

Università degli Studi di Salerno



**Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali**

Dipartimento di Matematica e Informatica

Dottorato di Ricerca in Scienze Matematiche

Fisiche e Informatiche

XI Ciclo – Nuova Serie

TESI DI DOTTORATO

**Il problema dell'allocazione dei prodotti nei  
magazzini: modelli matematici ed approcci  
euristici.**

CANDIDATO: **FRANCESCO RENDE**

COORDINATORE: **PROF. PATRIZIA LONGOBARDI**

TUTOR: **PROF. CIRO D'APICE**

## Abstract

Il lavoro di tesi ha avuto l'obiettivo di studiare ed approfondire le problematiche relative alla gestione efficiente del magazzino ed in particolare lo studio del problema di allocazione dei prodotti ai punti di stoccaggio che rappresenta una delle principali problematiche che si affronta nella progettazione o nella razionalizzazione degli spazi di un magazzino.

Nella gestione di un magazzino il confine tra potenzialità da sfruttare e problemi da risolvere è molto sottile. Le scelte intraprese in fase di progettazione sono determinanti per trasformare le criticità organizzative e/o economiche in punti di forza ed elementi portanti dell'intera struttura organizzativa, produttiva e gestionale dell'impresa. Dietro una gestione efficiente dei processi logistici del magazzino vi è una attenta fase di progettazione, pianificazione e gestione dell'insieme dei processi logistici e organizzativi dell'azienda. Durante la fase di progettazione è necessario ponderare le diverse scelte in modo tale da razionalizzare l'insieme delle risorse a disposizione dell'azienda siano esse di natura materiale o umana.

Nel seguente lavoro di tesi il problema di allocazione dei prodotti ai punti di stoccaggio è stato studiato dal punto di vista formale, attraverso la definizione di uno specifico modello matematico, nel caso particolare dei magazzini multilivello e con vincoli di compatibilità tra classi di prodotti adiacenti (vincoli tipici per le aziende che operano nel settore della grande distribuzione organizzata).

Nel corso delle attività di ricerca si è avuto modo di progettare ed implementare tre diverse procedure risolutive del problema sulla base di tecniche euristiche e meta euristiche:

- una prima strategia basata sulla tecnica della ricerca locale iterativa, che si prefigge di superare il problema dei minimi locali attraverso l'implementazione di una specifica procedura in grado di effettuare una perturbazione della soluzione corrente;
- una seconda strategia basata sulla tecnica del *rollout*, che consente di valutare, per ogni fase del processo di *rollout*, la migliore soluzione sulla base dei diversi scenari generati;
- si è proposto, inoltre, un terzo approccio ispirato dalla filosofia organizzativa che considera la compatibilità tra i prodotti il fattore di familiarità, (*Family Grouping*). Sostanzialmente consiste nel creare clusters di prodotti o classi di prodotto, fra di loro compatibili per ottenere una soluzione iniziale che cerca di massimizzare la concentrazione dei prodotti compatibili all'intero del *layout*.

La sperimentazione condotta, sulla base di un insieme di data set appositamente definiti, ha consentito di individuare vantaggi e svantaggi dei diversi approcci in relazione alle caratteristiche fisiche dal layout di magazzino, alla numerosità dei prodotti da allocare ed alla percentuale di prodotti fra loro compatibili.