



**Università degli Studi di Padova**

Laurea: Informatica

Corso: Ingegneria del Software

Anno Accademico: 2025/2026



**Gruppo: NullPointers Group**

Email: nullpointersg@gmail.com

# Norme di Progetto

|                      |  |
|----------------------|--|
| Stato                | In Approvazione  |
| Versione             | 0.2.0  |
| Data ultima modifica | 15/11/2025   |
| Redattori            | Lisa Casagrande<br>Matteo Mazzaretto   |
| Verificatori         | Matteo Mazzaretto<br>Tommaso Ceron   |
| Destinatari          | Prof. Tullio Vardanega<br>Prof. Riccardo Cardin<br>Ergon Informatica Srl<br>NullPointers Group |

## Registro delle modifiche

| Vers  | Data  | Autore                         | Verificatore  | Descrizione   |
|-------|-------|--------------------------------|---------------|---|
| 0.2.0 | 15-11 | L. Casagrande<br>M. Mazzaretto | T. Ceron      | Redazione dell'introduzione e completamento sezione 3.1 ("Documentazione"). |
| 0.1.0 | 12-11 | L. Casagrande                  | M. Mazzaretto | Creazione e stesura documento.  |

## Contents

|          |                               |           |
|----------|-------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Introduzione</b>           | <b>6</b>  |
| 1.1      | Scopo del documento           | 6         |
| 1.2      | Scopo del prodotto            | 6         |
| 1.3      | Glossario                     | 7         |
| 1.4      | Riferimenti                   | 7         |
| 1.4.1    | Riferimenti normativi         | 7         |
| 1.4.2    | Riferimenti informativi       | 7         |
| <b>2</b> | <b>Processi Primari</b>       | <b>8</b>  |
| 2.1      | Fornitura                     | 8         |
| 2.2      | Sviluppo                      | 8         |
| <b>3</b> | <b>Processi di Supporto</b>   | <b>9</b>  |
| 3.1      | Documentazione                | 9         |
| 3.1.1    | Linguaggio di Markup          | 9         |
| 3.1.2    | Versionamento                 | 9         |
| 3.1.3    | Caricamento in Repository     | 9         |
| 3.1.4    | Struttura base dei documenti  | 9         |
| 3.1.4.1  | Verbali Interni               | 11        |
| 3.1.4.2  | Verbali Esterni               | 11        |
| 3.1.4.3  | Diari di Bordo                | 12        |
| 3.1.4.4  | Altri documenti               | 12        |
| 3.2      | Gestione della Configurazione | 13        |
| 3.3      | Gestione della Qualità        | 13        |
| 3.4      | Verifica                      | 13        |
| 3.5      | Validazione                   | 13        |
| <b>4</b> | <b>Processi Organizzativi</b> | <b>14</b> |
| 4.1      | Gestione dei Processi         | 14        |
| 4.2      | Infrastruttura                | 14        |
| 4.3      | Processo di Miglioramento     | 14        |
| 4.4      | Processo di Formazione        | 14        |

## List of Tables

## List of Figures

# 1 Introduzione

## 1.1 Scopo del documento

Il presente documento nasce per descrivere il Way of Working<sup>G</sup> adottato da “NullPointers Group” durante lo svolgimento del progetto SmartOrder. Il framework di riferimento è lo standard ISO<sup>G</sup>/IEC 12207:1995, che prevede tre tipologie di processi:

- **Processi primari:** processi fondamentali senza i quali un progetto non può definirsi tale;
- **Processi di Supporto:** processi che coadiuvano i processi primari nello svolgimento delle rispettive azioni;
- **Processi organizzativi:** processi di carattere più generale che aiutano la realizzazione del progetto.

La stesura di questo documento è incrementale, cioè una stesura passo passo con modifiche, aggiunte e cancellazioni a seguito di miglioramenti del metodo di lavoro. I membri del gruppo si impegnano a visionare costantemente questo documento e a rispettare rigorosamente le regole definite in esso, per svolgere il progetto in modo professionale, coerente ed uniforme.

## 1.2 Scopo del prodotto

La gestione automatizzata<sup>G</sup> degli ordini di acquisto in contesti multicanale rappresenta una sfida complessa per le aziende moderne, che devono affrontare la necessità di interpretare richieste provenienti da fonti eterogenee come email, chat, messaggi vocali e immagini.

Il capitolato<sup>G</sup> numero C8 di Ergon Informatica propone di sviluppare una piattaforma intelligente in grado di analizzare input multimodali e convertirli automaticamente in ordini strutturati, pronti per l’inserimento nei sistemi gestionali aziendali.

L’obiettivo che si è posto questo gruppo è realizzare un sistema basato su architettura a microservizi che integri tecniche avanzate di intelligenza artificiale<sup>G</sup>, machine learning e natural language processing, in grado di riconoscere le intenzioni del cliente, estrarre le informazioni rilevanti e validarle in maniera coerente con il catalogo prodotti aziendale. Questo approccio consentirà di ridurre drasticamente l’intervento umano nelle fasi ripetitive, migliorando al contempo l’efficienza<sup>G</sup> complessiva e la soddisfazione del cliente finale.

Il progetto SmartOrder si propone quindi di dimostrare come le tecnologie di intelligenza artificiale<sup>G</sup> possano essere applicate con successo a processi reali di business, trasformando un compito complesso e frammentato in un flusso lineare, automatizzato e scalabile. L’obiettivo è realizzare questo progetto entro il 30 Aprile 2026 con un budget a disposizione di: Euro 11.440€.

### 1.3 Glossario

La realizzazione di un sistema software complesso come SmartOrder richiede, ancora prima della scrittura del codice, un'importante operazione di confronto, analisi e progettazione. Per supportare e facilitare il lavoro asincrono tra i membri del gruppo e garantire una comunicazione efficace con il committente, tutte le informazioni derivanti da questa attività saranno appositamente documentate in un glossario condiviso, utile per evitare ambiguità o incomprensioni riguardanti la nomenclatura adottata in tutti i documenti visionabili.

In accordo con quanto stabilito nel verbale interno del 6 novembre 2025, si è deciso di adottare il glossario come strumento ufficiale per la standardizzazione della terminologia di progetto e di assegnare la responsabilità della sua manutenzione<sup>G</sup> alla figura del Referente.

La nomenclatura utilizzata per segnalare che la definizione di una parola è contenuta nel glossario è la seguente:

termine<sup>G</sup>

I termini sono ordinati alfabeticamente per facilitarne la consultazione e vengono inclusi sia termini tecnici che acronimi significativi.

Il gruppo si impegna a visionare il Glossario periodicamente, per permettere la più completa comprensione di ogni tipo di documento pubblicato e per mantenere un allineamento semantico costante tra tutti i partecipanti al progetto.

### 1.4 Riferimenti

#### 1.4.1 Riferimenti normativi

Capitolato<sup>G</sup> d'appalto C8 – SmartOrder: Analisi multimodale per la creazione automatica di ordini  
Standard ISO/IEC 12207:1995

#### 1.4.2 Riferimenti informativi

Glossario

## **2 Processi Primari**

### **2.1 Fornitura**

### **2.2 Sviluppo**



## 3 Processi di Supporto

### 3.1 Documentazione

Il processo di documentazione è un elemento cardine di tutti i processi primari. Il suo output è fondamentale per tracciare le decisioni<sup>G</sup> prese e per facilitare il lavoro asincrono, che nel nostro contesto si rivela notevolmente più produttivo di quello sincrono.

Nello specifico, questo processo si occupa di registrare le informazioni generate da ciascuna attività o processo del ciclo di vita del prodotto; comprende quindi tutte le operazioni di pianificazione<sup>G</sup>, progettazione<sup>G</sup>, sviluppo<sup>G</sup>, produzione<sup>G</sup>, modifica<sup>G</sup>, distribuzione<sup>G</sup> e manutenzione<sup>G</sup> dei documenti destinati a tutti i soggetti coinvolti.

#### 3.1.1 Linguaggio di Markup

Per la redazione dei documenti il gruppo ha deciso di utilizzare **LaTeX**<sup>G</sup> ovvero un linguaggio di markup consolidato e ampiamente utilizzato per la stesura di documenti tecnici e scientifici. LaTeX<sup>G</sup> consente di mantenere un'elevata qualità tipografica e di gestire in modo efficiente la struttura del documento.

NullPointers Group utilizza LaTeX<sup>G</sup> per la produzione<sup>G</sup> di tutta la documentazione, facendo uso di pacchetti e template appositamente sviluppati dai membri del gruppo.

#### 3.1.2 Versionamento

Il gruppo utilizza **GitHub**<sup>G</sup> come piattaforma principale per la gestione del versionamento<sup>G</sup> e della collaborazione nella redazione dei documenti. Attraverso il sistema di controllo di versione Git, è possibile mantenere uno storico completo di tutte le modifiche, garantendo tracciabilità, ordine e coordinamento tra i membri del gruppo.

#### 3.1.3 Caricamento in Repository

Ogni volta che si inserisce un nuovo documento o si effettua una modifica<sup>G</sup> nel Repository<sup>G</sup> si utilizza un ramo feature/\* personalizzato.

Una volta creato un commit nel branch<sup>G</sup> una GitHub<sup>G</sup> Action<sup>G</sup> si occupa di creare una pull request<sup>G</sup> automaticamente la quale deve essere approvata dai Verificatori<sup>G</sup>.

#### 3.1.4 Struttura base dei documenti

##### Intestazione

La prima pagina funge da intestazione del documento e contiene i seguenti elementi:

- Logo dell'Università degli Studi di Padova;

- Logo NullPointers Group;
- **Nome del documento;**
- **Stato:** se il documento è stato Approvato o se è ancora In Approvazione;
- **Versione:** ultima versione verificata o approvata del documento;
- **Data ultima modifica:** ultima data in cui è stato modificato il documento (se ritenuta necessaria);
- **Redattori:** coloro che hanno partecipato alla redazione del documento;
- **Verificatori:** coloro che hanno partecipato alla verifica<sup>G</sup> di parti del documento (presente in documenti diversi da Verbali);
- **Partecipanti:** coloro che partecipano alla riunione, interna o esterna che sia (presente solo nei Verbali);
- **Destinatari** del documento, ovvero a chi è rivolto.

### Registro delle modifiche

Segue il Registro delle modifiche in forma tabellare che consente la tracciabilità delle modifiche apportate al documento, nel quale viene specificato:

- **Versione:** numero della versione del documento (identificativo unico);
- **Data:** data di approvazione della versione del documento;
- **Autore:** persona che ha apportato modifiche;
- **Verificatore:** persona che ha approvato le modifiche;
- **Descrizione:** breve descrizione delle modifiche apportate al documento.

### Contents

Nella pagina successiva al registro delle modifiche è presente l'indice generale, nel quale vengono elencate tutte le sezioni che compongono il documento.

### Indice delle tabelle e delle immagini

Successivamente all'indice, qualora il documento contenga elementi grafici o tabellari, vengono riportati l'indice delle immagini e l'indice delle tabelle. Tali indici descrivono il contenuto di ciascun elemento e ne specificano la collocazione all'interno del documento.

### Contenuto principale

Il contenuto del documento è strutturato in modo gerarchico per organizzare al meglio i contenuti:

- **Capitoli:** rappresentano le macro-aree tematiche;
- **Sezioni:** suddividono i capitoli in argomenti specifici;
- **Sottosezioni:** se necessarie, approfondiscono i dettagli di ogni argomento.

#### 3.1.4.1 Verbali Interni

Il contenuto principale dei verbali interni segue una struttura standardizzata composta dai seguenti elementi:

##### 1. Informazioni generali

- Tipo di riunione: Interna;
- Luogo della riunione: in presenza o sulla piattaforma Discord;
- Data della riunione;
- Orario di inizio;
- Orario di fine;
- Scriba, ovvero il nome di chi si occupa di redigere il Verbale.

##### 2. Ordine del giorno

Ha lo scopo di delineare in modo strutturato e puntuale gli argomenti che verranno discussi durante la riunione.

##### 3. Diario della riunione

Documenta in modo sintetico ma completo lo svolgimento della riunione, registrando le discussioni principali, le decisioni prese e le attività concordate.

##### 4. Decisioni e Azioni

Ha lo scopo di registrare in modo formale e strutturato tutte le deliberazioni e i compiti emersi durante l'incontro. La tabella funge da riferimento ufficiale e chiaro per tutto il gruppo, riassumendo cosa è stato stabilito e quali attività devono essere svolte.

Queste informazioni non rimangono confinate al documento, ma vengono integrate e tracciate all'interno del nostro sistema di ticketing. Ciò garantisce che ogni elemento sia documentato per riferimento futuro e attivo per la sua esecuzione, collegando direttamente la decisione<sup>G</sup> al task.

#### 3.1.4.2 Verbali Esterni

I verbali esterni sono documenti che registrano ufficialmente gli incontri avvenuti con soggetti esterni al gruppo di lavoro, in particolare con l'ente proponente del progetto o con i committenti. Tali documenti hanno lo scopo di tracciare le discussioni, le decisioni concordate e gli impegni assunti da entrambe le parti durante la riunione.

##### 1. Informazioni generali

- Tipo di riunione: Esterna;
- Luogo della riunione: concordato con il proponente;
- Data della riunione;
- Orario di inizio;
- Orario di fine;
- Scriba, ovvero il nome di chi si occupa di redigere il Verbale;

- Partecipanti: ovvero i referenti dell'azienda proponente con i quali viene svolto l'incontro.

## 2. Ordine del giorno

L'ordine del giorno ha lo scopo di delineare ciò che verrà discusso durante la riunione, con particolare riferimento a chiarimenti dei dubbi emersi e alle domande sollevate dal gruppo in preparazione dell'incontro con l'azienda.

## 3. Diario della riunione

Documenta in modo sintetico ma completo lo svolgimento dell'incontro, registrando le discussioni principali, le decisioni prese e le attività concordate. Fornisce un resoconto strutturato degli argomenti trattati, mantenendo traccia di tutti gli aspetti rilevanti emersi durante il confronto.

## 4. Approvazione esterna

È l'ultima sezione del documento che attesta che i relativi verbali esterni siano approvati dal committente tramite firma ed eventuale timbro del rappresentante.

### 3.1.4.3 Diari di Bordo

I diari di bordo sono presentazioni utilizzate durante gli incontri settimanali con l'obiettivo di verificare in modo condiviso lo stato di avanzamento di ciascun gruppo ammesso al I lotto.

La struttura tipica di un diario di bordo comprende le seguenti sezioni:

- **Risultati:** descrive le attività completate nel periodo corrente e le confronta con quanto inizialmente pianificato;
- **Problematiche riscontrate:** consente di illustrare le problematiche affrontate e i dubbi ancora irrisolti, sono volti alla richiesta di supporto o chiarimenti;
- **Attività future:** elenca i compiti da svolgere nel prossimo intervallo di lavoro.

### 3.1.4.4 Altri documenti

Di seguito sono elencati tutti i documenti redatti e mantenuti durante l'intero ciclo di vita del progetto ciascuno dei quali risponde a uno scopo specifico, contribuendo alla tracciabilità, alla gestione e alla comunicazione delle attività di progetto. La struttura iniziale di tali documenti corrisponde con quanto definito al punto 3.1.4:

- Valutazione dei capitolati;
- Dichiarazione degli impegni;
- Lettera di presentazione;
- Norme di progetto;
- Analisi dei requisiti;
- Piano di progetto;

- Piano di qualifica;
- Glossario;
- Specifica Tecnica;
- Manuale Utente.

### **3.2 Gestione della Configurazione**

### **3.3 Gestione della Qualità**

### **3.4 Verifica**

### **3.5 Validazione**

## **4 Processi Organizzativi**

### **4.1 Gestione dei Processi**

### **4.2 Infrastruttura**

### **4.3 Processo di Miglioramento**

### **4.4 Processo di Formazione**