

**2.**

**Il progetto: “TRIZ - Innovazione sistematica  
per le Pmi lombarde”**

## 2.1 Introduzione

Sempre più, oggi, le aziende manifestano il bisogno di innovazione tecnologica e di ricerca per poter creare in modo continuo prodotti e processi innovativi, affrontando in maniera sostenibile il confronto con i concorrenti. Tuttavia l'approccio adottato dalla gran parte delle piccole e medie imprese (Pmi) per innovare è basato sul tipico "trial & error", cioè la soluzione di problemi condotta per tentativi. L'innovazione consiste soprattutto nell'ottimizzazione di prodotti e processi già esistenti, in un'ottica di innovazione incrementale e di contenimento dei costi. Un tale approccio tende a limitare e rallentare fortemente nel tempo il processo di evoluzione tecnologica. In aggiunta, con la presenza sempre più massiccia di *competitor* dei Paesi emergenti, la sfida sul prezzo non sembra più sostenibile. La sfida si deve inevitabilmente spostare verso la capacità di innovare il prodotto con creatività e continuità.

Poiché il tessuto produttivo lombardo e in generale quello italiano è costituito in maggioranza da Pmi, risulta determinante supportare e stimolare questo tipo di imprese, le quali hanno spesso difficoltà nello sviluppare in maniera sistematica e continua strategie tecnologiche pro-attive. Tipicamente la strategia adottata dalle Pmi per innovare si basa sul miglioramento progressivo delle competenze con cui l'impresa ha già familiarità. Inoltre nelle Pmi, l'innovazione è solitamente contingente alla soluzione di specifici problemi e bisogni piuttosto che rappresentare un processo sistematico volto ad acquisire una metodologia che garantisca un costante vantaggio competitivo.

In aggiunta, la tradizionale formazione tecnico-ingegneristica, con l'insita tendenza alla cosiddetta inerzia psicologica, porta le imprese a proporre soluzioni di compromesso, le cosiddette soluzioni ottimali, restando sempre all'interno del proprio specifico campo di competenza.

Da questo scenario risulta quindi fondamentale diffondere una nuova cultura dell'innovazione in grado di supportare le Pmi nella pianificazioni di chiare strategie di innovazione di prodotto e di processo, stimolando la generazione sistematica di nuove idee e lo sviluppo di capacità metodologiche per la gestione del processo di innovazione.

Ad esempio studiando in modo continuativo e sistematico il mercato e i concorrenti è possibile individuare in anticipo le future necessità ed

opportunità e di conseguenza pianificare la propria strategia tecnologica in modo da mantenere un costante vantaggio competitivo nel proprio business.

In questa ottica, Politecnico Innovazione ha promosso il progetto “TRIZ - Innovazione sistematica per le Pmi lombarde”, finanziato dalla Regione Lombardia, dal Ministero dell’Economia e delle Finanze e dal Ministero dell’Università e della Ricerca, che si pone proprio l’obiettivo di trasferire alle Pmi una metodologia di successo che in sinergia con altri strumenti e altre tecniche eventualmente già utilizzate in azienda, stimoli nelle imprese la nascita di una nuova cultura dove l’innovazione sia intesa come processo strutturato e sistematico.

In particolare nel progetto si è proposta la metodologia TRIZ che rappresenta uno dei più potenti metodi di “Innovazione Sistematica” sviluppati negli ultimi decenni.

Il progetto, che verrà approfondito in seguito, è stato pianificato e gestito da Politecnico Innovazione - consorzio universitario della Fondazione Politecnico di Milano - e realizzato insieme a Provincia di Milano, Formamec - consorzio di formazione di Anima - e nove piccole e medie imprese del milanese appartenenti ai settori dell’automazione e della meccanica avanzata.

## **2.2 Obiettivi e attività di progetto**

Il progetto “TRIZ - Innovazione sistematica per le Pmi lombarde” è mirato a promuovere lo sviluppo tecnologico del sistema produttivo milanese, contribuendo all’acquisizione di nuove conoscenze ed alla diffusione di una cultura dell’innovazione specialmente tra le Pmi localizzate in aree depresse o deindustrializzate. In particolare l’obiettivo è stimolare e consolidare nelle imprese una mentalità tale per cui problemi tecnici e innovazione vengano affrontati in modo creativo e strutturato.

La metodologia proposta aiuta le imprese a superare i limiti legati ad un approccio all’innovazione di tipo tradizionale.

Altro obiettivo del progetto è far conoscere alle aziende strumenti, non necessariamente derivati direttamente dalla metodologia TRIZ, utili per impostare un corretto processo di innovazione come per esempio l’utilizzo di banche dati brevettuali per la ricerca dello stato dell’arte tecnologico. Sebbene il risultato tangibile del progetto sia la risoluzione di specifici problemi tecnici affrontati dalle aziende coinvolte nella fase sperimentale,

altrettanto importanti sono le dinamiche che un approccio *TRIZ based* tende a creare all'interno delle imprese. Fondamentale è infatti il processo di apprendimento della metodologia che porta le imprese ad essere più sensibili a meccanismi quali la codificazione delle conoscenze interne e l'acquisizione di conoscenze trasversali tipiche di altri settori.

Le Pmi acquisiranno oltre ad un metodo di problem solving anche uno strumento di *Knowledge management* che sarà uno strumento in più per restare competitive nell'attuale economia della conoscenza. Infatti, altro aspetto che le PMI italiane si trovano spesso ad affrontare è legato proprio alla natura tacita della maggior parte delle conoscenze interne aziendali. Molti imprenditori sono tradizionalmente convinti che una formalizzazione esplicita di tali conoscenze sia rischioso in quanto le renderebbe più facilmente appropriabili da terze parti. Ulteriore obiettivo di progetto è aumentare la collaborazione tra imprese, università, associazioni di categoria e istituzioni locali. Si è deciso di proporre questo progetto ad aziende appartenenti a settori dell'automazione e della meccanica avanzata, in quanto settori a bassa e media tecnologia nei quali il processo di innovazione è ancora poco strutturato. Si tratta di settori strategici e fondamentali per lo sviluppo economico ed il loro sviluppo porterebbe rilevanti benefici a molte imprese presenti sul territorio.

Gli obiettivi di progetto sono stati perseguiti attraverso le seguenti attività:

- analisi del contesto di riferimento delle esperienze di aziende internazionali che hanno sperimentato e adottato la metodologia TRIZ;
- supporto alle imprese coinvolte nel progetto nell'acquisizione della metodologia TRIZ, tramite un corso di formazione di TRIZ dedicato e una serie di seminari svolti in azienda che hanno permesso di trasferire i principi base di TRIZ e di altri strumenti di innovazione;
- sperimentazione della metodologia con le imprese coinvolte, sviluppando progetti pilota su esigenze proposte direttamente dalle aziende;
- generazione di modelli di introduzione e di applicazione della metodologia TRIZ in azienda;
- diffusione della metodologia TRIZ attraverso una serie di corsi di formazioni aperti a tutti coloro che fossero stati interessati ad apprendere le basi della metodologia e promozione delle esperienze di successo sul territorio tramite la realizzazione di technology day, convegni, articoli su riviste di settore. E' stato infine pubblicato un portale web sull'innovazione sistematica all'indirizzo: [www.innovazionesistematica.it](http://www.innovazionesistematica.it).

## **2.3 Partner di progetto**

### **Politecnico Innovazione (Capofila)**

E' un consorzio universitario della Fondazione Politecnico di Milano partecipato da associazioni imprenditoriali, enti pubblici e istituti di ricerca. Non ha fini di lucro ed è attivo dal 2000. Opera per favorire la diffusione dell'innovazione tecnologica nel sistema imprenditoriale e per sviluppare la collaborazione fra università e industria, in un contesto europeo.

Le sue aree di attività sono:

- *servizi tecnologici alle imprese*: attività volta a collaborare con le imprese per la soluzione di problematiche industriali di carattere tecnologico e gestionale, per la protezione della proprietà intellettuale e per la valorizzazione dell'innovazione;
- *creazione d'impresa*: attività volta a valutare le possibilità di successo imprenditoriale di nuove idee in settori ad alta tecnologia;
- *sviluppo del sistema economico*: attività volta a promuovere e gestire iniziative per la diffusione dell'innovazione tecnologica nelle imprese e nella Pubblica amministrazione, in collaborazione con enti, associazioni di categoria e consorzi.

Politecnico Innovazione rappresenta il front-end del Politecnico di Milano sul mondo imprenditoriale e i ricercatori ed esperti si occupano di trovare punti di contatto tra le esigenze delle imprese e le conoscenze formalizzate in Ateneo.

Politecnico Innovazione ha avuto il ruolo di capofila del progetto.

### **Provincia di Milano**

Come rappresentante della Amministrazione pubblica la Provincia ha avuto un ruolo importante nella promozione della metodologia TRIZ su tutto il territorio milanese e nel supportare la diffusione dei risultati del progetto a livello istituzionale.

### **Formamec s.c.a.r.l.**

E' il consorzio di formazione creato nel 2001 da Anima (Federazione delle Associazioni Nazionali dell'Industria Meccanica varia ed Affine), per aiutare le piccole e medie imprese a consolidare una nuova cultura di attenzione all'innovazione tecnologica e alla formazione delle figure professionali in azienda. Grazie alle sue specifiche competenze nel campo della formazione, Formamec ha curato la gestione e l'erogazione delle attività di formazione

pianificate nel progetto. Inoltre ha affiancato Politecnico Innovazione nella diffusione dei risultati del progetto.

### **Scam Realizzazione e progettazione motori Srl**

Nasce nel 1985 sviluppando la propensione verso le costruzioni meccaniche di precisione destinate al mondo della prototipazione e delle competizioni automobilistiche, motociclistiche e motonautiche.

Scam Srl, con sede a Rescaldina in Provincia di Milano, fornisce supporto tecnico nella progettazione, trattamenti termici, dentature e superfiniture.

Principali prodotti sono alberi motore, alberi a camme e bielle.

### **Carlo Raimondi Gru Spa**

Azienda con sede a Legnano in Provincia di Milano, a completa produzione italiana, è in grado di offrire gru a torre pensate e realizzate per il mercato mondiale pur conservando le caratteristiche di un marchio italiano.

Carlo Raimondi Gru Spa produce ed esporta in tutto il mondo, dedicando particolare attenzione al mercato statunitense per il quale vengono realizzate gru appositamente progettate

### **Recuperator Srl**

Nasce nel 1973, durante la grande crisi energetica. I fondatori intuirono quali potessero essere gli interessi mondiali nel campo del recupero del calore e del conseguente risparmio energetico. La produzione trovava applicazione prevalentemente nel campo industriale e dei grandi impianti.

Recuperator Srl, con sede a Lainate in Provincia di Milano, attualmente progetta e produce recuperatori di calore aria-aria.

### **RT Valvole industriali Srl**

Nasce nel 1947 progettando e producendo valvole per applicazioni industriali. L'azienda ha maturato una decennale esperienza nella produzione di valvole industriale utilizzando le più avanzate tecnologie per garantire la qualità del prodotto. Oggi la RT Valvole industriali Srl, con sede a Turbigo in Provincia di Milano, produce una vasta gamma di valvole nei settori chimico, petrolchimico, alimentare, gas, trattamento acque e impianti di distribuzione.

**Pompetravaini Spa**

Nasce nel 1929 come Costruzioni meccaniche Travaini per iniziativa del fondatore Carlo Travaini, già tecnico specializzato nel settore con una specifica esperienza di produzione nella Società Franco Tosi di Legnano.

Oggi la Pompetravaini, con sede a Castano Primo in Provincia di Milano, produce principalmente pompe per il vuoto ad anello liquido e pompe centrifughe.

**Prefer Spa**

Azienda con sede a Cantalupo di Cerro Maggiore, è attiva nella produzione di serrature. In particolare i prodotti di punta di Prefer Spa che garantiscono quasi la totalità del fatturato sono rappresentati da serrature per garage, serrande e per mobili d'ufficio.

**Carlo Banfi Spa**

Nasce oltre 60 anni fa con sede e stabilimenti a Rescaldina. L'azienda progetta e produce impianti di granigliatura, sabbiatura e decapaggio meccanico ed impianti per molle e barre. Trasformatasi nel 1950 da azienda artigiana ad impresa industriale ampiamente strutturata, la Carlo Banfi Spa ha progressivamente maturato esperienza nella progettazione e realizzazione di macchinari ed impianti nel campo del trattamento delle superfici.

**Officine Meccaniche San Giorgio Spa**

Nasce nel 1961 progettando e producendo granigliatrici, impianti di sabbiatura e pallinatura. Officine Meccaniche San Giorgio Spa, con sede a Villa Cortese e un stabilimento a Dairago entrambi situati in Provincia di Milano, costruisce macchine e impianti per le applicazioni in fonderia, nello stampaggio di metalli a caldo e a freddo, nei trattamenti termici, nella carpenteria metallica e anche per applicazioni particolari come il trattamento di manufatti in marmo e cemento, vetro e sbavatura di termoindurenti.

## **Turbotecnica Srl**

Turbotecnica Srl ha esperienza ventennale nella progettazione e costruzione di impianti di finitura superficiale di granigliatura, di sabbiatura, di pallinatura, di sverniciatura e di pulitura mediante abrasione meccanica.

L'azienda, con sede a Legnano in Provincia di Milano, realizza macchine per applicazioni in fonderie di metalli ferrosi e non, nelle stamperie di acciaio ed ottone, nei trattamenti termici, nei mollifici, nelle carpenterie metalliche e nei processi di verniciatura di manufatti

## **2.4 Risultati conseguiti**

Il progetto si prefiggeva di proporre una nuova metodologia per la progettazione di prodotti, processi e servizi da inserire nei processi di innovazione delle Pmi milanesi.

Innanzitutto si è dipinto un quadro conoscitivo dello stato dell'arte dei settori automazione e meccanica avanzata in relazione alla gestione dell'innovazione. In seguito si sono studiate precedenti esperienze internazionali di applicazioni TRIZ based applicate sia alle grandi che alle piccole e medie imprese. Tale attività ha permesso di evidenziare limiti e ostacoli nell'introduzione nelle realtà industriali internazionali di una metodologia potente ma complessa (*vedi Capitolo 3*).

Dall'analisi delle esperienze internazionali si sono identificate le modalità migliori per proporre la metodologia TRIZ alle piccole e medie imprese partner di progetto (*vedi Capitolo 4*).

Insieme alle aziende partner di progetto e agli esperti di TRIZ appartenenti al Politecnico di Milano e alle Università degli Studi di Firenze e di Bergamo e a Politecnico Innovazione, in qualità di coordinatore, si è applicata la metodologia sulle esigenze proposte dalle stesse aziende. Gli studi hanno portato ad ottenere risultati molto interessanti e alcuni di essi sono in fase di brevettazione. Nel capitolo 4 di questo documento saranno illustrati i progetti proposti dalle aziende e le attività di ricerca che si sono realizzate con le università. A supporto delle aziende coinvolte si sono organizzate presso le aziende stesse o presso Politecnico Innovazione dei seminari verticali relativi ad approfondimenti su aspetti della metodologia TRIZ o su altri strumenti di innovazione come le ricerche brevettuali.

Nell'ambito delle attività di diffusione e di promozione verticale e orizzontale della metodologia TRIZ sul tessuto industriale, sono stati realizzati 3 corsi di formazione base della metodologia oltre quello destinato

esclusivamente ai tecnici delle aziende partner di progetto, a cui si sono iscritti oltre 30 interessati tra tecnici aziendali, consulenti e ricercatori universitari. Si sono organizzati due *Technology day* - uno presso l'Associazione piccole medie imprese di Varese e uno presso Confindustria dell'Altomilanese di Legnano - mentre un terzo si terrà a fine ottobre 2006 presso Anima. Il convegno a chiusura di progetto è stato organizzato presso la Provincia di Milano (12 ottobre 2006) ed ha registrato oltre 100 iscritti.

Nello stesso tempo si è allestito il portale [www.innovazionesistemica.it](http://www.innovazionesistemica.it) dedicato alla metodologia TRIZ e in generale all'innovazione sistemica. Il portale garantisce la diffusione della metodologia e la trasferibilità dei risultati conseguiti nel progetto.

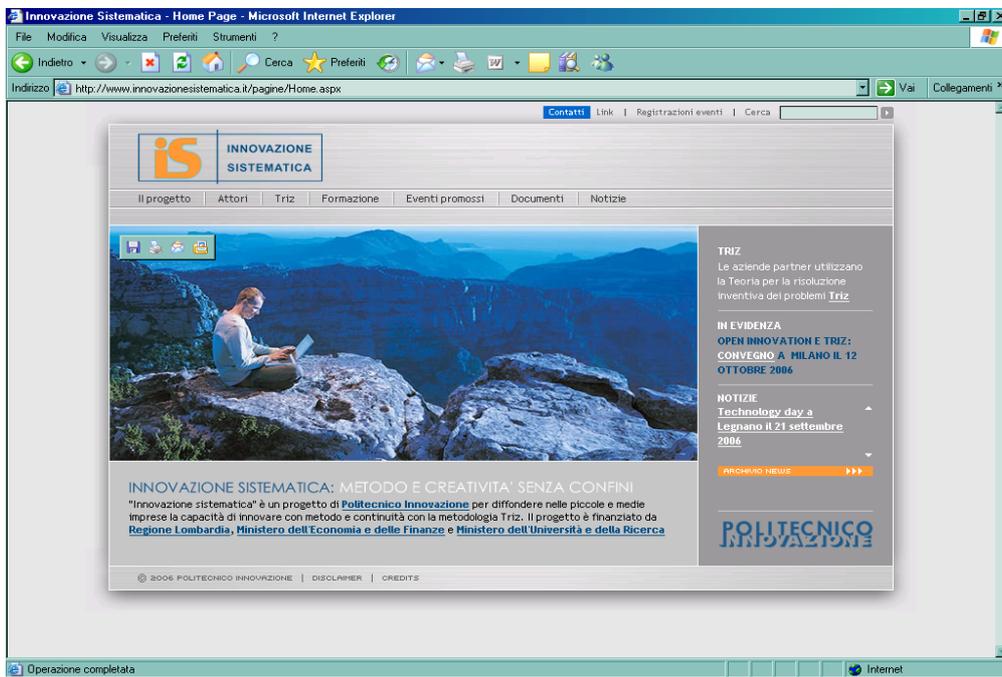


Figura 2.1: Home page del sito [www.innovazionesistemica.it](http://www.innovazionesistemica.it)