

Franco Almacolle

Spring

Per una nuova primavera
della tua intelligenza

prefazione di
Alberto Felice De Toni

FrancoAngeli



Informazioni per il lettore

Questo file PDF è una versione gratuita di sole 20 pagine ed è leggibile con



La versione completa dell'e-book (a pagamento) è leggibile con Adobe Digital Editions. Per tutte le informazioni sulle condizioni dei nostri e-book (con quali dispositivi leggerli e quali funzioni sono consentite) consulta [cliccando qui](#) le nostre F.A.Q.



I lettori che desiderano informarsi sui libri e le riviste da noi pubblicati possono consultare il nostro sito Internet: www.francoangeli.it e iscriversi nella home page al servizio “Informatemi” per ricevere via e.mail le segnalazioni delle novità.

Franco Almacolle

Spring

Per una nuova primavera
della tua intelligenza

prefazione di
Alberto Felice De Toni

FrancoAngeli

Copyright © 2014 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy.

*L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore.
L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni
della licenza d'uso previste e comunicate sul sito www.francoangeli.it.*

Indice

Presentazione , di <i>Alberto Felice De Toni</i>	pag.	7
Premessa e ringraziamenti	»	9
1. L'intelligenza e il suo oggetto: un'introduzione	»	11
2. La relazione tra intelligenza e problema: le operazioni mentali	»	19
3. Le differenze individuali: la storia di una mappatura	»	25
4. Le capacità che formano l'intelligenza	»	49
5. I problemi complessi: le capacità autorganizzantesi, il controllo coalizionale	»	59
6. La mediazione, la memoria, la leadership: <i>comprendere gli altri...</i> e altri problemi	»	79
7. SPRING: il modello	»	95
8. Appendice. "Il progetto SPRING-SNA: risultati"	»	115
Bibliografia	»	131

Presentazione

*Rendere più produttivo il lavoro
intellettuale rappresenta il principale
compito del management di questo secolo,
proprio come quello di rendere
produttivo il lavoro manuale lo fu nel secolo scorso.*
Peter Drucker

Qualche anno fa, in qualità di Preside della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Udine, ho siglato l'accordo per la gestione del progetto di ricerca che prevedeva la sperimentazione del programma di formazione SPRING, e la raccolta dei dati inerenti ai suoi esiti, presso gruppi di studenti e ricercatori della Facoltà e in seno ad un'Organizzazione che si occupava di manifatture nel settore tessile. Preliminarmente avevo valutato questa particolare tipologia di formazione durante una serie di incontri e, da subito, alcuni suoi aspetti mi avevano interessato e incuriosito.

Innanzitutto, il programma poneva al centro l'essere umano, inteso, non come contenitore (più ampio possibile) di informazione, ma come soggetto che, l'informazione, la produce. Avevo compreso che l'attività era costruita per rispettare la persona e valorizzare la sua originalità. L'obiettivo di SPRING non era "passare" un algoritmo per permettere la risoluzione di qualche problema, ma quello di arricchire l'articolazione di risorse di ogni individuo per favorire... il "movimento" verso la soluzione di ogni situazione problematica.

Se si lasciano cadere, nello stesso tempo, due identici piccoli pezzi di legno in un fiume e si ha modo di spostarsi a valle precedendoli per scoprire se sono ancora molto vicini dopo qualche km di percorso fluviale, si può scoprire facilmente che, con grande probabilità, così non è. L'interazione tra l'acqua che scorre e ognuno dei bastoncini è così complessa che ogni risultato è possibile: potrebbe essere, ad esempio, che uno di essi passi proprio al centro del fiume mentre l'altro si scopra essersi arenato lungo una delle sponde. Così accade anche per l'incontro tra un individuo e un problema: il percorso di soluzione risulta unico, legato alle specificità del problema stesso, alle caratteristiche del "risolutore", ma anche al momento e alla situazione particolare. Nell'acquisire competenze di problem solving, allora, l'aspetto decisivo è imparare come si fa a non rimanere bloccati da-

gli ostacoli o a ripartire per ritornare... dove la realtà, del pensiero, può scorrere. È così che vedevo, e vedo ancora, l'avventura di SPRING.

Non si può però considerare esclusivamente la prospettiva del singolo individuo. Infatti, un altro motivo d'interesse riguarda il fatto che i partecipanti a SPRING sembra acquisiscano un codice linguistico condiviso. Attraverso la messa in campo consapevole delle diverse operazioni mentali, così come sono descritte nel testo, i soggetti svelano la realtà problematica, scoprono il codice, il paradigma per progredire verso la propria soluzione. Questa consapevolezza diviene anche fiducia nei propri mezzi. Il lavoro di gruppo, con la presentazione in progress delle soluzioni, o degli stati di avanzamento verso la soluzione, provoca un "effetto moltiplicatore": nel lavoro in squadra cresce effettivamente il rispetto per la diversità, intesa come varietà di opzioni e originalità nella scelta della strategia per la soluzione, favorendo la nascita di leader e leadership, seppure "in nuce".

L'ultimo aspetto che mi ha reso interessante l'esperienza con SPRING, è che ci troviamo di fronte ad un laboratorio, ad un'indagine aperta, all'esplorazione di un territorio che può riservare la sorpresa di panorami e visioni nuove. Il libro sembra quasi un puzzle con aree vicine al completamento e altre dove ancora ci sono solo... pochi pezzi. Questa apertura verso l'ignoto è, per quanto mi riguarda, più un pregio che un difetto.

I risultati messi in evidenza dall'analisi *ex ante* ed *ex post* del programma di formazione e presentati nell'appendice del libro sembrano confermare che si tratta comunque di un territorio che vale assolutamente la pena di esplorare.

La speranza, che spero di condividere con molti, è che questa "esplorazione" ci porti un po' più avanti nella valorizzazione del patrimonio umano rappresentato, in prospettiva futura, dai nostri giovani.

Credo che il lettore trarrà vantaggio, e si diventerà, nella lettura del libro grazie al quale otterrà qualche risposta sul tema dell'intelligenza ma, soprattutto, avrà modo di farsi molte fertili domande.

Alberto Felice De Toni

Magnifico Rettore dell'Università degli Studi di Udine

Premessa e ringraziamenti

spring 1 /sprin/ *noun*

primavera *f*

in ~, *in the* ~ in primavera

attrib primaverile

spring 2 *noun*

(*jump*) balzo *m*

(*water*) sorgente *f*

(*device*) molla *f*

(*elasticity*) elasticità *f*

Questo testo descrive i principi, i fondamenti e gli orizzonti di un avanzato programma di formazione per l'incremento delle competenze cognitivo-emotive strategiche dell'individuo, ancorché inserito in gruppi di lavoro.

Il programma si chiama SPRING, acronimo di Special PRogram for INner Growth ed è dedicato a manager e a persone in genere che vogliono accedere al proprio completo potenziale di capacità, ma anche a ragazzi e bambini che desiderano essere felici sapendo di poter esprimere tutte le loro risorse.

Lo scritto non esaurisce gli argomenti posti, ma ho scelto di pubblicarlo ugualmente per un semplice motivo: il programma SPRING ha degli effetti che vanno al di là di ogni aspettativa "ragionevole" per un programma di formazione. Nonostante ciò sia stato messo in evidenza dal progetto di ricerca finanziato dalla Comunità Europea, i cui dati sono pubblicati in appendice, poche porte si sono "socchiuse". Per me quindi è urgente "rendere testimonianza" di ciò che ho vissuto.

Il libro, quindi, è un resoconto di un percorso durato alcuni anni durante il quale ho cercato, studiato, ma, soprattutto, provato a comprendere le persone che ho incontrato e con le quali, a vario titolo, ho lavorato e scambiato informazioni in relazione al tema delle "capacità cognitivo-emotive".

Nell'appendice citata poco più sopra sono riportati anche una serie di informazioni su un caso aziendale, quello della Blueline di Urbania.

Il mio obiettivo è stato sempre lo stesso: mettere in luce qualche informazione che, utilizzata, permetta alle persone di esprimere il loro massimo potenziale rendendole, per questo, felici.

Ringrazio mio figlio Federico protagonista involontario di un buon numero di situazioni descritte nel testo e tutti gli amici e i colleghi che mi hanno sostenuto.

Un ringraziamento particolare alla dr.ssa Laura Cichetti le cui idee hanno reso questo testo più ricco e puntuale.

1. L'intelligenza e il suo oggetto: un'introduzione

Questo capitolo delimita il campo d'indagine fornendo una serie di definizioni su cosa intendo, nell'ambito di questo testo per "intelligenza". Chiarirò che, per me, è la capacità di adattarsi ad un contesto variabile che presenta opzioni potenzialmente migliori, per un determinato soggetto, rispetto ad altre all'interno del contesto specifico. Anche le nostre competenze, le nostre capacità, sono da mettere in relazione con noi (i soggetti) e l'ambiente in cui ci troviamo. Su un pianeta strutturato come una sfera d'acciaio, i problemi da affrontare, i soggetti che potrebbero essere stati in grado di sopravvivere risolvendoli e le capacità o competenze da essi maturate necessariamente sarebbero diversi/e. C'è quindi un rapporto biunivoco tra ambiente e soggetto (umano) da cui sorgono sia i problemi, sia le soluzioni, sia le competenze necessarie a reperire tali soluzioni e definire nuovi problemi. Affermerò inoltre che l'informazione processata produce ulteriore informazione. Tutto ciò per far comprendere l'atmosfera che "aleggia" durante il programma SPRING.

Reagire rapidamente, anticipare gli eventi; attuare un'analisi esauriente, accedere alla creatività, gestire il cambiamento, modificare ove necessario, saper innovare, lasciar emergere l'intuizione "giusta", cogliere l'occasione propizia.

Sono frasi che possiamo ascoltare frequentemente; tentano, più o meno efficacemente, di descrivere comportamenti "intelligenti", ovvero quei comportamenti che permettono a una persona, ad un gruppo o ad un'intera Organizzazione, di avere successo in qualche attività o progetto; di risolvere, del tutto o in parte, i propri *problemi* e di procedere verso il raggiungimento di una meta specifica.

Per una corretta discussione su un tema così complesso, trattato e vario come quello dell'intelligenza, ho ritenuto utile circoscrivere il mio discorso iniziando a considerare la natura del rapporto tra *un set di competenze*

(che posso chiamare intelligenza) e *l'ambito in cui vengono utilizzate* (il loro oggetto).

Questo è stato il mio punto di partenza: in sintesi, volevo mettere in evidenza, soprattutto per me stesso, come, tra competenze e contesto (sinonimo in questo caso di "ambito di utilizzo"), vi sia un rapporto biunivoco. Infatti quelle competenze, non solo *vengono utilizzate*, ma *sorgono* dal (da uno specifico) contesto; e ancora: *crescono*, *si orientano*, *si complessificano* e, alla fine, lo *modificano*, sia dal punto di vista dell'informazione, sia, nel momento in cui trovano applicazione, nel concreto.

Questa relazione biunivoca tra competenze (e il soggetto che le mette in campo) e ambiente risulta inoltre ricorsivo: un ambito modificato produrrà ulteriori problematiche (domande di un certo tipo...), approcci e competenze. In altri termini la cognizione umana ha specifiche caratteristiche. Il divenire di queste ultime è frutto dell'ambiente che esse stesse concorrono a creare.

Non sono certo il primo che adotta questa prospettiva. ... Ma procediamo con ordine e calma. Anche all'inizio del programma SPRING delimito lo spazio dell'intervento definendo un termine chiave: *problema*. Vediamo:

- Parola che deriva dal greco pro = avanti + ballo = getto: qualsiasi situazione, pratica o teorica, per la quale non ci sia una risposta adeguata automatica o abituale, ma sia necessario elaborare un progetto per riuscire a trovare la risposta più opportuna. Pertanto un problema risveglia sempre processi cognitivi finalizzati a trovare tale risposta.
- Reperire una soluzione per una qualsiasi domanda proposta. Affrontare una qualsiasi situazione che presenti delle difficoltà per le quali non sia immediato trovare una soluzione.
- La ricerca di un accoppiamento funzionale¹ maggiormente adeguato per il soggetto, tra sé e un ambiente o un contesto in evoluzione.

1. Il concetto è mutuato dal lavoro di Umberto Maturana e Francisco Varela, *L'albero della conoscenza*, Garzanti, Milano, 1999, p. 80. "Questo significa che due (o più) unità autopoietiche si possono trovare accoppiate nella loro ontogenesi quando le loro interazioni acquisiscono un carattere *ricorrente* o molto stabile. (...) In queste interazioni la struttura dell'ambiente innesca solamente i cambiamenti strutturali delle unità auto-poietiche (non li determina né li 'istruisce') e lo stesso avviene per l'ambiente. Il risultato sarà una storia di mutui cambiamenti strutturali concordanti finché non si disintegreranno: ci sarà cioè *accoppiamento strutturale*". Noi abbiamo usato il termine "funzionale" al posto di "strutturale" perché nel nostro campo d'indagine ciò che si modificano sono, appunto, le funzionalità ovvero l'insieme di relazioni operative tra un soggetto, all'interno di un contesto, e le entità presenti all'interno del contesto stesso.

Il lavoro citato è una pietra miliare per noi (e sicuramente non solo per noi) perché descrive questa evoluzione dell'"informazione" che assume una struttura, si modifica, si disgrega.

Nel prosieguo del libro sarà trattata la posizione di autore fondamentale per comprendere l'evoluzione dell'epistemologia e della gnoseologia: si tratta di Vittorio Filippo Guidano che ha aperto discussioni fertili con Maturana e Varela.

Destano interesse anche le riflessioni recenti di David Geary secondo il quale il cervello umano si sta riducendo di dimensioni (anche) a causa della diminuzione della difficoltà di adattamento all'ambiente per la nostra specie.

- È porsi degli obiettivi senza sapere, inizialmente, se o come sia possibile raggiungerli.

Per affrontare la prova, il compito, abbiamo in ogni caso bisogno di un certo tipo di risorse rese disponibili dai nostri *apparati*. Queste risorse qualitativamente marcate, nel senso che possono essere specificate, saranno da noi definite *intelligenza*.

Ma ritorniamo al rapporto tra soggetto (in questo caso “umano”) e ambito in cui vengono messe in campo le sue competenze. Ho usato il termine “ambito” perché risulta adatto a rappresentare sia una realtà concreta (percepibile, al di là delle interpretazioni, da entità altre) sia una realtà interna al soggetto stesso (e che risulta in qualche modo osservabile solo quando il soggetto la rende manifesta).

Valutiamo alcune peculiarità di questo rapporto (quello tra soggetto e ambiente) grazie ad alcune riflessioni.

- Evidentemente alcune idee vengono attuate e modificano la realtà in vario modo; ad esempio: l'aeroporto di Kansai realizzato da Renzo Piano... o la dimostrazione dell'ultimo Teorema di Fermat. Altre idee “rimangono nel cassetto” ovvero non vengono realizzate/attuate/messe in campo.
- In ogni caso tutte le *idee* cambiano la realtà, perlomeno quella interiore delle persone che hanno dato loro origine.
- Per quegli individui la realtà “interna” è sicuramente modificata; inoltre, quasi certamente, essi fanno “risuonare” questo cambiamento (la “loro” realtà modificata, appunto) anche all’“esterno”. Se le loro idee corrispondono ad una “soluzione di un problema”, la loro nuova *realtà* conterrà anche competenze nuove, o almeno più mature, e orizzonti (problematici) diversi. I nuovi problemi si manifestano nelle persone dopo che qualcuno si è posto e ha risolto *vecchi problemi* potendo mettere in campo le competenze necessarie alla loro soluzione².

In sintesi possiamo dire che ogni persona percorre una via, in parte scelta e in parte casuale, nel corso della quale incontra situazioni e problemi; queste situazioni, e questi problemi, vengono affrontate dando origine a nuove rappresentazioni, problemi e competenze. Possiamo dire che l'uomo, con le sue competenze, è il prodotto delle condizioni dell'ambiente in cui vive, ma si deve mettere in chiaro che è anche la prima entità che replica, in parallelo, il lavoro della *natura*. È semplice: gli individui delle spe-

2. Nel suo libro *Il gene egoista* (Mondadori, Milano, 1992) Richard Dawkins, in un capitolo dal titolo “Memi: i nuovi replicatori” a pagina 198 dell'edizione citata, parla di come l'informazione evolva nei vari passaggi “attraversando” gli individui, da un individuo all'altro. I memi sono idee, melodie, ma anche soluzioni a problemi o semplicemente informazioni che si diffondono in funzione di tre qualità: longevità, fecondità e fedeltà.

cie animali conducono la propria esistenza, e mantengono la specie (al di là del casuale verificarsi di eventi catastrofici o comunque ad alto impatto), adattandosi all'ambiente attraverso interazioni che mantengono pressoché inalterata (nel breve periodo) la struttura dell'ambiente stesso; essi *prendono parte* agli eventi che compongono la realtà.

Invece, la natura nel suo complesso, attraverso le proprie “derive” (non so se miglioro la comprensione; proviamo con: *movimenti e cambiamenti tendenziali orientati*), e l'uomo, con la propria attività, tendono a modificare la struttura dell'ambiente, sia esso inteso come ambiente fisico che come insieme di dati. L'uomo quindi, pur prendendo anch'esso parte allo svolgersi dell'esistenza propria e altrui, è in grado di creare una nuova realtà e nuova informazione³.

Possiamo riflettere su come funzioni questo processo di aggiornamento del contesto di informazioni che potremmo definire *problemi-soluzioni*, divertendoci a leggere alcune affermazioni che oggi sconcertano, ma che al loro tempo dovevano risultare “normali”. Le ho prese da varie fonti e le citazioni non sono quindi di prima mano. Prometto... sarà l'unica volta.

“In un futuro lontano, forse, un computer potrà arrivare a pesare solo 1,5 tonnellate”.

Dalla rivista USA *Popular Mechanics*, 1949

“Ma a chi diavolo vuoi che interessi sentir parlare un attore?”

H. Warner, co-fondatore della Warner Bros., a proposito della possibilità di introdurre il sonoro nei film, 1927

“È impossibile che qualcosa più pesante dell'aria possa volare”.

Lord Kelvin, famoso fisico e presidente della Royal Society britannica, 1895

“Il fonografo non ha alcun valore commerciale”.

Thomas Alva Edison, inventore, fra le altre cose, del fonografo, precursore di grammofono ed hi-fi, 1880

3. Andando oltre ogni considerazione religiosa, mi viene in mente un assioma dell'esistenzialismo ateo: “Se Dio non esiste, ..., c'è almeno un essere in cui l'esistenza precede l'essenza, un essere che esiste prima di poter essere definito da alcun concetto: questo essere è l'uomo, o, come dice Heidegger, la realtà umana”. Jean Paul Sartre, *L'esistenzialismo è un umanismo*, Mursia, Milano, s.d. (edizione originale del 1945), pp. 49 e 50. Di Sartre sarebbe interessante approfondire il concetto di “possibilità” che ha, secondo me, alcuni punti di contatto con il pensiero (anteriore) di Musil di cui parleremo più oltre. In realtà sarebbe possibile sostenere che possiamo scoprire solo quello che potenzialmente c'è già, ovvero il possibile. Peraltro, si può affermare che una parte del possibile non si sarebbe mai potuta manifestare senza l'intervento dell'uomo. Già Engels aveva descritto questa situazione; cfr. Engels Friedrich, *Dialettica della natura*, trad. it. Editori Riuniti, Roma, 1956, p. 240 e seg.

Da quanto detto poco più sopra, tra l'altro, possiamo rafforzare la convinzione secondo la quale ogni individuo, vivendo la propria particolare esperienza, attraverso l'unicità del proprio essere, non può che creare contesti di informazione irripetibili e quindi differenti rispetto a qualsiasi altro (questi contesti di informazione personali sono da intendersi come sottoinsiemi della "realtà", considerata in questo caso come *data bases - contenitori di informazione*).

Condividiamo quindi le affermazioni di Edgar Morin quando prende in esame il problema della produzione di conoscenza; egli inserisce in essa, nel suo ambito, anche le competenze. Morin definisce il processo di elaborazione dell'informazione come una serie di feedback e feed forward tra soggetto computante e materia della computazione. Il risultato è rappresentato da una serie di nuove regole o principi (di cui fanno parte sia le nuove competenze del soggetto computante, sia le nuove gestalt come ad esempio le euristiche).

... Ogni conoscenza comporta necessariamente: *a)* una competenza (...); *b)* un'attività cognitiva (...) effettuantesi in funzione di questa competenza; *c)* un sapere (...)⁴.

L'atto di conoscenza è ad un tempo stesso biologico, cerebrale, spirituale, logico, linguistico, culturale, sociale, storico e la conoscenza non può quindi essere dissociata dalla vita umana e dalla relazione sociale⁵.

... la conoscenza della conoscenza deve affrontare il paradosso di una conoscenza che costituisce il proprio oggetto solo perché emana da un soggetto⁶.

(Qui, utilmente, Morin cita anche Von Foerster⁷). Ancora Morin:

L'organizzazione della macchina vivente è a un tempo il prodotto e il produttore della sua organizzazione: la computazione produce l'organizzazione che produce la computazione. (...) L'essere produce il proprio processo e il processo produce il proprio essere⁸.

Per quanto il modello proposto descriva efficacemente l'evoluzione del "soggetto computante", a nostro avviso viene messo in scarso rilievo ciò che avviene dell'informazione computata, ovvero il paradosso della cono-

4. Edgar Morin, *La conoscenza della conoscenza*, Raffaello Cortina, Milano, 2007, p. 8.

5. Ivi, p. 16.

6. Ivi, p. 20.

7. Heinz von Foerster, *Sistemi che osservano*, Astrolabio, Roma, 1987. È uno dei testi base per comprendere l'approccio "sistemico" all'osservazione di ogni epifania.

8. Edgar Morin, *op. cit.*, p. 43.

scienza. Morin rimane quasi ingabbiato nel dualismo posto tra *eco-computazione* e *rumore*; qui si rileva una vera e propria tensione nel suo lavoro.

Solitamente chiamo *paradosso della conoscenza* l'idea o ipotesi che formulo di seguito.

Se si ammette che il risultato dell'attività di computazione produca, oltre ai risultati, altra informazione, si può concludere che, nel tentativo di diminuire l'entropia nel contesto di dati oggetto della computazione, l'attività di *soluzione dei problemi*, l'incrementi. Il tentativo di mettere ordine produce complessità; istituire una relazione possibile tra due unità di informazione produce ulteriore massa di informazione da computare.

In sintesi se la soluzione ad un problema complesso corrisponde all'attribuzione di significato ad un contesto di informazioni e se questa attribuzione di significato è opera di soggetti diversi (che operano in maniera diversa e in parte casuale) allora il processo che porta alla (ad una) soluzione si può considerare un processo stocastico (aleatorio) markoviano; questo significa che i suoi (diversi) esiti sono solo probabili, non predeterminati (e che ogni "passaggio" ha come unica fonte il precedente)⁹.

Anche per questo motivo sono convinto che un problema per cui esiste una soluzione può ammetterne altre diverse; perché mentre lo risolvo, il problema, *non è più lo stesso problema*. Quando l'informazione viene processata, secondo la mia propria esperienza, "fiorisce" e "prolifera".

In effetti la storia della matematica è piena di paradossi e di corrispondenze non biunivoche, anche dove sarebbe parso normale ci fossero. Cantor, ad esempio, scoprì che è possibile stabilire una corrispondenza biunivoca tra i punti di una retta e i punti del piano che da essa si originano. Questa tesi appare assurda secondo un certo tipo di buon senso in quanto un piano è il luogo geometrico di un insieme di punti che soddisfano le proprietà di infinite rette. Eppure nel 1877 egli si convinse a scrivere al suo amico Richard Dedekind ciò che aveva trovato indagando le proprietà dell'infinito. "Scrisse di essere consapevole del fatto che tale scoperta avrebbe dato luogo a controversie, dal momento che avrebbe sconvolto molte nozioni geometriche, e che i matematici avrebbero trovato difficile credere nella sua correttezza. Cantor disse che lo vedeva, ma che non poteva crederci"¹⁰.

Un altro paradosso interessante, presentato sempre nel libro di Aczel che abbiamo citato in nota, è quello di Banach-Tarski. I due matematici polac-

9. Una definizione della *Catena di Markov* è la seguente: processo stocastico nel quale l'evoluzione di un sistema dallo stato iniziale allo stato finale non dipende dagli stati intermedi. Sulla trasmissione di informazione codificata è interessante consultare Claude E. Shannon, Warren Beaver, *Teoria matematica della comunicazione*, Etas, Milano, 1983, (primi due capitoli).

10. Amir D. Aczel, *Il mistero dell'Alef*, Il Saggiatore, Milano, 2005, p. 110. Aczel, matematico di fama mondiale racconta in questo libro la storia di Georg Cantor, altro matematico di grandezza assoluta vissuto a cavallo tra il XIX e l'inizio del XX (muore nel 1918).

chi, adoperando l'“assioma di scelta” (utilizzato per primo da Ernst Zermelo nella dimostrazione del principio del *buon ordinamento*) e grazie a derivazioni nello spazio euclideo, dimostrarono che è possibile prendere una sfera nello spazio a tre dimensioni, scomporla in un insieme finito di parti e, utilizzando solo rotazioni e traslazioni, ri-assemblare i pezzi in modo da ottenere due sfere dello stesso raggio dell'originale¹¹.

Ma l'espressione maggiormente efficace di questa idea, secondo me, è di Ilya Prigogine:

... la produzione di entropia contiene sempre due elementi “dialettici”: un elemento creatore di disordine, ma anche un elemento di creazione d'ordine. E i due sono sempre legati.

... la creazione di entropia si accompagna a una creazione simultanea di ordine e disordine.

È ancora Valery a scrivere: “Il cervello è l'instabilità stessa”. Ma cosa accade quando si passa dallo stato di sonno a quello di veglia? Non abbiamo ancora dati sufficienti, ma due fatti emergono già chiaramente: in primo luogo, la dimensionalità aumenta e il sistema diventa più complesso. In secondo luogo non si tratta più di un sistema dinamico chiuso: in stato di veglia, guardiamo, osserviamo, e queste osservazioni fanno sì che il sistema non sia più completo, chiuso su se stesso, ma contenga elementi nuovi venuti dal mondo esterno. Nello stato di veglia, c'è un continuo apporto dell'esperienza. Non sono un neurofisiologo, ma sono affascinato dal trovare nel cervello un'attività di base altamente instabile, (...). Il mondo esterno permette di polarizzare quest'attività di base in una direzione o in un'altra e di arrivare alle attività cognitive¹².

Ho voluto insistere sui temi della molteplicità delle opzioni per ogni situazione (problematica) e sul fatto che trovare una soluzione apra un contesto di informazioni a nuove e ulteriori possibilità perché nell'ambito del programma SPRING esso rappresenta un fondamento del metodo di lavoro, una sorta di assioma di base.

È da questi presupposti che nasce il rispetto per le persone che partecipano alle attività di formazione durante le quali non vengono mai pronunciate le frasi “... è sbagliato...” o “... hai sbagliato...”. I docenti di SPRING sanno, e tengono conto, che la mente, a volte, compie operazioni che risultano inadeguate e infruttuose, ma mai stupide e che le persone, *con la loro mente*, possono fare cose meravigliose e non ne fanno ancora di più solo per il fatto che non sono riuscite a utilizzare consapevolmente tutte le risorse che hanno a disposizione.

11. Ivi, p. 152.

12. Ilya Prigogine, *La nascita del tempo*, Bompiani, Milano, 1994/2001, pp. 41, 55 e 77.

2. La relazione tra intelligenza e problema: le operazioni mentali

In questo capitolo approfondiamo l'argomento della relazione tra ambiente, problema soluzione e competenza del soggetto. Ri-proporremo al lettore l'idea (l'assunto teorico) secondo cui esistono molteplici (potenzialmente infinite) soluzioni per un problema perché infinite sono le possibilità di adeguamento di un soggetto ad una realtà complessa. Ciò implica l'unicità di ogni pattern reperito per la soluzione di un problema e l'unicità dell'individuo che produce la soluzione. Da qui discende l'idea che ogni individuo attui le proprie competenze con modalità proprie e specifiche. Queste specificità riguardano le operazioni mentali messe in campo. Il concetto "operazione mentale" è uno dei fulcri del programma SPRING.

Circa 800.000 anni fa l'uomo (erectus) riuscì a trovare una forma di "accoppiamento" con una risorsa fondamentale del pianeta: il fuoco. Ciò che si ritiene possa essere successo è che un individuo abbia toccato con un legno ciò che stava ardendo cercando di mantenere un certo livello di sicurezza e che quel legno abbia iniziato a sua volta ad ardere consentendogli così di iniziare a padroneggiare quell'elemento così potente.

Noi abbiamo voluto immaginare i "pensieri" che hanno sostenuto questa conquista (certamente meno complessi e lucidi di come li traccio – è una sorta di "licenza scientifica"): ... il nostro progenitore forse vede ardere un tronco, ma la fiamma si affievolisce, nota tuttavia che anche delle foglie secche vicine prendono fuoco; butta ancora altre foglie, ma quelle verdi e bagnate, nota, non ardono. Cerca lì vicino altre foglie uguali a quelle che bruciano, quelle secche, e le butta sul fuoco; funziona, ma bruciano in fretta... ne butta ancora una manciata. In mezzo c'è anche un piccolo legno che arde più lentamente... chissà le cose più dure o più pesanti bruciano più lentamente? – pensa. Prova con le pietre, ma non si verifica l'effetto desiderato...

In realtà, non sappiamo in quanto tempo un individuo, o un gruppo, abbiano messo in campo tutte le operazioni mentali che abbiamo descritto ma, sicuramente, il processo di acquisizione della risorsa fuoco ha implicato un'attività cognitiva complessa e varia¹. Questa competenza sorge sicuramente in concomitanza con lo sviluppo della struttura cerebrale dell'uomo alle sue origini.

... i lobi frontali comparvero tardi nel corso dell'evoluzione: ... Come sede dell'intenzionalità e delle capacità di previsione e pianificazione, i lobi frontali sono la componente del nostro cervello più esclusivamente "umana".

...

Il ruolo della corteccia prefrontale è fondamentale nella formazione di scopi e obiettivi e poi nell'ideazione dei piani d'azione necessari per raggiungerli. ... Infine, la corteccia prefrontale è responsabile della valutazione delle nostre azioni, classificandole come successi o fallimenti rispetto alle nostre intenzioni².

Nel capitolo precedente abbiamo iniziato a descrivere la natura di una serie di attività e processi che consideriamo tipici nell'essere umano. Quest'ultimo si rende autore di poiesi di senso (attribuisce significato alle cose) e talvolta, di seguito, ristruttura l'informazione che ha prodotto con l'obiettivo di ottenere qualche forma di vantaggio o valore.

Abbiamo anche visto che la natura dell'attività mentale implica la produzione di una quantità e varietà praticamente senza limiti di informazione. Si tratta di una complessità molto elevata e ciò ha delle conseguenze. Come abbiamo già detto, ad esempio, non dovremmo pensare che un problema definito ha una soluzione; sarebbe più sensato considerare che, potenzialmente, ogni problema ha n soluzioni (e anche n approcci, o orientamenti, ecc.).

Senza ricorrere al ricordo di episodi famosi come il cambiamento nella nozione di tempo a seguito della pubblicazione della Teoria della relatività di Einstein, vi proponiamo la storia di come sono state reperite due diverse soluzioni per un problema semplice: una sequenza numerica.

Il programma SPRING (definito con poche parole nella premessa) usa, tra i propri strumenti, le sequenze numeriche (da completare con l'ultimo numero, correttamente). I partecipanti al programma provano a risolverle

1. Da questa descrizione di fantasia risulta chiaro come vi sia una relazione forte tra azione e conoscenza: "... ogni atto di conoscenza ci porta un mondo fra le mani. ... Ogni azione è conoscenza e ogni conoscenza è azione". Umberto Maturana e Francisco Varela, *op. cit.* a p. 5 del presente testo: p. 45. Anche Ilya Prigogine è su questa linea: "È la funzione che crea la struttura. Ma la funzione, il flusso di materia ed energia è evidentemente una situazione di non equilibrio". Ilya Prigogine, *op. cit.* a p. 11 del presente testo: p. 28.

2. Elkhonon Goldberg, *La sinfonia del cervello*, Ponte alle Grazie, Milano, 2010, pp. 35 e 36.

cercando, come per tutti i tipi di esperienze proposte, di comprendere quali operazioni mettono in atto preferenzialmente e utilmente e quali meno, con l'obiettivo di integrare le proprie competenze cognitivo-emotive.

I docenti all'inizio mostrano degli esempi che il gruppo dei partecipanti osserva, prova a risolvere, discute, ecc.

Come docente di solito sono scrupoloso, ma una volta mi capitò di dimenticare a casa il foglio delle soluzioni delle sequenze "esempio" e così, prima dell'inizio del corso, dovetti risolverle tutte³. Ce la feci con tutte, ma l'ultima risultava particolarmente ostica. Osservatela bene: era stata reperita/elaborata da un caro collega e si presentava così:

12 6 10 5 8 4 6 3 4 7 2 _

L'obiettivo di chi l'aveva adottata era quello di far comprendere la necessità di cambiare approccio nel momento in cui una presunta regolarità viene a cadere. In effetti la prima caratteristica che balza agli occhi, molto frequentemente, è che dividendo la sequenza in coppie di numeri il secondo è la metà del primo, ma questo vale solo per le prime quattro coppie.

La soluzione "ufficiale" prevede che il secondo numero di ogni coppia indichi il numero di lettere di cui è composta la parola che designa il primo numero:

- la parola "dodici" è composta da sei lettere;
- la parola "dieci" è composta da cinque lettere;
- la parola "otto" è composta da quattro lettere;
- la parola "sei" è composta da tre lettere;
- la parola "quattro" è composta da sette lettere;
- **la parola "due" è composta da tre lettere;**

3, quindi, è la soluzione.

Io, però, ho le mie *preferenzialità* e quindi cercai una soluzione che presentasse un alto livello di regolarità e un certo grado di eleganza matematica ("sentivo" che il risultato doveva essere l'applicazione di un algoritmo strutturato su principi matematici... chissà perché).

Dopo notevoli sforzi e preoccupazioni produssi la soluzione che descriviamo di seguito.

Scomposta la sequenza in "terzetti"

12 6 10 5 8 4 6 3 4 7 2 _

3. Dico risolvere perché è molto difficile ricordare come si ottiene il risultato di una sequenza numerica. Se un docente non è in grado di risolverla definendo (o almeno ricordando) l'algoritmo adottato per costruirla... è nei guai.

e dati arbitrariamente a e b dove essi rappresentano:

a = primo numero di ogni terzetto (12, 5, 6, 7), **b** = secondo numero di ogni terzetto (6, 8, 3, 2),

il terzo numero di ogni terzetto risulta dalla formula:

$$\mathbf{a+b-2^3 \ a+b-3^2 \ a+b-5^1 \ a+b-7^0}$$

Si noti che le basi delle potenze rappresentano una sequenza ordinata e progressiva di numeri primi, mentre gli esponenti sono numeri naturali decrescenti. Il risultato in questo caso è **8**.

La soluzione appare particolarmente complessa, ma anche dotata di una certa eleganza (è puntuale, ma non banale). Soprattutto mostra un orientamento ai dati affatto diverso da quello che si voleva elicitare e un risultato del tutto nuovo e diverso da quello “ufficiale”. Tra l’altro può essere accettabile per chiunque a prescindere dalla nazionalità (a prescindere dal linguaggio che viene usato).

Proviamo ora a trarre alcune conclusioni:

1. abbiamo la conferma che, teoricamente, è possibile, e soprattutto fertile, pensare all’esistenza di molteplici soluzioni ad un “problema”;
2. sempre teoricamente, quindi, porre vincoli non comporta necessariamente una riduzione del numero di soluzioni. Come avviene quando biseco un piano in due semipiani, i punti appartenenti ad ognuno dei semipiani hanno sempre cardinalità infinita ($\infty/2 = \infty$);
3. è evidente che un individuo in cerca di una soluzione ad un problema attua sequenze di operazioni mentali secondo una sua specifica modalità che risulta “preferenziale” (abbiamo appena utilizzato il termine “preferenzialità” a proposito del mio modo di affrontare la situazione precedentemente descritta); ogni cosa, allora, può essere fatta in più differenti modi⁴;
4. tale modalità presuppone, comunque, anche l’esistenza di fasi di verifica e di eventuale ri-orientamento.

Possiamo concludere il presente capitolo affermando che la relazione tra intelligenza e problema (“... con quanta intelligenza ho affrontato il problema”) consiste nel grado di efficienza con il quale un soggetto affronta

4. Anche qui è possibile rifarsi a concetti di un altro autore: Musil cui abbiamo accennato a proposito delle idee di Sartre. “Ma se il senso della realtà esiste, ..., allora ci deve essere qualcosa che chiameremo senso della possibilità”. “... probabilmente anche Dio preferisce parlare del mondo da lui creato servendosi del congiuntivo potenziale (hic dixerit quisquam...) perché Dio fa il mondo e intanto pensa che potrebbe benissimo farlo diverso”. Robert Musil, *L'uomo senza qualità*, Einaudi, Torino, 1997, p. 13 e p. 16.

una situazione che, secondo lui, richiede, per qualche motivo, un “cambiamento”, una ristrutturazione. Il paradigma efficienza si declina in: *numero delle soluzioni reperite* (nel tempo), *livello di adeguatezza* secondo criteri endogeni o esogeni e dipende da quali *operazioni mentali* sono state messe in campo, in quale sequenza e con che grado di efficacia. La valutazione può essere tuttavia fatta solo a posteriori poiché la soluzione di un problema rappresenta, come vedremo, un processo altamente *caotico*⁵.

Approfondiremo nel capitolo 4 il concetto di *efficienza* nei processi cognitivo-emotivi.

5. Sul tema del caos legato al pensiero orientato alla soluzione di problemi cfr. Alberto F. De Toni, Luca Comello, *Prede o ragni*, UTET, Torino, 2005.