



CAMERA DI
COMMERCIO
MILANO



Atti del Seminario

SISTEMI DI GESTIONE: MIGLIORAMENTO CONTINUO E INNOVAZIONE

TRIZ

Teoria per la soluzione dei problemi inventivi

**Milano, 4 maggio 2010
Palazzo Giureconsulti
Sala Parlamentino, ore 9.00
Via Mercanti, 2**

Il progetto TRIZ: Innovazione sistematica per le PMI

Intervento dell'Ing. Filippo Silipigni (Alintec Scarl)



***Il Progetto TRIZ:
Innovazione
Sistematica per le
PMI***

***Sistemi di gestione:
miglioramento
continuo
e Innovazione***

Filippo Silipigni

Area Servizi tecnologici alle imprese

4 maggio 2010,

Camera di Commercio di Milano,
Milano

- ƒ Contesto di partenza;
- ƒ Sperimentazioni proposte;
- ƒ Iniziative realizzate;
- ƒ Risultati conseguiti;

Alintec - Alleanze per l'innovazione tecnologica

Alintec Scarl è la struttura di collegamento fra il mondo della ricerca e il sistema imprenditoriale promossa da:

- Assolombarda
- Camera di Commercio di Milano
- Fondazione Politecnico di Milano

E' partecipata da:

- Api Lecco
- Api Milano
- CCIAA di Como
- CCIAA di Lecco
- CCIAA di Lodi
- CCIAA di Sondrio
- Cnr
- Confindustria di Lecco
- Confindustria di Monza e Brianza
- Confindustria di Piacenza
- Federchimica
- Finlombarda Spa
- PSTL
- Provincia di Milano
- RTM Breda Srl
- Unione industriali di Como

Il Centro di competenza per l'innovazione sistematica

riunisce docenti e ricercatori universitari per approfondire, diffondere ed offrire conoscenze su TRIZ e sull'innovazione tecnologica a imprese, enti e persone singole.

Soggetti aderenti al Centro di competenza:

- Alintec
- Politecnico di Milano
- Università degli Studi di Bergamo
- Università degli Studi di Firenze
- Ceris-Cnr di Torino
- PIN Scrl, Servizi didattici e scientifici per l'università di Firenze



iS Innovazione Sistematica

cerca... CERCA

Home Il Centro di competenza Servizi Triz & innovazione sistematica Documenti News e Eventi Contatti

Formazione TRIZ
scarica la presentazione (pdf):
• corsi e servizi per aziende
• corsi per persone singole

Contatti:
Centro di competenza per l'Innovazione Sistematica
Tel.
info(at)innovazionesistematica.it

Centro di competenza per l'Innovazione Sistematica

Il Centro di competenza per l'Innovazione Sistematica riunisce docenti, ricercatori universitari ed esperti al fine di approfondire, diffondere e offrire conoscenze su TRIZ e sull'innovazione tecnologica a imprese, enti e persone singole.

TRIZ è la Teoria per la Soluzione Inventiva di Problemi, ovvero una teoria e un insieme di metodi e tecniche indicate per risolvere problemi non ordinari, nell'ambito delle attività di sviluppo di nuovi prodotti, processi e servizi.

Partecipa al seminario di presentazione della Teoria TRIZ
4 maggio 2010 - ore 9:30
Milano - Palazzo Affari, piazza Mercanti

In evidenza

04/05/10 - Presentazione TRIZ
La Camera di Commercio di Milano ospita il prossimo seminario di introduzione alla teoria TRIZ.
Leggi tutto...

03-05/11/2010 - TRIZ Future Conference
La Conferenza Europea di TRIZ nel 2010 si terrà presso l'università di Bergamo dal 3 al 5 Novembre.
Leggi tutto...

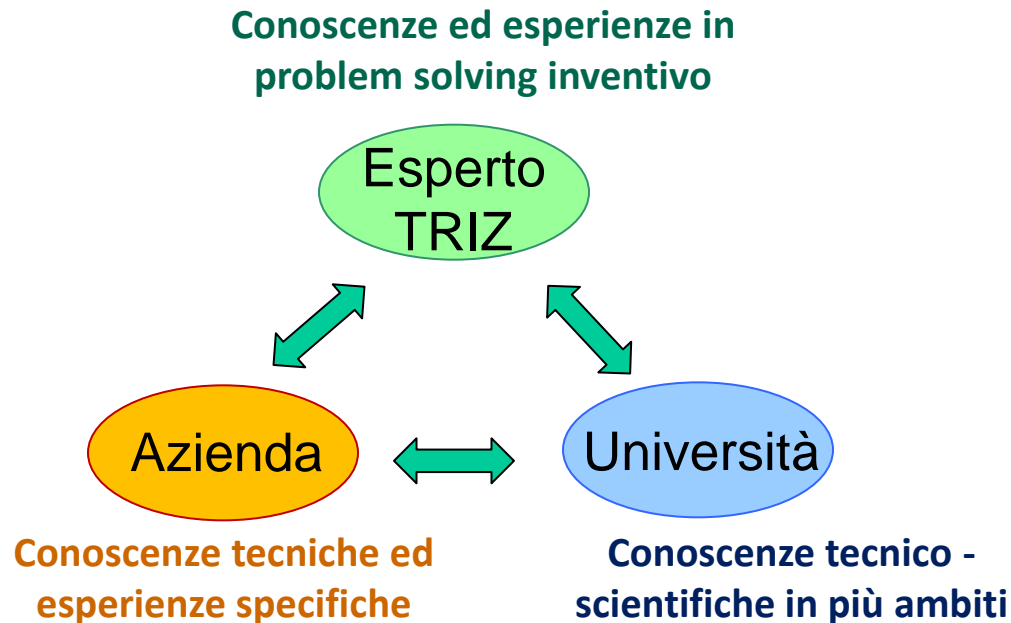
- ✘ Tessuto industriale italiano
 - Prevalentemente artigiani, piccole e medie aziende che dispongono di risorse (di tempo, di persone, economiche) limitate

- ✘ Condizioni di mercato attuali
 - Affrontare problemi sempre più complessi e multifunzionali;
 - Adattare le specifiche di progetto in corsa;
 - Prevedere di più in meno tempo e a minor costo;
 - Generare proposte di innovazione di prodotto in numero e tempi predefinibili e programmabili;

- ✘ Aspetti intrinseci alla teoria TRIZ
 - Tempi di apprendimento non immediati;
 - Sensibile salto di mentalità;
 - Teoria articolata in più strumenti e tecniche;

❖ Modelli proposti

- 3 Attori che operano in modo congiunto;
- Contenuti di base della teoria TRIZ (*ma senza semplificazioni*);
- Azioni dal carattere formativo e operativo;



❖ Percorso suggerito

- Introduzione graduale alla Teoria in più step di apprendimento;
 - In ogni step una fase di formazione e una di sperimentazione.
-
- Seminario d'introduzione;
 - Apprendimento di livello base;
 - Apprendimento a livello avanzato;
 - Approfondimento su tematiche e applicazioni speciali;
 - ...

❖ Organizzazione adottata

- Sessioni teoriche alternate a sessioni di sperimentazione guidata su casi reali proposti;
- Impiego di strumenti per condividere e formalizzare le attività pratiche svolte, l'avanzamento ottenuto e i risultati conseguiti;



❖ “TRIZ – Innovazione sistematica per le PMI lombarde”

Progetto realizzato da: Alintec (ex Politecnico Innovazione) capofila, Provincia di Milano, Formamec

Finanziato da: Regione Lombardia, Assessorato Artigianato e Servizi

Obiettivo: promuovere lo sviluppo tecnologico delle aziende partecipanti favorendo l'acquisizione di nuove conoscenze ed la diffusione di una cultura dell'innovazione

Realizzato nel: Primavera 2005 – Ottobre 2006



Destinatari

9 PMI milanesi operanti nell'automazione e meccanica avanzata

- 1 tecnico per ogni azienda

Esperti TRIZ

2 esperti per ogni azienda

Università

3 Poli universitari

- Politecnico di Milano
- Università degli Studi di Firenze
- Università degli Studi di Bergamo

❖ TRIZ – Innovazione sistematica per le PMI lombarde

RECUPERATOR srl

studio e innovazione di un recuperatore di calore di tipo rotativo

PREFER spa

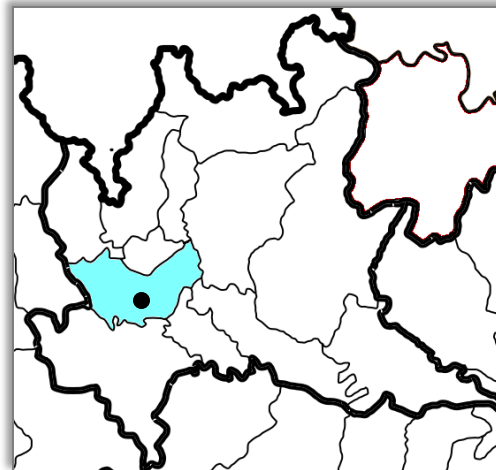
ottimizzazione del processo di orientamento dei perni cifratori di cilindri per serrature

CARLO BANFI spa

innovazione e standardizzazione di valvole di regolazione per impianti di granigliatura

TURBOTECNICA srl

studio di impianti di granigliatura per la rimozione di etichette adesive



SCAM srl

studio di bielle componibili per motori endotermici

CARLO RAIMONDI spa

semplificazione di sistemi di montaggio di gru a torre per l'edilizia

POMPE TRAVAINI spa

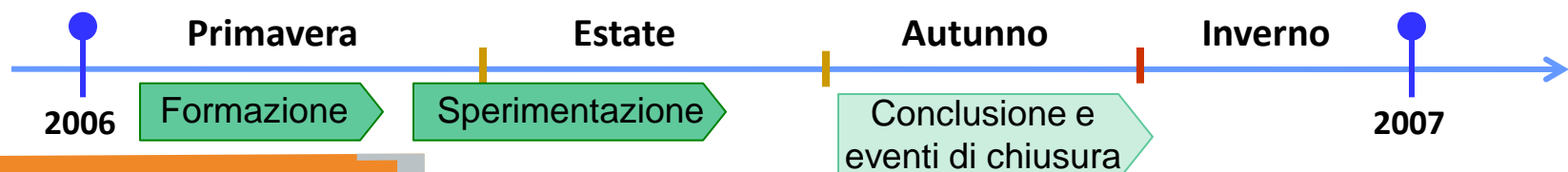
ottimizzazione di una pompa per vuoto ad anello liquido

OMSG spa

ottimizzazione della resistenza all'usura di una girante per granigliatrice

RT VALVOLE INDUSTRIALI srl

ottimizzazione del processo di deposizione di materiale d'apporto



❖ TRIZ-innovazione sistematica nelle imprese artigiane trentine

Progetto realizzato da: CEii Trentino, Alintec (ex Politecnico Innovazione);

Bando istituito da: Provincia Autonoma di Trento, Assessorato all'Artigianato e Cooperazione della Provincia e Associazione Artigiani e Piccole imprese della Provincia

Realizzato nel: Autunno 2007 – Primavera 2008

Destinatari

5 imprese artigiane

- **BARBERISTUFE** sviluppo di una stufa ad accumulo innovativa;
- **CIMADOM ALEARDO srl** miglioramento di sistemi filtranti dell'aspirazione aria motore;
- **GECELE FRANCO srl** sviluppo di un compattatore per rifiuti domestici differenziati;
- **LASAR srl** definizione di una nuova barriera paramassi;
- **MEC srl** miglioramento di macchina power drill per forare la pietra



- ✓ **PMI milanese:** ottimizzazione della stazione di asciugatura di una lavastoviglie industriale a nastro.

CRITICITA':

- ✗ fuoriuscita di fumi e di aria caldo-umida;
- ✗ elevato consumo energetico.

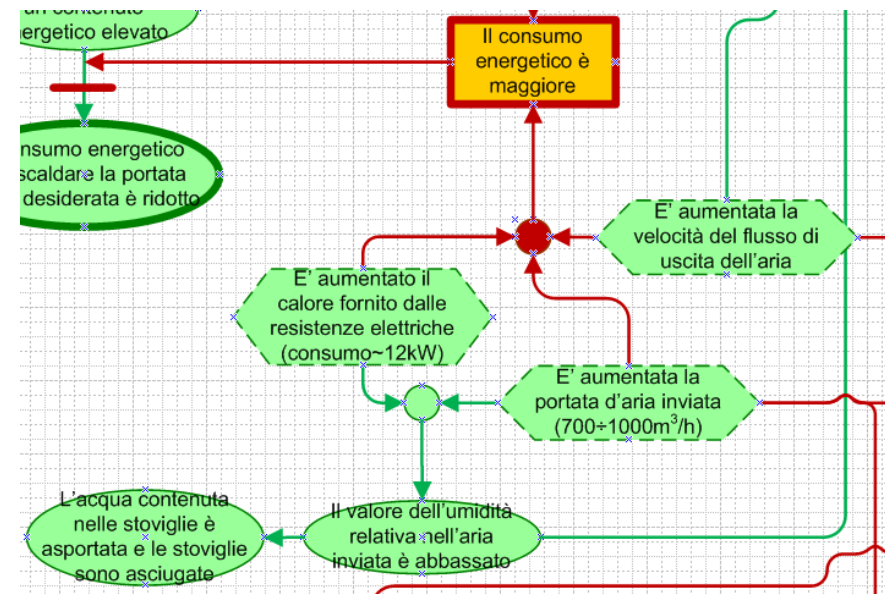
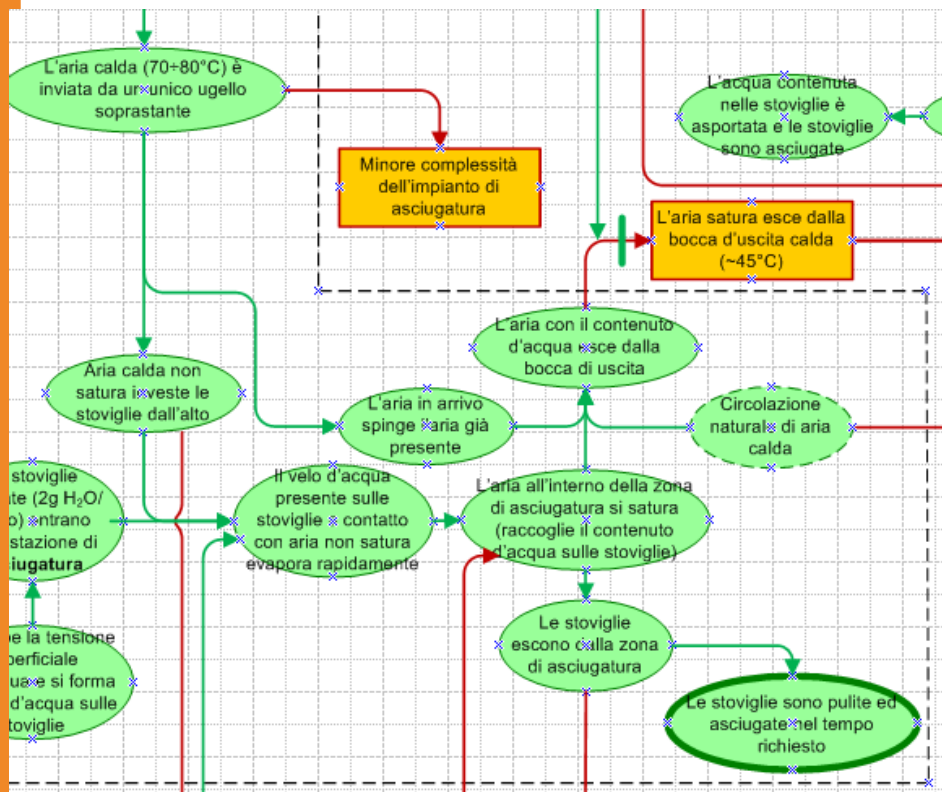
VINCOLI e REQUISITI:

- ✓ Il sistema di lavaggio, di movimentazione delle stoviglie non possono essere alterati;
- ✓ Modifiche limitate alla struttura pre-esistente.



Percorso suggerito da TRIZ:

- 1) Costruzione di una mappa descrittiva del funzionamento della stazione di asciugatura secondo le attuali soluzioni adottate;

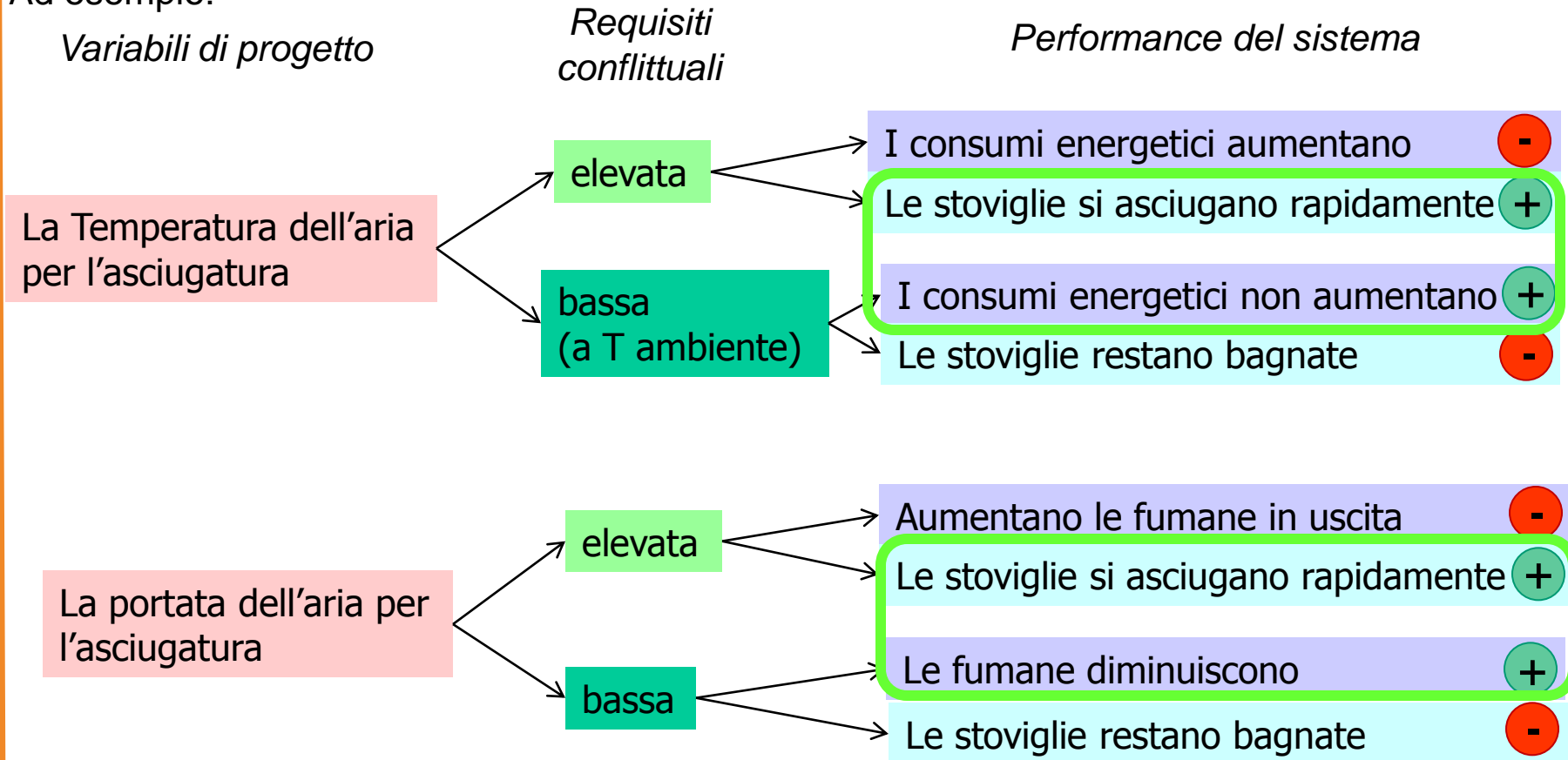


Soluzioni progettuali ed effetti desiderati

Effetti indesiderati

2) Identificazione e riconoscimento dei conflitti (**contraddizioni**) esistenti tra le scelte eseguite;

Ad esempio:



Sono state identificate 11 contraddizioni.

- 3) Risoluzione dei principali conflitti tramite strategie solutive TRIZ;
 - 4) Analisi dettagliata delle zone di esistenza dei conflitti e loro superamento sfruttando al meglio quanto già esistente sulla stazione di asciugatura.
- ◀ **Risultati pratici:** definizione di una stazione di asciugatura di nuova concezione
- Riduzione del 40% dei consumi energetici per scaldare l'aria (da 12kW a 7kW);
 - Abbattimento delle fumane in uscita.

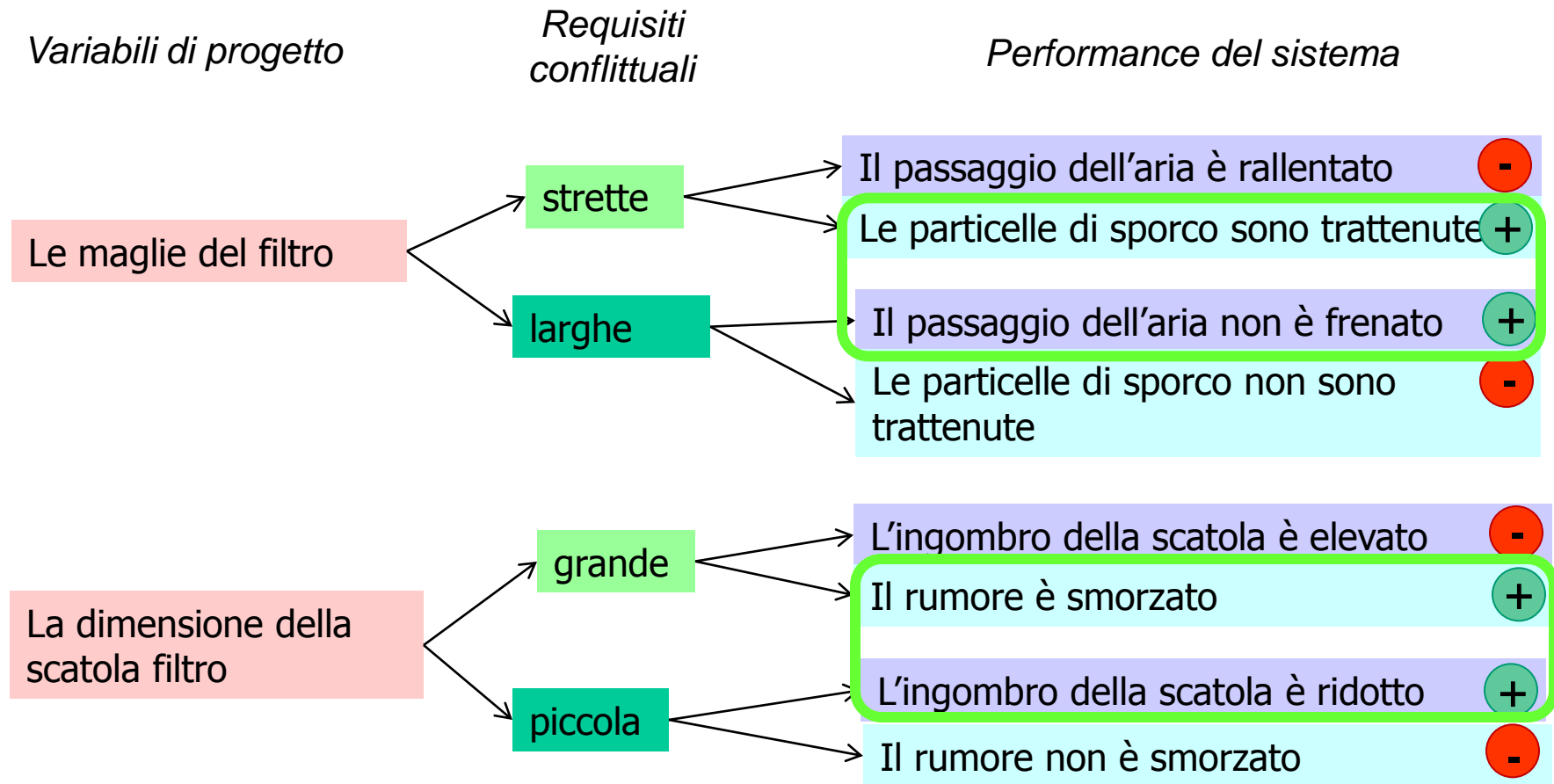
CIMADOM srl: miglioramento di sistemi filtranti dell'aspirazione aria motore

CRITICITA':

- ✘ Bassa efficienza dei filtri attuali;
- ✘ eccessivo ingombro della scatola filtro.



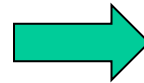
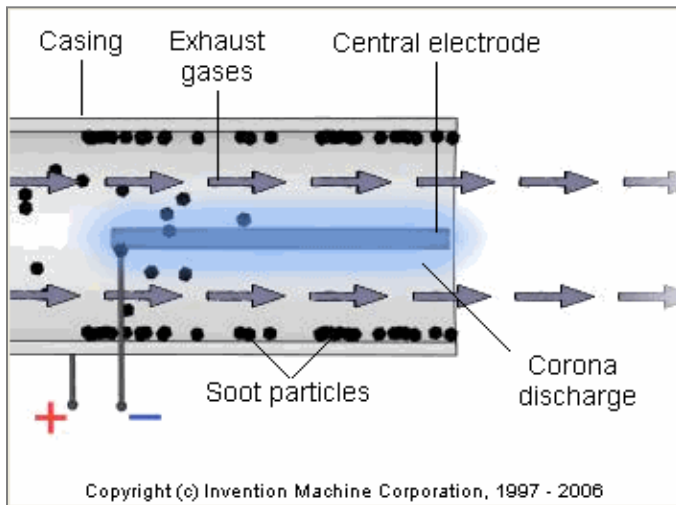
Identificazione e riconoscimento dei conflitti (**contraddizioni**) esistenti tra le scelte eseguite;



Sono state identificate 15 contraddizioni.

Risoluzione delle contraddizioni e proposizione di concetti solutivi:

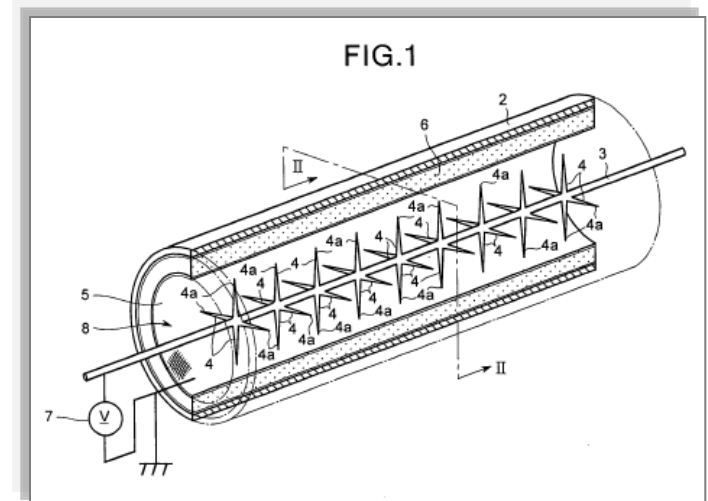
Fenomeno fisico



Questa soluzione è già impiegata sulle automobili: è il sistema di filtraggio proposto per marmitte

Il flusso d'aria passando all'interno di un condotto è soggetto a scariche elettriche che caricano elettrostaticamente le particelle di sporco.

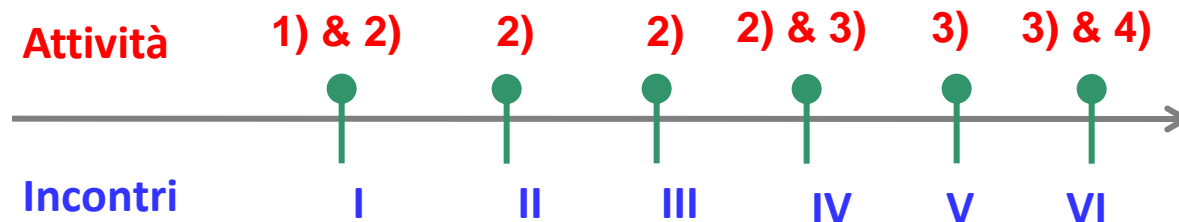
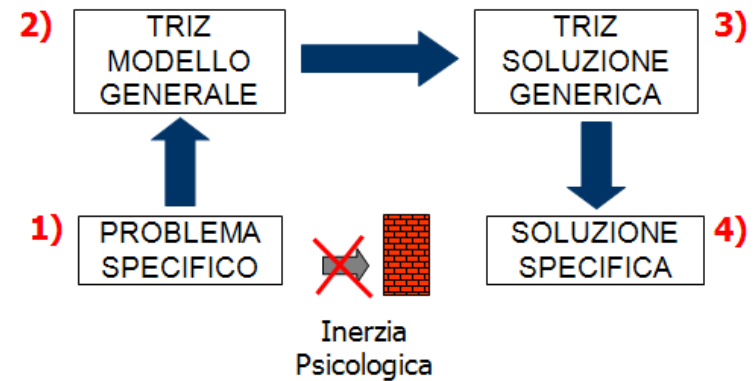
Le particelle così caricate, sono attratte dalle pareti del condotto di carica opposta e sono così separate dal flusso.



EP1658901A1, 2006 MITSUBISHI

Il percorso di problem solving adottato in tutti i casi è scandito dai seguenti passaggi:

- 1) Analisi del Sistema in studio e confronto con documenti brevettuali;
- 2) Modellazione TRIZ del Problema e estrazione dei conflitti;
- 3) Risoluzione dei conflitti e generazione di concept solutivi;
- 4) Valutazione dei concept.



☛ Risultati pratici :

- Proposizione di una decina di concettiolutivi innovativi per ogni progetto proposto
- 1 brevetto (caso SCAM)

☛ Risultati per i tecnici aziendali partecipanti:

- Attitudine ad impostare i problemi come contraddizioni;
- Modo più strutturato e logico di affrontare lo sviluppo prodotto;
- Propensione a rompere le inerzie mentali;
- Riconoscimento della proprietà industriale come fonte d'informazione tecnico scientifica fondamentale

☛ Risultati per l'azienda:

- Apertura e confidenza verso l'Università;
- Incremento dell'efficienza dei processi aziendali di R&S;
- Riconoscimento dell'importanza di un confronto con l'esterno;