

 SANMARCO
INFORMATICA



Università di Padova

CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA
INGEGNERIA DEL SOFTWARE
ANNO 2020

PROGETTO PORTACS

19/10/2020



Referenti di progetto:



**Responsabile Centro
Ricerche & Sviluppo**
Marco Magnabosco



**Responsabile Progetti
Software**
Alex Beggato



**Responsabile Prodotto
Area Logistica**
Ing. Alessandra Piva



2,000

AZIENDE SEGUITE



150

RISORSE DEDICATE PRESSO IL
NOSTRO CENTRO SVILUPPO



485

DIPENDENTI



20%

DEL FATTURATO INVESTITO
ANNUALMENTE IN RICERCA E
SVILUPPO

AZIENDE E TERRITORIO



Villa Romanelli



Centro per la
formazione



Centro Ricerche e
Sviluppo (CSV)



Filiale di Reggio
Emilia



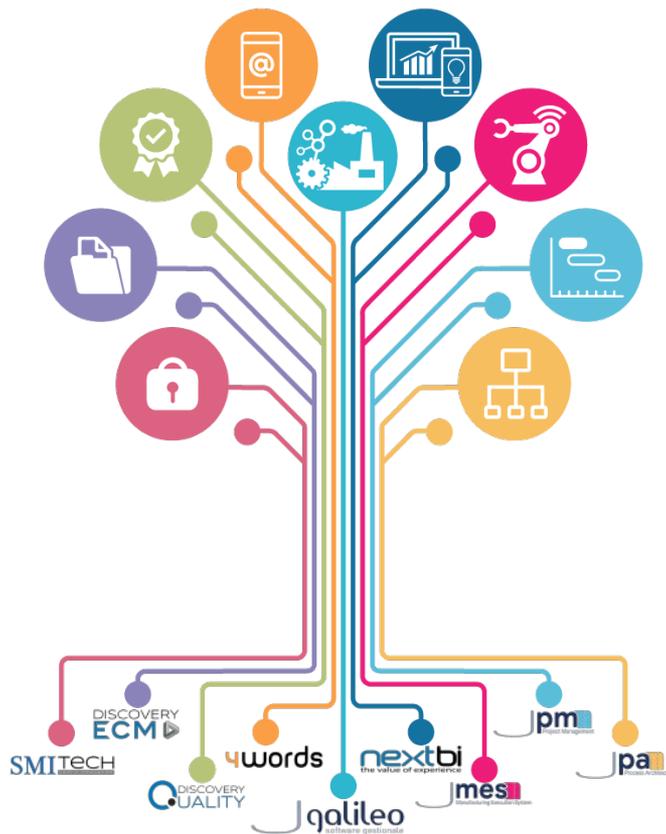
Filiale di Udine



Filiale di Vimercate



Grisignano 3



Nuove identità e valore del brand

“Ogni giorno garantiamo alle aziende
Soluzioni Tecnologiche innovative e
Consulenza Digital su tutte le aree
aziendali perfettamente integrate fra
loro.”



PORTACS

KEY FOCUS:

- POI ORIENTED
- REAL TIME
- ANTI COLLISION SYSTEM



ROBOT CAMERIERI

Ogni robot:

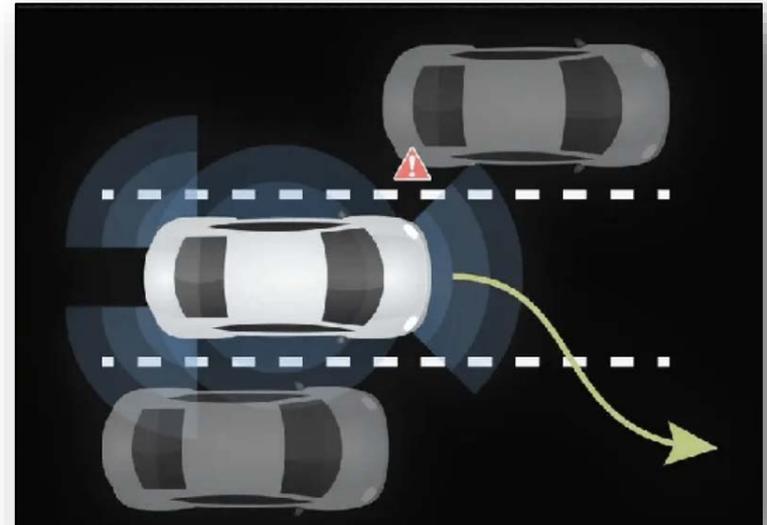
- ha dei percorsi definiti da percorrere
- ha una lista di ordini da evadere
- deve evitare gli ostacoli
- deve portare le ordinazioni dalla cucina ai tavoli



AUTO A GUIDA AUTONOMA

Una volta definita la destinazione, ogni auto può:

- aumentare o diminuire la propria velocità di crociera
- anticipare gli ostacoli per evitare collisioni
- fermarsi e ripartire in funzione dei semafori



GEOLOCALIZZAZIONE DEL MAGAZZINO

- Ogni mezzo e ogni persona fisica si muovono all'interno del magazzino ed è georeferenziato
- Ci sono dei vincoli tra tipologie di mezzo e corsie, e le corsie possono avere percorrenze diverse
- Ogni persona fisica, a piedi o su mezzo, ha una missione da evadere, e varie ubicazioni da raggiungere per poter preparare un ordine
- Anche in questo caso bisognerà fare attenzione e prevedere le collisioni
- I responsabili possono vedere in real time la posizione di tutti i mezzi/persone fisiche



GEOLOCALIZZAZIONE NEI TRASPORTI

- Ogni mezzo ha un punto di partenza e una lista di consegne da effettuare
- Alla fine della sua missione rientra nel suo deposito di partenza
- Ha una velocità media
- Deve evitare le collisioni
- Il responsabile trasporti è in grado di vedere in real time dove si trova il mezzo e lo stato consegne



AMBITI DIVERSI MA CON MOLTI PUNTI IN COMUNE

1. mappatura in tempo reale della posizione
2. un punto di partenza ed un punto di arrivo
3. una velocità di crociera
4. una velocità massima
5. una lista di punti da raggiungere
6. evitare le collisioni tra entità

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Ogni unità (che può rappresentare un robot, un muletto o un'automobile) ha un punto di partenza nella griglia, una velocità massima e una lista di punti POI che deve raggiungere.

La User Interface che rappresenterà ogni singola unità dovrà prevedere le 4 frecce direzionali (si “accenderà” quella suggerita dal sistema centrale), il pulsante di stop/start e l'indicatore di velocità attuale (che avrà come massimo la velocità massima anagrafica).

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il sistema, dovrà indicare ad ogni unità la prossima “mossa” da fare, in funzione di:

- Prossimo POI da raggiungere
- Posizione delle altre unità:
 - Vanno evitate le collisioni (predittività)
 - Vanno rispettati i vincoli dimensionali (limiti sulle corsie)
- (Plus) posizione dei pedoni : vanno evitate le collisioni

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Ogni unità deve inviare al sistema centrale costantemente la propria posizione, direzione e velocità, in modo tale che il sistema centrale piloti e coordini tutte le unità per evitare incidenti e ingorghi.

Il sistema dovrà essere corredato da una visualizzazione in **real time** della mappa e la relativa posizione delle singole unità e (plus) dei singoli pedoni.

Per semplificare il progetto, non è richiesta l'implementazione di algoritmi di ricerca operativa per l'ottimizzazione dei percorsi; verrà, tuttavia, considerato un plus. Non viene richiesta neanche la gestione della geolocalizzazione (interna o esterna), ma sarà, tuttavia, da simulare per l'invio della posizione corrente.

DESCRIZIONE TECNICA

Il software prodotto dovrà essere in grado di accettare i seguenti input:

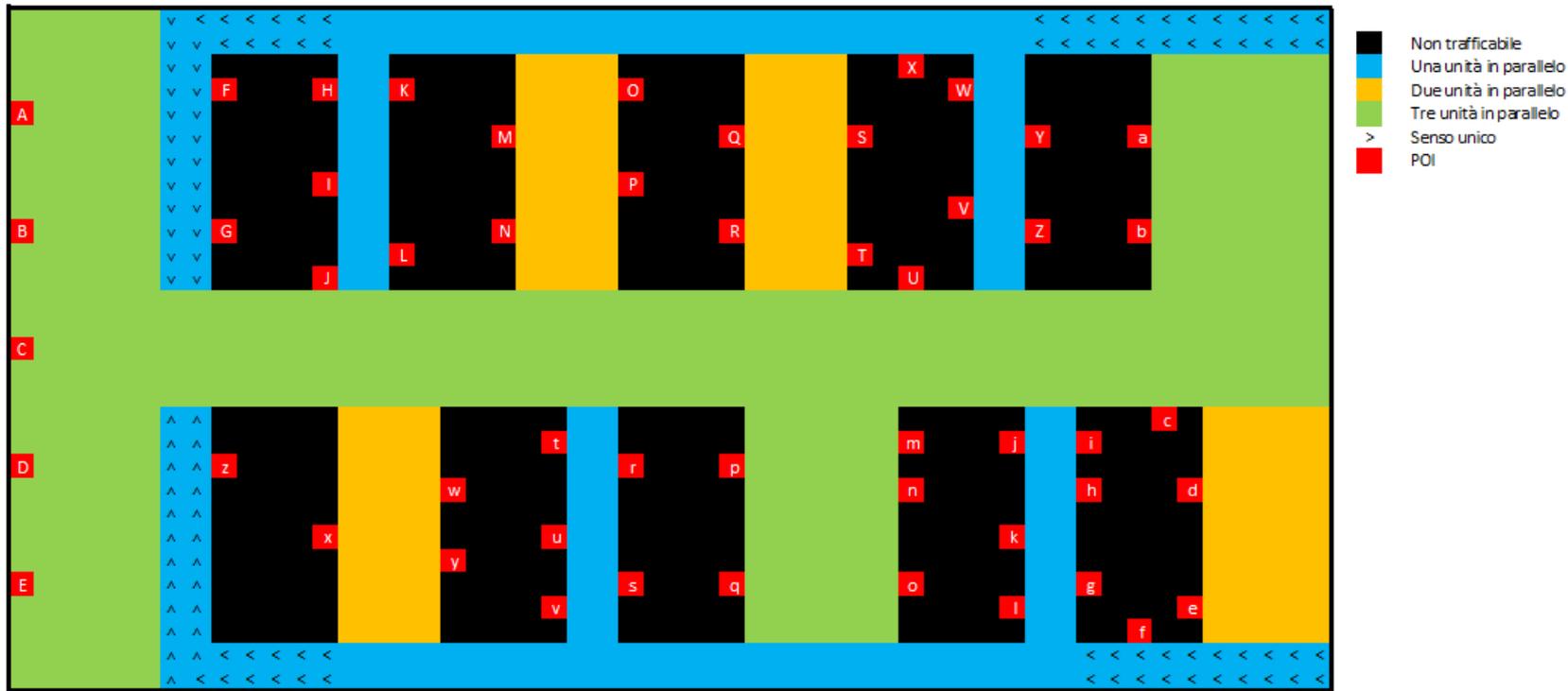
“Scacchiera” (o mappa) con:

- Definizione percorrenze e relativi vincoli (sensi unici, numero massimo di unità contemporanee)
- Definizione di POI (Point Of Interest: aree di carico, scarico, sosta)

Definizione delle N unità:

- Identificativo di sistema
- Velocità massima
- Posizione iniziale
- Lista dei POI da attraversare, già ordinata

ESEMPIO DI SCACCHIERA INIZIALE



MATERIALE DA CONSEGNARE

Prima dell'inizio dell'attività di sviluppo dovranno essere forniti i seguenti materiali:

- Diagrammi UML relativi agli *use cases* di progetto
- Schema design relativo alla base dati (se ritenuta necessaria)
- Documentazione delle API che saranno realizzate

Materiale da consegnare a corredo del progetto:

- Lista dei *bug* risolti durante le fasi di sviluppo
- Codice prodotto in formato sorgente utilizzando sistemi di versionamento del codice, quali Github o Bitbucket

MATERIALE DA CONSEGNARE

L'aspettativa minima per la conclusione del progetto dovrà comprendere:

- Codice sorgente di quanto realizzato
- Docker file (#1) con la componente applicativa, rappresentante il motore di calcolo
- Docker file (#2) con la componente applicativa rappresentante il visualizzatore/monitor real-time (in base all'implementazione, potrebbe essere incorporato nel #1)
- Docker file (#3), da istanziare N volte, rappresentante la singola unità
- Docker file (#4), facoltativo/plus, da istanziare N volte, rappresentante il singolo pedone

RIFERIMENTI AZIENDALI

L'azienda, per il progetto, metterà a disposizione figure di diverso livello in modo tale da poter coprire nella maniera più appropriata le esigenze degli studenti. In particolare l'azienda metterà a disposizione il proprio *know-how* tecnico e tecnologico per facilitare la creazione di ambienti di sviluppo e test e per rispondere alle varie esigenze degli studenti.

Alex Beggiato: alex.beggiato@sanmarcoinformatica.it

Alessandra Piva: alessandra.piva@sanmarcoinformatica.it

PROFESSIONALITÀ/COMPETENZE ACQUISITE

- Competenze in ambito *real-time monitoring & analysis*
- Competenze in ambito *predictivity e realtime decision making*
- Introduzione alle problematiche del mondo *logistica*

Il candidato potrà quindi ambire ad una posizione nei team di real-time monitoring, analysis & predictivity presenti nelle aziende che hanno la necessità di ottimizzare le performance nei magazzini e di monitorare le consegne.

Inoltre, questa tipologia di analisi potrà essere utile per le figure che in azienda seguono l'area logistica e trasporti.

Le competenze acquisite permetteranno di aumentare il valore delle conoscenze anche per l'inserimento all'interno delle *software houses*. Sanmarco Informatica è una di queste, per la costruzione delle soluzioni software.

CONCLUSIONI

L'interesse dell'azienda proponente in questo progetto didattico è legato allo studio, valutazione, e dimostrazione della fattibilità dell'obiettivo specificato, utilizzando le tecnologie più moderne e più adatte allo scopo.

Con il concorso e la supervisione dell'azienda proponente, sarà cura dei gruppi che svolgeranno il progetto di salvaguardare i contenuti attinenti alla sua proprietà intellettuale che emergessero nello sviluppo.

Fatto salvo tutto ciò, costituirà titolo preferenziale in valutazione delle proposte, l'impegno dei gruppi a pubblicare sul sito “github.com” o altri repo pubblici il materiale realizzato, in conformità con i corrispondenti requisiti di natura open-source, per dare massima visibilità ai risultati conseguiti.

 SANMARCO
INFORMATICA



Università di Padova

CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA
INGEGNERIA DEL SOFTWARE
ANNO 2020

GRAZIE

sanmarcoinformatica.it

