

TRIZ concetto

TRIZ è un termine russo che significa "**Teoria della soluzioni dei problemi tramite l'Innovazione**".

È una teoria che si basa su regole scientifiche, e si antepone quindi ad una teoria di tipo psicologico. TRIZ definisce un processo per risolvere il problema posto e fornisce anche lo strumento di analisi e scelta. Le sue basi sono lo studio esteso di tutta la letteratura dei brevetti e dei patents, e l'identificazione e l'assegnazione di un valore di contribuzione innovativa ad ognuno di essi.

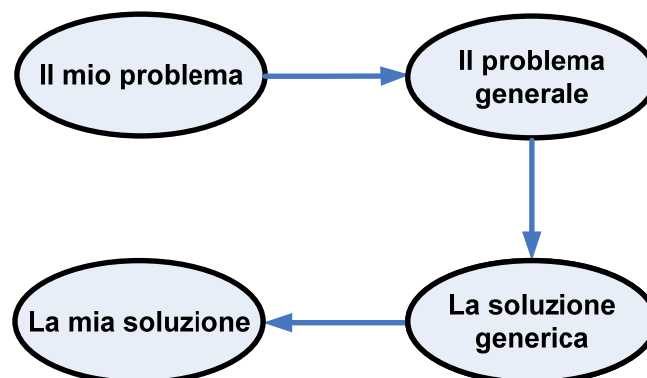
L'analisi di questi brevetti/patents porta alla creazione di una **matrice delle invenzioni** e della definizione di una **linea-guida evolutiva**, che accompagna il nascere ed il modificarsi delle tecnologie e degli strumenti, ed il loro incrociarsi nei diversi campi di applicazione e nei diversi mercati.

Questi principi inventivi generici possono essere applicati in tutte le aree tecnologiche, riducendo grandemente il tempo richiesto per la ricerca e la validazione di un'idea nuova, di una invenzione dirompente o di una valida e sostenibile soluzione.

Di fronte ad un problema mai posto, ad un processo complicato, o ad un potenziale prodotto che però sembra contenere contraddizioni insolubili, sia in termini progetto, sia di processo per realizzarlo, non dobbiamo mai cedere allo sconforto, ma vedere se proprio in quelle difficoltà ed in quelle contraddizioni è scritto il suo successo futuro.

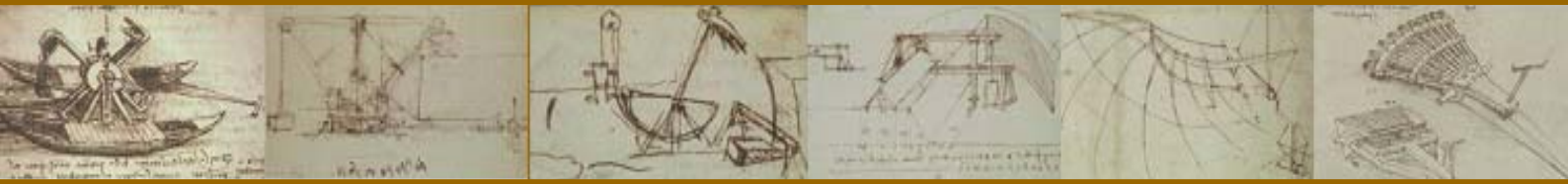
Ad esempio: Si può cercare di vedere se in altri settori, industrie o mercati esiste già una possibile soluzione anche se rivolta a prodotti, processi e situazioni completamente al di fuori del nostro campo di applicazione.

Quindi il problema è quello di riuscire a fare un'analisi su scala globale, togliendosi da problema contingente di settore, cercare in tutto questa conoscenza globale (leggi scientifiche, formule, brevetti, patents ecc.), definire una possibile soluzione ed applicarla al nostro problema specifico risolvendolo.



Certo, ci sono delle barriere psicologiche non solo nell'andare alla ricerca di possibili soluzioni, ma ancor prima nell'accettare che possano esistere già pronte e disponibili in altri campi d'applicazione fuori dal nostro, risolte da qualcun altro.

La chiave vincente di una nuova invenzione sta proprio nel fatto che la soluzione esiste ed è contenuta proprio nelle contraddizioni contenute nel problema che abbiamo di fronte. Risolvere la contraddizione definisce il successo della nuova soluzione. Il superare i limiti stessi posti dal processo e dal sistema, fa parte del concetto stesso di innovazione che accompagna il prodotto quando dall'idea si passa



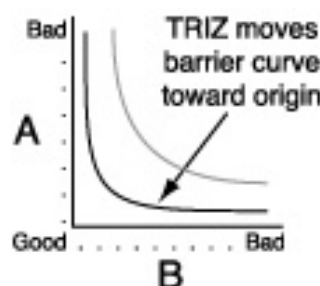
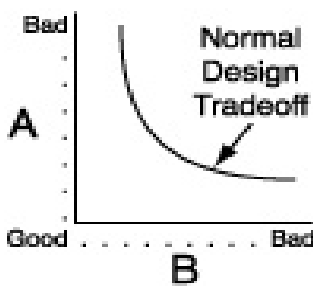
all'industrializzazione ed alla fabbricazione. Quello che si fa normalmente è di cercare un compromesso tra i vari componenti ed attori.

Il principio inventivo contenuto nel concetto di TRIZ, è proprio la matrice "attiva" di tutte le leggi fisiche e chimiche, di tutte le formule matematiche, delle grandi invenzioni, raccolte ed indirizzate da un sistema di ricerca ed indagine sistematica, che ci aiuta al confronto, all'**analisi funzionale**, alla **semplificazione**, all'**eliminazione delle contraddizioni**, alla **definizione della soluzione** come chiave del successo del **nuovo prodotto** o del **nuovo processo**.

Si possono fare molti esempi di ricerca di soluzione in situazioni di contraddizione:

- a) La robustezza e sicurezza, il peso dell'automobile, e l'efficienza del motore
- b) Le dimensioni di un'organizzazione ed la velocità nella risposta al problema
- c) La sicurezza nell'apertura di una valvola e la facilità delle operazioni
- d) Rapidità ed efficienza nell'accesso ad un'informazione con la necessità della sua sicurezza e protezione
- e) La sicurezza nella chiusura del coperchio di un serbatoio in pressione rispetto al numero degli elementi richiesti per aprirlo

Di fronte a problemi di questo tipo, solitamente si ricerca un compromesso, invece di ricercare ipotesi di soluzione delle contraddizioni che stanno alla base e quindi sviluppare un'idea innovativa. Si continua su un concetto di reagire al problema posto, invece di porsi in modo pro-attivo, stimolando il problema stesso come possibile generatore di soluzione innovativa.



A tal proposito si potrebbe ripescare l'aneddoto della penna che doveva scrivere in assenza di gravità sulle navicelle spaziali, quando i membri componenti il team che cercava di risolvere questo problema mai posto prima (sulla terra c'è la gravità), aveva già in mano la soluzione: la matita. Solo che non la vedevano. Era troppo scontata.

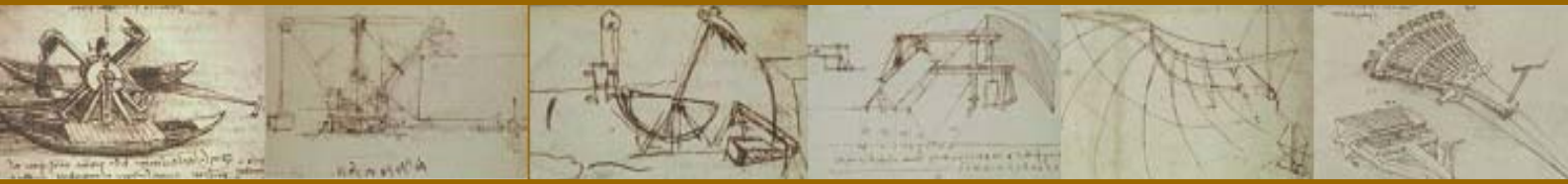
Questo aneddoto porta con sé uno dei principi fondamentali delle grandi invenzioni e del loro successo: **la semplicità**. Pensate alla penna a sfera BIC, al rasoio usa-e-getta, ecc. Tutti prodotti di estrema semplicità, funzionalità, successo.

Il principio attivo contenuto nel metodo TRIZ è proprio quello di muoversi su un piano cartesiano dove sulle coordinate sta la semplificazione e sull'altro l'efficienza/efficacia della soluzione, cercando di portare il progetto sul punto più in basso a sinistra possibile, verso l'origine.

Un altro tipo di problematica che si incontra frequentemente è quanto un parametro e/o una proprietà sono contraddizione con se stessi. Ad esempio, noi vogliamo che la temperatura sia alta e bassa nello stesso tempo (per esempio in una reazione chimica per generarla e per mantenerne il risultato stabile), o un prodotto che per certe ragioni deve essere rigido, e per altre morbido (un materasso), o un qualcosa che dovrebbe esserci, ma non esserci (una strada che attraversi il fiume).

Un aspetto dell'approccio TRIZ è proprio quello del **principio di separazione**, che viene usato in situazioni di contraddizione, quando un problema contiene un principio fisico in contraddizione (es. un liquido che sostenga un solido più pesante, o un qualcosa che debba essere leggero per un motivo e pesante per un altro, solido e liquido, rigido e flessibile ecc.).

Di fronte ad un problema complesso dobbiamo elaborare un **modello dinamico funzionale**, ovvero posizionare il problema nello spazio e nel tempo (se le sue caratteristiche si modificano in ragione dello spazio e del tempo), definire degli scenari in condizioni al contorno diverse, attraverso una logica top-down definire il concetto d'assieme e verificarne le parti costituenti fino al dettaglio più semplice, ricostruirne la consistenza seguendo il processo contrario (bottom-up).



Ad esempio, se all'apparato deve essere richiesta una certa consistenza o rigidità, tale aspetto vale per tutto l'apparato o è riconducibile solo ad una parte di esso?.

Il concetto di flessibilità o rigidità deve valere sempre o solo in determinate condizioni temporali o di stato? La determinata proprietà dell'apparato si raggiunge tramite uno specifico dispositivo meccanico dedicato, o può essere determinata da un'altra parte dell'apparato? La determinata specifica richiesta deve valere sempre o per un tempo limitato. E così via...

Le strade per definire e sfruttare il principio di contraddizione possono essere più di una, e quelle indicate sopra costituiscono una buona base di ragionamento, ma sono solo una parte delle centinaia di "ragionamenti base" disponibili all'interno della metodologia TRIZ, ricordandosi che essa si indirizza in modo identico non solo al prodotto, ma, ancor di più, ai processi conseguenti.

Ci sono diverse tecnologie che affrontano ed applicano con successo il principio TRIZ, e Goldfire Innovator 4.0 di IMC Invention Machine corp, è tra i migliori perché si indirizza in particolare all'ambiente R&D di ricerca e sviluppo aziendale, ed all'ufficio tecnico, fornendo metodo e contenuto, in fase di ideazione e progettazione concettuale, aiutando l'azienda a migrare il Capitale Intellettuale presente, indirizzandolo, codificandolo, per costituire la base della Proprietà Intellettuale.

Il metodo TRIZ può anche essere utilizzato efficacemente nell'analisi a posteriori (**failure analysis**), in tal caso il "Reverse TRIZ" può essere utilizzato per rivedere progetti già esistenti, verificarne le aree critiche, correggere errori, aumentarne le prestazioni, elevarne la qualità intrinseca, ridurne i costi base e di fabbricazione (agendo sui processi).

E tutto questo non vale solo per la progettazione meccanica o delle macchine e degli impianti, o di prodotto, ma vale nella sua accezione più generare per qualunque settore e per qualunque processo.

Per qualunque delucidazione telefona al numero 035 621.978, o manda un fax allo 035 621.794, o un email INFO@RANDIT.COM. (a cura della direzione Marketing, tel. 348 270 2011)