

ABSTRACT - Italiano

Il lavoro, allegato in formato informatico, è stato realizzato presso il Laboratorio di Metodi e Tecniche per l'Innovazione dell'Università degli Studi di Firenze per conto del Distretto Tecnologico del Trentino.

La ricerca è volta a definire possibili strade e/o strategie di innovazione per il settore serramentistico, finestre nel dettaglio, con particolare attenzione alle problematiche di sostenibilità energetica. Le opportunità offerte dai risultati di un lavoro di questo tipo acquistano importanza ancora maggiore se si prendono in considerazione le crescenti richieste normativo/legislative in materia di risparmio energetico.

Il problema specifico che si è dovuto affrontare era quindi legato alla definizione dell'effettiva completezza funzionale di una finestra, volta all'individuazione delle eventuali carenze, per la definizione di buone soluzioni tecniche innovative adatte ad essere lanciate sul mercato.

Il lavoro è stato quindi effettuato mediante un'analisi dello stato dell'arte in campo serramentistico: l'individuazione delle soluzioni innovative già presenti sul mercato nel settore delle finestre e del vetro è risultata di notevole importanza ai fini dell'inquadramento del problema e della valutazione delle possibili soluzioni.

Si procede quindi con l'elaborazione di una metodologia che consenta di valutare la completezza funzionale di un generico sistema tecnico, approccio che rende ripetibile l'applicazione di questo lavoro ad altri sistemi tecnici diversi dalla finestra o dai serramenti in generale.

La proposta metodologica riportata nel capitolo 3 richiede l'uso di diversi strumenti e concetti quali il System Operator per l'inquadramento del problema, mentre ai fini della verifica della completezza funzionale e della successiva generazione di funzioni si utilizzeranno invece elementi di TRIZ e della General Theory of Innovation quali la Supreme Function (Primary Function, Non-Primary Function e Anti-Function), i concetti di funzione desiderata ed indesiderata, l'operatore STC (Size-Time-Cost) e la Failure Analysis.

Il procedimento metodologico approccia il problema, dopo l'inquadramento, valutando la Supreme Function che questo svolge e si procede ad una divisione preliminare, ove possibile, in alcune sub-Supreme Function secondo il tipo di flusso che le riguarda (materiale, energetico o di tipo informativo). Ognuna delle sub-Supreme Function sarà quindi valutabile nei termini di Primary

Function, Non-Primary Function e Anti-Primary Function che dovranno essere considerate separatamente, ciascuna, nel caso che queste siano desiderate o non desiderate.

L'analisi delle funzioni desiderate sarà effettuato attraverso l'operatore STC in modo da quantificare i diversi effetti benefici o valutare le possibili implicazioni funzionali al variare dei principali parametri, in termini spazio temporali e delle proprietà all'interfaccia della connessione tra sistema e flusso. L'analisi delle funzioni indesiderate invece utilizza la Failure Analysis per la definizione dei tre diversi approcci: Preventivo, Compensativo e Mitigativo.

Questi due diverse analisi concorrono alla definizione / generazione di nuove funzioni per il sistema tecnico in esame.

Ultimata la procedura metodologica appena vista si effettua una mappatura brevettuale delle funzioni generate. I risultati saranno ottenuti con software statistico-bibliometrici attraverso l'utilizzo di stringe testuali, con relative keyword, elaborate in maniera sistematica distinguendo le funzioni in tre diverse tipologie:

- Funzioni riconducibili ad un'unica applicazione tecnica esistente
- Funzioni riconducibili a più applicazioni tecniche esistenti (aventi la stessa funzione)
- Applicazione tecnica che può svolgere più funzioni.

I risultati della mappatura brevettuale saranno utili ai fini di una prima classificazione delle funzioni in base alla loro rilevanza. Un'analisi di questo tipo necessita di criteri, da definire in funzione del sistema tecnico in esame e delle singole esigenze, per eseguire una corretta "analisi di decisione multi-criteriale" (non oggetto di questa tesi)

Nel capitolo 4 si riportano la procedura metodologica applicata al sistema finestra ed i suoi risultati: 215 funzioni generate con la relativa mappatura brevettuale (su CD-ROM) delle più importanti tra queste. Oltre a questo si riporta anche una clusterizzazione e una preliminare classificazione secondo criteri ordinali

Il lavoro realizzato contestualmente alla tesi permette quindi di esaminare un qualsiasi sistema tecnico, anche di grande complessità, dividendolo secondo i suoi flussi e le sue supreme function, con gli strumenti di TRIZ e GTI. I risultati dell'analisi funzionale consentono di valutare correttamente le implementazioni e le relative opportunità di sviluppo attraverso una preliminare mappatura brevettuale e, successivamente, con criteri decisionali.