze, con i dati di cui disponiamo e anche con i presupposti che usualmente condividiamo. Ciò spiega perché le persone sono in genere riluttanti a rinunciare ai propri modelli mentali in favore di altri, anche se questi ultimi vengono presentati come culturalmente più accreditati.

Come già affermato, i modelli mentali, consentendo l'interpretazione della realtà, nonché la formulazione di ipotesi e anticipazioni, hanno un significato funzionale. Di conseguenza, un modello mentale può «entrare in crisi» sia quando non ci appare più corrispondente alla realtà sia quando non ci garantisce più il successo nell'azione. Soltanto quando ci imbattiamo in evidenze che contraddicono quanto previsto dal modello mentale, che non si accordano più con l'interpretazione della realtà che esso fornisce o quando le inferenze che abbiamo tratto a partire dal modello vengono smentite dai fatti, allora diventiamo disponibili ad accogliere un diverso modello.

Nonostante la relativa stabilità dei modelli, i ricercatori hanno rilevato che, per quanto riguarda particolari fenomeni o concetti, è possibile individuare delle «tappe» attraverso cui, nelle diverse età, i modelli mentali dei bambini si trasformerebbero. Per esempio, nel caso del magnetismo i bambini passerebbero da un modello in cui tale fenomeno si immagina presente anche in mancanza di un *medium* materiale e senza necessità alcuna della forza di gravità, a un modello in cui si ipotizza l'aria come mezzo necessario per la «trasmissione» delle forze magnetiche e da ultimo a un modello in cui si riconosce anche l'azione della gravità terrestre (Antonietti, 1998).



4.

LA COMPRENSIONE DI ENTI

In questo ultimo capitolo ci occuperemo della comprensione di ciò che ci attorna: gli oggetti e le persone. Affronteremo in particolare la questione di come gli oggetti ci invitano a entrare in relazione con loro facendo riferimento alla teoria della *embodied cognition*. Esploreremo poi il modo e le tappe attraverso cui le persone giungono a comprendere i propri consimili focalizzandoci sul modo in cui comprendono e riconoscono i loro vissuti emotivi. In ultimo, a cavallo tra la comprensione degli oggetti e delle persone, si innesta la comprensione della differenza tra il reale e il virtuale, con particolare riferimento alla capacità del bambino di discriminare tra persone che si incontrano nel quotidiano e personaggi di fantasia visti in TV.

4.1. LA COMPRENSIONE DI OGGETTI

Un oggetto viene conosciuto anzitutto per le sue proprietà percettive oppure per quelle funzionali? Nell'ambito dello studio dello sviluppo cognitivo si sono scontrate a tal proposito due principali correnti di pensiero. Mentre alcuni studiosi (Clark, 1973) hanno sostenuto che un oggetto viene conosciuto anzitutto sulla base delle sue caratteristiche percettive – quali forma, grandezza, colore, suono, sapore, materiale – altri hanno affermato che ad essere primariamente considerate sono le caratteristiche funzionali, ovvero l'uso dell'oggetto e le sue proprietà dinamiche (Nelson, 1974). Pertanto se secondo il primo punto di vista una palla è conosciuta dal bambino prima di tutto in base alla sua forma sferica, per il secondo orientamento essa viene conosciuta in primo luogo come oggetto che rotola e rimbalza.

Nell'ambito dello sviluppo ontogenetico, secondo l'ipotesi del nucleo funzionale elaborata dalla Nelson, inizialmente un oggetto viene conosciuto attraverso l'azione che compie o l'azione che si compie su di esso (ad esempio la palla è un oggetto che rotola, il cappello è fatto per essere messo in testa, il ciuccio per essere succhiato ecc.); successivamente, tramite interazioni ripetute con gli stessi oggetti, il bambino aggiungerebbe al nucleo funzionale dell'oggetto la conoscenza di attributi percettivi. In realtà, nel processo di costruzione del significato i bambini possono utilizzare entrambe le modalità (percettiva e funzionale).

Oggi si ritiene che gli individui comprendano il significato degli oggetti non mediante una rappresentazione visiva oppure tramite una rappresentazione motoria, ma piuttosto mediante una rappresentazione visivo-motoria dell'oggetto in questione. Le due forme di rappresentazione, infatti, diversamente da quanto creduto in precedenza, non sembrano essere separabili. Nel momento stesso in cui un oggetto viene visivamente percepito si attiva anche la rappresentazione dell'atto motorio che è possibile compiere su quell'oggetto, ovvero si attivano quelle stesse aree cerebrali che si attiverebbero allorché si compisse realmente il movimento. La visione pertanto innesca la rappresentazione di movimenti motori pertinenti. Tra percezione e azione vi è, dunque, una profonda interazione. Ciò accade poiché l'oggetto, come sostenuto da Gibson (1979), si caratterizza per alcune *affordances* a esso associate: ogni cosa, per come è strutturata, «invita» il fruitore a compiere su di essa alcune azioni anziché altre, offre la possibilità di attuare determinati *pattern* di comportamento piuttosto che altri. Una bottiglia di vino, per esempio, è «prendibile», «svuotabile», «tappabile» ma non «avvitabile» come può esserlo una vite o «cliccabile» come può esserlo un tasto. Particolari caratteristiche di un oggetto, quindi, attivano delle azioni in modo automatico, senza la mediazione del sistema semantico.

È importante precisare che le *affordances* non sono proprietà né degli oggetti, né degli organismi ma dipendono dalla relazione tra un organismo e un oggetto in un dato contesto. L'*affordance*, come sostenuto da Gibson e dagli psicologi della percezione diretta, indica che il comportamento è reso possibile da una combinazione delle strutture dell'organismo e dell'ambiente, configurandosi come una proprietà del sistema organismo-ambiente. Da un lato l'ambiente offre delle possibilità, dall'altro l'individuo possiede le capacità per percepirle e utilizzarle.

Quanto sostenuto, ovvero il fatto che stimoli visivi attivano automaticamente delle risposte motorie, è dimostrabile utilizzando paradigmi di compatibilità. Si tratta di presentare un oggetto e di chiedere di mettere in atto un'azione in contrasto con quella tipicamente eseguita con esso. L'emergere di difficoltà nel compiere azioni diverse da quelle usuali testimonia che

il modo in cui gli oggetti sono rappresentati incorpora delle informazioni motorie. Trucker e Ellis (1998) mostrarono a dei soggetti delle fotografie di oggetti (per esempio tazze) presentati dritti o rovesciati e col manico orientato a destra o a sinistra. I partecipanti dovevano rispondere premendo un tasto con la mano destra o sinistra per indicare se l'oggetto era dritto o rovesciato. Emerse che in presenza di compatibilità, ovvero quando il manico era collocato dalla stessa parte in cui si trovava il pulsante per fornire la risposta corretta, i tempi di risposta erano inferiori rispetto a quando non vi era compatibilità tra l'orientamento del manico e la posizione del pulsante (per esempio quando il manico era orientato a destra e occorreva premere il pulsante a sinistra). L'effetto di compatibilità tra la collocazione del manico – variabile non rilevante ai fini della richiesta formulata – e il pulsante con cui rispondere mostra che il manico attiva automaticamente una risposta motoria. In un esperimento analogo venivano presentati oggetti afferrabili con una presa di forza che attiva uno schema motorio connesso all'azione di afferrare (per esempio una mela) oppure con una presa di precisione (per esempio una ciliegia). Ai soggetti era chiesto di categorizzare gli oggetti presentati in artefatti o oggetti naturali esercitando su un *joystick* una presa di precisione o di forza. L'effetto di compatibilità tra il tipo di presa che l'oggetto attiva e il tipo di pressione esercitata al fine di fornire la risposta indica che la visione di oggetti (o di immagini) porta ad attivare *affordances* relative sia all'orientamento degli oggetti sia al tipo di presa che essi suggeriscono (Trucker & Ellis, 2001).

Oltre alla rappresentazione visuo-motoria anche la rappresentazione astratta-concettuale gioca un ruolo importante nella comprensione degli oggetti. Ciò appare evidente in presenza di simboli o oggetti ambigui, come quelli illustrati in *Figura 5*. Se si invitano i soggetti a disambiguare il significato dello stimolo, propendendo per l'uno o per l'altro dei due possibili significati presentati, e successivamente si chiede di ricordare lo stimolo e di disegnarlo, è possibile constatare come la rappresentazione grafica risulti deformata rispetto allo stimolo originario presentando una maggior somiglianza con il significato che vi è stato attribuito. Lo stimolo visivo risulta, pertanto, «contaminato» dalla sua rappresentazione concettuale. Processi *bottom-up* e *top-down*, quindi, si intersecano al fine di consentire il raggiungimento di una certa comprensione dell'oggetto.

In presenza di un oggetto sconosciuto tentiamo di afferrarne il senso e l'utilità non soltanto mediante l'informazione senso-motoria ma anche «proiettando» sull'oggetto dei modelli a noi noti affinché ci aiutino a capire che cosa possiamo attenderci da esso. Di seguito riportiamo alcuni episodi raccontati da operatori di centri di assistenza predisposti da ditte produttrici di computer.

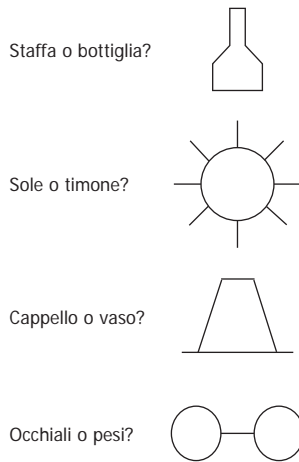


Figura 5.

Un cliente confuso chiama il centro assistenza computer per un problema di stampa di documenti. Egli dice al tecnico che il computer gli ha detto «couldn't find the printer» (non riesco a trovare la stampante). L'utente ha provato a girare il monitor verso la stampante, ma il computer continua a non vederla.

A una signora viene chiesto di spedire indietro una copia dei suoi dischetti difettosi. Pochi giorni dopo arriva una lettera della cliente con le fotocopie dei floppy.

Un tecnico ha ricevuto una chiamata da un uomo il quale si lamentava che il suo computer non leggeva i file contenuti nei dischetti da 5.1-4 pollici. Dopo aver appurato che non sono stati sottoposti a campi magnetici o calore, si è scoperto che il cliente aveva messo le etichette sui dischetti e poi li aveva arrotolati nella macchina per scrivere per poter intitolare le etichette.

Un cliente ha dei problemi ad installare il software e telefona per il supporto. «Ho messo il primo dischetto, ed è andato tutto bene. Poi mi ha detto di mettere il secondo dischetto, e lì ho avuto dei problemi. Quando mi ha detto di mettere il terzo disco, non sono più riuscito a farcelo entrare ...». L'utente non aveva compreso che «Inserire Disco 2» prevedeva prima di rimuovere il Disco 1.

Un cliente chiama il centro assistenza computer per dire che non riesce, con il suo computer, a spedire fax. Dopo 40 minuti di chiarimenti, il tecnico sco-

pre che l'uomo sta tentando di faxare un foglio di carta tenendolo appoggiato allo schermo e premendo il tasto «Invia».

Cliente: «Salve, è il supporto tecnico?».

Tecnico: «Sì. Come posso aiutarla?».

Cliente: «Il porta-tazza del mio PC si è rotto e sono ancora in garanzia».

Tecnico: «Mi scusi, ma lei ha detto porta-tazza?».

Cliente: «Sì, è sul frontale del mio computer».

Tecnico: «Perdoni se le sembra un po' perplesso, ma è perché lo sono. Lo ha ricevuto come parte di una promozione, in qualche fiera? Come le è arrivato questo porta-tazza? Ha qualche marchio inciso sopra?».

Cliente: «È arrivato insieme al computer; non so nulla di nessuna promozione. C'è solo scritto 4X sopra».

A questo punto il tecnico ha spento il suo microfono, perché non è più riuscito a trattenersi dal ridere. Il cliente stava usando lo sportelletto del drive CD-ROM come porta-tazza, tenendolo aperto.

Una cliente esasperata chiama il supporto tecnico per dire che non riesce ad accendere il suo nuovo computer. Dopo essersi assicurato che il computer è alimentato, il tecnico le chiede che cosa accade quando lei preme il pulsante. Lei risponde: «Continuo a premere su questo pedale ma non succede niente». Il pedale si è scoperto essere il mouse.

Le esilaranti situazioni sopra riportate ci dicono che, posti dinanzi a un nuovo strumento, noi cerchiamo di comprenderlo costruendocene una rappresentazione che si basa sulle somiglianze che ci sembra di trovare tra tale strumento e altri oggetti a noi più familiari. I protagonisti delle situazioni sopra descritte hanno cercato di applicare al computer dei modelli noti, comportandosi coerentemente con essi: il mouse assomiglia a un pedale e quindi ci aspettiamo che funzioni come tale; poiché l'apparecchio telefonico che invia i fax richiede vi si introduca il foglio da trasmettere, immaginiamo che anche nel caso del computer occorra un contatto fisico – simile a quello che si ha con la fotocopiatrice – tra il foglio e la macchina; come certi apparecchi funzionano inserendo delle monete uno dopo l'altra, ci si attende che per avviare il computer occorra inserire in successione i dischetti di installazione ecc.

