

Teoria e pratica della psicologia della complessità*

Psicologi a scuola di complessità un anno dopo: ulteriori riflessioni

Tullio Tinti, Franca Acquarone, Carla Micca, Elena Cresta

Una teoria è come una medicina (o un governo): spesso inutile, a volte necessaria, sempre interessata e occasionalmente letale. Per questo dev'essere usata con attenzione, moderazione e sotto la supervisione di un adulto.

Nassim Nicholas Taleb

Premessa

Due anni fa gli psicologi del Servizio di Psicologia di Mondovì-Ceva si trovavano nel bel mezzo della trasformazione destinata a far convergere le tre Aziende sanitarie locali 15, 16 e 17 in un'unica azienda: l'Asl CN1.

Consapevoli della elevata *complessità* della trasformazione in atto, gli psicologi del Servizio pensarono che per affrontare al meglio la situazione avrebbero tratto beneficio dall'acquisizione di maggiori competenze proprio in tema di *complessità*. In altre parole, invece di concentrarsi su questo o quell'aspetto del mutamento in corso, decisero di focalizzare l'attenzione sulla caratteristica fondamentale di tale mutamento: la complessità.

Per potenziare le proprie competenze nel trattare la complessità, a prescindere quindi dalla forma specifica che la complessità aveva preso in quel periodo ai loro occhi, gli psicologi del Servizio idearono, organizzarono e parteciparono a un corso di formazione sull'epistemologia della complessità.

Il corso, realizzato nel tardo autunno dello stesso anno, divenne l'occasione per riflettere, da un lato, sulla complessità non solo delle grandi trasformazioni, ma su quella della psicologia stessa, sulla complessità delle organizzazioni psicosociali e, più in generale, sulla complessità propria di eventi e fenomeni tipicamente umani; e, d'altro lato, sui metodi proposti nel corso del tempo da scienziati e filosofi per fronteggiare la complessità.

* Articolo pubblicato sul n. 2 dell'anno 2010 della Rivista dell'Ordine degli Psicologi del Piemonte *Psicologi a confronto* e riprodotto per gentile concessione della Redazione della rivista stessa.

Data la vastità dei temi affrontati, il corso si mantenne su un livello inevitabilmente introduttivo e per lo più teorico. Dopo una panoramica sul concetto di complessità e sulle caratteristiche strutturali e funzionali dei sistemi complessi adattivi, furono principalmente considerate le conseguenze teoriche della decisione epistemologica di considerare la psiche come un sistema complesso adattivo. Per ovvie ragioni di tempo, non fu possibile esplorare tutte le possibili implicazioni pratiche di tale importante assunzione. Da questo punto di vista, il corso lasciò i partecipanti con più interrogativi che risposte e con una maggiore consapevolezza dei bisogni intellettuali insoddisfatti piuttosto che con la sensazione di aver appagato i bisogni di cui erano già consapevoli.

Tutto ciò non sorprende, anzi è piuttosto tipico. L'epistemologia della complessità, a ben guardare, sradica molte convinzioni assai rassicuranti, ma al loro posto lascia un senso di smarrimento quando non di insopportabile frustrazione. Dopo aver dimostrato l'impossibilità della previsione (i sistemi complessi sono imprevedibili), l'illusorietà del controllo (i sistemi complessi sono incontrollabili), l'inutilità della logica lineare (il principio di non contraddizione non si applica ai sistemi complessi) e l'inadeguatezza di tutti i modelli scientifici classici (a questo proposito il premio Nobel per la chimica Ilya Prigogine, pioniere della complessità, parla di "fine delle certezze"), alla domanda: "e quindi?" la teoria della complessità di primo acchito non sembra avere risposte convincenti da offrire.¹

Non diversamente da quanto accade in occasioni analoghe, anche durante il corso di formazione per gli psicologi di Mondovì e Ceva, la *pars destruens* dell'epistemologia della complessità è apparsa molto più rilevante della *pars construens*. Al punto che i partecipanti hanno cominciato a chiedersi se la gran parte della teoria non si esaurisse nella semplice demolizione di antiche certezze.²

Per tutti questi motivi, a un anno di distanza dal primo corso, gli psicologi del Servizio, che nel frattempo - essendosi ormai compiuta la trasformazione da cui era originariamente scaturita l'esigenza di una formazione sulla complessità - appartenevano tutti all'azienda unica Asl CN1, hanno voluto e progettato un secondo ciclo di incontri formativi.

Questo secondo livello è stato pensato come fortemente indirizzato alla pratica. L'obiettivo era infatti rispondere alle domande rimaste inevase l'anno prima: quali considerazioni pratiche è possibile inferire dall'epistemologia della complessità? In che modo uno psicologo, inserito in un contesto organizzativo, può concretamente e quotidianamente tener conto dei principi teorici della complessità?

Per rispondere a questi quesiti, il secondo ciclo di formazione è stato suddiviso in due parti. La prima parte è stata dedicata ai *capisaldi teorici dell'epistemologia della complessità*, con particolare attenzione alle possibili applicazioni alla psiche e alla psicologia. La seconda parte del corso è stata invece dedicata alla presentazione di un *modello operativo di problem solving*, fondato sulle principali indicazioni pratiche suggerite dagli studiosi di

1 Sulla "fine delle certezze" si veda Prigogine (1996).

2 I sentimenti di delusione, smarrimento e insofferenza delle persone esposte alla teoria della complessità sono ben descritti da Franca Olivetti Manoukian (Kaneklin e Olivetti Manoukian, 1990).

complessità; tra queste indicazioni pratiche, in particolare, una speciale attenzione è stata data a un *modello di eccellenza* basato sui principi della complessità e specificamente rivolto alle professioni sanitarie.

In questo articolo ci prefiggiamo di sintetizzare le principali conclusioni raggiunte nelle due sezioni in cui si è articolato il corso di secondo livello.

I capisaldi teorici della psicologia della complessità

La teoria della complessità è lo studio inter- e multi-disciplinare dei sistemi complessi adattivi e dei fenomeni emergenti ad essi associati (Tinti, 1998).

I sistemi complessi adattivi a cui si fa riferimento in questa definizione sono tutti quei sistemi, naturali o artificiali, *strutturalmente* caratterizzati dal fatto di avere tante componenti ridondanti che interagiscono tra loro in modo locale e non lineare e *funzionalmente* caratterizzati dal fatto di possedere la duplice capacità di resistere alle perturbazioni e di adattarsi all'ambiente (Gandolfi, 1999).

Quali sistemi hanno queste caratteristiche? Secondo gli studiosi di complessità, tutti i sistemi naturali, “dai virus in su” nella scala evolutiva, ovvero tutti i sistemi biologici. Sono dunque complessi i batteri, gli organismi pluricellulari e gli ecosistemi: organi e organismi, piante e animali, compresi gli esseri umani, individui e colonie, gruppi e società.

Tra i sistemi artificiali non è facile trovare sistemi con le caratteristiche necessarie per poterli definire “complessi”. In effetti, fino a pochi anni fa, i sistemi artificiali *hardware* non avevano componenti ridondanti; erano progettati in modo tale che le interazioni tra le componenti fossero il più possibile lineari (e quindi prevedibili); erano fragili (ovvero incapaci di sopportare certe perturbazioni) e/o totalmente incapaci di adattarsi ad ambienti mutevoli.

Proprio dallo studio (ormai ultra-trentennale) della complessità è emersa la consapevolezza che per dotare i sistemi artificiali hardware di alcune caratteristiche assai auspicabili era necessario “imitare” i sistemi naturali complessi: sono nati così vari filoni di progettazione ingegneristica e industriale finalizzati alla produzione di sistemi complessi artificiali tra i quali i filoni più promettenti al momento sembrano essere la progettazione di computer paralleli (computer ciascuno con molti processori) e di reti di computer (computer in rete, ciascuno con un unico processore), la *Swarm Robotics* (sciame di robot) e la *Swarm Nanorobotics* (sciame di nanorobot).

Per quanto riguarda il *software*, invece, sistemi artificiali complessi sono stati “costruiti” ancora prima che si cominciasse a parlare di teoria della complessità: sono infatti complessi gli automi cellulari, gli algoritmi genetici, le reti neurali, tutte le simulazioni di *Artificial Life* e le innumerevoli simulazioni di sistemi complessi naturali costruite negli ultimi 2-3 decenni. Ovviamente, trattandosi di software, l'ambiente al quale questi sistemi si adattano è un ambiente virtuale (esiste solo all'interno del

computer) e quindi, come tale, assai semplificato rispetto all'ambiente reale. Ciò significa che la complessità di questi sistemi virtuali è pur sempre diversa, e nella fattispecie inferiore, rispetto a quella dei sistemi complessi naturali.

Tradizionalmente, tutti i sistemi complessi sopra menzionati sono stati studiati da discipline diverse: biologia, informatica, economia, scienze umane. E' merito dei teorici della complessità aver integrato l'approccio tradizionale, dominio-specifico, con un approccio nuovo, quello appunto della complessità, in base al quale tutti i sistemi complessi adattivi, naturali o artificiali che siano, possono *anche* essere studiati in modo dominio-trasversale: ecco allora biologi ed economisti, filosofi e programmatori, indagare insieme sulle cellule così come sulla mente umana, sugli sciami di insetti così come sulla Borsa affari, cercando di comprendere cosa questi sistemi abbiano in comune e quale sia, per noi esseri umani, il modo migliore per rapportarci ad essi.

Secondo i maggiori studiosi di complessità, il sistema nervoso centrale è uno dei sistemi adattivi più complessi che esistano e la mente non è altro che "ciò che emerge" dal funzionamento di tale sistema; al sistema nervoso centrale e alla mente emergente ad esso associata può pertanto essere legittimamente applicato l'approccio della complessità. Ciò significa affiancare agli approcci tradizionali (neuroscienze, filosofia della mente, psicologia, psicologia sociale, sociologia) un nuovo approccio che è stato chiamato "psicologia della complessità" (Villamira e Manzotti, 2004; Acquarone, Tinti e altri, 2009).

Negli anni sono state individuate due principali modalità per studiare i sistemi complessi adattivi secondo l'approccio della complessità. Da entrambe queste modalità è possibile trarre spunti e considerazioni applicabili alla psicologia della complessità.

Le due modalità si differenziano tra loro perché fanno ricorso a due modi diversi di rappresentare i sistemi e di conseguenza anche a due modi diversi di osservarne l'evoluzione.

Il primo modo per studiare i sistemi complessi adattivi, sistemi psicosociali compresi, è quello di rappresentarli attraverso un *modello multi-agente*. Il metodo della complessità prevede che il modello multi-agente venga poi trasformato in una simulazione al computer; l'osservazione, da parte dei ricercatori, della simulazione permette infine di trarre inferenze applicabili al sistema complesso reale.

Il secondo modo è quello di rappresentare i sistemi complessi adattivi, sistemi psicosociali compresi, attraverso un *modello multi-dimensionale*. In questo caso, il metodo prevede che l'evoluzione del sistema nell'ambiente venga studiata tracciando nello spazio degli stati una traiettoria che in ogni suo punto rappresenta lo stato del sistema a un certo istante.

Qui dobbiamo soffermarci per illustrare meglio queste due modalità di ricerca.

Alla prima via ci si riferisce in genere come al metodo delle scienze della complessità, o anche all'approccio "del Santa Fe". E' questo, infatti, il metodo principe dei ricercatori del Santa Fe Institute, il celebre centro di ricerca sulla complessità fondato

nel 1984, nel New Mexico, dal premio Nobel per la fisica Murray Gell-Mann.³ Quando applicato ai sistemi psicosociali, l'approccio del Santa Fe prende anche il nome di "fisica sociale" (Buchanan, 2007; Johnson, 2007).

In questo metodo, i sistemi complessi adattivi vengono descritti come se ciascuna componente, o sottosistema funzionale, fosse un agente dotato di un repertorio di comportamenti, chiamati anche *strategie pure*, che l'agente mette in atto quando interagisce (localmente) con gli altri agenti del sistema o con (porzioni locali de)l'ambiente. La scelta, da parte dell'agente, dell'una o dell'altra strategia pura dipende dal comportamento degli agenti con cui interagisce e/o dallo stato dell'ambiente o, ancora, da un fattore casuale (quando questo fattore casuale è presente nel modello, quest'ultimo viene anche chiamato *stocastico*).

Una delle scoperte più sorprendenti degli scienziati della complessità è che le strategie pure degli agenti non devono per forza essere molto sofisticate per far sì che dalla simulazione emergano fenomeni interessanti. Anzi, anche quando gli agenti seguono regole comportamentali molto semplici, il modello, una volta simulato al computer, esibisce in genere comportamenti assai sorprendenti e spesso incredibilmente simili al comportamento effettivo del sistema complesso reale che viene simulato.

Notevole è il fatto che la simulazione di sistemi umani psicosociali non fa eccezione. Gli agenti del modello, in questo caso, rappresentano esseri umani, dunque sistemi adattivi ad altissima complessità. Tuttavia, è possibile simulare fenomeni sociali estremamente sofisticati anche dotando gli agenti del modello di un repertorio di comportamenti davvero semplici.

Uno dei primi ad accorgersi di questo fatto controintuitivo è stato il premio Nobel per l'economia Thomas C. Schelling.

Schelling, nel lontano 1971, fu il primo a dimostrare che i pregiudizi razziali portano, com'è ovvio, alla segregazione razziale ma *la segregazione non implica pregiudizi*. La dimostrazione di Schelling si basava su una simulazione (inizialmente realizzata con pedine e scacchiera) che implementava un modello multi-agente; in quest'ultimo, gli agenti rappresentavano cittadini bianchi o neri, che dovevano decidere dove abitare. Gli agenti di Schelling non erano razzisti, però preferivano non essere gli unici bianchi in un circondario di neri, e viceversa. Quindi adottavano una semplice regola comportamentale: se nel loro vicinato si trovavano ad essere un'esigua minoranza, si spostavano. Questa strategia, non dettata da alcun pregiudizio razziale, alla lunga produce, come si può vedere nella simulazione (oggi realizzata al computer), la separazione dei cittadini bianchi, segregati in quartieri di soli bianchi, dai cittadini neri, segregati in quartieri di soli neri.

Indirettamente, però, l'esperimento di Schelling dimostrava una cosa ancora più importante. Dimostrava che alcune "leggi sociali" possono essere inferite semplicemente osservando il comportamento di modelli multi-agente nei quali gli agenti sono drasticamente più semplici delle componenti reali del sistema complesso simulato. In

³ I primi passi del Santa Fe Institute e le vicende intellettuali dei suoi fondatori sono magistralmente raccontati in Waldrop (1992), un testo godibile come un romanzo.

altre parole: i sistemi psicosociali possono essere simulati al computer attraverso modelli che non tengono conto della reale complessità della psiche e del comportamento umani. Se questa possibilità non ci fosse, l'unico modo per simulare i sistemi umani sarebbe riprodurle al computer tutta la mirabolante complessità, cosa questa che non solo nessuno è ancora in grado di fare ma che probabilmente sarà per sempre impossibile.

Un altro fatto assai notevole è che le simulazioni di sistemi psicosociali riproducono con eccellente fedeltà, e talvolta prevedono con sconcertante precisione, il comportamento dei sistemi reali, ma solo a condizione che nel modello gli agenti siano adattivi e che non siano meramente razionali. Modelli con agenti non adattivi e/o dotati solo di strategie pure razionali portano a simulazioni inadeguate e a previsioni che non si avverano. Più esattamente, i modelli multi-agente maggiormente verosimili sono quelli in cui gli agenti, quando devono simulare esseri umani, possiedono un repertorio di comportamenti "ragionevoli" (complementari alla razionalità) oppure addirittura "irrazionali" (contrari alla razionalità), o entrambi (Mérö, 1996), e – inoltre – tale repertorio di comportamenti si modifica nel tempo adattandosi all'ambiente.

Questi risultati, tra le altre cose, sembrano dimostrare, se ancora ce ne fosse bisogno, l'inadeguatezza del modello razionalista, che tanto ha condizionato la cultura del mondo occidentale, e la validità ecologica del modello, alternativo a quello razionalista, della *razionalità limitata*; quest'ultimo, adottato da illustri pensatori di tutte le epoche (da Platone a Hume, da Freud a Herbert Simon) ed empiricamente convalidato dagli esperimenti del premio Nobel per l'economia Daniel Kahneman, è, per inciso, del tutto compatibile con il modello di psiche adottato dagli psicologi della complessità.

Uno dei limiti della fisica sociale è che le previsioni, anche quando accurate (la qual cosa, lo si ricordi, implica che nel modello gli agenti siano non puramente razionali), hanno validità esclusivamente statistica: nessuna previsione sul comportamento dei singoli agenti (e, quindi, del singolo individuo reale) è possibile.

Fin qui la modalità di ricerca che utilizza i modelli multi-agente. La seconda via allo studio dei sistemi complessi adattivi, come si è detto, è quella che ricorre ai modelli multi-dimensionali.

Questo metodo, che gli esperti di complessità hanno mutuato dallo studio dei sistemi dinamici, si basa su alcuni passi fondamentali. Prima di tutto, i ricercatori individuano tutte le caratteristiche che, nel loro insieme, forniscono la descrizione esaustiva del sistema reale. Secondariamente, viene stabilito un criterio di misurazione per quantificare ciascuna caratteristica individuata, trasformando così gli attributi qualitativi in altrettante variabili di stato. A questo punto è possibile costruire un iperspazio matematico con tante dimensioni quante sono le variabili del modello. Questo iperspazio è lo spazio degli stati del sistema: ogni suo punto è un vettore che specifica, in modo univoco, il valore di ciascuna variabile di stato. In ogni istante, dunque, esiste una corrispondenza biunivoca tra lo stato del sistema e il vettore nello spazio degli stati. Al variare delle condizioni del sistema, il vettore si sposta tracciando una traiettoria nello spazio degli stati.

Osservando le caratteristiche di questa traiettoria, è possibile trarre inferenze sul

comportamento del sistema reale. A una traiettoria con andamento molto vivace corrispondono variazioni repentine nelle condizioni del sistema; viceversa, se il tracciato della traiettoria è breve e regolare, significa che il vettore si muove poco nello spazio degli stati e ciò implica a sua volta che le condizioni del sistema sono pressoché stabili.

Il matematico Stephen Wolfram, studiando le traiettorie nello spazio degli stati degli automi cellulari, ha stilato una famosa tassonomia che è attualmente adottata dai principali teorici della complessità, i quali l'hanno generalizzata a tutti i sistemi complessi. In base a tale tassonomia, i sistemi complessi possono adottare quattro regimi dinamici, chiamati classi di Wolfram:

Classe I e classe II: la traiettoria ha un andamento regolare, a cui corrisponde un comportamento ordinato e lineare, dunque prevedibile, del sistema nel suo ambiente;

Classe III: la traiettoria ha un andamento irregolare, a cui corrisponde un comportamento caotico, disadattivo e imprevedibile del sistema;

Classe IV: la traiettoria ha un andamento a metà strada tra ordine e caos, a cui corrisponde un comportamento flessibile e adattivo, benché imprevedibile, del sistema.

In che modo questo approccio ai sistemi complessi può essere applicato ai sistemi psicosociali?

Per rispondere occorre ricordare che negli anni '60, prima ancora che Wolfram cominciasse a occuparsi di automi cellulari, molti psicologi avevano elaborato una teoria oggi nota come "teoria duale della mente" (Neisser, 1963; Guilford, 1967; Sloman, 1996; Stanovich e West, 2000). In base alla teoria duale, la psiche umana può adottare due regimi funzionali: convergente e divergente.

Funzionamento convergente: la psiche affronta i problemi dell'ambiente in modo razionale e lineare, seguendo algoritmi che la fanno convergere alla soluzione ottimale dei problemi;

Funzionamento divergente: la psiche affronta i problemi in modo disordinato e non lineare, seguendo associazioni mentali non razionali che le fanno esplorare lo spazio delle soluzioni possibili, alla ricerca di soluzioni creative ai problemi ambientali.

E' fin troppo facile vedere nella classificazione di Wolfram, se applicata alla psiche, una generalizzazione della teoria duale della mente (Acquarone, Tinti e altri, 2009).

A rigore, le classi di Wolfram si applicano solo agli automi cellulari. Già supporre che siano valide per qualsiasi sistema complesso è un'ipotesi tutta da dimostrare. Che si possano applicare alla psiche, poi, è per certi versi una congettura ancora più azzardata. Tuttavia, si tratta di un'ipotesi ricca di conseguenze teoriche. Infatti, seguendo questa strada, si delinea un vero e proprio modello di psiche basato sui principi della complessità.

In questo modello, che di fatto è il modello di mente adottato dagli psicologi della complessità, la psiche è un fenomeno emergente associato all'attività del sistema nervoso centrale (Tinti, 2004). Come tale, la psiche può trovarsi in vari regimi funzionali a cui corrispondono altrettanti regimi funzionali del sistema nervoso centrale. I regimi principali, come prevede la teoria duale della mente, sono due: il funzionamento

convergente e quello divergente. Ciascun regime di base, però, può essere a sua volta suddiviso in due regimi introducendo una sorta di “gradazione” nella convergenza/divergenza. I regimi diventano in questo modo quattro, come previsto dalla tassonomia di Wolfram: un funzionamento convergente e un altro “massimamente” convergente, un funzionamento divergente e un altro “massimamente” divergente.

Secondo la psicologia della complessità, ciascuno di questi quattro regimi dinamici è naturalmente idoneo a trattare una specifica classe di problemi.

1) Il regime *convergente* coincide con il pensiero razionale, perfettamente adeguato a trattare problemi più o meno complicati ma lineari, con i quali occorre procedere in modo ordinato e metodico, fino ad arrivare alla soluzione ottimale.

2) Il funzionamento *massimamente convergente*, un esempio del quale è il “pensiero dicotomico”, è idoneo a trattare problemi semplici, per risolvere i quali soppesare ogni sfaccettatura sarebbe controproducente e, anzi, servono decisioni veloci e drastiche.

3) Il regime *divergente*, di cui l’esempio per antonomasia è la ragionevolezza, o “buon senso”, è il funzionamento ottimale per affrontare problemi complessi, caratterizzati da un grande numero di istanze interdipendenti e in conflitto tra loro e dal fatto che non esiste, o non è utilizzabile, un algoritmo risolutivo. Per trovare soluzioni, se non ottimali, almeno plausibili a tali problemi, occorrono la flessibilità, la molteplicità prospettica e la creatività tipiche del cosiddetto “pensiero laterale”.

4) Il regime divergente, infine, può diventare *massimamente divergente*, sfociando in quello che si potrebbe chiamare “pensiero disorganizzato” (o anche, semplicemente, “irrazionalità”) e che non sembra possedere le caratteristiche idonee a trattare alcun tipo di problema ambientale.

Riassumendo quanto detto finora, le due vie principali allo studio dei sistemi complessi adattivi utilizzano rispettivamente modelli multi-agente e modelli multi-dimensionali. La prima strada conduce all’implementazione al computer di simulazioni di sistemi psicosociali; simulazioni che spesso sono ecologicamente valide, entro i limiti delle previsioni statistiche, ma solo se gli agenti del modello sono non perfettamente razionali. La seconda strada porta alla costruzione di un modello di psiche basato sui principi della complessità; modello che, in fin dei conti, non è altro che un’estensione della teoria duale della mente alle quattro classi di Wolfram.

Prima di procedere non resta che chiedersi in che rapporto stiano i modelli multi-agente e quelli multi-dimensionali. La risposta non è difficile: si tratta di due modi di rappresentare i sistemi complessi adattivi, entrambi legittimi, entrambi gravidi di conseguenze teorico-pratiche. Apparentemente si tratta di due approcci totalmente scollegati; in realtà, sotto certe condizioni, le due strade tendono a sovrapporsi. In particolare, ogni volta che nel modello multi-agente lo stato di ciascun agente è definito da un’unica variabile, tale variabile può essere considerata come fattore di un modello multi-dimensionale con tante dimensioni quanti sono gli agenti del modello multi-agente.

Ancora più importante è la seguente considerazione, specificamente valida quando si applica la teoria della complessità ai sistemi psicosociali: *il modello di psiche adottato dalla*

psicologia della complessità sembra il modello ottimale da utilizzare con gli agenti dei modelli multi-agente affinché sia massima la validità ecologica delle simulazioni in cui gli agenti rappresentano singoli individui. In altre parole: tutto fa supporre che, tanto più gli agenti dei modelli multi-agente verranno dotati di una mente (virtuale) simile a quella ipotizzata dalla psicologia della complessità, anche se immensamente semplificata rispetto a quella degli esseri umani reali, tanto più le simulazioni daranno risultati verosimili e previsioni attendibili.

In altre parole ancora: la ricerca empirica sembra corroborare la supposizione per cui i vari regimi dinamici della mente corrispondono ad altrettante strategie pure di cui dispone la psiche per fronteggiare i problemi dell'ambiente umano.

Pratica della complessità e problem solving

Scorrendo la letteratura sulla complessità, ci si rende conto ben presto che non esiste ancora un modello operativo, sistematico e prescrittivo, che indichi dettagliatamente come applicare concretamente i capisaldi teorici della complessità riepilogati nella sezione precedente.

Esistono però in letteratura una serie di spunti, di ipotesi operative, alle quali, durante il secondo livello del corso di formazione sulla complessità, abbiamo cercato di dare una prima elementare sistematizzazione. Sistematizzazione che ha prodotto il modello di problem solving basato sui principi della complessità che qui di seguito verrà presentato.

Il modello può essere messo in atto sia da singoli, sia da gruppi psicosociali (per esempio, da équipe multidisciplinari). Gli psicologi e gli psicoterapeuti possono: adottarlo nella propria vita privata e professionale; insegnarlo ai propri pazienti; insegnarlo ai propri colleghi; contribuire a far sì che venga messo in atto dal gruppo di professionisti al quale appartengono nonché in altre comunità di cui fanno parte.

Il modello prevede due fasi fondamentali ed è applicabile ogni volta che un soggetto (singolarmente o collettivamente inteso) è alla prese con un problema di qualsivoglia natura.⁴

Nella prima fase, il soggetto (il quale può coincidere, oppure no, con il problem solver) è chiamato ad individuare la tipologia a cui appartiene il problema da fronteggiare (fase di *sorting* o *trriage*).⁵

Nella seconda fase, viene adottata la strategia più idonea in base alla tipologia individuata (fase di *solving*).

4 Nel modello qui presentato, la definizione di ciò che costituisce “problema” è assolutamente *arbitraria*. Un problema, in questa prospettiva, *non è uno stato di cose oggettivo* ma una situazione “indesiderabile e significativa” per un soggetto, il quale la etichetta come “problema”. Nelle parole dello studioso di problem solving Gerald F. Smith: un problema, in fondo, non è altro che “un dispositivo di allocazione dell’attenzione” (Smith, 1988).

5 Per semplicità, immaginiamo che il soggetto debba affrontare un singolo problema alla volta. Questa è ovviamente una drastica semplificazione, però riteniamo che il nostro modello potrebbe utilmente applicarsi, con le dovute correzioni, anche a situazioni maggiormente realistiche.

Vediamo nei dettagli ciascuna di queste due fasi.

La fase di sorting si fonda sull'ipotesi che i problemi possano essere utilmente classificati in due/tre tipologie: problemi semplici/complicati e problemi complessi.⁶

Come distinguere i problemi di un tipo da quelli dell'altro? Non abbiamo trovato una risposta definitiva a questa domanda. Però possiamo rispondere a una domanda simile: come *imparare* a distinguere i problemi di un tipo da quelli dell'altro? A *questa* domanda si può rispondere: per prove-ed-errori. Col tempo, e imparando dagli sbagli, il problem solver può diventare efficiente come gli infermieri in un Pronto Soccorso, i quali, da una serie di indizi, non sempre eclatanti, sanno suddividere velocemente e correttamente i problemi che via via si presentano al triage.

Una volta “diagnosticato” il problema, il soggetto deve adottare la “terapia” più efficace, ovvero, secondo il nostro modello: per problemi semplici o complicati, l'*approccio centrato sul problema*, o approccio “top-down”; per problemi complessi, l'*approccio centrato sul problem solver*, o approccio “bottom-up”.

Approccio centrato sul problema. L'approccio centrato sul problema coincide con il famoso *General Problem Solving* (GPS) teorizzato da Allen Newell e Herbert Simon nella seconda metà degli anni '50 (Newell, Shaw e Simon, 1958; March e Simon, 1958). Secondo Newell e Simon, ogni problema complicato può essere scomposto in una successione di sottoproblemi; ciascun sottoproblema, a sua volta, può essere scomposto in sotto-sottoproblemi; e così via, fino ad arrivare a una successione di problemi così poco complicati da meritare l'etichetta di problemi semplici. I problemi semplici, per definizione, sono problemi dei quali il soggetto conosce la soluzione, o la può facilmente trovare.

Risolti in successione i problemi semplici, il sotto-sottoproblema in essi precedentemente scomposto risulta a sua volta risolto; la risoluzione in successione dei sotto-sottoproblemi, d'altra parte, costituisce la soluzione del sotto-problema in essi scomposto; e così via, fino ad arrivare alla soluzione del problema iniziale. In poche parole: qualsiasi problema complicato, se correttamente scomposto, può essere risolto attraverso la risoluzione di (tanti) problemi semplici.

Tipici problemi complicati sono per esempio: programmare il lavoro per rispettare delle scadenze; organizzare gli appuntamenti in base a criteri; tenere una piccola contabilità, gestire un budget; seguire una procedura amministrativa o un protocollo terapeutico; somministrare un test psicodiagnostico; raccogliere e archiviare dei dati o dei file; organizzare il materiale per redigere un resoconto, un verbale, una relazione; utilizzare uno strumento hardware o software.

Per tutti questi problemi, il GPS può condurre alla soluzione ottimale. La condizione affinché la soluzione ottimale sia individuata è che il problema iniziale sia

⁶ Quest'ipotesi si basa a sua volta sulla classificazione dei problemi compiuta dai matematici nell'ambito della teoria della complessità computazionale. Secondo gli studiosi di complessità computazionale, i problemi si dividono in: problemi insolubili (si sa che non esiste soluzione), problemi complicati o trattabili (risolvibili da un algoritmo in tempi ragionevoli), problemi complessi o intrattabili (risolvibili da un algoritmo, ma in tempi superiori a quelli ragionevoli), problemi apparentemente intrattabili (non è stato dimostrato che lo siano) (Acquarone, Tinti e altri, 2009).

scomposto in modo corretto. Per far questo, il soggetto deve avere una notevole padronanza del problema: quantomeno, deve saper riconoscere i sotto-problemi che effettivamente lo compongono, distinguendoli da problemi simili; inoltre, deve saper evitare l'errore di invertire il processo, complicando problemi già semplificati. E tutto ciò implica che il soggetto, prima ancora di mettersi a trattare concretamente il problema, deve già conoscere l'algoritmo che lo porterà alla soluzione ottimale.

Se dovessimo schematizzare l'approccio top-down per mezzo di due massime generali, useremmo queste:

Massima #1. Non complicare i problemi semplici.

Massima #2. Semplifica i problemi complicati.

Come si vede, l'approccio top-down è perfettamente congruente con la strategia prescritta dal senso comune, che non distingue tra problemi complicati e problemi complessi. In realtà, secondo la psicologia della complessità, si tratta di un approccio adeguato solo per problemi semplici o complicati.

Approccio centrato sul problem solver. L'approccio centrato sul problem solver, o approccio bottom-up, è il “cuore pulsante” del nostro modello. Richiede *un ribaltamento totale della prospettiva del senso comune*. E questo per due ragioni.

Primo, in questo approccio, in modo decisamente controintuitivo, quando è alle prese con un problema classificato come complesso, *il soggetto deve in un certo senso distogliere l'attenzione dal problema e volgerla al problem solver*.

Secondo, e anche questo è piuttosto controintuitivo, l'approccio bottom-up non garantisce al problem solver che verrà individuata la soluzione ottimale del problema. Più spesso, la soluzione trovata sarà accettabile, o semplicemente plausibile; in una parola: *subottimale*.

L'approccio bottom-up prevede che si intervenga sul problem solver. In che modo? A questa domanda ha risposto il cibernetico W. Ross Ashby nel lontano 1956.

Secondo Ashby, affinché un sistema complesso “A” possa gestire un sistema complesso “B”, occorre che la complessità di A sia uguale o superiore a quella di B. In termini di problem solving, la complessità del problem solver deve essere uguale o superiore a quella del problema da risolvere.⁷

In base alla legge di Ashby, che lui chiamava “legge della varietà necessaria”, quando non si può ridurre la complessità (*varietà*) del problema, bisogna aumentare quella del problem solver. Questa legge, all'apparenza banale, in realtà costituisce una delle pochissime norme operative presenti in tutta la sterminata letteratura sulla complessità (Gandolfi, 2008; Ashby, 1956).

Poiché i problemi effettivamente semplificabili sono quelli che abbiamo chiamato *complicati*, va da sé che la complessità dei problemi che chiamiamo *complessi* non può

⁷ Prima che Ashby esponesse la sua legge, il premio Nobel per l'economia Friedrich von Hayek aveva formulato l'equivalente gnoseologico della legge di Ashby. Secondo von Hayek, la capacità esplicativa di un qualunque sistema cognitivo è necessariamente circoscritta a oggetti con un grado di complessità inferiore al proprio (von Hayek, 1952).

essere ridotta: si può solo aumentare quella del problem solver.

Tipici problemi complessi sono per esempio: raggiungere una serie di obiettivi professionali ugualmente importanti, in presenza di scarsità di risorse (tempo, risorse umane, energie mentali, risorse tecnologiche, competenze, informazioni, risorse materiali); ottimizzare le risorse in presenza di condizioni ambientali imprevedibili e rapidamente mutevoli; prendere decisioni importanti e urgenti in condizioni di incertezza o conflitto di ruolo; dilemmi etici; *mission* contraddittorie; incongruenze tra *vision* e *mission*; grovigli di problemi complessi.

Tutti questi problemi, com'è noto, in genere non si presentano come ulteriormente semplificabili. La legge di Ashby suggerisce in questi casi di *complessificare* il soggetto alle prese con simili problemi.

Cosa accade complessificando il problem solver? Qualsiasi alterazione del problem solver modifica *anche* il sistema costituito da “problem solver + problema”; se l'alterazione è un aumento di complessità, allora i cambiamenti che si verificano nel sistema “problem solver + problema” sono tali per cui vengono meno i motivi in base ai quali una porzione del sistema “problem solver + problema” era stata giudicata, appunto, un “problema”. Di conseguenza, *se la teoria è giusta, ciò che prima era stato percepito come un problema complesso dovrebbe cessare di essere valutato come tale.*⁸

Come complessificare il problem solver? A questa domanda non è difficile rispondere, perché qui la teoria ci viene in grande aiuto. Poiché anche il problem solver è un sistema complesso adattivo (in genere, si tratta di un individuo oppure di un sistema psicosociale), allora basta andarsi a rivedere quali sono, secondo la teoria della complessità, le caratteristiche peculiari dei sistemi complessi adattivi; scegliere quelle su cui è più agevole intervenire; e infine agire in modo mirato su tali caratteristiche, incrementandole.

Vediamo tre esempi in cui viene incrementata la complessità del problem solver, tutti e tre tratti dalla letteratura sulla complessità.⁹

Il primo esempio riguarda i sistemi agricoli e l'ambiente in cui essi sono inseriti. A tali sistemi è dedicata una delle opere a nostro avviso più chiare, concrete ed esplicative sulla complessità: *Monocolture della mente* della scienziata Vandana Shiva (1993).

Vandana Shiva dimostra in modo lampante che, per aumentare il controllo sugli ecosistemi, la rivoluzione verde e la cosiddetta agricoltura “scientifica” hanno ridotto la complessità dei sistemi agricoli tradizionali. I sistemi agricoli sono stati trasformati in sistemi complicati, meno imprevedibili e più facili da gestire rispetto ai sistemi complessi, ma per compiere tale trasformazione la biodiversità degli ecosistemi è stata drasticamente ridotta. L'effetto collaterale è stata la perdita, insieme alla biodiversità e alla complessità, anche della capacità di problem solving dei sistemi agricoli. I sistemi agricoli tradizionali erano meno controllabili, ma erano in grado di fronteggiare problemi estremamente complessi quali la sostenibilità ambientale, la rinnovabilità delle risorse e

8 Si ricordi che, nel nostro modello, un “problema” è una situazione arbitrariamente considerata problematica da qualcuno.

9 Non necessariamente la letteratura sulla complessità e quella sull'epistemologia della complessità coincidono.

l'autonomia della produzione.

Viceversa, un aumento di biodiversità implica un incremento di complessità; il sistema complessificato è meno controllabile, ma se la cava meglio con i problemi più spinosi e complessi.

Nel caso degli ecosistemi, dunque, un modo per aumentare la loro complessità è quello di aumentarne la biodiversità.

Il secondo esempio riguarda le organizzazioni umane e, in particolare, quelle aziendali.

Nella seconda metà degli anni '80 i ricercatori del Massachusetts Institute of Technology (MIT) studiarono a fondo l'industria automobilistica giapponese e, sulla base dei risultati delle loro ricerche, proposero il "Sistema Toyota" come esempio da imitare in tutto il mondo industrializzato. Il modello, basato sulla riduzione degli sprechi e il miglioramento continuo e noto come "produzione snella" (*lean production*), ebbe grande successo e notevole diffusione in tutto il mondo occidentale, fino a diventare il paradigma della forma mentale ottimale con cui affrontare i problemi in genere e i problemi delle organizzazioni umane in particolare: il "pensiero snello" (*lean thinking*).¹⁰

Negli anni '90, tuttavia, i teorici della complessità notarono che le "organizzazioni snelle" (*lean organization*), ovvero le organizzazioni basate sui principi del pensiero snello, erano sprovviste di alcune delle caratteristiche considerate fondamentali per qualsiasi sistema dal quale ci si aspetti la capacità di affrontare e risolvere problemi complessi. Per certi versi, infatti, le *lean organization* sono "troppo" razionali, "troppo" lineari e "troppo" poco caotiche, non hanno ridondanza e ci sono grossi limiti alla possibilità che si manifestino fenomeni emergenti spontanei e imprevisti. Tutto ciò pone pesanti ipoteche sulle *lean organization* in qualità di "problem solver di problemi complessi".

Gli studiosi di complessità hanno così proposto, in alternativa alle organizzazioni snelle, vari modelli di "organizzazioni complesse": dalla *network organization* (Powell, 1990) alla *learning organization* (Senge, 1990), dall'*organizzazione ridondante* (Bergami, 2009) alla *eterarchia*. Tutti questi modelli descrivono organizzazioni connotate da maggiore complessità e minore razionalizzazione rispetto alle *lean organization*. Il modello eterarchico, in particolare, presentato come alternativo al tradizionale modello gerarchico, si caratterizza per: struttura a rete (con team di lavoro temporanei), processi decisionali decentralizzati, sovrapposizioni di compiti e ruoli, processi di lavoro e di apprendimento flessibili e improvvisati, composizione eterogenea e ridondanza di risorse (Powell, 1996; Stark, 1996; Bolici, 2007).¹¹

Alla luce di quanto sopra, i modi più significativi per aumentare la complessità delle organizzazioni umane sembrano essere: creare team di lavoro temporanei, se non

¹⁰ Womack, Jones e Ross (1990); Womack e Jones (1996).

¹¹ Negli ultimissimi anni, infine, sono stati descritti modelli organizzativi che indubbiamente sono ancora complessi, ma meno disordinati rispetto alle eterarchie. Si tratta di modelli organizzativi ibridi, che integrano attributi del modello gerarchico e attributi del modello eterarchico; le organizzazioni ibride si distinguono per: struttura mista, con un nucleo gerarchico e una rete di team temporanei in periferia; processi decisionali decentralizzati; coordinamento centralizzato dei processi di apprendimento organizzativo; composizione eterogenea e ridondanza di risorse. Organizzazioni di questo tipo si trovano, per esempio, nelle comunità di sviluppatori di software *open source*.

nel nucleo, almeno nella periferia dell'organizzazione; decentralizzare i processi decisionali, eventualmente mantenendo la centralizzazione del coordinamento dei processi di apprendimento organizzativo; incrementare la ridondanza di risorse, anche se ciò configura il rischio di sprechi. In estrema sintesi: per aumentare la complessità di un sistema organizzativo, è necessario incrementare l'autonomia e la libertà degli agenti che lo compongono.

Il terzo esempio è quello di sistemi psicosociali costituiti da problem solver, per esempio team di professionisti alle prese con problemi complessi.

Nel 2004 lo studioso di sistemi complessi adattivi Scott Page e il suo collega Lu Hong hanno dimostrato formalmente che team *eterogenei* di problem solver hanno maggiori probabilità di risolvere problemi difficili, rispetto a team *omogenei* di problem solver esperti.¹²

La dimostrazione si basa sul fatto che i problem solver del team omogeneo, anche se esperti, non solo costruiscono rappresentazioni del problema simili tra loro, ma esplorano lo spazio delle possibili soluzioni percorrendo tutti le medesime strade. Se il problema è semplice, gli esperti trovano immediatamente la soluzione; ma se il problema è molto difficile, com'è il caso dei problemi complessi, allora è probabile che esistano molte "false soluzioni" sulle quali gli esperti rischiano di convergere e rimanere bloccati. Viceversa, i problem solver eterogenei hanno prospettive e competenze strategiche variegate, in base alle quali non solo producono spazi di possibili soluzioni diversificati tra loro, ma soprattutto tendono a esplorarli percorrendo strade (euristiche) insolite e non contemplate dai problem solver esperti. In questo modo, anche se alcuni tra i non esperti finiscono nelle stesse trappole cognitive nelle quali sono caduti gli esperti, altri le evitano, grazie all'originalità del loro pensiero, e arrivano così alla soluzione migliore o, quantomeno, a soluzioni subottimali precluse agli esperti (Page, 2007).

Il teorema di Hong e Page è estremamente importante, perché dimostra che esiste una profonda affinità tra sistemi psicosociali ed ecosistemi: *il ruolo che la biodiversità svolge negli ecosistemi è svolto dalla eterogeneità cognitiva nei sistemi psicosociali*. Entrambe, biodiversità ed eterogeneità cognitiva, contribuiscono ad aumentare la complessità e la capacità di problem solving.

Alla luce degli esempi esaminati, possiamo dire che, per incrementare la complessità di un sistema, è possibile intervenire aumentando la diversità presente nel sistema e soprattutto la sua eterogeneità cognitiva; aumentando la libertà e l'autonomia delle sue componenti; ignorando o addirittura incrementando eventuali ridondanze (contrariamente a quanto prescritto dal modello snello).

Per quanto riguarda l'aumento di eterogeneità cognitiva, o *empowerment*, si tratta di un intervento che, moltiplicando sia i punti di vista, sia le strategie (euristiche), incrementa, in pratica, le *opzioni* a disposizione del problem solver.

Incrementi di opzioni, di libertà e di eventuali ridondanze: ciascuno di questi

¹² A condizione che il gruppo di problem solver eterogeneo sia numeroso ed estratto da una vasta popolazione di problem solver.

interventi attiva un *processo divergente*, che, in base alla legge di Ashby, aumenta la capacità di problem solving del sistema, ma collateralmente diminuisce la possibilità, per qualsiasi soggetto alle prese col sistema, di controllarlo e/o di prevederne il comportamento.

La legge di Ashby, in altre parole, ci suggerisce un modo per rendere il problem solver più efficace con i problemi complessi. Questo modo, come abbiamo visto, è aumentarne la complessità. Tuttavia, a noi spesso non basta che il sistema di cui ci occupiamo sia abile con i problemi complessi. Vorremmo governarlo, prevederne l'evoluzione, in qualche misura anche controllarlo. Il paradosso è che *tanto più aumentiamo la complessità del sistema, tanto meno riusciamo a controllarlo o a prevederne gli sviluppi*.

I processi divergenti possono rendere il sistema davvero ingovernabile e addirittura farlo precipitare nel caos. Questo non è ovviamente un esito auspicato, perché un sistema caotico non è un problem solver efficace con alcun tipo di problema.

La situazione ideale è aumentare la complessità del sistema, aumentando così la sua capacità di affrontare problemi complessi, fino a portarlo al limite del caos *ma non oltre*. Se il sistema supera la soglia al di là della quale regna il caos, si rende necessario un intervento che lo riporti “al di qua” del margine del caos.

Nel 2001, il reparto di terapia intensiva del prestigioso Johns Hopkins Hospital di Baltimora sembrava aver superato la soglia del caos. La complessità dei problemi da affrontare (casi sempre più numerosi e complessi, tecnologia medica sempre più sofisticata e costosa, necessità di una formazione sempre più articolata e impegnativa e, allo stesso tempo, necessità di badare ai costi di gestione) aveva spinto il reparto (il problem solver) verso una maggiore complessità, ovvero era stata applicata la legge di Ashby.

Tuttavia, nella sua corsa verso la complessificazione, il sistema aveva superato il margine del caos e l'intervento sanitario stava sfuggendo al(l'auto) controllo. Il giovane medico Peter J. Pronovost decise di introdurre una *checklist* in cinque punti, ciascuno dei quali era una *conditio sine qua non* dell'intervento sui pazienti. Per esempio, il primo punto era: “Lavarsi le mani col sapone”. Si trattava di prassi assolutamente ovvie, eppure secondo Pronovost c'era il rischio che il sistema fosse ormai così caotico da indurre i medici a saltare alcune procedure fondamentali. Nonostante le resistenze dei colleghi, ai quali sembrava assurdo che Pronovost volesse fronteggiare la sconcertante complessità del reparto con una checklist incredibilmente banale, la checklist venne applicata. In un anno, le infezioni causate da attrezzature mediche (*line infections*) passarono dal 12% a zero, con un grande risparmio di vite umane e di denaro (Gawande, 2007b).

Pronovost ci ha fornito in modo eclatante e incontrovertibile un esempio di come si può ridurre il disordine in un sistema complesso adattivo sfuggito al controllo: introdurre una checklist.¹³

Altri interventi per ricondurre al margine del caos un sistema che sta perdendosi nel caos sono per esempio: introdurre e/o far rispettare regole, procedure, gerarchie,

¹³ Per l'efficacia della sua intuizione, nel 2008 Pronovost è stato inserito dalla rivista *Time* tra le 100 persone più influenti dell'anno (“The 2008 TIME 100”).

leadership. Anche il passaggio all'azione, quando interrompe la ponderazione, tende a ridurre il disordine.

Tutti questi interventi attivano *processi convergenti* che, riducendo il disordine e aumentando la stabilità del sistema, accrescono le possibilità di gestione (*governance*) del sistema stesso da parte di soggetti umani.

L'approccio centrato sul problem solver, per quanto detto finora, prevede dunque l'attivazione di due processi che *spingono il sistema in direzioni opposte*: processi divergenti, che aumentano la capacità di problem solving ma anche il disordine; e processi convergenti, che rendono il problem solver meno abile con i problemi complessi ma anche più ordinato e gestibile. Questi due processi vanno pensati come complementari: il soggetto deve valutare e decidere, mentre sono in atto processi divergenti, se il problem solver va ancora complessificato oppure se è più opportuno cercare di farlo convergere verso una condizione più ordinata; e, mentre sono in atto processi convergenti, se il comportamento del problem solver va ulteriormente semplificato oppure se è giunto il momento di complessificare. Come dice il sociologo Edgar Morin, "padre" dell'epistemologia della complessità, la strategia "deve talvolta privilegiare la prudenza, talvolta l'audacia e, se possibile, entrambe insieme" (Morin, 1999).

Si noti che l'alternanza di processi divergenti e convergenti, a ben guardare, non è molto diversa dall'alternanza di processi *generativi* ed *eliminativi* prevista dalla teoria darwiniana (Monod, 1970; Edelman, 1987). Anche nel nostro modello i processi divergenti sono generativi: *producono* complessità, disordine, varietà, possibilità. I processi convergenti, d'altra parte, *riducono* la complessità, il disordine, le varietà e le possibilità (tramutandone alcune, ma non tutte, in azioni concrete).¹⁴

Descriviamo ora, in modo estremamente semplificato e a puro scopo esemplificativo, come l'approccio centrato sul problem solver potrebbe essere applicato a situazioni tipiche dei contesti in cui operano psicologi e psicoterapeuti.

Immaginiamo per esempio di voler adottare l'approccio centrato sul problem solver con gli psicologi di un Servizio di Psicologia alle prese con un problema complesso, per esempio la necessità di arginare un'impennata di ricadute di pazienti, in concomitanza con un momento di crisi motivazionale nell'équipe e con un inasprimento delle condizioni socio-economiche del territorio. La legge di Ashby prevede di aumentare la complessità del problem solver: questo potrebbe essere fatto rendendo l'équipe maggiormente multidisciplinare, per esempio inserendo nell'équipe un professionista non psicologo (un assistente sociale? Un sociologo? Un filosofo? Un giurista? Un economista?); inoltre, potrebbe essere aumentato il grado di autonomia dei membri dell'équipe, delegando compiti o progetti ai singoli, oppure a sottogruppi dell'équipe. Processi divergenti potrebbero essere attivati anche rompendo delle consuetudini, per esempio sostituendo la riunione settimanale con un *focus group*, oppure partecipando a una sessione di psicodramma invece che al solito corso di aggiornamento sulle tossicodipendenze.

¹⁴ L'alternanza di processi divergenti-generativi e convergenti-eliminativi è presente anche nei modelli di *decision-making*. Si veda, per esempio, Kaner (1996).

Qualora, col passare del tempo, il disordine introdotto nel sistema dovesse diventare eccessivo, con un prevalere di dinamiche centrifughe o di frammentazione nell'équipe, o, ancora, qualora dovessero manifestarsi derive deontologiche, allora dovrebbe essere applicata quella che potremmo chiamare la “legge di Pronovost”: semplificare i processi, introdurre strumenti di allineamento metodologico, istituire processi di comunicazione interna finalizzati a una maggiore convergenza verso gli obiettivi concordati in équipe.

Supponiamo ora di voler adottare l'approccio bottom-up nel caso di uno psicoterapeuta (il problem solver) alle prese con un paziente particolarmente complesso, apparentemente refrattario a ogni trattamento standard (il problema). Secondo l'approccio centrato sul problem solver, il terapeuta dovrebbe aumentare la propria eterogeneità cognitiva (*self-empowerment*), per esempio acquisendo nuove e *insolite* competenze cognitive. Potrebbe partecipare a un corso di lingua e cultura cinese, potrebbe vivere per un breve periodo in un paese esotico, potrebbe imparare a fare immersioni subacquee, potrebbe iscriversi a un'associazione di scacchisti, potrebbe chiedere una supervisione secondo un approccio psicoterapeutico completamente diverso dal proprio, potrebbe dedicarsi allo studio di autori mai avvicinati prima. Per quanto controintuitivo possa apparire, *le nuove competenze cognitive del terapeuta, secondo la legge di Ashby, moltiplicano i punti di vista con cui egli può guardare alla struttura di personalità del paziente e queste nuove prospettive possono fargli venire in mente nuovi ed efficaci modi con cui rapportarsi al paziente stesso.*

Il terapeuta non dovrebbe però eccedere con i processi divergenti, dedicando troppo tempo a fare ipotesi fantasiose sul paziente o a riflettere su possibili e originali modi per aiutarlo. A un certo punto, egli dovrebbe saper attivare i processi convergenti: principalmente decidendosi ad agire - in un modo o nell'altro - col paziente, ovvero concretizzando uno dei tanti interventi contemplati.

Non possiamo reputare conclusa la nostra disamina dell'approccio centrato sul problem solver senza esaminare un ultimo punto. C'è infatti un terzo processo che deve essere considerato e integrato con i processi divergenti e convergenti.

Si tratta di un processo che in letteratura prende svariati nomi: apprendimento sistemico, miglioramento continuo, gestione della qualità, ricerca dell'eccellenza.

Data l'assenza di certezze e l'impossibilità di individuare procedimenti standardizzati quando si fronteggiano problemi complessi, i processi finora descritti, cioè la complessificazione del problem solver e l'attivazione dei complementari processi convergenti, senza un parallelo investimento sul miglioramento continuo rischierebbero di non avere alcun fondamento tranne la mera capacità intuitiva del soggetto.

Solo una sistematica valutazione dei risultati e una scrupolosa analisi degli errori commessi, insieme a una “ossessiva” volontà di *migliorare sempre*, possono dare legittimità scientifica a un approccio altrimenti esposto alla più arbitraria soggettività.

Purtroppo, in letteratura, la maggior parte dei modelli che propugnano il miglioramento continuo sono viziati da ingiustificabile semplicismo quando non da un

vero e proprio diniego della complessità. Una lodevole eccezione è rappresentata dal modello di eccellenza proposto dal medico e scrittore Atul Gawande (2007a).

Com'è noto, le *performance* (di un medico, uno psicologo, un ospedale, un'équipe) si distribuiscono normalmente lungo una curva a campana: poche performance pessime (“coda sinistra”), poche eccezionali (“coda destra”) e tantissime nella media. Secondo Gawande, il quale adotta la prospettiva di Marian Zeitlin e dei coniugi Sternin, ricercatori alla Tufts University, l'eccellenza consiste nel diventare “devianti positivi”, ovvero nel fare in modo che le proprie prestazioni si scostino dalla media, per dirigersi verso la coda destra della distribuzione normale.

Secondo quella che potremmo chiamare “legge di Gawande”, le condizioni per diventare devianti positivi sono tre: essere scrupolosi; fare la cosa giusta, “*anche se non sempre è chiaro che cosa sia giusto*”; essere ingegnosi.

Essere scrupolosi significa: cogliere i cosiddetti “segnali deboli” (De Toni e Comello, 2005); ricercare le cause di un peggioramento anche minimo nelle proprie prestazioni; riflettere a lungo su ogni fallimento; rifuggire il pressapochismo.¹⁵

Fare la cosa giusta comporta, tra le altre cose: agire, anche in condizioni di incertezza, e correggere la rotta strada facendo; fare del proprio meglio con le risorse disponibili, senza bloccarsi in attesa di più risorse e/o risorse migliori; privilegiare una sistematica subottimalità rispetto a un'eventuale occasionale ottimalità.¹⁶

Essere ingegnosi significa infine: essere creativi; coltivare il pensiero laterale (De Bono, 1967); perturbare il sistema; saper uscire dai protocolli, dagli schemi, dai copioni.¹⁷

Si noti che, nella prospettiva di Gawande, *ricercare l'eccellenza*, che passa attraverso la subottimalità, è *cosa completamente diversa dall'inseguire la perfezione*, che necessariamente passa attraverso l'ottimalità e che, oltre ad essere ben più ambiziosa, è anche, dal punto di vista psicologico, potenzialmente patogena.

Con questi rapidi cenni relativi alla ricerca dell'eccellenza, si conclude il nostro conciso esame dei processi che compongono l'approccio bottom-up.

Se volessimo schematizzare l'approccio centrato sul problem solver per mezzo di alcune massime generali, useremmo le seguenti:

Massima #3. Se un problema è complesso: complessifica il problem solver (legge di Ashby).

Massima #4. Rifuggi il caos (legge di Pronovost).

Massima #5. Ricerca l'eccellenza (legge di Gawande).

15 Gawande fa l'esempio del Fairview University Children Hospital di Minneapolis, dove ci si interroga instancabilmente anche su un leggero calo nella funzionalità polmonare dei bambini affetti da fibrosi cistica.

16 Gawande fa l'esempio dell'indice di Apgar: assegnare ai neonati un punteggio basato solo sul colorito, il pianto, il respiro, i movimenti e il battito cardiaco è certamente subottimale rispetto a tutti gli indicatori che potrebbero essere considerati; ciò nonostante, l'uso sistematico di questo indice, introdotto nel 1953, ebbe effetti positivi dirompenti in ostetricia.

17 Gawande suggerisce per esempio di fare sempre qualche domanda insolita sia ai colleghi, sia ai pazienti. Spesso è sufficiente manifestare un minimo di interesse interpersonale per rendere molto più intensa la collaborazione da parte dei primi e per arricchire in modo determinante l'anamnesi dei secondi.

Conclusioni

In questo lavoro abbiamo cercato di fornire una sinossi del corso di secondo livello sulla complessità per gli psicologi dell'Asl CN1.

Le nostre conclusioni sono che l'epistemologia della complessità può essere utilmente applicata alla psiche e alla psicologia, producendo tre risultati principali: i) un metodo per simulare al computer, prevedendone il comportamento, i sistemi psicosociali; ii) un modello di psiche a razionalità limitata, in base al quale la mente può adottare quattro regimi di pensiero (massimamente ordinato, ordinato, divergente, massimamente divergente); iii) un modello di problem solving, congruente con i principi della complessità e fondato sull'ipotesi in base alla quale i problemi si dividono in classi di complessità che necessitano di strategie risolutive diversificate.

Il modello di problem solving qui delineato prevede due fasi: una fase di sorting o triage, nella quale il soggetto stabilisce la classe di complessità a cui appartiene il problema da affrontare; una fase di solving, nella quale il soggetto applica la strategia risolutiva più idonea, in base alla tipologia del problema. Le strategie da noi individuate sono: a) l'approccio centrato sul problema, da preferire con i problemi complicati; e b) il controintuitivo approccio centrato sul problem solver, adatto a trattare i problemi complessi.

Il nostro modello, e in particolare l'approccio centrato sul problem solver, è ben lungi dall'essere la Risposta a tutte le domande; non è neppure una bacchetta magica per trasformare una "aggrovigliata complessità" in una "rettilenea semplicità"; soprattutto: non è una dettagliata procedura da applicare meccanicamente. Non può e non vuole essere nulla di più che un modesto contributo verso l'operazionalizzazione di alcuni concetti fondamentali.

La strada verso la pratica della psicologia della complessità è ancora tutta da percorrere. Ma anche il viaggio più lungo comincia muovendo un primo passo verso la meta.

Riferimenti bibliografici

Acquarone F., Tinti T., Cresta E. e Micca C., *Psicologi a scuola di complessità*, "Psicologi a confronto", N. 2, pp. 87-98 (2009).

Ashby W. R., *An Introduction to Cybernetics*, Chapman & Hall, London 1956.

Bergami B., *Il valore della ridondanza*, in Varanini F. e Ginevri W. (2009).

Bolici F., *Coordinamento e Apprendimento Organizzativo: la gestione delle interdipendenze in domini ad elevata complessità cognitiva*, Aracne, Roma 2007.

Buchanan M., *L'atomo sociale* (2007), Mondadori, Milano 2008.

- De Bono E., *Il pensiero laterale* (1967), Rizzoli, Milano 2000
- De Toni A. F. e Comello L., *Prede o ragni*, Utet, Torino 2005.
- Edelman G. M., *Darwinismo neurale* (1987), Einaudi, Torino 1995.
- Gandolfi A., *Formicai, imperi, cervelli*, Bollati Boringhieri, Torino 1999.
- Gandolfi A., *Vincere la sfida della complessità*, Angeli, Milano 2008.
- Gawande A., *Con cura* (2007a), Einaudi, Torino 2008.
- Gawande A., *The Checklist*, *The New Yorker*, 10 dicembre (2007b).
- Guilford J. P., *The Nature of Human Intelligence*, McGraw-Hill, New York 1967.
- Johnson N., *Due è facile, tre è complessità* (2007), Dedalo, Bari 2009.
- Kaneklin C. e Olivetti Manoukian F., *Conoscere l'organizzazione* (1990), Carocci, Roma 2008.
- Kaner S., *Facilitator's Guide to Participatory Decision-Making* (1996), Jossey-Bass, San Francisco 2007.
- March J. G. e Simon H. A., *Teoria dell'organizzazione* (1958), Etas, Milano 2003.
- Mérö L., *Calcoli morali* (1996), Dedalo, Bari 2005.
- Monod J., *Il caso e la necessità* (1970), Mondadori, Milano 1994.
- Morin E., *I sette saperi necessari all'educazione del futuro* (1999), Cortina, Milano 2007.
- Neisser U., *The Multiplicity of Thought*, "British Journal of Psychology", N. 54, pp. 1-14 (1963).
- Newell A., Shaw J. C. e Simon H. A., *Elements of a Theory of Human Problem Solving*, "Psychological Review", N. 65, pp. 151-166 (1958).
- Page S. E., *The Difference* (2007), Princeton University Press, Princeton 2008.
- Perfetti C. (a cura di), *Esperienza cosciente, azione e recupero*, Centro Studi di Riabilitazione cognitiva, Santorso 2004.
- Powell W. W., *Neither Market nor Hierarchy: Network forms of Organization*, in Staw e Cummings (1990).
- Powell W. W., *Inter-Organizational Collaboration in the Biotechnology Industry*, "Journal of Institutional and Theoretical Economics", N. 152, pp. 197-225 (1996).
- Prigogine I., *La fine delle certezze* (1996), Boringhieri, Torino 2003.
- Senge P. M., *La quinta disciplina* (1990), Sperling & Kupfer, Milano 2001.
- Shiva V., *Monocolture della mente* (1993), Bollati Boringhieri, Torino 2009.
- Sloman A. S., *The Empirical Case for Two Systems of Reasoning*, "Psychological Bulletin", vol. 119, N. 1, pp. 3-22 (1996).
- Smith G. F., *Towards a Heuristic Theory of Problem Structuring*, "Management Science", N.

34, pp. 1489-1506 (1988).

Stanovich K. E. e West R. F., *Individual Differences in Reasoning*, “Behavioral and Brain Sciences”, N. 23, pp. 645-726 (2000).

Stark D., *Heterarchy: Asset Ambiguity, Organizational Innovation, and the Postsocialist Firm*, CAHRS Working Paper Series, N. 21 (1996).

Staw B. e Cummings L. L. (a cura di), *Research in Organizational Behavior*, vol. 12, JAI Press, Greenwich 1990.

Tinti T., *La “sfida della complessità” verso il Duemila*, “Novecento”, N. 12, pp. 7-12, 25 (1998).

Tinti T., *L'emergenza tra materialismo e dualismo*, in Perfetti (2004).

Varanini F. e Ginevri W. (a cura di), *Il project management emergente*, Guerini e Associati, Milano 2009.

Villamira M. A. e Manzotti R., *Comunicazione e sistemi*, Angeli, Milano 2004.

von Hayek F. A., *L'ordine sensoriale* (1952), Rusconi, Milano 1990.

Waldrop M. M., *Complessità: uomini e idee al confine tra ordine e caos* (1992), Instar, Torino 1996.

Womack J. P. e Jones D. T., *Lean Thinking* (1996), Guerini e Associati, Milano 2000.

Womack J. P., Jones D. T. e Ross D., *La macchina che ha cambiato il mondo* (1990), Rizzoli, Milano 1991.