

# SVILUPPO DI UN MODULO SOFTWARE PER LA GESTIONE DEGLI ORDINI CON L'UTILIZZO DI METODI EURISTICI DI OTTIMIZZAZIONE

Dipartimento di Matematica "Tullio Levi Civita" – Università di Padova

Corso di laurea in Informatica

21 Settembre 2022

Relatore	Luigi De Giovanni
Laureando	Filippo Brugnolaro 1217321



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA



A.A. 2021-2022





## ERGON INFORMATICA

Azienda: Italiana  
Fondazione: 1988  
Sede: Castelfranco V.to



## IL TEAM

Programmatori  
Sistemisti  
Operatori d'assistenza



## IL PRODOTTO

ERGDIS  
sistema ERP per facilitare  
la gestione aziendale

# L'IDEA DELLO STAGE



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA



## Problema

- Listini e calendario dei fornitori
- Trovare il mix di acquisto a costo minimo



## Modulo esistente

- Non ottimizza il costo di approvvigionamento
- Scelta per ultima data d'ordine disponibile



## Ottimizzazione del costo di approvvigionamento

- Quando comprare
- Da chi comprare



## Windows Form

- Scelta degli input
- Visualizzazione risultati





## ALGORITMO GREEDY

Scelte non vengono  
rimesse in  
discussione

Non adatto poiché  
le sue caratteristiche  
possono escludere  
soluzioni migliori



## TABU SEARCH

Metodo a  
traiettoria

Compromesso  
a livello di  
prestazioni e  
complessità  
implementativa



## ALGORITMO GENETICO

Metodo basato  
su popolazione

Scartato per alta  
complessità  
implementativa e  
possibili tempi di  
calcolo più elevati

Dall'analisi dei requisiti e use case:



## Ottimizzazione degli acquisti

Minimizzare il costo di approvvigionamento



## Visualizzazione dei risultati

- Totali
- Singoli ordini



## Limite temporale

Tempo di esecuzione  
max dell'algoritmo:  
10 minuti



## Filtraggio e ordinamento

Basato sui  
dati dell'ordine



## .NET Framework

- Ambiente di esecuzione Windows
- LINQ e Entity Framework



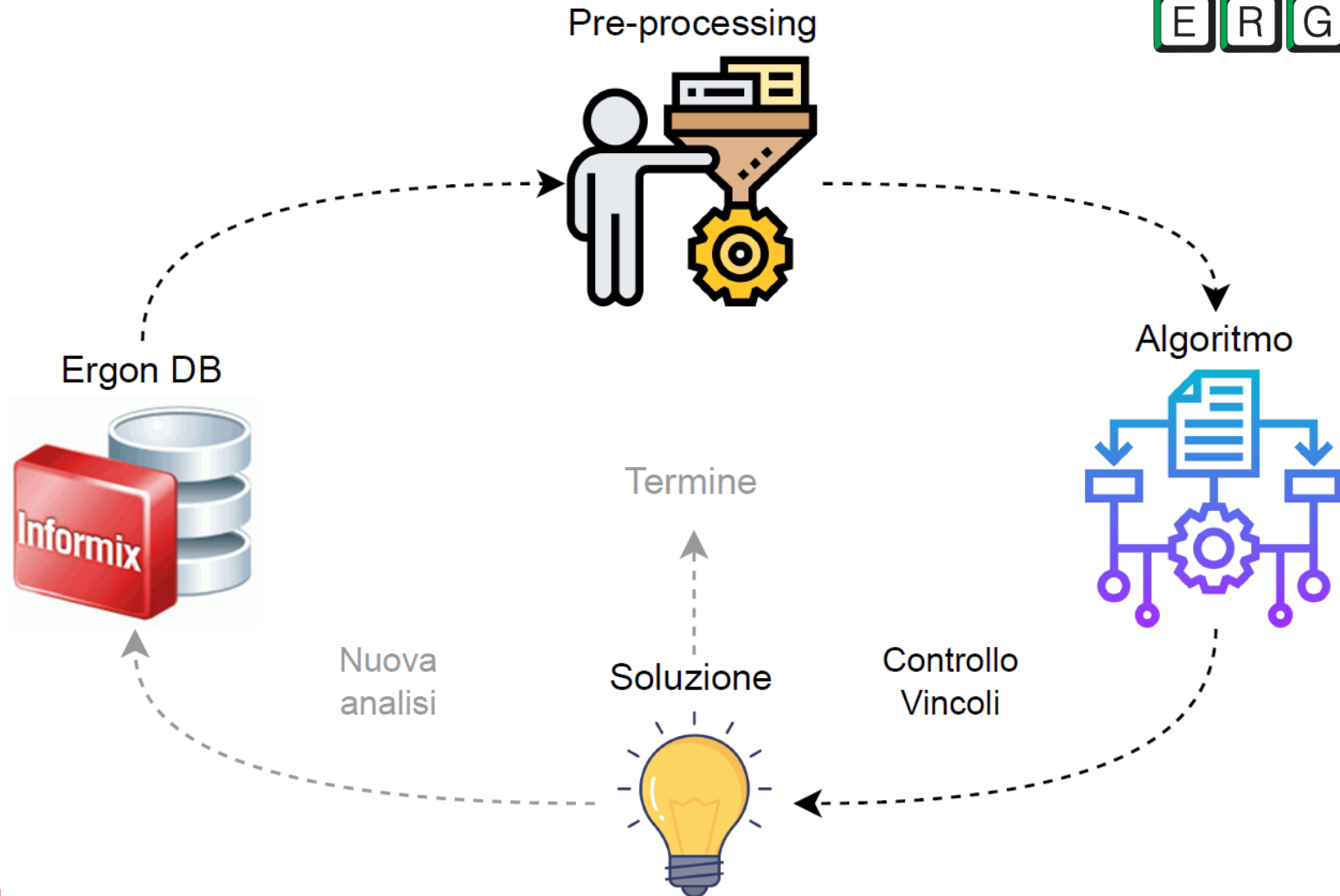
- Linguaggio di programmazione
- Nuovo standard aziendale



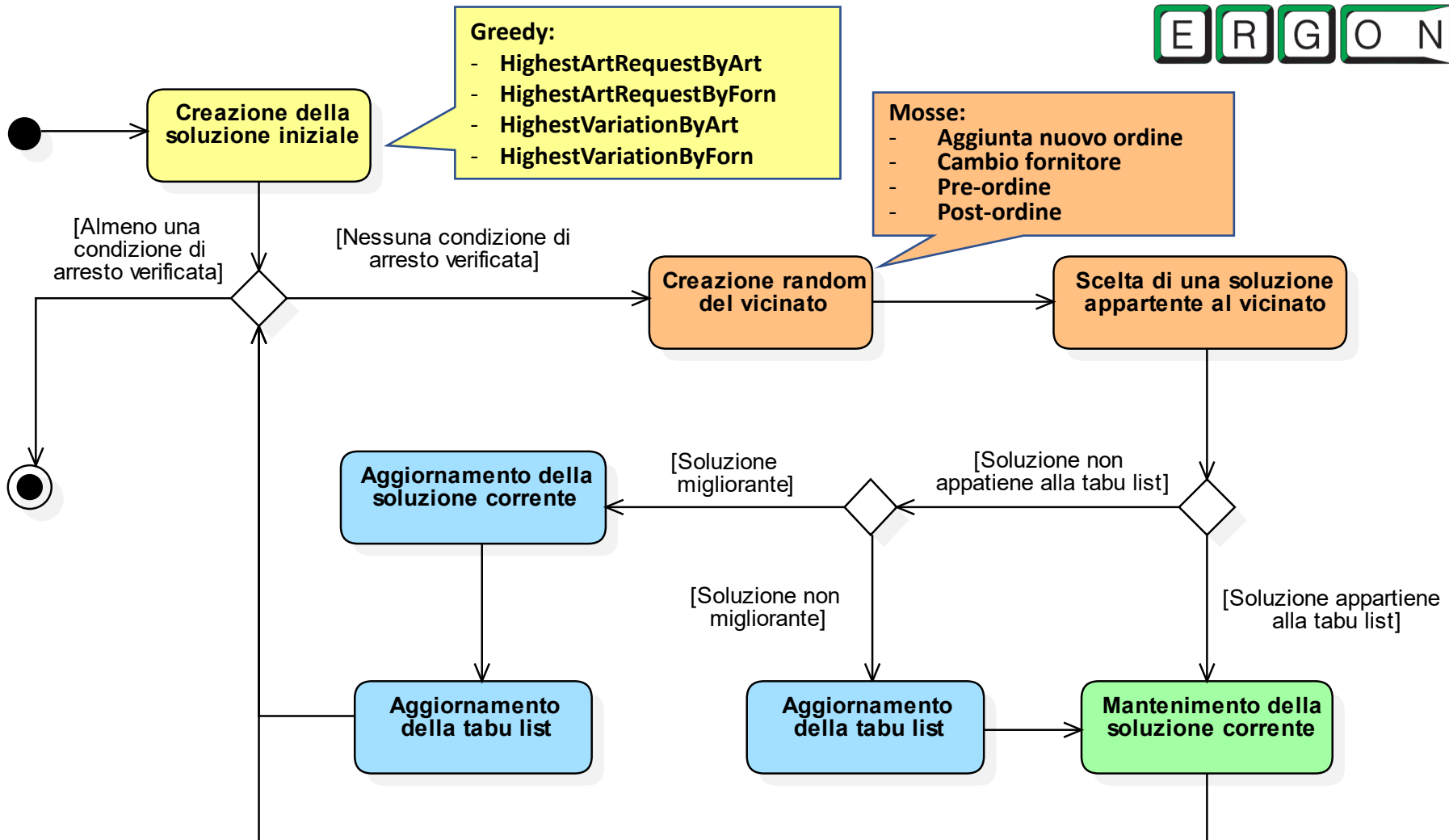
- Framework per la costruzione di Winform
- Eleganza e rapidità



- Relational Database Management System
- Creazione e controllo del database
- Integrato nel prodotto



# TABU SEARCH





# TESTING E VALIDAZIONE



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA



## Esecuzione del programma

Simulazione del  
comportamento  
generale

Confronto dei risultati  
con le query eseguite



## Test di unità

Dimostrazione del  
funzionamento  
nei casi limite

Utilizzo del pattern  
AAA



## Validazione

Controllo di  
leggibilità  
e correttezza

Controllo del  
soddisfacimento  
dei requisiti





## Soddisfacimento dei requisiti

- Tutti i requisiti obbligatori
- Alcuni desiderabili
- Vincoli tecnologici



## Traguardi

- Raggiungimento obiettivi
- Implementazione completa dell'algoritmo
- Buona documentazione



## Problematiche

- Parti inestensibili
- Limitazioni tecnologiche
- Pochi test

# OBIETTIVI E ATTIVITÀ

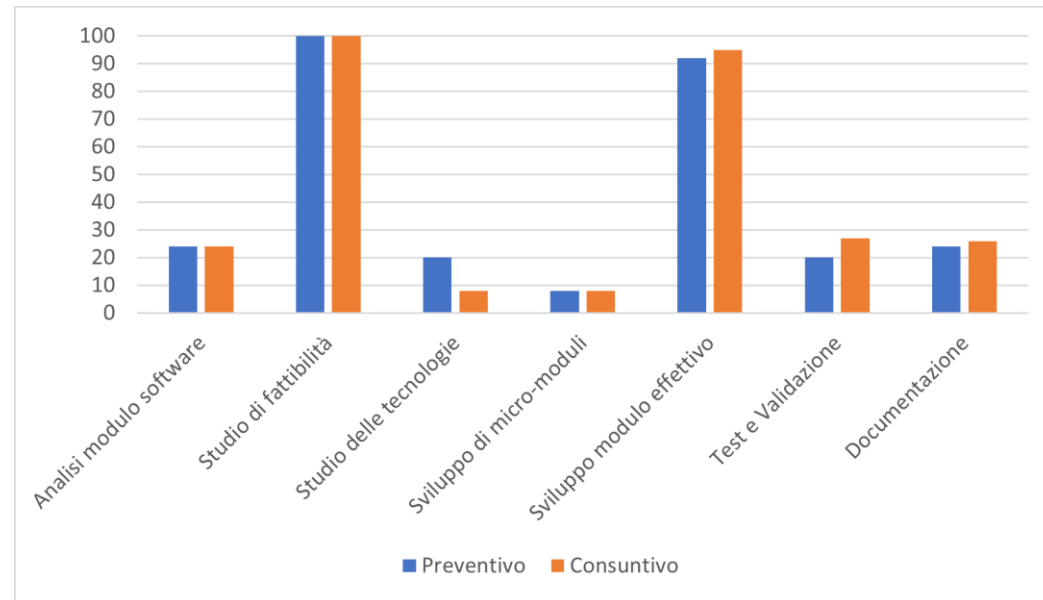


UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA



OBIETTIVI	✓ / ✗
Sviluppo programmi per inserimento dei vincoli	✓
Documentazione dello studio di fattibilità	✓
Sviluppo di micro-moduli di test	✓
Sviluppo del modulo software	✓
Applicazione degli algoritmi di Ricerca Operativa in un caso reale	✓
Utilizzo di più tecniche e combinazione dei risultati	✓
Utilizzo del multithreading	✗

Attività svolte





## Prodotto finale

- Windows Form per visualizzazione dei risultati
- Sviluppo in C# di algoritmo di ottimizzazione
- Contiene tutte le *features* richieste



## Futuro del prodotto

- Integrazione in ERGDIS
- Possibili estensioni
- Riadattamento generale



## Obiettivi

- Studio di fattibilità
- Analisi dei requisiti
- Codifica del modulo (Winform e algoritmo)
- Redazione documentazione



## Stage

- Ottimo rapporto col team
- Gestione delle risorse
- Arricchimento bagaglio tecnologico