



**Università degli Studi di Padova**

Laurea: Informatica

Corso: Ingegneria del Software

Anno Accademico: 2025/2026



**Gruppo: NullPointers Group**

Email: nullpointersg@gmail.com

# Analisi dei Requisiti

Stato	In Approvazione
Versione	0.2.3
Data ultima modifica	17/11/2025
Redattori	Lisa Casagrande Luca Marcuzzo
Verificatori	Marco Brunello Matteo Mazzaretto
Destinatari	NullPointers Group Ergon Informatica Srl Prof. Tullio Vardanega Prof. Riccardo Cardin

## Registro delle modifiche

Vers	Data	Autore	Verificatore	Descrizione
0.2.3	29-11	L. Casagrande	M. Mazzaretto	Creazione macro per virgolette
0.2.2	17-11	L. Casagrande	M. Mazzaretto	Correzione introduzione
0.2.1	08-11	L. Casagrande	M. Mazzaretto	Correzione struttura documento
0.2.0	07-11	L. Marcuzzo	M. Brunello	Aggiunta sezione introduttiva del documento
0.1.0	06-11	L. Casagrande	M. Brunello	Creazione e stesura documento

## Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>6</b>
1.1	Scopo del documento	6
1.2	Prospettiva del prodotto	6
1.3	Funzioni del prodotto	7
1.4	Caratteristiche dell'utente	7
1.5	Definizioni, acronimi e abbreviazioni	7
1.6	Riferimenti	8
1.6.1	Riferimenti normativi	8
1.6.2	Riferimenti informativi	8
<b>2</b>	<b>Casi d'uso</b>	<b>9</b>
2.1	Descrizione dei casi d'uso	9
<b>3</b>	<b>Requisiti</b>	<b>10</b>
3.1	Requisiti Funzionali	10
3.2	Requisiti di Qualità	10
3.3	Requisiti di Vincolo	10
3.4	Tracciamento dei Casi d'Uso	10

## Elenco delle Tabelle

## Elenco delle Immagini

# 1 Introduzione

## 1.1 Scopo del documento

Il presente documento di “Analisi dei Requisiti” definisce in modo formale, completo e strutturato i requisiti funzionali e non funzionali del sistema software **SmartOrder**, da sviluppare nell’ambito del progetto<sup>G</sup> didattico del corso di Ingegneria del Software. Descrive i casi d’uso principali del sistema, corredati da diagrammi UML<sup>G</sup> per visualizzare le interazioni tra attori e funzionalità.

Rappresenta il fondamento per le successive fasi di progettazione, implementazione, testing e validazione, garantendo l’allineamento del prodotto finale con le specifiche del proponente<sup>G</sup> **Ergon Informatica Srl** e con gli obiettivi delineati nel capitolato<sup>G</sup> C8.

I requisiti identificati sono classificati secondo le seguenti priorità:

- **Obbligatorî:** essenziali per il funzionamento minimo del sistema e irrinunciabili per il proponente;
- **Desiderabili:** non critici, ma in grado di apportare un valore aggiunto significativo all’utente finale;
- **Opzionali:** implementabili in fasi successive o in estensioni future.

Il documento è redatto dal gruppo “**NullPointers Group**” ed è destinato a:

- il **Committente** (Ergon Informatica Srl), per la verifica<sup>G</sup> della corretta interpretazione delle richieste;
- il **Team di Sviluppo** come linea guida per la progettazione<sup>G</sup> architeturale e la codifica;
- il **Team di Verifica** per la definizione delle strategie di test<sup>G</sup> e validazione.

Il documento è inoltre destinato ad altre figure professionali coinvolte nello sviluppo, quali Amministratori e Responsabili di Progetto, per consentire loro di acquisire una piena comprensione delle specifiche di Sistema.

## 1.2 Prospettiva del prodotto

SmartOrder si propone come una piattaforma intelligente e multimodale per l’interpretazione automatica di ordini di acquisto provenienti da canali eterogenei – quali testo (email, chat), audio (chiamate, messaggi vocali) e immagini (foto, documenti) – e la loro trasformazione in ordini strutturati pronti per l’inserimento in sistemi gestionali ERP.

Il sistema è progettato secondo un’**architettura modulare e scalabile**, in grado di integrare modelli avanzati di intelligenza artificiale<sup>G</sup> (LLM, visione artificiale, speech-to-text) e di adattarsi a volumi elevati di dati mantenendo elevate prestazioni.

L’obiettivo è ridurre drasticamente l’intervento umano in attività ripetitive e a basso valore aggiunto, minimizzando gli errori di interpretazione e migliorando l’efficienza<sup>G</sup> operativa e la soddisfazione del cliente finale.

### 1.3 Funzioni del prodotto

Il sistema dovrà offrire le seguenti funzionalità<sup>G</sup> principali:

- Acquisizione di input multimodali (testo, audio, immagini) da molteplici canali;
- Estrazione automatica di informazioni tramite pipeline di NLP, visione artificiale e trascrizione audio;
- Validazione, arricchimento semantico e normalizzazione dei dati estratti;
- Fusione multimodale per un'interpretazione contestuale coerente;
- Generazione di ordini strutturati in formati standard (JSON, XML) compatibili con ERP;
- Integrazione con database<sup>G</sup> aziendali tramite API<sup>G</sup> REST;
- Interfaccia web per il monitoraggio, la gestione e il feedback dei processi;
- Meccanismi di logging e apprendimento continuo per il miglioramento del sistema.

I requisiti obbligatori sono stati definiti in accordo con le indicazioni del proponente<sup>G</sup> e con quanto emerso dai colloqui preliminari.

### 1.4 Caratteristiche dell'utente

Il sistema si rivolge principalmente a:

- **Operatori aziendali** addetti all'inserimento e alla validazione<sup>G</sup> degli ordini;
- **Amministratori di sistema** per il monitoraggio, la configurazione e la manutenzione<sup>G</sup> della piattaforma;
- **Clienti finali** che inviano ordini tramite canali non strutturati (es. email, WhatsApp).

Non sono richieste competenze tecniche avanzate per l'utilizzo delle funzionalità<sup>G</sup> base, mentre la configurazione avanzata e il monitoraggio sono riservati a utenti con ruolo amministrativo.

### 1.5 Definizioni, acronimi e abbreviazioni

Per tutti i termini tecnici, gli acronimi e le definizioni utilizzate nel documento si rimanda al [Glossario](#), disponibile come documento separato.

Ogni parola presente nel Glossario viene segnata come segue:

termine

## **1.6 Riferimenti**

### **1.6.1 Riferimenti normativi**

Capitolato<sup>G</sup> d'appalto C8 – SmartOrder: Analisi multimodale per la creazione automatica di ordini

### **1.6.2 Riferimenti informativi**

Dispense "Analisi dei requisiti", relative alla quinta lezione del professor Tullio

Specifica dei requisiti software secondo IEEE<sup>G</sup> 830-1998

Standard ISO/IEC 12207:1995

Glossario

## 2 Casi d'uso

### 2.1 Descrizione dei casi d'uso

Ogni caso d'uso si compone di tutte le informazioni presenti nella seguente tabella, salvo i casi in cui lo specifico campo non risulta rilevante.

Campo	Descrizione
Grafico UML	Rappresenta lo scenario dei Casi d'Uso in oggetto.
Attore	Rappresenta coloro che interagiscono in quel sistema, senza il controllo da parte del sistema.
Scenario principale	La sequenza ragionevole delle operazioni che l'Attore deve effettuare per portare a compimento lo scenario.
Precondizioni	Lista di elementi necessari per far sì che l'Attore possa soddisfare il Caso d'Uso in oggetto.
Postcondizioni	Lista di elementi che descrive le modifiche effettuate internamente dopo il corretto avvenimento dello scenario principale.
Scenario alternativo	Rappresenta un comportamento valido ma non principale, che devia dal flusso base a causa di condizioni diverse, errori o scelte dell'attore.
Inclusioni	Ulteriori Casi d'Uso che l'Attore deve compiere per portare a termine lo scenario.
Estensioni	Relazione che aggiunge comportamento opzionale o alternativo a un caso d'uso completo, attivata solo al verificarsi di una condizione specifica.
User Story	Descrizione sintetica di una funzionalità dal punto di vista dell'utente, focalizzata sugli obiettivi.

## 3 Requisiti

### 3.1 Requisiti Funzionali

### 3.2 Requisiti di Qualità

### 3.3 Requisiti di Vincolo

### 3.4 Tracciamento dei Casi d'Uso