



# >Three Way Milkshake\_

---

## Analisi dei requisiti

---

**Three Way Milkshake - Progetto "PORTACS"**

threewaymilkshake@gmail.com

<b>Versione</b>	0.0.1
<b>Stato</b>	Non approvato
<b>Uso</b>	IEsterno
<b>Approvazione</b>	Nome approvatore
<b>Redazione</b>	Sofia Chiarello
<b>Verifica</b>	Nome verificatore
<b>Destinatari</b>	Three Way Milkshake Prof. Tullio Vardanega Prof. Riccardo Cardin

### **Descrizione**

Breve descrizione del documento



## Registro delle modifiche

Versione	Descrizione	Data	Nominativo	Ruolo
1.0.0	Approvazione del documento	2020-01-06	Pinco Pallino	<i>Responsabile di Progetto</i>
1.0.2	Integrazione sezione 2 e stesura sezione 3.1 e 3.2	2020-12-27	Sofia Chiarello	<i>Redattore</i>
1.0.1	Stesura sezione 1 e 2	2020-12-21	Sofia Chiarello	<i>Redattore</i>
0.1.0	Modifica e revisione del documento	2019-01-05	Caio Sempronio	<i>Verificatore</i>



## Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>5</b>
1.1	Scopo del documento . . . . .	5
1.2	Scopo del prodotto . . . . .	5
1.3	Glossario . . . . .	5
1.4	Riferimenti . . . . .	5
<b>2</b>	<b>Descrizione generale</b>	<b>6</b>
2.1	Obiettivi del prodotto . . . . .	6
2.2	Caratteristiche del prodotto . . . . .	6
2.2.1	Unità . . . . .	6
2.2.2	Sistema . . . . .	6
2.2.3	User Interface . . . . .	7
2.3	Caratteristiche degli utenti . . . . .	7
2.4	Vincoli progettuali . . . . .	7
<b>3</b>	<b>Casi d'uso</b>	<b>8</b>
3.1	Introduzione . . . . .	8
3.2	Attori primari . . . . .	8
3.3	Casi d'uso . . . . .	8



## **Elenco delle figure**



## **Elenco delle tabelle**



# **1 Introduzione**

## **1.1 Scopo del documento**

Il seguente documento ha lo scopo di elencare in modo formale e dettagliato tutti i casi d'uso e i requisiti dedotti dall'analisi del capitolato<sub>G</sub> *C5 Portacs* presentato dalla azienda *Sanmarco Informatica*.

## **1.2 Scopo del prodotto**

Il capitolato propone un progetto in cui viene richiesto lo sviluppo di software per il monitoraggio in tempo reale di precise unità che si muovono in uno spazio definito, nella quale devono raggiungere una lista ordinata di precisi punti d'interesse, e per la previsione di possibili inconvenienti e delle decisioni più opportune da prendere.

## **1.3 Glossario**

All'interno del documento si fa uso di termini specifici o ambigui, quindi per semplificare la lettura e renderla la più corretta possibile si fornisce un glossario reperibile nel file Glossario v. 1.0.0. Inoltre le parole interessate vengono contrassegnate con la lettera "G" posizionata come pedice.

## **1.4 Riferimenti**



## 2 Descrizione generale

### 2.1 Obiettivi del prodotto

Il progetto Portacs si pone come obiettivo finale di dimostrare la fattibilità di sviluppare un software che permetta il monitoraggio in tempo reale di unità che si muovono in uno spazio per raggiungere una lista ordinata di punti d'interesse. Per facilitare lo sviluppo del progetto e dopo accordo con l'azienda, si è deciso di contestualizzare lo sviluppo ad un magazzino in cui il sistema centrale pilota i vari muletti verso le destinazioni.

### 2.2 Caratteristiche del prodotto

Con questo progetto si vuole sviluppare un software che controlli lo spostamento di unità trasportatrici all'interno di un magazzino rappresentato tramite una mappa, nella quale vengono specificati i percorsi percorribili con annesse corsie parallele e sensi unici, e dove sono indicati i vari "*Points Of Interest*" (POI<sub>G</sub>), ovvero tutti i punti in cui è possibile scaricare le merci. Il progetto si può suddividere in tre macro architetture, le cui caratteristiche sono di seguito descritte.

#### 2.2.1 Unità

Una prima macro architettura è composta dall'insieme delle varie unità che si muovono nello spazio che rappresentano appunto i muletti all'interno del magazzino. Ognuna di queste unità dispone di un punto di partenza, di una velocità massima non superabile, e di una lista ordinata di POI<sub>G</sub> da raggiungere, ossia un sottoinsieme di tutti i punti di scarico segnati nella mappa. Inoltre, ogni muletto deve inviare costantemente al sistema centrale la propria posizione, direzione e velocità. Essi sono guidati dal pilota automatico che decide quale direzione nello spazio fargli percorrere, però in qualsiasi momento l'operatore del mezzo può interrompere il sistema e decidere di guidare autonomamente. Per essere messi in moto, c'è bisogno che il guidatore si identifichi all'interno del sistema tramite il proprio codice identificativo, così da poter visualizzare le mosse scelte dall'applicativo e la mappa del magazzino. Una volta che l'unità ha soddisfatto tutta la lista di POI deve ritornare al punto di partenza in cui gli verranno dati altri compiti oppure il veicolo resterà in attesa di un altro operatore.

#### 2.2.2 Sistema

Il sistema centrale si occupa del coordinamento di ogni unità. Considerando la posizione, la direzione e la velocità di ognuna di esse, il sistema calcola la prossima mossa da far eseguire. Le calcola in funzione del successivo POI da raggiungere, della posizione delle altre unità nello spazio al fine di evitare le eventuali collisioni (predittività), dei vincoli dimensionali, i quali i limiti sulle corsie. Esso inoltre deve analizzare e accettare i seguenti input:

- **Mappa del magazzino:**

- definizione della percorrenza e relativi vincoli strutturali, quali corsie parallele o sensi unici ;
- definizione e posizione dei possibili POI da raggiungere.

- **Definizione delle N unità:**



- identificativo di sistema;
- velocità massima;
- posizione iniziale ;
- lista dei POI da soddisfare, già ordinata.

### **2.2.3 User Interface**

La user interface è diversa in base al ruolo del lavoratore all'interno del magazzino. Per gli operatori che guidano il muletto è disponibile la visualizzazione della mappa, i comandi per effettuare il passaggio al pilota manuale con le quattro frecce direzionali e un pulsante di start/stop per guidare la vettura e una schermata delle mosse che il sistema intende eseguire sempre identificate con i simboli delle quattro frecce direzionali e lo start/stop. L'interfaccia dell'amministratore comprende la mappa e una pagina apposita per l'inserimento di nuovi utenti nella piattaforma, mentre i responsabili visualizzano sempre la mappa e la lista dei POI per selezionare quelli da aggiungere a quelli da soddisfare.

## **2.3 Caratteristiche degli utenti**

Il sistema Portacs, per scelta interna, è destinato all'utilizzo in un magazzino. In questa azienda ogni lavoratore avrà un ruolo importante all'interno del sistema: gli operatori potranno controllare le unità nel caso di guida manuale, il responsabile potrà inserire quali POI dovranno essere soddisfatti mentre l'amministratore potrà apportare modifiche alla planimetria e alla percorribilità, in base alle esigenze del magazzino.

## **2.4 Vincoli progettuali**

Il prodotto deve soddisfare il vincolo che tutti i POI all'interno della mappa devono essere pubblici e globali, ogni unità deve quindi poter vedere tutti i punti nella mappa.





## 3 Casi d'uso

### 3.1 Introduzione

Nella seguente sezione vengono esposti i casi d'uso individuati. Ogni caso d'uso viene descritto attraverso diagrammi dei casi d'uso e rappresenta uno scenario di utilizzo da parte degli attori che si interfacciano con esso.

### 3.2 Attori primari

- **Utente non autenticato:**  
Si riferisce ad un utente generico che non ha ancora effettuato l'accesso all'applicativo.
- **Utente autenticato:**  
Si riferisce ad un utente generico che ha effettuato l'accesso all'applicativo tramite il codice identificativo generato al momento dell'iscrizione;
- **Operatore:**  
Si riferisce ad un utente autenticato che intraprende le azioni dirette con la macchina. Può quindi scegliere se guidare l'unità oppure servissi del pilota automatico per raggiungere i vari POI.
- **Responsabile:**  
Si riferisce ad un utente autenticato che si occupa di inserire la lista di POI da soddisfare.
- **Amministratore:**  
Si riferisce ad un utente autenticato che ha il compito di creare nuovi account di operatori e di modificare la planimetria o la sua percorrenza in caso di cambiamenti del magazzino.

### 3.3 Casi d'uso