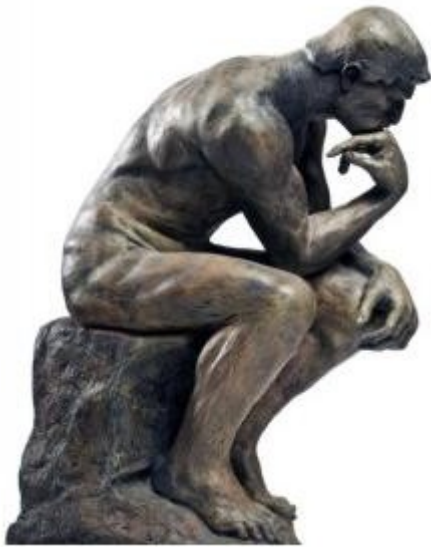


INVENTION MACHINE®

Fondamenti per l'applicazione del metodo TRIZ (1° parte)

Il metodo TRIZ: una vera e propria teoria dell'invenzione con l'obiettivo di catturare il processo creativo in ambito tecnico e tecnologico, codificarlo e renderlo così ripetibile e applicabile.



TRIZ è l'acronimo del russo **Teoriya Resheniya Izobreatatelskikh Zadatch**, traducibile in italiano come **Teoria per la Soluzione dei Problemi Inventivi**.

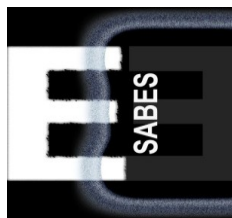
È al tempo stesso un metodo euristico ed un insieme di strumenti sviluppati a partire dal 1946 da **Genrich Saulovich Altshuller** (1926-1998), ingegnere russo che dall'analisi di **400.000 brevetti** osservò come problemi e soluzioni si ripetono nei **diversi ambiti tecnologici** secondo degli **"schemi" generali di evoluzione**.

Tutti questi schemi tendono ad un **accrescimento dell'idealità**, intesa come rapporto tra tutti gli aspetti benefici e tutti quelli negativi compresi i costi che un prodotto/sistema contiene in sé:

$$Idealità = \frac{\sum \text{funzioni_utili}}{\sum \text{funzioni_dannose} + \sum \text{costi}}$$

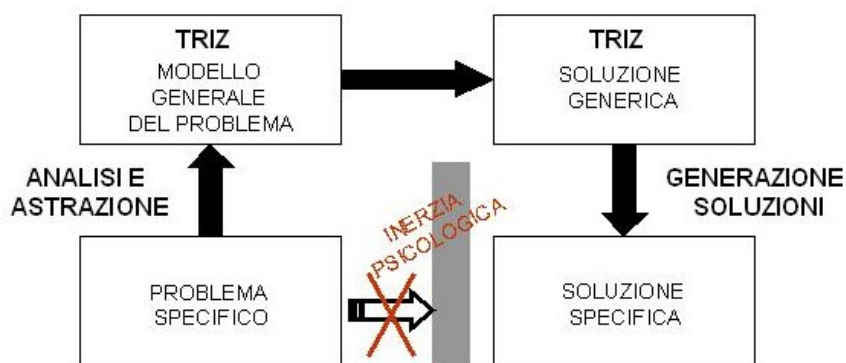
Con il TRIZ si ragiona da subito in termini di **Risultato Finale Ideale (RFI)**, ovvero nella soluzione che, idealmente, ha solo aspetti utili e nessuno svantaggio. Ponendosi da subito questo obiettivo migliora sensibilmente l'**efficienza del processo risolutivo senza** rischiare di cadere in quei **compromessi** che secondo Altshuller rappresentano l'aspetto più negativo della creatività.

La **filosofia** che sta alla base di TRIZ consiste nel non tentare di risolvere un problema specifico semplicemente cercando una soluzione specifica ma piuttosto nel **seguire un percorso di astrazione del problema**.



Una volta generalizzato il problema è possibile sfruttare la conoscenza strutturata a disposizione della metodologia per **identificare in maniera sistematica la soluzione generica** e solo in questo momento tradurre in una soluzione specifica tale soluzione astratta.

Qualsiasi problema tecnico specifico può essere ricondotto, mediante un processo di astrazione, ad un modello generale, ed i processi logici di risoluzione possono essere raggruppati in un numero finito di **“principi risolutivi”**.



L'applicazione del metodo TRIZ permette di non rimanere preda del **l'inerzia psicologica** che guida le nostre azioni quotidiane e rischia di essere fuorviante per l'innovazione.

Ma qual è il **principio di base del metodo TRIZ?**

Vi è sempre, da qualche parte del mondo, un problema analogo al nostro per il quale è già stata trovata una soluzione.

Apparentemente tre oggetti come una nocciolina, un peperone e un diamante non hanno attinenza reciproca.

Problema: automatizzare la rimozione dei semi dei peperoni

Brevetto del 1945: forzare l'aria all'interno dei peperoni quindi ridurre bruscamente la pressione.



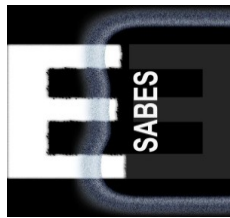
Problema: automatizzare la pulizia delle arachidi

Brevetto del 1950: forzare l'aria all'interno del recipiente, quindi ridurre bruscamente la pressione.

Problema: come dividere in parti pure diamanti con difetti

Brevetto del 1972: forzare l'aria all'interno del recipiente, quindi ridurre bruscamente la pressione.





I problemi sono diversi, ma la soluzione segue lo stesso modello!

In questo caso, la soluzione, o meglio **“il modello di soluzione”**, è stato **mutuato con successo** da un altro settore applicativo, **30 anni dopo** la sua prima applicazione!

Partendo da questo presupposto, Altshuller affrontò lo studio della creatività con un **approccio squisitamente sperimentale**, e...

...come Galileo dedusse le leggi della meccanica dall'osservazione dei fenomeni naturali, così Altshuller studiando il risultato dell'attività inventiva espressa nei brevetti, dedusse le leggi che governano l'evoluzione dei sistemi tecnici.

Triz **non sostituisce all'inventiva del progettista-ricercatore** ma ne amplifica le capacità, applicazione del concetto per cui **il pensiero contrario spesso intercetta la soluzione ottimale** finora rimasta sconosciuta.

Una vera e propria teoria dell'invenzione...nel prossimo articolo i dettagli relativi all'applicazione del Metodo TRIZ!

[Ing Saverio Zitti – R&D Manager](#)