



Economia Aziendale Online

Economia Aziendale Online

**Business and Management Sciences
International Quarterly Review**

**Capire e Imparare
L'Arte dello Studio**

Piero Mella

Pavia, March 31, 2022
Volume 13 - N. 1/2022

DOI: 10.13132/2038-5498/13.1.125-142

www.ea2000.it
www.economiaaziendale.it


PaviaUniversityPress

Capire e Imparare L'Arte dello Studio

Piero Mella

Professor
Department of Economics and
Management. University of
Pavia,
Italy

Corresponding Author:

Piero Mella
Department of Economics and
Management. University of
Pavia, Via S. Felice 5. 27100
Pavia, Italy
piero.mella@unipv.it

Cite as:

Mella, P. (2022). Capire e
imparare. L'arte dello studio.
Economia Aziendale Online, 13(1),
125-142.

ABSTRACT

Questo breve saggio si propone l'obiettivo didattico di indicare al *docente* e allo *studente* alcune nozioni che possano guidarlo utilmente nell'apprendimento e nello studio. Vengono presentati quattro concetti. 1. *Capire* (comprendere) il mondo e agire in esso significa costruire modelli coerenti e dotati di senso che aiutino a valutare e a decidere le nostre azioni. 2. La *Conoscenza* è lo stock dei modelli posseduti da un individuo o da una collettività, in un certo tempo, ordinati sistematicamente per formare il *Sapere*. 3. La *Cultura* è sapere consolidato e trasmesso da una generazione all'altra. Può essere cultura individuale, di gruppo o collettiva. 4. L'attività fondamentale che trasforma la comprensione (il capire) in conoscenza (l'imparare) è lo *Studio*. Lo studio non è un'attività semplice; proprio per questo, viene proposto un decalogo per renderlo efficace ed efficiente.

This short essay has the didactic objective of proposing to the teacher and the student some concepts that can usefully guide them in learning and studying. 1. Understanding the world (comprehension) and acting in it means building coherent and meaningful models that help evaluate and decide our actions. 2. Knowledge is the stock of models possessed by an individual or a community, in a certain time, systematically ordered by formal Knowledge. 3. Culture is knowledge consolidated and transmitted from one generation to another. It can be individual, group or collective culture. 4. The fundamental activity that transforms understanding (understanding) into knowledge (learning) is Study. Studying is not a simple activity; for this very reason, a handbook is proposed to make it effective and efficient.

Keywords: modelli mentali, modelli formali, capire, imparare, studiare, barriere mentali all'apprendimento, il sapere, la cultura, conoscenza tacita, conoscenza esplicita, intelligenza

1 – Capire e imparare

Tutti sappiamo che le persone "intelligenti" sono quelle più pronte a *capire* e a *imparare* per "ampliare" e "rafforzare" la loro conoscenza. Dante risuona nella mente (*Commedia*, *Inferno*, vv. 118-120):

Considerate la vostra semenza:
fatti non foste a viver come bruti,
ma per seguir virtute e canoscenza.

Per questa loro capacità, le persone "intelligenti" sono quelle che meglio si adattano ai cambiamenti, che possono dominare

Section: *Refereed Paper*

Sezione Didattica - Didactic Area

Received: November 2021

Published: 31/03/2022

le varie situazioni che si presentano nello studio, nel lavoro, nella vita, che affrontano e risolvono con successo i problemi e che giudicano con equità.

Vi è un modo per diventare più intelligenti? Vi sono tecniche che ci consentono di capire e di imparare con più facilità? La risposta è "sì". Essa si fonda sull'ipotesi che le persone intelligenti abbiano elevata capacità di *capire* e di *imparare* efficacemente – quindi velocemente e con profitto – perché hanno sviluppato una *visione sistemica del mondo*; sono capaci di *pensare per sistemi* anche se, molto spesso, non sono consapevoli di questa loro qualità. Qualche semplice definizione ci aiuterà a compiere i primi passi per arrivare a ed a *comprendere* le tecniche che facilitano la *comprensione*. Iniziamo con la distinzione tra *capire* ed *imparare*.

Capire (o *comprendere, intendere, afferrare*) la realtà – oppure un *concetto* o un'idea che la rappresenta – significa costruirne un *modello coerente e dotato di senso*.

Imparare (o *apprendere, sapere, conoscere*) significa essere in grado di *ripetere* o di *utilizzare* il *modello* che costituisce la nostra forma di comprensione.

Un *modello* può definirsi *dotato di senso* se si collega alle nostre percezioni del mondo osservato e ad altri modelli che possiamo esaminare; un *modello* può definirsi *coerente* se si integra con altre conoscenze, o non risulta in contraddizione con esse, in modo da lasciarci soddisfatti (senza il dubbio, senza alcun punto interrogativo o forme di insoddisfazione).

Appare evidente che *capire* ed *imparare* rappresentano attività mentali diverse: si *capisce* quando ci si forma un modello – dotato di senso e coerente – per giustificare una osservazione o un concetto ma si *impara* solo quando quel modello è "reso stabile", "permanente"; quando lo si è *memorizzato* così da poterlo *ripetere* o *applicare*. Occorre "ritenere" ciò che si è capito, cioè *imparare*.

Non fa scienza senza lo ritenere aver inteso (Dante, Commedia, Paradiso, v, 41)

Queste definizioni sono molto ampie ed abbracciano tutti i fenomeni legati alla comprensione; è sufficiente considerare l'ampia gamma di sinonimi (Tabella 1):

CAPIRE:	<i>definizione:</i> formarsi un modello dotato di senso e coerente con le osservazioni o con altri modelli <i>sinonimi:</i> comprendere, intendere, afferrare mentalmente, avere chiaro, penetrare con la mente, includere in un quadro, intendere, understanding, comprehending, ecc.
IMPARARE:	<i>definizione:</i> memorizzare e rendere permanente un modello di comprensione <i>sinonimi:</i> apprendere, sapere, conoscere, learning, ecc.
CONCETTO:	<i>sinonimi:</i> significato, pensiero, nozione, evento, spiegazione, intensione, estensione, definizione, idea, concept, ecc.
CONOSCENZA	<i>definizione:</i> il complesso sistematico di tutto ciò che un soggetto ha capito e imparato
MODELLO:	<i>sinonimi:</i> rappresentazione, immagine, schema, sistema, ecc.
COERENZA	<i>definizione:</i> Un modello è <i>coerente</i> se si integra, o non risulta in contraddizione, con altri modelli di conoscenza
SENSO	<i>definizione:</i> Un modello è <i>dotato di senso</i> se si conforma alle nostre percezioni oppure ad altri modelli di conoscenza
SISTEMA	<i>definizione:</i> Elementi distinti ma interconnessi così da formare un tutto unitario dotato di proprietà emergenti
INTELLIGENZA	<i>definizione:</i> Capacità di costruire velocemente modelli adeguati a capire, di congiungerli ad altri modelli e di modificarli quando cambia la realtà che vuole capire

Tabella 1 – Capire e imparare. Prime definizioni

Il processo di conoscenza (comprendere, apprendere, conoscere) è la formazione e la modifica continua del sistema di modelli che costituiscono la conoscenza (Nonaka, 1994). Secondo tale Autore, la conoscenza dipende dalle prospettive e dalla volontà individuali; la creazione di conoscenza è un'arte, non una scienza.

The creation of knowledge is not simply a compilation of facts but a uniquely human process that cannot be reduced or easily replicated. It can involve feelings and belief systems that may not be conscious even for managers who create knowledge (Ichijo and Nonaka, 2007, p. 85).

La nostra conoscenza consiste nell'ordinata "archiviazione" dei modelli che abbiamo appreso e siamo in grado di utilizzare per connetterci al mondo e trasmetterli agli altri (Maturana e Varela, 1992, p. 234).

L'intelligenza appare quindi come l'abilità di un soggetto di riuscire a costruirsi velocemente i modelli che lo aiutino ad avere una "comprensione" del mondo, di formare sistemi sempre più ampi di tali modelli e di modificarli velocemente per adattarsi al cambiamento del "mondo" osservato.

For this reason intelligent persons have the ability (innate or acquired) to construct, utilize and modify models; that is, to continually improve their knowledge; they are the ones who "see" the world in advance, who always "know" what is happening and what could happen, in order to deal with changes, control events and successfully face the various situations in their lives, deciding in the most rational way how to solve problems (Mella, 2012, p. 6)

2 – I modelli

I primi che spontaneamente costruiamo quando vogliamo capire "qualcosa" sono i modelli *mentali* che sono *rappresentazioni del mondo* che offrono "informazioni soggettive" per l'azione umana. Poiché l'uomo normalmente osserva le cose in modo soggettivo e selettivo, due individui possono osservare lo stesso fenomeno/evento/oggetto e costruendo modelli mentali diversi e descriverlo in modo differente perché hanno osservato dimensioni e stati dimensionali diversi (Mella, 2020). Jay Forrester, il padre della Systems Dynamics, una disciplina che esplora la dinamica dei sistemi, ha evidenziato questa caratteristica dei modelli mentali:

The mental image of the world around us that we carry in our heads is a model. One does not have a city or a government, or a country in his head. He has only selected concepts and relationships, which he uses to represent the real system (Forrester, 1971, p. 213).

Nel suo libro intitolato *Mental Models: Towards a Cognitive Science of Language, Inference and Consciousness* (1983), lo psicologo Philip Johnson-Laird ha evidenziato l'importanza cognitiva svolta dai modelli mentali nella rappresentazione e comprensione del mondo:

The psychological core of understanding, I shall assume, consists of having a "working model" of the phenomenon in your mind. If you understand inflation, a mathematical proof, the way a computer works, DNA, divorce, then you have a mental representation that serves as a model of an entity in much the same way as, say, a clock functions as a model of the earth's rotation . . . Many of the models in people's minds are little more than high-grade simulations, but they are none the less useful provided that the picture is accurate (Johnson-Laird, 1983, pp. 2, 4).

I modelli *mentali* si costruiscono velocemente ma, per quanto utili, sono, spesso (direi, normalmente), poco definiti e precisi e non sono facilmente comunicabili. Nella maggior parte dei casi, sono anche errati, incoerenti e senza un senso accettabile, anche se di ciò il soggetto che li costruisce non è consapevole. Per questo, utilizzando appropriati linguaggi – parlati, scritti, schematici, grafici, matematici, ecc. – i modelli mentali sono resi oggettivi, cioè sono trasformati (tradotti) in modelli *formali*.

Alcune brevi integrative mi membrano utili.

A -- Dobbiamo, innanzitutto, renderci conto che parte del “nostro mondo” interiore, mentale, non è il risultato di composizione di stimoli sensoriali ma deriva unicamente dai modelli di “oggetti”, che spesso sono costruiti senza che noi possiamo osservarli direttamente e, altrettanto frequentemente, sono anche in contrasto con ciò che osserviamo; i romanzi e i libri di avventure sono rappresentazioni di modelli di fantasia; la Divina Commedia, i quadri delle pinacoteche, le opere liriche e le canzoni ci propongono modelli non osservabili, anche se fanno riferimento a concetti che già formano la nostra conoscenza. I modelli rappresentano la realtà, ma la realtà è costituita da modelli.

B – Proprio per questo, in moltissimi casi, “ciò che ci interessa capire” non può essere osservato ma è rappresentato da un altro modello che non riguarda la “realtà” osservabile ma è semplicemente una descrizione o una definizione creata da altri della quale vogliamo, noi stessi, costruire un modello di comprensione; in altre parole, spesso ci interessa capire non la “realtà” ma qualche sua “rappresentazione”, spesso di fantasia, incorporata in qualche modello che ci viene trasmesso (Mella, 2020). Come è strutturato il mondo “di fantasia” che Dante Alighieri ha rappresentato nella *Divina Commedia* o Alessandro Manzoni ha descritto ne *I promessi sposi*? Quante volte i nostri docenti hanno cercato di farcelo apprendere!

C. I modelli mentali costituiscono una conoscenza che, normalmente, si può trasmettere ad altri soggetti mediante il ricorso a *modelli formali* elaborati con un appropriato *linguaggio*. Questi modelli formano la “conoscenza esplicita, o codificata”, comunicabile. Ci sono molti casi in cui i modelli che guidano le azioni di un soggetto non sono trasmissibili con alcun linguaggio; li possiede e li utilizza solo quel soggetto; questi modelli formano la “conoscenza tacita” (Leonard e Sensiper, 1998; Nonaka e Takeuchi, 1995). Molti cuochi, ad esempio, non hanno bisogno di controllare il timer o il tempo di cottura; sanno riconoscere quando un cibo è cotto solo guardandolo. Se chiediamo come fanno, rispondono che “lo sanno e basta”. Le organizzazioni favoriscono la creazione di conoscenza tra i loro membri e, spesso, questa è “conoscenza tacita”; i mansionari, i processi, le routines, i memorandum, ecc. sono forme per tentare di codificare la “conoscenza tacita” per renderla esplicita e trasmissibile.

I shall reconsider human knowledge by starting from the fact that we can know more than we can tell. This fact seems obvious enough; but it is not easy to say exactly what it means. Take an example. We know a person's face, and can recognize it among a thousand, indeed among a million. Yet we usually cannot tell how we recognize a face we know. So most of this knowledge cannot be put into words (Michael Polanyi, 1967, p. 4).

Ne deriva che la conoscenza è definibile “tacita” quando le rappresentazioni mentali o il sistema di informazioni elaborate che la costituiscono non possono o non vengono resi espliciti, comunicati e condivisi; oppure quando i processi che l'hanno generata non vengono o non possono essere tradotti in modelli formalizzati. La conoscenza “codificata”, al contrario, si esplicita mediante un sistema di informazioni, di istruzioni e di modelli di funzionamento della realtà che sono stati tradotti e formalizzati in programmi, procedure, software, brevetti, leggi scientifiche. e così via. Ricordo che ci può essere anche una *conoscenza tacita intenzionale* composta dai modelli mentali che, intenzionalmente, per motivi di segretezza od opportunità, non vengono formalizzati e codificati.

D. La nostra conoscenza progredisce non solo perché viene arricchita da modelli sempre più numerosi ma anche perché gli stessi modelli vengono continuamente modificati, arricchiti e migliorati, rendendoli sempre più “dotati di senso” coerente. La nostra stessa vita è (dovrebbe essere) un esempio di tale miglioramento e arricchimento. Abbiamo studiato un modello del mondo dei Romani alle scuole elementari; tale modello si è ampliato alle scuole medie e ancora arricchito alle scuole superiori; nei corsi universitari di Storia Romana, quei modelli vengono

portati alla loro massima estensione e arricchiti con le ricerche direttamente svolte dai docenti. È soprattutto il mondo della scienza – quando propone modelli per capire i fenomeni che formano il “mondo” – a produrre modelli sempre più evoluti, sempre più connessi ad altri modelli (coerenza) e in grado di giustificare le osservazioni (dotati di senso).

Non occorre un esempio complicato; è sufficiente ricordare come sia cambiata la rappresentazione del mondo fisico dopo i modelli elaborati da Isaac Newton. “Tutto ciò che si muove è destinato a fermarsi, a meno che qualche forza non lo tenga in movimento”: questo è il modello di “realtà” che l'uomo ha “osservato” per centinaia di generazioni. Come è cambiato questo modello da quando Isaac Newton ha “capito” che era vero proprio il contrario, formulando un nuovo dirompente modello che, in termini semplificati, afferma: “Tutto ciò che è fermo, oppure si muove, è destinato a rimanere fermo, oppure in movimento, secondo un moto rettilineo uniforme, finché una forza esterna non lo fermi o ne modifichi la traiettoria”. “La mela non cade sempre al suolo, con direzione verso il centro della terra, più di quanto la terra cada verso la mela, in direzione del suo centro”; ecco il dirompente modello della gravitazione.

Chi ha mai potuto “osservare” l'evoluzione di una specie? Eppure, il genio di Charles Darwin è riuscito a “capire” l'evoluzione ed a fornirci un modello coerente e dotato di senso di questo processo universale. Solo l'uomo “conservatore” non modifica mai i propri modelli mentali e non accetta il cambiamento. La persona “intelligente”, invece, modifica continuamente la struttura della propria conoscenza e accetta i nuovi modelli proposti da altri.

E. I modelli mentali, oltre che rappresentare l'essenza della comprensione, sono anche *portatori di giudizi* sul mondo e di *valori* da attribuire ai modelli costruiti; per questo i modelli mentali sono “attivi” perché influenzano le valutazioni e le decisioni che stanno alla base dell'azione e determinano, quindi, non solo come gli individui danno significato al mondo, ma anche come agiscono in esso.

Values influence every aspect of our lives: our moral judgments, our responses to others, our commitments to personal and organization goals. Values set the parameters for the hundreds of decisions we make every day (Kouzes e Posner, 2002, p. 48).

Modelli mentali errati, imprecisi o approssimati portano a giudizi parimenti errati, imprecisi o approssimati. Un esempio emblematico è rappresentato dagli “stereotipi”, credenze semplificate relative a un luogo, un oggetto, un evento o un insieme riconoscibile di persone con determinate caratteristiche o qualità che vengono loro attribuite. Tali credenze sono incorporate in *modelli mentali*, ampiamente condivisi all'interno di un gruppo sociale, capaci di produrre effetti nocivi e irrazionali, perché portano a discriminazioni a volte anche traumatiche, e a pregiudizi che influenzano la vita delle persone. Lo stereotipo si presenta come una “scorciatoia cognitiva” perché il modello estende acriticamente una caratteristica posseduta da una percentuale significativa di una categoria sociale, alla totalità degli individui. Per questo, gli stereotipi sono tra i modelli mentali più dannosi perché ampiamente diffusi, subdoli e capaci di agire anche inconsciamente nell'individuo, nei gruppi sociali e nelle organizzazioni. Possono influenzare notevolmente il comportamento di chi li applica o di chi li subisce, alterando la razionalità delle valutazioni e delle scelte e producendo discriminazioni.

Nota. Il termine “stereotipo” è stato introdotto, per la comprensione della dinamica dei sistemi sociali, dal giornalista Walter Lippmann nel suo libro *Public Opinion* (1922), in cui, adottando un termine tipografico indicante la tecnica di stampa con cui una pagina viene impressa e riprodotta esattamente in un unico blocco di piombo, attribuiva al termine il significato di immagini mentali rigide, semplificazioni mentali: cioè di un *modello mentale* particolare e consolidato, tanto diffuso quanto difficile da rimuovere. Lippmann ha utilizzato il concetto di stereotipo per fornire una spiegazione del processo attraverso il quale le opinioni dei cittadini – quando queste rivelano un modello mentale chiaro e sono diffuse – diventano

“opinione pubblica”, generando inerzia nell'analisi dei fatti e spesso sfociando in preconcetti e spesso influiscono sulla vita dei sistemi sociali e delle organizzazioni.

The members of a hierarchy can have a corporate tradition. As apprentices they learn the trade from the masters, who in turn learned it when they were apprentices, and in any enduring society, the change of personnel within the governing hierarchies is slow enough to permit the transmission of certain great stereotypes and patterns of behavior. From father to son, from prelate to novice, from veteran to cadet, certain ways of seeing and doing are taught. These ways become familiar and are recognized as such by the mass of outsiders (Lippman, 1922, p.145).

Gli stereotipi sono più numerosi di quanto si pensi. Il Canadian Human Rights Act (SPEEXX, online), per esempio, elenca i seguenti stereotipi: Gender, Racial, Religious, Color, Age, Sex and sexual orientation, parents, teachers and evaluators, genetic characteristics and different physical abilities, professions, substance addiction. Ritengo che l'elenco sia solo indicativo e non sarà difficile per il lettore trovarne conferma osservando la società e le organizzazioni.

Gli stereotipi, oltre che diffusi nel mondo, sono anche molto “persistenti” nel tempo perché la loro diffusione e trasmissione nel tempo sono il risultato dell'azione di un sistema combinatorio di diffusione molto potente che diffonde e mantiene la cultura delle società (Mella, 2017).

Stereotypes are deeply embedded within social institutions and wider culture. They are often evident even during the early stages of childhood, influencing and shaping how people interact with each other. For example, video game designers designed a game platform for girls in pink because that is what the parents (who purchase the game) perceived their girls wanted. The girls themselves preferred darker metallic colors (Gendered Innovations, 2020, online).

3 – Il framework concettuale

La costruzione dei *modelli mentali*, e la loro successiva formalizzazione con qualche linguaggio, presuppone la capacità dell'individuo di ordinare a sistema (Mella, 2020) gli stimoli sensoriali per costruire immagini di oggetti e di loro relazioni con altri elementi osservati, formando sistemi.

Seguendo la *visione (epistemologia) costruttivista* (per esempio, George Kelly, 1955; Jean Piaget, 1937; Humberto Maturana e Francisco Varela, 1980, 1987; Kurt Lewin, 1935, 1947; Heinz von Foerster, 1982, 1984; Niklas Luhmann (1990); Gregory Bateson, 1972, 1979; Silvio Ceccato, 1969, 1974; Watzlawick (1976, 1984); Ludwig Wittgenstein, 1922; e molti altri), la “realtà” viene percepita – ad un *primo livello base* – tramite *stimoli* divaria specie che pervengono, sotto forma di “differenze atomiche”, attraverso organi di *senso* (vista, udito, tatto, ecc.) e di sensibilità fisica generale (posizione degli arti, sensibilità degli organi interni, parestesia, pallestesia, ecc.); *stimoli* che la nostra mente seleziona, ordina e classifica continuamente. In successivi livelli, la mente compone le “differenze atomiche” in “forme più ampie e articolate, costruendo modelli di oggetti e di concetti tramite i quali sviluppa la conoscenza nel senso che noi stessi sperimentiamo.

In *Mind and nature: A necessary unity* (Bateson 1979, 2nd ed: 2002), Gregory Bateson propone una teoria epistemologica della conoscenza basata sul semplice modello della “mente” come *processo percettore* di stimoli (che ho sviluppato in Mella, 2020) la capacità di un sistema cognitivo, o individuo percettore, di “osservare” la realtà e formare una rappresentazione (mappa) del mondo (territorio) attraverso la percezione e l'ordinamento, anche a livelli successivi, delle differenze.

1. Mind is an aggregate of interacting parts or components.
2. The interaction between parts of mind is triggered by difference and difference is a non-substantial phenomenon not located in space or time.
3. Mental process requires collateral energy.
4. Mental process requires circular (or more complex) chains of determination.
5. In mental process the effects

of difference are to be regarded as transforms (that is, coded versions) of the difference which preceded them. 6. The description and classification of these processes of transformation discloses a hierarchy of logical types immanent in the phenomena (Bateson 1979, 2nd ed: 2002, p. 92).

Bateson ritiene che le differenze non siano fenomeni sostanziali poiché non risultano da un confronto che coinvolge i valori di variabili che il soggetto cognitivo è in grado di (deve essere in grado di) determinare e confrontare per produrre nuove differenze per il successivo confronto (Bateson, 1979, p. 122).

In una tipica "visione costruttivista", Gregory Bateson – adottando una semplice metafora – distingue tra la "conoscenza" e "ciò che è conosciuto", paragonando la "conoscenza" a una "mappa", "ciò che è conosciuto" al "territorio": "*The map is not the territory, and the name is not the thing named*" (Bateson, 1979, p. 30). La mappa – cioè la conoscenza – si forma tenendo conto delle differenze che l'osservatore percepisce nel territorio rappresentato; queste differenze e le loro trasformazioni sono "*elementary ideas ... and these differences are themselves to be differentiated*" (Bateson, 1979, p. 463).

Bateson ritiene che le "differenze" non siano fenomeni sostanziali poiché *non risultano da un confronto* che coinvolge differenti valori di variabili (o differenti oggetti) che il soggetto cognitivo è in grado di (deve essere in grado di) determinare e confrontare per produrre nuove differenze per il successivo confronto.

I have said that what gets from territory to map is transforms of differences and that these (somehow selected) differences are elementary ideas. But there are differences between differences. Every effective difference denotes a demarcation, a line of classification, and all classifications are hierarchic. In other words, differences are themselves to be differentiated and classified. In this context I will only touch lightly on the matter of classes of difference, because to carry the matter further would land us in the problems of Principia Mathematica (Bateson, 1972, pp. 463-464).

4 – L'osservazione della realtà

Senza ricorrere all'amplessima bibliografia filosofica, metafisica, logica, fisica, sociologica e psicologica, che ha per oggetto la nozione di "realtà", come introduzione di questo studio propongo di designare con il termine "realtà individuale, o particolare" il sistema delle "percezioni" – siano esse "percezioni primarie" o loro sistematizzazioni in "oggetti di osservazione", anche *immaginari* – e dei "modelli" elaborati da un dato soggetto percettore in un dato intervallo temporale. L'ampiezza di contenuto della "realtà individuale" dipende dallo stato degli organi di percezione, dagli strumenti percettivi posseduti, dalla cosiddetta "cultura" del soggetto percettore, dagli obiettivi di questo, dal "punto di vista", e così via.

What we know is generally considered to be the result of our exploration and understanding of the real world, of the way things really are. After all, common sense suggests that this objective reality can be discovered. ...How we know is a far more vexing problem. To solve it, the mind needs to step outside itself, so to speak, and observe itself at work; for at this point we are no longer faced with facts that apparently exist independently of us in the outside world, but with mental processes whose nature is not at all self-evident (Watzlawick, 1984, editor's Foreword).

La formazione della "cultura" presuppone, solitamente, l'uso di un "linguaggio" generale (descrizioni, definizioni, concetti, storia, geografia, ecc.) o specifico (cultura matematica, biologica, fisica, sociologica, ecc.). Per estensione, il termine "realtà particolare di gruppo" può essere impiegato per indicare l'insieme (a meglio: il sistema) delle realtà particolari di un "gruppo" di soggetti percettori omogenei che, essendo in grado di "comunicare" i loro "modelli", impiegando appositi "linguaggi", possono "scambiarsi" i contenuti delle proprie

realtà individuali che possono essere accettate da tutti, formando la loro cultura, o anche contestate.

The belief that one's own view of reality is the only reality is the most dangerous of all delusions (Watzlawick, 1976, p. XIII).

The world, as we receive it, is our own invention (von Foerster, 1984, online p. 45).

Il termine "realtà generale" può essere utilizzato, in un'ulteriore estensione, per indicare il sistema delle realtà particolari di gruppo di tutti i possibili gruppi di soggetti percettori – tra loro in grado di comunicare – in uno specifico intervallo temporale e in un dato territorio. La "realtà generale" diventa "impersonale"; viene definita "oggettiva"; si identifica con il massimo sistema delle conoscenze comuni del gruppo compresi i valori e le procedure, più ampio ipotizzabile; le conoscenze e i valori comuni condivisi formano la "cultura" di quegli individui e può essere tramandata di generazione in generazione.

Culture can now be defined as (a) a pattern of basic assumptions, (b) invented, discovered, or developed by a given group, (c) as it learns to cope with its problems of external adaptation and internal integration, (d) that has worked well enough to be considered valid and, therefore (e) is to be taught to new members as the (f) correct way to perceive, think, and feel in relation to those problems (Schein, 1990, p. 7).

Nel seguito, il termine "realtà" tout court indicherà la realtà "oggettiva", assumendo che essa sia costituita da un dato "insieme / sistema" di realtà particolari (individuali o di gruppo).

La distinzione tra "realtà" *soggettiva* (individuale) e *oggettiva* (collettiva) rappresenta uno dei temi fondamentali della *visione epistemologica costruttivista* Heinz von Foerster, uno dei sostenitori di tale visione, distingueva due processi di osservazione della "realtà": quelli che escludono l'osservatore dal processo osservativo-cognitivo e quelli che lo includono come parte imprescindibile dell'osservazione. Nel primo caso, l'osservazione porta ad una "realtà" formata da "oggetti"; nel secondo caso porta ad una realtà costituita da simboli stabili di comportamento (von Foerster, 1984, pp. 179-180). Humberto Maturana e Francisco Varela, così rappresentano la sintassi cognitiva costruttivista, che considera la conoscenza come costrutti in un "dominio di descrizioni".

Due to the nature of the cognitive process and the function of the linguistic interactions, we cannot say anything about that which is independent of us and with which we cannot interact; [...] it follows that reality as a universe of independent entities about which we can talk is, necessarily, a fiction of the purely descriptive domain, and that we should in fact apply the notion of reality to this very domain of descriptions in which we, the describing system, interact with our descriptions as if with independent entities (Maturana and Varela, 1980: pp. 52-53).

È reale ciò che viene descritto in modo uniforme, o definito, da un numero sufficientemente alto di essere umani che interagiscono attraverso la descrizione linguistica delle loro percezioni e dei loro modelli mentali. La realtà diventa una *convenzione interpersonale*, proprio come l'uso di una lingua si basa sull'accordo tacito, e per lo più inconscio, che determinati suoni e segni abbiano un ben preciso significato. Chi ha imparato un altro linguaggio, è ben consapevole di ciò.

Nei confronti della "realtà" si possono manifestare tre tipici atteggiamenti o comportamenti (questo paragrafo deriva, con modifiche, da Mella, 2019; si vedano anche Mella, 1982, 1992):

- 1) *Contemplativi* e *valutativi*, per conseguire finalità *estatiche*, *estetiche* o *espressive*, eminentemente soggettive ("che fiore meraviglioso..."; "che strana muffa in quelle bacinelle..."; "che tramonto indescrivibile!", "ma com'è caro quell'orologio!"; ecc.);
- 2) *cognitivi*: si perseguono, in questo caso, finalità *conoscitive* che, a loro volta, possono essere

distinte in:

2.1) finalità conoscitive *scientifiche*, volte a *conoscere al fine di spiegare*, ovvero: “sapere cosa per capire perché” (“è una rosa...della famiglia..., cresce normalmente nei climi temperati in quanto per la crescita sono necessarie...calorie; può essere di colore..., ecc.”; “è una muffa sconosciuta, avente la seguente struttura, periodo di incubazione..., tasso di crescita..., risulta in grado di distruggere i seguenti batteri..., nel tempo di...”);

2.2) finalità conoscitive *operative*, volte a *conoscere al fine di agire*, ovvero “sapere cosa per capire come” (“come posso cogliere la rosa senza pungermi?”; “come è possibile separare la muffa dalle altre colture senza distruggerla?”; come funziona il ciclo della nostra lavastoviglie?);

3) *pragmatici*, o *operativi*, con l'obiettivo immediato di intervenire *sulla* (nella) realtà per modificarne qualche suo aspetto per il conseguimento di obiettivi di specie varia (cogliere la rosa, sterilizzare le bacinelle, operare sulle manopole di controllo della lavastoviglie).

Nel seguito propongo di denominare, in generale, “osservazione, scientifica o operativa” – o “osservazione”, semplicemente – l'attività compiuta da un dato soggetto nell'ambito di un atteggiamento o di un comportamento cognitivo, scientifico o operativo, nei confronti della realtà individuale, oppure collettiva a lui trasmessa, anche specificata ad hoc, per costruirne modelli significativi.

L'osservazione è indispensabile la formazione della conoscenza che rappresenta la base per valutare, decidere, eseguire le azioni decise e controllare il loro effetto, come indicato in Figura 1.

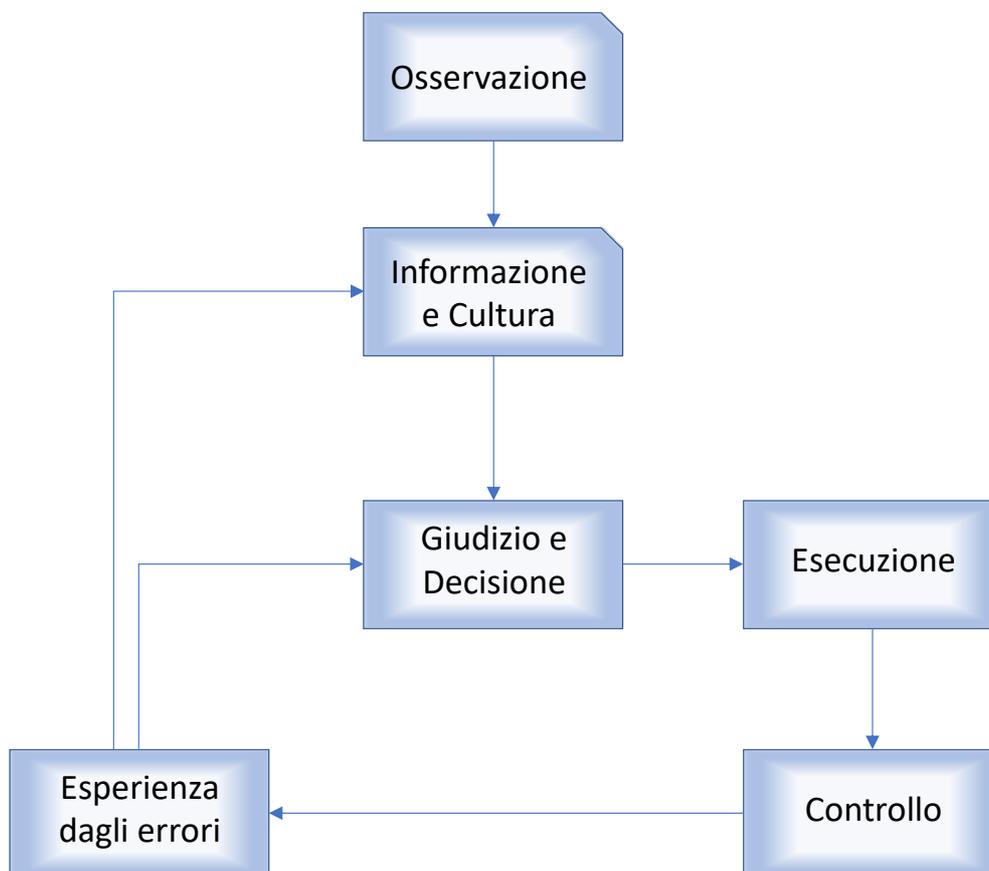


Figura 1. Il ruolo dell'osservazione

5 – Studiare

Tra il capire e l'imparare c'è in mezzo lo studiare.

Per "studio" si intende l'applicazione, la ripetizione, la memorizzazione di un modello *mentale* o *formale* così da passare dalla fase di *comprensione* a quella di *apprendimento* (Tabella 1).

Per apprendere, occorre *prima* comprendere e *poi* studiare.

Ma come si arriva alla comprensione? Spesso arriviamo a capire mediante un'esperienza personale; nella maggior parte dei casi, tuttavia, ci sono d'aiuto un *docente*, un *maestro*, un *libro di testo*, un *soggetto da imitare*. che ci forniscono una "spiegazione".

"Spiegare" significa guidare un soggetto nella costruzione del *modello mentale* con il quale arriva a *capire*. Le spiegazioni sono l'oggetto fondamentale dell'"insegnamento".

"Insegnare" significa porre in atto un *processo di spiegazione* di modelli ritenuti significativi e utili. L'insegnamento può essere provocato da richieste di spiegazioni da parte di qualcuno oppure può essere posto in atto da un gruppo sociale per l'"educazione" dei propri membri.

"Educare" significa insegnare un sistema di modelli ritenuti utili per formare, dirigere o modificare la struttura concettuale di un individuo, quindi i suoi comportamenti.

Non bisogna confondere tra spiegazione, comprensione e apprendimento.

Si capisce con l'aiuto del docente (o con il testo) ma *si impara da soli*.

Si impara se si *vuole* imparare, cioè se si *vuole* capire e se si *vuole* studiare.

In genere, gli individui discenti tendono ad attribuire ad altri (docente, testo, circostanze, tempo) la causa del loro insuccesso nell'apprendimento ma, spesso, questo dipende da *barriere mentali all'apprendimento*. Facendo riferimento a noi, ecco le principali:

- studiare non serve a niente
- ciò che devo studiare non mi serve
- non capisco quello che mi dicono
- non mi spiegano
- il docente non spiega bene
- il libro non è chiaro
- non mi hanno dotato degli strumenti necessari
- non mi piace
- è troppo
- ho altro da fare
- sono assillato dai bulli
- mi sono innamorato/a
- non ho voglia.

Trovare le barriere all'apprendimento e rimuoverle è indispensabile se vogliamo *imparare* cose nuove o se vogliamo insegnare in modo efficace. La Tabella 2 sintetizza le precedenti nozioni.

Lo *studio* è tipicamente *conoscenza a una via*: dal testo, un flusso di concetti viene trasmesso allo studente, senza che questo possa interagire con l'autore. Anche la *spiegazione*, specie quella accademica, segue questo schema: è *trasmissione del pensiero a una via*. Negli istituti scolastici, tuttavia, si incentiva il dialogo e, la discussione, così che l'insegnamento diventi *a due vie*.

Occorre, però, prima o poi, arrivare alla verifica di ciò che si è appreso. La verifica di ciò che si conosce è sempre basata sul fare (applicazione) o sul ripetere (risposta). Si conosce qualcosa quando si sa ripetere il modello concettuale che si è capito e studiato; oppure quando lo si sa applicare.

Ci sembra di avere appreso ma di fatto non possiamo essere sicuri di sapere finché non *dimostriamo* di sapere:

- con il *fare*, cioè con il *comportamento* (conoscenza operativa),
- con il *dialogo* (conoscenza speculativa).

Per questo lo *studio* deve essere:

- con *esercizio*, per imparare facendo (apprendimento pratico),
- insieme con *altri*, per imparare dialogando (apprendimento a due vie).

Queste due forme sono complementari.

SPIEGARE	aiutare qualcuno a costruire un modello mentale di un concetto o di un'idea o di un fenomeno
CAPIRE (COMPNDERE)	formarsi un modello significativo, dotato di senso, di un concetto o di un'idea o di un fenomeno
STUDIARE	mediante ripetizione, fissare il modello che si è compreso
IMPARARE (APPRENDERE, SAPERE)	essere in grado di utilizzare il modello che si è compreso o saperlo ricostruire (ripetere)
INSEGNARE	spiegare a qualcuno
EDUCARE	insegnare modelli ritenuti utili
BARRIERE ALLO APPRENDIMENTO	ostacoli alla comprensione, allo studio e all'apprendimento; è indispensabile riconoscerli e rimuoverli

Tabella 2 – Studiare, insegnare, educare

6 – Imparare in modo efficiente

Spesso si identifica l'imparare con lo *studio a memoria* di concetti. Si costruisce un archivio, un data-base, un insieme dal quale, all'occorrenza "estrarre" ciò che serve. Questo è il modo meno efficiente e deve essere limitato ai soli casi in cui non se ne può fare a meno, quando, cioè, non si possono costruire modelli mentali, come ad esempio, quando si devono imparare procedure, algoritmi, elenchi, testi a memoria, ecc.

L'apprendimento efficiente è quello che ordina le conoscenze in *sistemi* di concetti tra loro collegati, impiegando i *modelli* più semplici.

La conoscenza inizia con la *spiegazione*, la guida alla costruzione di modelli di conoscenza. La *spiegazione* stessa deve essere efficiente e deve consentire di capire. Non si *capisce* una spiegazione quando non si è in grado di derivare da essa modelli soddisfacenti.

Solitamente la mancata comprensione dipende dall'incapacità di far emergere o di individuare qualche elemento necessario per costruire il modello cognitivo. Si arriva ad un *punto critico* quando non si riesce a progredire nella costruzione del modello.

Regola fondamentale per l'apprendimento efficiente è "*Non sorpassare mai un punto critico*".

Occorre anche notare che *non si impara* quando non si è in grado di *dare un senso* ai modelli, anche se si sono capiti. Il senso di un modello cognitivo dipende dalle conoscenze che quel modello modifica o incrementa. La comprensione è sempre relativa al nostro *stock di conoscenze*. La comprensione è facilitata dalla conoscenza di altri modelli, dalla disponibilità di strumenti concettuali efficaci (algoritmi, eurismi, ecc.) o dalla possibilità di impiegare strumenti operativi efficienti (computer, mappe, simulatori, ecc.).

– la nuova "conoscenza" deriva da altra conoscenza; è *l'ampiamiento continuo* della rete dei modelli coerenti e dotati di senso

– il "sapere" è *accumulo e perfezionamento* di modelli.

7 – L'arte di studiare

Studiare è un'arte che richiede applicazione. Nella Tabella 3 è sintetizzato un decalogo per lo studio efficace (che consente di apprendere) ed efficiente (con il minimo sforzo). Ritengo utile qualche breve commento, anche a integrazione e a completamento delle nozioni dei paragrafi precedenti; si faccia riferimento alla Tabella 3.

I primi tre consigli (regole) riguardano il "PERCHÉ STUDIARE". Occorre innanzitutto essere motivati allo studio. È indispensabile essere coscienti dell'importanza della conoscenza; il nostro comportamento, quali sistemi cognitivi, non deriva dagli stimoli esterni ma da come essi sono interpretati e valutati, da come modificano il nostro "sistema di modelli, rappresentazioni, concetti e valori (la conoscenza è tutto).

Lo studio è necessario per l'apprendimento, per sviluppare cognizione, consapevolezza di sapere utilizzare i modelli e le rappresentazioni. Occorre non solo avere compreso ma anche averne consapevolezza; solo lo studio ci infonde fiducia nel sapere (sapere di sapere e avere fiducia di sapere). La padronanza dei modelli che formano la nostra cognizione è solamente soggettiva ma possiamo verificarla con le esperienze dirette o con il dialogo (lo studio è necessario). Obiettivi, consapevolezza, motivazione e organizzazione sono fondamentali per studiare per imparare. Gli obiettivi dirigono lo studio per raggiungere qualche finalità; la consapevolezza è la valutazione delle proprie risorse, forze e possibilità; devo studiare per raggiungere gli obiettivi prefissati e sono consapevole di avere le risorse per riuscire a sviluppare le conoscenze necessarie; pertanto, voglio studiare, impegnandomi pienamente in quanto ho le possibilità per riuscire; devo, pertanto, organizzarmi per programmare i processi di apprendimento e arrivare "in tempo" a conseguire gli obiettivi.

L'arte di studiare è una disciplina in quanto rappresenta un esercizio di volontà, prima ancora di un esercizio di pura comprensione e memorizzazione. Utilizzare un buon testo, o ascoltare le lezioni di un docente valido, è importante, a volte indispensabile; l'aiuto del testo o del docente rappresenta però una condizione necessaria ma non sufficiente per imparare; occorre studiare, avere la volontà di apprendere; si impara sempre da soli, con un atto di volontà. Non impariamo quando non vogliamo modificare il nostro sistema di concetti e rimaniamo ancorati a ciò che conosciamo e non accettiamo il cambiamento; quando non vogliamo che le nostre rappresentazioni si arricchiscano con nuovi modelli; in altri termini, non impariamo quando ci rifiutiamo, spesso inconsciamente, di porre in atto le procedure necessarie per imparare. Ecco la necessità di rimuovere le barriere mentali all'apprendimento (si impara da soli).

I successivi quattro consigli (regole) riguardano il "COME STUDIARE". Studiare bene, in modo efficiente, è la prima regola da applicare nell'arte dello studio. Cosa significa studiare bene?

Innanzitutto, sostituire la *quantità* con la *qualità* dell'applicazione. Occorre seguire la regola della *regolarità* e della *metodicità*. Non arrivare ad eccessi, a "punte" che generano fatica e frustrazione (ho studiato per 12 ore; sono stato sveglio tutta notte per studiare e così via); essere soddisfatti del proprio apprendimento è più importante che un eccesso di studio che genera ansia, apprensione, paura e anche angoscia. Ciascuno, poi, deve trovare il giusto spazio e il giusto tempo per lo studio. Non sovrapporre lo studio di modelli troppo distanti tra loro; al contrario, creare sinergie nello studio di materie affini e complementari; non studiare contemporaneamente diverse materie ma costruire un calendario di studio, fissando gli intervalli di tempo e i periodi da dedicare allo studio di ciascuna disciplina (Intini, 2017). Formarsi un programma di studio, essere convinti di poterlo realizzare, rispettandone i tempi, è più importante che chiudersi nella propria stanza per non avere distrazioni. I nostri stati mentali dipendono dall'*attenzione*, cioè da come indirizziamo la scelta degli stimoli e dei modelli da apprendere; la funzione di attenzione – studiata in modo elegante dal linguista cibernetico Silvio Ceccato (1969, 1974) – indirizzando incessantemente e a grande velocità i sensi e l'osservazione, genera "stanchezza mentale"; è necessario lasciare riposare l'attenzione interrompendo lo studio con qualche "distrazione"; è altrettanto importante non sovraccaricare l'attenzione studiando in ambienti non idonei,

rumorosi, scarsamente illuminati, con supporti scomodi per il fisico quanto per la mente; è, parimenti, indispensabile non *distrarre* l'attenzione studiando con musica o con altre fonti di disturbo e di affaticamento (occorre studiare bene). Avrete provato la fatica a concentrarvi nello studio in un ambiente rumoroso, con i cani che abbaiano, automobili che strombazzano, i vicini che tengono lo stereo ad alto volume, i compagni che si raccontano barzellette, e così via. Quanta fatica, quanto tempo sprecato a trovare la concentrazione! Avete notato come a teatro, quando il sipario si alza, e la nostra attenzione si focalizza sulla rappresentazione, non siamo più disturbati dal brusio, dai colpi di tosse dei vicini, dai disturbi dei soliti ritardatari?

Quando si ha la fortuna di essere assistiti da un docente e da un testo, occorre prima studiare il testo (studiare d'anticipo) e, successivamente, verificare con il docente quanto si è capito e imparato.

La conoscenza è un sistema di *modelli*, quindi di *concetti*, tra loro interconnessi e nidificati in una struttura ologica (Koestler, 1967, 1972). Anche lo studio, pertanto, deve essere sistemico; ogni nuovo concetto deve essere collegato e ordinato con altri, superordinati e sotto ordinati (olarchie di concetti; Mella, 2005); la rete dei concetti deve ampliarsi regolarmente, deve risistemarsi; non studiare i singoli concetti ma, piuttosto, costruire una rete di nozioni (studiare per sistemi).

La verifica dell'efficacia dello studio è indispensabile; se non viene attuata o con un comportamento efficace (conoscenza operativa), oppure con l'aiuto del docente, è necessario, quanto meno, il dialogo con un compagno di studi (conoscenza speculativa). Lo studio individuale è una forma di apprendimento a senso unico; quello con altri è apprendimento a due vie (studiare con altri).

Gli ultimi tre consigli (regole) riguardano il "COSA STUDIARE".

Ogni testo contiene una rappresentazione di una materia, sotto forma di modelli, trasmessa da un Autore in forma soggettiva. Poiché la conoscenza è apprendimento di modelli e consapevolezza di saperli utilizzare, è più importante utilizzare diversi testi (o ascoltare diversi insegnanti) che studiare approfonditamente un solo libro (o le lezioni di un solo docente). Ogni testo (o docente) trasmette i modelli concettuali in una certa forma, con un certo stile; è importante non concentrarsi sulla forma ma sul contenuto (studiare la materia non il testo). Molti sono i consigli su metodi, tecniche e trucchi per apprendere meglio e velocemente che si trovano con una semplice ricerca online.

Mi sembra utile evidenziare tre aspetti di tali tecniche; innanzitutto, evitare di applicare (unicamente) i metodi che facilitino lo studio suggerendo come rendere efficiente la *memorizzazione del testo*; per imparare occorre studiare la materia, cioè i modelli presentati, non il testo; è utile, prima di iniziare lo studio, leggere l'indice del testo, costruendosi un modello globale di sintesi di ciò che si dovrà studiare; in secondo luogo, evitare di evidenziare tutto il testo o intere frasi; mettere in risalto solo le parole fondamentali che consentono di costruire e memorizzare i modelli enunciati nelle frasi (lettura intelligente, Cruciano, 2017); infine, per rendere efficace lo studio è utile indicare, a margine del testo, brevi sintesi del contenuto (frasi di poche parole); la sintesi impone di avere costruito il modello – o la parte di esso – riportato in una frase. La ripetizione di tali sintesi facilita l'apprendimento più che la ripetuta lettura dell'intero testo.

Quanto più ampia è la rete di conoscenze tanto più sicuro è il *sapere* e l'*agire*. Occorre non limitarsi allo studio del minimo necessario; è indispensabile superare la soglia del "sufficiente" per arrivare ad ampliare il proprio sapere (studiare di più). Impiegando un semplice modello mentale, il "sapere" può essere rappresentato come un rettangolo; l'*area* rappresenta l'ampiezza cognitiva, vale a dire, ciò che conosciamo (capito e imparato); la *base* esprime la varietà di ciò che sappiamo e l'*altezza* indica la profondità delle nostre conoscenze.

I comportamenti derivano dalle conoscenze; quanto più elevate (profondità) e diversificate (varietà) sono le conoscenze (ampiezza cognitiva) tanto più probabile diventa il successo esistenziale. Il teorema di incompletezza di Gödel (Wikipedia, 2021) si può applicare anche alle conoscenze; un sistema di conoscenze non può mai essere contemporaneamente *completo* e *non*

contraddittorio; per superare i limiti di un sistema di conoscenze specifiche occorre uscire dal sistema con conoscenze di altre specie (studiare d'altro).

A queste 10 regole dello studio *efficace* ed *efficiente*, vorrei aggiungerne un'altra che riguarda la durata del *periodo* in cui ciascuno di noi deve studiare. Se lo studio è fondamentale per guidarci nel lavoro e, in generale, nella vita, e se il mondo cambia nel tempo, di conseguenza, appare logico dover aggiornare i nostri modelli di conoscenza con il progredire stesso della nostra esistenza. Per quanto tempo dobbiamo studiare nella nostra vita? La risposta è immediata: dobbiamo "studiare per tutta la vita" e cercare di ampliare il rettangolo del nostro sapere sia nella sua base (varietà) sia nell'altezza (profondità).

[In the international learning competition] . . . those who are not willing and not prepared to live creatively and dynamically, to maintain their interest in broad-based learning during their entire lives, will lose this competition. Nations that are not able or willing to educate their children to aim for the highest possible objectives will be downgraded (Hampden-Turner 1990).

PERCHÉ STUDIARE

1	LA CONOSCENZA È TUTTO	Il comportamento – che deriva da cause, obiettivi e vincoli sistemici – è fondato sulla conoscenza (esperienza, modelli cognitivi, ideazione). Occorre, però, in più, essere consapevoli dell'importanza del "conoscere per esistere"; occorre "sapere di sapere" e avere fiducia di potere apprendere.
2	LO STUDIO È NECESSARIO PER IMPARARE	La conoscenza mentale non è innata ma è il risultato dello apprendimento, cioè la costruzione di modelli che guidano il comportamento e che formano la conoscenza. Tra gli <i>stimoli</i> derivanti dai sensi – o da altri modelli – e il <i>comportamento</i> (valutazione, decisione, azione) vi è sempre elaborazione di modelli, memorizzazione e uso. La <i>comprensione</i> è l'attività di costruzione di tali modelli, lo <i>studio</i> è il processo di <i>costruzione</i> efficace e di <i>padronanza</i> soggettiva di tali modelli.
3	SI IMPARA DA SOLI RIMUOVERE LE BARRIERE MENTALI	Il docente e il testo, più che la semplice osservazione, fanno <i>capire</i> ma si <i>impara</i> sempre da soli, con la <i>volontà</i> . Si tende ad attribuire ad altri (docente, testo, circostanze, tempo, ecc.) la causa del nostro insuccesso nello studio ma in genere questo dipende da nostre <i>barriere mentali</i> all'apprendimento (non capisco, non mi serve, non mi piace, non mi spiegano, ho altro da fare, non ho voglia, ecc.). Trovarle e rimuoverle è indispensabile.

COME STUDIARE

4	STUDIARE BENE	Studiare bene significa non studiare troppo ma studiare regolarmente, senza picchi; cioè, studiare metodicamente. Lo studio ottimale è quello che lascia soddisfatti di quanto abbiamo imparato. Lo studio insufficiente dà certezza di non sapere. Il troppo studio crea ansia e dubbio di sapere. Per studiare bene occorre disporre l'ambiente adatto e porsi nel giusto stato mentale, favorendo la concentrazione e l'attenzione. Evitare i rumori e le immagini inutili.
---	---------------	--

5	STUDIARE D'ANTICIPO	Se c'è il testo, è utile studiare prima che il docente spieghi. Solo così si ha la verifica e la conferma di avere compreso i modelli cognitivi del testo. Solo così si può chiedere un chiarimento o una spiegazione specifica.
6	STUDIARE PER SISTEMI	Non studiare per "insiemi" di nozioni del tipo "elenco del telefono", ma costruire <i>reti</i> e <i>sistemi</i> di conoscenze. Solo un sistema di conoscenze correlate forma un modello cognitivo che ci fa capire e imparare.
7	STUDIARE CON ALTRI	Lo studio è tipicamente "conoscenza a una via". La verifica di ciò che si conosce è sempre basata sul dialogo, sul confronto, sulla discussione. Ci sembra di sapere, ma di fatto non si sa finché non si dimostra di sapere, con il comportamento (conoscenza operativa) e con il dialogo (conoscenza speculativa). Lo studio con altri favorisce l'"apprendimento a due vie".

COSA STUDIARE

8	STUDIARE LA MATERIA	Un testo è un contenitore di un contenuto cognitivo trasmesso a una via. Occorre studiare il contenuto del testo, cioè la materia (i modelli che esso espone), non il testo, cioè la forma in cui la materia è espressa. Per costruirsi modelli personali (capire) e memorizzarli (imparare), cioè per padroneggiare la materia di un libro, non leggere più volte lo stesso libro (i modelli di quel libro) ma più libri della stessa materia (i modelli presentati dai diversi libri).
9	STUDIARE "DI PIÙ" DEL MINIMO NECESSARIO	Per padroneggiare un concetto (modello) è bene conoscere anche altri concetti (modelli) a quello correlati o comunque collegati. Formarsi modelli più complessi è garanzia di conoscere i più semplici. Se devi sapere l'equivalente di 100, studia per 200. Quando dovrai applicare 100 riuscirai ad utilizzare solo 50 di ciò che sai.
10	STUDIARE "D'ALTRO"	Per progredire in una materia è fondamentale uscire dalle sole reti logiche di essa e utilizzare anche i concetti di altre discipline. Spaziando all'interno di una sola materia, si arriva sempre ai limiti del "teorema di Gödel". Per superarli, occorre aggiungere altri concetti. Dal principio [tesi + antitesi = sintesi cognitiva] occorre passare a quello di [profondità + varietà = ampiezza cognitiva].

Tabella 3 - Decalogo per lo studio *efficace ed efficiente*

8 – Conclusione. Il Systems Thinking

Come ho ricordato nel Paragrafo 1, la *comprensione* della realtà implica la costruzione di modelli coerenti e dotati di senso (mentali e formali) che vengono resi *stabili* nella nostra mente

(imparati) mediante lo *studio*. Per rendere evidente l'importanza dello studio nella formazione del nostro "sapere", ho suggerito un "decalogo" per uno studio efficace ed efficiente, impiegando un linguaggio il più possibile elementare. Per completare la logica del processo di apprendimento occorre affrontare anche il problema della "spiegazione", il processo che fa derivare nuova conoscenza da modelli presentati dai testi e dai docenti. In un successivo studio presenterò, pertanto, l'"Arte dello spiegare".

Posso ora ampliare le precedenti proposizioni affermando che i modelli più efficaci ed efficienti per comprendere e per agire sono quelli *sistemici* che concepiscono e osservano la realtà come un complesso di parti connesse e dinamiche che formano un tutto dotato di caratteristiche autonome ed "emergente". La comprensione delle connessioni e della dinamica delle parti e del tutto è "il cuore" del *System Thinking* che si basa sul *Feedback Thinking* secondo il quale le connessioni più interessanti ed utili tra gli elementi che compongono la realtà *non* sono quelle "lineari" – di concatenazioni di cause e di effetti – *ma* le "circolari", i *feedback* ed i *loop*, che rendono quegli elementi non solo connessi ma anche *interconnessi*, non solo dinamici ma anche *interattivi* (Senge, 1990; Mella, 2009°; 2012).

Deriva che il *pensiero* efficace ed efficiente deve basarsi sulla logica sistemica, facendo derivare ogni fenomeno, azione e dato da *processi svolti da sistemi*, secondo *programmi*, supportati da un data *struttura*, tenendo conto della loro *dinamica* (storia) e del modo in cui sono *accoppiati all'ambiente*. È utile, ulteriormente, cercare di affrontare i problemi di conoscenza associando alla logica sistemica anche, ove possibile, sempre la *visione olonica* del mondo, secondo la quale ogni elemento della realtà appartiene ad un sistema più ampio ed è composto a sua volta da sistemi di livello inferiore (Mella 2009b; Koesler, 1967, 1972).

9 – Referenze

- Bateson, G. (1972, last ed. 2000). *Steps to an ecology of mind*. Chicago: University of Chicago Press. Excerpts, Google Books.
- Bateson, G. (1979, last ed. 2002). *Mind and nature: A necessary unity*. Cresskill: Hampton Press. (Originally published by Bantam, 1979). Excerpts, <http://www.oikos.org/mind&nature.htm>
- Ceccato, S. (1969). *Corso di linguistica operativa*. Milano: Longanesi.
- Ceccato, S. (1974). *La terza cibernetica. Per una mente creativa e responsabile*. Milan, Italy: Feltrinelli.
- Cruciano, E. (2017). *Maturità: come studiare meno e imparare tutto*. Focus. <https://www.focus.it/comportamento/scuola-e-universita/maturita-come-studiare-meno-e-imparare-tutto>
- Forrester, J. W. (1971). *Counterintuitive behavior of social systems*. Collected papers of J. W. Forrester, (pp. 211–244). Cambridge, MA: Wright-Allen Press.
- Gendered Innovations (2020, online). *Stereotypes*. Stanford, California. Stanford University. <https://genderedinnovations.stanford.edu/terms/stereotypes.html>
- Gli Audaci della Memoria. (2021). *Metodo di Studio Efficace: 6 Regole per Svilupperlo*. <https://www.gliaudacidellamemoria.com/metodo-di-studio-efficace/>
- Hampden-Turner, C. (1990). *Charting the corporate mind, from dilemma to strategy*. New York: The Free Press.
- Ichijo, K., & Nonaka, I. (2007). *Knowledge creation and management*. New York: Oxford University Press.
- Intini, E. (2017). *The 9 best scientific study tips*. Focus. <https://www.focus.it/comportamento/scuola-e-universita/i-9-modi-migliori-di-studiare-secondo-la-scienza>
- Johnson-Laird, P. N. (1983). *Mental models: Towards a cognitive science of language, inference, and consciousness*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Kelly, G. (1955). *Personal construct psychology*. New York: Norton.
- Koestler, A. (1967). *The ghost in the machine*. London: Arkana.

- Koestler, A. (1972). *The roots of coincidence* (2nd ed.). London: Hutchinson.
- Kouzes, J. M., & Posner, B. Z. (2002). *The leadership challenge*. San Francisco: Jossey-Bass Wiley.
- Leonard, D., & Sensiper, S. (1998). The Role of Tacit Knowledge in Group Innovation - California Management Review, Special Issue on Knowledge and the Firm, Haas School of Business.
- Lewin, K. (1935). *On the structure of the mind*. In *A dynamic theory of personality – Selected papers*. In: Read Books Ltd, (2013). <http://gestalttheory.net/archive/lewinp.pdf>
- Lewin, K. (1947). *Group decisions and social change*. In T. M. Newcomb & E. L. Hartley (Eds.), *Readings in social psychology* (pp. 197–211). New York: Holt.
- Lippmann, W. (1922, online). *Public opinion*.
<https://books.google.it/books?id=fqpEWJHEzIkC&printsec=frontcover&dq=Lippmann+public+opinion&hl=en&sa=X&ved=2ahUKewj13YHA9KHqAhVHmYsKHVlZD8oQ6AEwAHoECAAQAg#v=onepage&q=Lippmann%20public%20opinion&f=false>
- Luhmann, N. (1990). *The cognitive program of constructivism and a reality that remains unknown*. In W. Krohn et al. (Eds.), *Selforganization. Portrait of a scientific revolution* (pp. 64–85). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Maturana, H. R., & Varela, F. J. (1980, 1st ed. 1972). *Autopoiesis and cognition: The realization of the living*. (Boston studies in the philosophy of science, Vol. 42). Dordrecht/Holland: D. Reidel Publishing Company.
- Maturana, H. R., & Varela, F. J. (1987). *The tree of knowledge: The biological roots of human understanding*. Boston: Shambhala Publications, Inc. Edizione italiana: L'albero della conoscenza. (1992). Milano, Garzanti.
- Mella, P. (1982). *L'osservazione scientifica e operativa*. Milano, Italy, IPSOA.
- Mella, P. (1992). *Economia Aziendale*. Torino,, Italy, UTET.
- Mella P. (2005). *La Rivoluzione Olonica. Oloni, olarchie e reti oloniche. Il fantasma nel kosmos produttivo*. Franco Angeli. Milano.
- Mella, P. (2009a). Systems Thinking: The Art of Understanding the Dynamics of Systems. *International Journal of Learning*, 15(10), 79-88.
- Mella, P. (2009b). *The holonic revolution. Holons, holarchies and holonic networks. The ghost in the production machine*. Pavia: University Press.
- Mella, P. (2012), *Systems Thinking. Intelligence in action*. Springer, New York, and Berlin.
- Mella, P. (2017). *The Combinatory Systems Theory*. Springer, New York, and Berlin.
- Mella, P. (2019). Notes on Knowledge, Systems, Language and Scientific Reasoning. *Economia Aziendale Online, Special Issue*, 10(1), 1-61.
- Mella, P. (2020). *Constructing Reality: The "operationalization" of Bateson's Conjecture on Cognition*. Springer, Cham.
- Nonaka, I., 1994, A dynamic theory of organizational knowledge creation. *Organ. Sci.*, 5(1), 14–37.
- Nonaka, I., & Takeuchi H. (1995). *The knowledge creating company*. Oxford University Press, New York
- Piaget, J. (1937). *The construction of the real in the child* [Original: La construction du réel chez l'enfant]. Geneva: Delachaux et Niestl
- Polanyi, M. (1967). *The tacit dimension*. Chicago: University of Chicago Press.
- Schein, E. H. (1990). *Organizational culture*. American Psychological Association, 45(2), 109.
- Senge, P. (1990, 2nd Ed. 2006). *The Fifth Discipline: The Art and Practice of the learning Organization*, NY, Doubleday/Currency.
- SPEEXX (on line). *I 15 Stereotipi più diffusi sugli italiani*. <https://www.speexx.com/it/speexx-blog/stereotipi-italiani/>
- Watzlawick, P. (1976). *How real is real? Confusion, disinformation. Communication*. New York, Vintage Books.
- Watzlawick, P. (1984). *The invented reality: How do we know what we believe we know? (Contributions to Constructivism)*. New York: Norton & Co.

https://www.academia.edu/26596026/The_Invented_Reality_How_Do_We_Know_What_We_Believe_We_Know_Contributions_to_Constructivism_

Wikipedia. (2021). *Teoremi di incompletezza di Gödel*.

https://it.wikipedia.org/wiki/Teoremi_di_incompletezza_di_Gödel

Wittgenstein, L. (1922). *Tractatus Logico-Philosophicus* (Translated by C. K. Ogden). EBook #5740, Release Date: October 22, 2010. <https://www.gutenberg.org/files/5740/5740-pdf.pdf>

von Foerster, H. (1982). *Observing systems*. Seaside: Intersystems Publications.

von Foerster, H. (1984). *On constructing a reality*. In P. Watzlawick (Ed., 1984). <http://ada.evergreen.edu/~arunc/texts/InventingSystems/readings2.pdf>