

TRIZ genera idee risolutive concentrando la ricerca in aree in cui statisticamente si trova la migliore soluzione, annullando così il processo di ricerca casuale tipico del brainstorming.

Cosa è TRIZ?

di Marco Tatti

TRIZ

TRIZ in russo: meglio ricordarselo!

Innovare è la parola che più di ogni altra viene ripetuta nel mondo Occidentale come strumento unico e indispensabile per competere con quei paesi dove il costo della manodopera è inferiore al nostro. **Ricerca e innovazione**, tutti sanno, sono la chiave per dare un futuro ai nostri prodotti e quindi slancio alla nostra industria.

Ma cos'è esattamente l'Innovazione? Come può essere gestita in modo sistematico per ottenere i risultati attesi in tempi certi?

Si consideri, ad esempio, che solo poco più del 2% di tutte le nuove molecole prodotte dall'industria farmaceutica arriva sugli scaffali delle farmacie portando benefici concreti e misurabili ai pazienti che ne fanno uso. Analizzando anche altre tipologie di prodotto e di mercato, il rendimento economico di chi investe in ricerca è spesso molto basso e presuppone tempi di ricerca e sviluppo difficilmente prevedibili.

Partiamo dal principio che **un'idea si definisce innovativa** quando, fin dal suo insorgere, si pensa **potrà generare profitto**.

Se l'innovazione non produce denaro serve a poco!

Appare evidente dunque che gestire in modo sistematico e strutturato lo sviluppo di **idee sia un giusto approccio per garantire profitto all'impresa**.

Il processo inventivo è oggi condizionato da atteggiamenti che poco si conciliano con l'innovazione e che, utilizzando processi mentali ormai consolidati, rendono difficile vedere oltre il problema specifico che si vuole risolvere. In pratica si tende ad accettare la soluzione di compromesso, raggiunta spesso faticosamente con l'impiego di risorse umane ed economiche concentrate nel verificare una per una tutte le possibili ipotesi. Si tende ancora troppo a rimanere legati alla tradizione e alla cultura aziendale, senza accorgersi che, spesso, la novità si trova all'esterno del campo di competenza finora impiegato. I tempi di sviluppo sono di difficile previsione e, solitamente, mai rispettati.

Erano gli anni '40 del secolo scorso quando **Genrich Altshuller**, un esperto di brevetti della Marina Militare Sovietica, iniziò l'esame di migliaia di documenti brevettuali per cercare una possibile **regola comune** alla risoluzione di problemi. Egli comprese fin da subito che i **sistemi tecnologici evolvono**, verso una **soluzione ideale**, seguendo **leggi evolutive universali**, ovvero valide per qualsiasi campo tecnologico.

Ora, il concetto che i sistemi tecnologici evolvono può facilmente essere compreso e accettato: è sotto gli occhi di tutti che la tecnologia è una continua evoluzione di sé stessa, che appare inarrestabile e il cui limite, semplicemente, non esiste. Come ogni altra attività umana, tuttavia, la tecnologia non evolve in modo casuale, ma seguendo schemi generali guidati da sempre mutevoli e differenti richieste del mercato.

In qualunque campo della scienza non passa giorno senza che vengano inventate nuove soluzioni che rendono il sistema più dinamico, più flessibile, con migliori funzionalità. Questo è vero nel campo della scienza dei materiali, nella produzione e trasporto di energia, nella lavorazione meccanica, ma anche in aree tecnologiche più classiche quali la pesca, la coltivazione di ortaggi o la navigazione a vela. In pratica: ovunque ci sia scienza, c'è la sua evoluzione. Più difficile è però comprendere che l'evoluzione segua regole comuni e indipendenti dal campo tecnologico in cui si opera e che esistano leggi comuni che regolano il modo in cui la tecnologia cambia.

Poco sopra abbiamo affermato che i sistemi evolvono verso una maggiore dinamicità, una più ampia flessibilità, e con migliori funzionalità. Non è forse vero per qualsiasi sistema tecnologico? Altshuller, nella sua teoria classica, ha **catalogato 9 leggi evolutive**.

Stupisce qui il numero finito e limitato di tali leggi. Ma ancora più rivoluzionaria è stata la scoperta che esistono soltanto **76 soluzioni standard a qualsiasi problema tecnologico**. Egli comprese che se le Leggi Evolutive esistono in

numero finito, anche i modelli risolutivi lo sono. E iniziò a catalogarli e classificarli trovando, per l'appunto, soltanto 76 modelli risolutivi. Questi sono comuni a tutti i campi della scienza e non in relazione, come invece si potrebbe pensare, alla natura del problema che si sta affrontando.

Altshuller giunse a questa conclusione comprendendo che le soluzioni più innovative non provengono da compromessi, come ogni giorno noi siamo abituati a pensare, ma bensì dal **continuo superamento di contraddizioni tecnologiche** che, innovazione dopo innovazione, fanno evolvere il sistema. Questa evoluzione spesso avviene attraverso l'utilizzo di risorse minime e talvolta, addirittura, già esistenti nel sistema di partenza e considerate, fino a quel momento, di scarto o rifiuto. Quando il processo incrementale non riesce più a soddisfare le esigenze del mercato, avviene un salto tecnologico. Noi chiamiamo "invenzione" questa nuova soluzione, non-ovvia, e sconosciuta fino a quel momento. Anche le invenzioni, secondo Altshuller, si ottengono attraverso il superamento di una contraddizione tecnologica.

Ma cos'è questo nemico dell'innovazione chiamato contraddizione tecnologica?

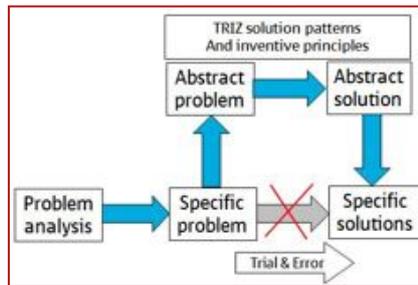
Facciamo un esempio. Per aumentare la velocità di un veicolo è sufficiente utilizzare un motore più potente. Ma questo comporta maggiori consumi, distribuzione dei pesi non corretta, ingombri non compatibili con lo spazio disponibile. Insomma, cercare di aumentare la prestazioni del veicolo comporta il fronteggiare una serie di problematiche che mettono in contrapposizione il miglioramento desiderato con almeno una se non molte conseguenze peggiorative. La soluzione migliore, quella con un contenuto innovativo più elevato, ovvero la già citata invenzione, è quella che permette il superamento di queste contraddizioni **senza scendere a compromessi**. Per fare questo Altshuller propone di risolvere le contraddizioni ad un livello astratto, seguendo schemi logici e principi risolutivi pre-definiti, comuni a tutti i problemi aventi caratteristiche e struttura uguali a quello che dobbiamo risolvere.

TRIZ, acronimo russo che significa **Teoria per la Soluzione Inventiva di Problemi** è il nome che egli ha dato a questa nuova scienza. Una scienza che ha il grande privilegio di spiegare come evolvono tutte le scienze.

Quanto scoperto da Altshuller rivoluziona il modo di apprezzare l'innovazione di qualsiasi prodotto o processo. Come ogni scienza, infatti, TRIZ non è solo teoria, ma propone modelli risolutivi, strumenti, algoritmi per affrontare un qualsiasi problema tecnologico e risolverlo velocemente e senza compromessi. TRIZ porta l'innovatore a liberarsi della sua inerzia psicologica, **costringendolo a**

lavorare su un modello funzionale del problema, lontano dall'ambiente reale in cui il problema si presenta. Gli strumenti che TRIZ offre permettono quindi di identificare la principale contraddizione tecnologica e di superarla senza compromessi. I modelli risolutivi che ne scaturiscono sono spesso molto lontani da quello che qualunque *brainstorming* potrebbe produrre, ma sono qualitativamente misurabili e generati con metodo scientifico. I tempi di elaborazione, inoltre, si contano in ore o giorni di attività, non in anni di ricerca.

Un altro concetto interessante che emerge dall'analisi statistica di problemi e soluzioni è quello relativo al fatto che le migliori soluzioni, ovvero quelle con un contenuto inventivo più significativo, sono quelle che provengono da conoscenze già disponibili in campi scientifici esterni a quello di partenza.



Una estrema semplificazione della metodologia TRIZ



L'evoluzione della bicicletta: una tipica applicazione di TRIZ

Cosa è TRIZ? (continua)

Pensiamo alla fotocopiatrice, alla macchina a vapore o al microscopio elettronico. Sono tutte invenzioni che sfruttano conoscenze provenienti da aree scientifiche esterne a quella di partenza. Così come la radio e la televisione, il pannello fotovoltaico, l'uso di sistemi esperti per il collaudo di prodotti di largo consumo, ecc.

Per lungo tempo TRIZ è stato relativamente poco conosciuto al di fuori dall'ex Unione Sovietica. Solo dopo la caduta del muro di Berlino, e con l'arrivo in occidente di esperti TRIZ, si è avuta una diffusione della metodologia che ha portato alla nascita di aziende e società che fanno di TRIZ il cuore del loro business. Oltre a queste società sono numerose le realtà industriali e produttive che utilizzano TRIZ: nel 2004 **Samsung** comunicò ufficialmente di utilizzare TRIZ fin dal 1998 con risultati valutabili, fino a quel momento, in **1,5 miliardi di Dollari**. Ancora oggi Samsung è l'azienda che più di ogni altra utilizza massicciamente TRIZ con un organico permanente di 30 esperti e circa 100 persone dedicate esclusivamente all'uso di TRIZ.

Le strisce sbiancanti per denti **Whitestrips™**, uno dei prodotti di maggior successo di **Procter&Gamble**, sono il risultato di TRIZ, così come **Mach3™** e le successive evoluzioni del rasoio **multilama di Gillette**, i brevetti sui serbatoi a rapido riempimento di **Boeing**, i prodotti **Innoproduct™** di **Whirlpool**, gli aspirapolveri **Dyson**, ecc.

In Italia è noto l'impiego di TRIZ da parte di colossi industriali quali **Saipem** e **BTicino**, ma anche da parte di piccole realtà fortemente innovative come, ad esempio, **MaGyc Srl**, che usa TRIZ per proporre soluzioni industriali di misura e controllo fortemente innovative e che solo in apparenza sembrano provenire dalla sola competenza dei suoi collaboratori.

TRIZ moderno è una disciplina complessa e che presuppone uno studio approfondito e continuo della materia. TRIZ, inoltre, evolve come ogni altra scienza, e come queste segue uno sviluppo che, superando contraddizioni tecnologiche, porta il processo risolutivo ad essere più snello ed efficiente.

Possiamo ora rispondere alla domanda iniziale: **innovazione è ciò che permette di migliorare i nostri prodotti o processi senza scendere a complicati compromessi, ma producendo invenzioni in modo sistematico e misurabile.**

Con TRIZ è possibile!

Come usare TRIZ per sviluppare il business dell'Innovation consulting

MaGyc, una realtà ... TRIZZICA

MaGyc è una piccola e giovane società italiana che ha fatto di TRIZ la base della sua filosofia tecnico commerciale.

Occupandosi di controlli e misure in campo industriale e produttivo, MaGyc propone soluzioni tecnologiche formulate con il supporto della metodologia TRIZ.

Le soluzioni così trovate sono caratterizzate da una **forte componente innovativa che si traduce in alta efficacia** e velocità di esecuzione del controllo, il tutto con costi ridotti per il committente sia nell'acquisto, sia nel successivo utilizzo dell'impianto.

MaGyc lavora con Bosch/Siemens, Brembo, Consorzio Parmigiano Reggiano, Electrolux, FPT Industrie, Marposs, Mecof, Spea, Tetrapak, Whirlpool e tanti altri che hanno compreso come innovare sia l'unica strada per avere un futuro migliore.



il MaGyc Team

Un progetto di Ricerca & Innovazione finanziato da Filas sta arrivando alla conclusione.

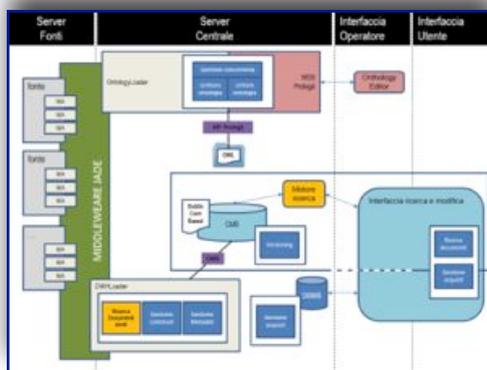
ANALISI SEMANTICA E AGENTI INTELLIGENTI AL SERVIZIO DELL'INFORMAZIONE IN CAMPO BIOMEDICO

Dalla collaborazione di **Arakne** e **Nuvò**, società specializzate nella innovazione tecnologica, a partire dalla fase di studio del modello di business, del concept (Nuvò) fino allo sviluppo (Arakne), e con il contributo specialistico di due Organismi di Ricerca dell'Università di Roma Tor Vergata, **ARES**, consorzio di ricerca no profit specializzato nello studio delle reti di agenti intelligenti, e il **Centro Interdipartimentale Vito Volterra**, specializzato nello studio degli algoritmi di citazione dei dati, nasce il progetto **SAMURAI** (Sistema di Acquisizione dati Multi Utente distribuito su Reti ad Agenti Intelligenti).

L'obiettivo è stato quello di realizzare un database, consultabile dagli utenti, in cui sono archiviate, nel rispetto

delle normative vigenti su privacy e proprietà intellettuale, tutte le informazioni tecniche, industriali, cliniche e commerciali disponibili a livello mondiale circa i materiali definiti **biocompatibili**.

SAMURAI rappresenta un sistema **leading edge** sulla gestione delle informazioni



Schema architetturale di SAMURAI

relative alla biocompatibilità. Il prototipo messo a punto prevede la gestione delle informazioni esistenti e di dati "certificati" come biocompatibili. Il termine materiale biocompatibile comprende non solo il materiale che già è stato definito idoneo ad interfacciarsi con i sistemi biologici per valutare, trattare, aumentare o sostituire un

qualunque tessuto, organo o funzione dell'organismo (Hoffman), ma anche tutti quei materiali in fase di sperimentazione, e oggetto di ricerche scientifiche inerenti la biocompatibilità e che in futuro potranno essere definiti come biomateriale.

La pluralità dei contenuti e la complessità della loro composizione ha richiesto lo sviluppo di un sistema basato sulle seguenti macro componenti:

- modulo di caricamento del dato (DWH loader)
- modulo di gestione della riservatezza/sicurezza del dato (confidenzialità, integrità e disponibilità del dato - crittografia - sicurezza negli accessi). Il sistema SAMURAI è in grado di gestire informazioni riservate e/o a pagamento (NIA)
- database dei materiali biocompatibili (CMS)
- modulo di front-end e interfaccia amministrativa (Interfaccia Ricerca e Modifica)
- modulo di Knowledge Base (Ontology Loader e Web Protegè)
- modulo di Ricerca distribuita dei contenuti sulle fonti (NIA)



Durante un recente incontro con il Consigliere per la Scienza e la Tecnologia all'Ambasciata francese Ing. Denis Moura ...

La Francia lancia un concorso mondiale per l'innovazione

Il Presidente della Repubblica francese François Hollande e Arnaud Montebourg, Ministro per il Rilancio produttivo, hanno lanciato un concorso mondiale, il 2 dicembre 2013, allo scopo di generare innovazioni strategiche per l'avvenire della Francia.

La presentazione delle candidature, semplificata per poter raccogliere il più grande numero di idee possibile, sarà effettuata tramite il sito internet <http://www.innovation2030.org/en/>. E' aperta a tutti i tipi d'impresa, dalla PMI alla multinazionale. La sola condizione: proporre un'innovazione importante in uno dei sette settori identificati come strategici per la Francia, cioè:

1. Lo stoccaggio dell'energia
2. Il riciclaggio delle materie
3. La valorizzazione delle ricchezze marine
4. Le proteine vegetali e la chimica verde
5. La medicina personalizzata
6. La "silver" economia
7. I "Big Data"

Da oggi fino a marzo 2014, un centinaio di progetti saranno selezionati e beneficeranno ciascuno di un budget di 200.000 euro al massimo. Le candidature potranno arrivare da tutto il mondo. Per beneficiare di questa prima sovvenzione, i progetti accettati dovranno obbligatoriamente

servire a creare o a sviluppare un'impresa – o una filiale – di diritto (legge) francese.

La seconda fase del concorso è fissata alla fine del 2014. Riguarderà dai 30 ai 40 progetti giudicati particolarmente promettenti, sia che provengano o no dalla prima selezione. Questi progetti beneficeranno di un finanziamento che potrà arrivare fino a 2 milioni di euro. Infine, a partire dal 2016, uno o due progetti di ogni settore potranno ricevere fino a 20 milioni di euro ciascuno.

Le somme versate proverranno dal programma d'investimenti per l'avvenire, BPI France assicurerà invece la gestione dell'operazione insieme ad un pool di esperti di ogni settore. L'obiettivo è di arrivare ad innovazioni più importanti che potrebbero essere industrializzate a partire dal 2020.



<http://www.ics-show.com>

A Settembre prossimo Tolosa diventerà la Capitale dell'Innovazione. Si svolgerà l'**Innovation Connecting Show**, a cui parteciperanno oltre 700 Aziende che esporranno le migliori attività di R&D. Si svolgeranno oltre cento conferenze che abbracceranno i più vari settori: dalle future factories alle Key Enabling Technologies, dalle future Biology alle Smart Cities da Internet of the future alle communicating objects. Un appuntamento da non perdere, anche per gli innovatori italiani.

Per richiedere l'invio di MAIN News inviare una email a: info@managementinnovation.it

Il 2° Meeting Nazionale di ASSORETIPMI.



Si è svolto a Bologna lo scorso 8 Marzo. E' stato un notevole successo di pubblico, interventi di grande interesse e un'ottima occasione per fare networking tra le circa trecento persone presenti provenienti da tutta Italia.

MANAGEMENT INNOVATION ha partecipato in maniera attiva sponsorizzando il Convegno e **Emilio Sassone Corsi** ha effettuato un intervento in qualità di responsabile del **Dipartimento Università & Ricerca** di questa importante Associazione Nazionale.



La Call scade il 15 Aprile!



Otto anni dalla nascita ma un obiettivo invariato: portare l'innovazione sul mercato e stimolarne la domanda.

Il Concorso è organizzato in due sezioni:

- **Best practices:** rivolta alle aziende che hanno concluso un progetto di innovazione di ogni genere per un cliente o interno con risultati misurabili
- **Upstart:** spin off e startup con meno di 2 anni di vita con progetti in fase di lancio.

Il Convegno e la proclamazione dei vincitori avverrà, come di consueto, a **Salerno il 12 e 13 Giugno**, al Teatro Antonio Ghirelli.

Per tutte le informazioni consultare il sito:

<http://www.premiobestpractices.it>

MAIN News è una Newsletter trimestrale di:



MANAGEMENT INNOVATION srl
Viale della Galassia 43
00040 Rocca Priora (Roma) - Italy
☎ +39 06 9406339 ☎ +39 349 6631533
email: info@managementinnovation.it
web page: www.managementinnovation.it
Partita IVA e Codice Fiscale: 10027101004
Soc. Reg. Frascati n. 724 serie 15

