



Piano di qualifica

Gruppo N.O.S - Progetto *Emporio* λ *ambda*

nos.unipd@gmail.com

Informazioni sul documento

| | |
|----------------------|---|
| Versione | 4.0 |
| Approvatori | <i>Panighel Cristiano</i> |
| Redattori | <i>Martini Matteo</i> <i>Varotto Davide</i> |
| Verificatori | <i>Panighel Cristiano</i> <i>Terrani Giulia</i> |
| Uso | Esterno <i>RedBabel</i> |
| Distribuzione | <i>Prof. Vardanega Tullio</i> <i>Prof. Cardin Riccardo</i> Gruppo N.O.S |

Descrizione

Il documento mostra la strategia complessiva di verifica e validazione per giungere al collaudo del progetto con la massima efficienza^G ed efficacia^G.

Registro modifiche documento

| Versione | Data | Nominativo | Ruolo | Verificatore | Descrizione |
|----------|------------|---------------------------|--------------|---------------------------|--|
| 4.0 | 2021_05_18 | <i>Panighel Cristiano</i> | Responsabile | - | Approvazione del documento. |
| 3.4 | 2021_05_18 | <i>Martini Matteo</i> | Verificatore | <i>Panighel Cristiano</i> | Aggiornate metriche §5.5 e redatta §A.5. |
| 3.3 | 2021_05_17 | <i>Varotto Davide</i> | Verificatore | <i>Panighel Cristiano</i> | Aggiornata §4. |
| 3.2 | 2021_05_13 | <i>Varotto Davide</i> | Verificatore | <i>Panighel Cristiano</i> | Redatta §5.5. |
| 3.1 | 2021_05_03 | <i>Varotto Davide</i> | Verificatore | <i>Terrani Giulia</i> | Redatta §A.4. |
| 3.0 | 2021_04_29 | <i>Varotto Davide</i> | Responsabile | - | Approvazione del documento. |
| 2.8 | 2021_04_28 | <i>Brescanzin Lorenzo</i> | Verificatore | <i>Panighel Cristiano</i> | Aggiornate metriche §5.4. |
| 2.7 | 2021_04_27 | <i>Brescanzin Lorenzo</i> | Verificatore | <i>Panighel Cristiano</i> | Aggiornata tabella §4. |
| 2.6 | 2021_04_08 | <i>Tredese Leonardo</i> | Verificatore | <i>Terrani Giulia</i> | Aggiornate metriche §5.4. |
| 2.5 | 2021_04_03 | <i>Terrani Giulia</i> | Verificatore | <i>Brescanzin Lorenzo</i> | Redatta §A.3. |
| 2.4 | 2021_04_01 | <i>Tredese Leonardo</i> | Verificatore | <i>Brescanzin Lorenzo</i> | Aggiornate metriche §5.4. |
| 2.3 | 2021_04_21 | <i>Terrani Giulia</i> | Verificatore | <i>Brescanzin Lorenzo</i> | Aggiornata §B. |
| 2.2 | 2021_03_20 | <i>Panighel Cristiano</i> | Verificatore | <i>Varotto Davide</i> | Corretto §4. |
| 2.1 | 2021_03_17 | <i>Terrani Giulia</i> | Verificatore | <i>Panighel Cristiano</i> | Aggiornate metriche §5.4. |
| 2.0 | 2021_03_06 | <i>Varotto Davide</i> | Responsabile | - | Approvazione del documento. |
| 1.6 | 2021_03_4 | <i>Martini Matteo</i> | Verificatore | <i>Brescanzin Lorenzo</i> | Aggiornate metriche §5.3, redazione §A.2 e aggiornamento §4. |
| 1.5 | 2021_02_28 | <i>Martini Matteo</i> | Verificatore | <i>Brescanzin Lorenzo</i> | Aggiornate metriche §5.3. |

| Versione | Data | Nominativo | Ruolo | Verificatore | Descrizione |
|----------|------------|---------------------------|--------------|---------------------------|---------------------------------------|
| 1.4 | 2021_02_20 | <i>Terrani Giulia</i> | Verificatore | <i>Panighel Cristiano</i> | Aggiornate metriche §5.3. |
| 1.3 | 2021_02_11 | <i>Brescanzin Lorenzo</i> | Verificatore | <i>Tredese Leonardo</i> | Calcolate metriche §5.3. |
| 1.2 | 2021_02_10 | <i>Panighel Cristiano</i> | Verificatore | <i>Terrani Giulia</i> | Aggiornata §5. |
| 1.1 | 2021_02_03 | <i>Panighel Cristiano</i> | Verificatore | <i>Fantinato Filippo</i> | Redazione §B e correzione §2. |
| 1.0.0 | 2021_01_10 | <i>Tredese Leonardo</i> | Responsabile | - | Approvazione del documento. |
| 0.1.0 | 2021_01_07 | - | - | <i>Martini Matteo</i> | Verifica §1, §2, §3, §4, §5, §6 e §A. |
| 0.0.5 | 2021_01_06 | <i>Panighel Cristiano</i> | Verificatore | <i>Martini Matteo</i> | Redazione §6 e §A. |
| 0.0.4 | 2021_01_03 | <i>Panighel Cristiano</i> | Verificatore | <i>Varotto Davide</i> | Redazione §4 e §5. |
| 0.0.3 | 2021_01_03 | <i>Varotto Davide</i> | Verificatore | <i>Panighel Cristiano</i> | Stesura §3. |
| 0.0.2 | 2020_12_29 | <i>Panighel Cristiano</i> | Verificatore | <i>Martini Matteo</i> | Redazione §1 e §2. |
| 0.0.1 | 2020_12_28 | <i>Panighel Cristiano</i> | Verificatore | <i>Varotto Davide</i> | Stesura scheletro del documento. |

Indice

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Introduzione | 8 |
| 1.1 | Scopo del documento | 8 |
| 1.2 | Scopo del prodotto | 8 |
| 1.3 | Glossario | 8 |
| 1.4 | Riferimenti | 8 |
| 1.4.1 | Normativi | 8 |
| 1.4.2 | Informativi | 8 |
| 2 | Qualità di processo | 10 |
| 2.1 | Processi primari | 10 |
| 2.1.1 | Processo di sviluppo | 10 |
| 2.1.1.1 | Obiettivi dell'analisi dei requisiti | 10 |
| 2.1.1.2 | Metriche | 10 |
| 2.2 | Processi di supporto | 11 |
| 2.2.1 | Processo di documentazione | 11 |
| 2.2.1.1 | Obiettivi | 11 |
| 2.2.1.2 | Metriche | 11 |
| 2.3 | Processi organizzativi | 12 |
| 2.3.1 | Processo di gestione | 12 |
| 2.3.1.1 | Obiettivi | 12 |
| 2.3.1.2 | Metriche | 12 |
| 2.3.2 | Processo di miglioramento continuo | 14 |
| 2.3.2.1 | Obiettivi | 14 |
| 2.3.2.2 | Metriche | 14 |
| 3 | Qualità di prodotto | 15 |
| 3.1 | Funzionalità | 15 |
| 3.1.1 | Obiettivi | 15 |
| 3.1.2 | Metriche | 15 |
| 3.2 | Affidabilità | 15 |
| 3.2.1 | Obiettivi | 15 |
| 3.2.2 | Metriche | 16 |
| 3.3 | Efficienza | 16 |
| 3.3.1 | Obiettivi | 16 |
| 3.3.2 | Metriche | 17 |
| 3.4 | Usabilità | 17 |
| 3.4.1 | Obiettivi | 17 |
| 3.4.2 | Metriche | 18 |
| 3.5 | Manutenibilità | 19 |
| 3.5.1 | Obiettivi | 19 |
| 3.5.2 | Metriche | 19 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 4 | Specifica dei test | 21 |
| 4.1 | Test di sistema | 21 |
| 4.2 | Test di unità | 28 |
| 4.3 | Test di integrazione | 29 |
| 4.4 | Test di accettazione | 29 |
| 5 | Resoconto delle attività di verifica | 35 |
| 5.1 | Periodo di analisi | 35 |
| 5.1.1 | Strategia adottata per l'analisi statica | 35 |
| 5.1.2 | Strategia adottata per l'analisi dinamica | 35 |
| 5.1.3 | Esiti verifica | 35 |
| 5.2 | Periodo di consolidamento dei requisiti | 37 |
| 5.3 | Periodo di progettazione architettuale | 37 |
| 5.3.1 | Esiti verifica | 37 |
| 5.3.1.1 | Documentazione | 37 |
| 5.3.1.2 | Pianificazione | 38 |
| 5.3.1.3 | Miglioramento del processo | 39 |
| 5.4 | Periodo di progettazione di dettaglio e codifica | 39 |
| 5.4.1 | Esiti verifica | 40 |
| 5.4.1.1 | Documentazione | 40 |
| 5.4.1.2 | Pianificazione | 41 |
| 5.4.1.3 | Codifica | 42 |
| 5.4.1.4 | Miglioramento del processo | 42 |
| 5.5 | Periodo di validazione e collaudo | 43 |
| 5.5.1 | Esiti verifica | 43 |
| 5.5.1.1 | Documentazione | 43 |
| 5.5.1.2 | Pianificazione | 44 |
| 5.5.1.3 | Codifica | 45 |
| 5.5.1.4 | Miglioramento del processo | 45 |
| 6 | Lista di controllo | 46 |
| A | Valutazioni per il miglioramento | 47 |
| A.1 | Revisione dei requisiti | 47 |
| A.1.1 | Valutazioni sull'organizzazione | 47 |
| A.1.2 | Valutazioni sui ruoli | 47 |
| A.1.2.1 | Responsabile di progetto | 47 |
| A.1.2.2 | Analista | 48 |
| A.1.2.3 | Verificatore | 48 |
| A.1.3 | Valutazioni sugli strumenti | 48 |
| A.1.3.1 | GitHub | 48 |
| A.1.3.2 | L ^A T _E X | 48 |
| A.2 | Revisione di progettazione | 49 |
| A.2.1 | Valutazioni sull'organizzazione | 49 |
| A.2.2 | Valutazioni sui ruoli | 49 |
| A.2.2.1 | Analista | 49 |
| A.2.2.2 | Progettista | 49 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| A.2.2.3 | Programmatore | 49 |
| A.3 | Revisione di qualifica | 50 |
| A.3.1 | Valutazioni sull'organizzazione | 50 |
| A.3.2 | Valutazioni sui ruoli | 50 |
| A.3.2.1 | Progettista | 50 |
| A.3.2.2 | Programmatore | 50 |
| A.4 | Revisione di accettazione | 50 |
| A.4.1 | Valutazioni sull'organizzazione | 50 |
| A.5 | Valutazioni finali generali | 50 |
| B | Esiti delle revisioni | 52 |
| B.1 | Revisione dei requisiti | 52 |
| B.2 | Revisione di progettazione | 53 |
| B.3 | Revisione di qualifica | 54 |

Elenco delle tabelle

| | | |
|----|---|----|
| 1 | Metrica relativa al soddisfacimento dei requisiti obbligatori del progetto. | 10 |
| 2 | Metrica relativa all'indice di Gulpease. | 11 |
| 3 | Metrica relativa all'indice di correttezza ortografica. | 11 |
| 4 | Metrica relativa al costo al completamento del progetto. | 12 |
| 5 | Metrica relativa al costo attuale del lavoro svolto. | 12 |
| 6 | Metrica relativa al costo sostenuto per il lavoro svolto. | 13 |
| 7 | Metrica relativa al costo pianificato per il lavoro svolto. | 13 |
| 8 | Metrica relativa allo scostamento rispetto allo schedule. | 13 |
| 9 | Metrica relativa ai costi del progetto. | 14 |
| 10 | Metrica relativa all'indice di risoluzione dei problemi. | 14 |
| 11 | Metrica relativa alla completezza dell'implementazione. | 15 |
| 12 | Metrica relativa alla densità degli errori. | 16 |
| 13 | Metrica relativa al tempo di caricamento delle schermate. | 17 |
| 14 | Metrica relativa alla facilità di utilizzo. | 18 |
| 15 | Metrica relativa alla facilità di apprendimento. | 18 |
| 16 | Metrica relativa alla profondità della gerarchia. | 18 |
| 17 | Metrica relativa alla facilità di comprensione. | 19 |
| 18 | Metrica relativa alla semplicità delle funzioni. | 19 |
| 19 | Metrica relativa alla facilità di comprensione. | 20 |
| 20 | Descrizione dei test di sistema. | 26 |
| 21 | Relazione tra test di sistema e requisiti. | 28 |
| 22 | Descrizione dei test di accettazione. | 34 |
| 23 | Risultati relativi alla varianza rispetto allo schedule. | 36 |
| 24 | Risultati relativi alla varianza dei costi. | 36 |
| 25 | MPR10 analisi. | 37 |
| 26 | Miglioramenti apportati in seguito alla RR. | 53 |
| 27 | Miglioramenti apportati in seguito alla RP. | 54 |
| 28 | Miglioramenti apportati in seguito alla RQ. | 55 |

Elenco delle figure

| | | |
|----|--|----|
| 1 | Code coverage test unità | 29 |
| 2 | Percentuale chiamate API REST | 29 |
| 3 | Indice di Gulpease analisi | 36 |
| 4 | Indice di Gulpease progettazione architetturale | 37 |
| 5 | Correttezza ortografica documenti progettazione architetturale | 38 |
| 6 | ACWP e BCWP progettazione architetturale | 38 |
| 7 | BCWS e SV progettazione architetturale | 38 |
| 8 | BV progettazione architetturale | 39 |
| 9 | Risoluzione problemi progettazione architetturale | 39 |
| 10 | Indice di Gulpease progettazione di dettaglio e codifica | 40 |
| 11 | Correttezza ortografica documenti progettazione di dettaglio e codifica | 40 |
| 12 | ACWP e BCWP progettazione di dettaglio e codifica | 41 |
| 13 | BCWS e SV progettazione di dettaglio e codifica | 41 |
| 14 | BV progettazione di dettaglio e codifica | 41 |
| 15 | Correttezza dell'implementazione e densità degli errori progettazione di dettaglio | 42 |
| 16 | Facilità di comprensione del codice progettazione di dettaglio | 42 |
| 17 | Risoluzione problemi progettazione di dettaglio e codifica | 42 |
| 18 | Indice di Gulpease validazione | 43 |
| 19 | Correttezza ortografica documenti validazione e collaudo | 43 |
| 20 | ACWP e BCWP validazione e collaudo | 44 |
| 21 | BCWS e SV validazione e collaudo | 44 |
| 22 | BV validazione e collaudo | 44 |
| 23 | Correttezza dell'implementazione e densità degli errori validazione | 45 |
| 24 | Facilità di comprensione del codice validazione | 45 |
| 25 | Risoluzione problemi validazione e collaudo | 45 |

1 Introduzione

1.1 Scopo del documento

Questo documento ha lo scopo di mostrare le strategie che il gruppo *N.O.S* adotta per garantire la qualità^G di prodotto e di processo. Per raggiungere questo obiettivo viene applicato un sistema di verifica continua che permette l'individuazione di eventuali errori così da poterli risolvere limitando gli sprechi di tempo.

1.2 Scopo del prodotto

Il progetto *Emporiolambda* ha come scopo quello di rendere disponibile un servizio e-commerce^G sfruttando tutti i vantaggi di un'architettura Serverless^G:

- Gli sviluppatori potranno concentrare la propria attenzione sullo sviluppo del prodotto finale invece di focalizzarsi sulla gestione e sul funzionamento di server e di runtime, che siano nel cloud^G o in locale;
- Comodità nel costruire un insieme di chiamate asincrone^G che rispondono a diversi clienti contemporaneamente;
- Minori costi di sviluppo e di produzione;
- Semplicità nel suddividere il progetto in un insieme di microservizi^G.

1.3 Glossario

Al fine di rendere il documento più chiaro e leggibile si fornisce un *Glossario*. I termini che possono assumere un significato ambiguo sono indicati da una 'G' ad apice e fanno riferimento al documento *Glossario 3.0*.

1.4 Riferimenti

1.4.1 Normativi

- *Norme di progetto 3.0*.

1.4.2 Informativi

- **Capitolato d'appalto C2:**
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2020/Progetto/C2.pdf>
- **Qualità di prodotto:**
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2020/Dispense/L12.pdf>
- **Qualità di processo:**
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2020/Dispense/L13.pdf>
- **Verifica e validazione:**
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2020/Dispense/L14.pdf>

- **Standard ISO/IEC 15504 (SPICE):**
https://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_15504
- **Ciclo di Deming (PDCA):**
https://it.wikipedia.org/wiki/Ciclo_di_Deming

2 Qualità di processo

Il gruppo *N.O.S* ha deciso di adottare lo standard^G ISO/IEC 15504, conosciuto anche con il termine **SPICE**, combinato con il miglioramento continuo. Queste scelte sono state prese per garantire lo sviluppo di un prodotto di qualità^G entro i costi ed i tempi stabiliti nel *Piano di progetto*.

Lo standard ISO/IEC 15504 assicura la qualità di tutti i processi^G che compongono lo sviluppo del prodotto finale tramite una definizione chiara degli obiettivi di processo e delle soglie da rispettare. Per garantire invece il principio di miglioramento continuo nella qualità di processo, si è deciso di utilizzare il ciclo di Deming, noto anche come **PDCA**.

Per una descrizione più dettagliata dello standard ISO/IEC 15504 e del PDCA si rimanda rispettivamente nella appendice §A nelle *Norme di progetto 4.0*.

2.1 Processi primari

2.1.1 Processo di sviluppo

2.1.1.1 Obiettivi dell'analisi dei requisiti

- **OPR01: Comprensione requisiti**

L'obiettivo dell'analisi dei requisiti è di trasformare i requisiti dati dallo stakeholder^G in requisiti tecnici che indirizzino il team allo sviluppo del prodotto software.

- **Esiti del processo**

I risultati di un'analisi dei requisiti di qualità sono:

- Definizione di una serie di requisiti che descrivano il problema;
- Classificazione dei requisiti in modo da poterne tracciare i cambiamenti;
- Realizzazione dei diagrammi dei casi d'uso per iniziare la progettazione;
- Valutazione delle richieste degli stakeholders per negoziare modifiche, se necessarie.

2.1.1.2 Metriche

Risulta indispensabile definire delle metriche^G in modo che la qualità dei risultati raggiunti sia quantificabile.

| MPR01: Soddisfacimento requisiti obbligatori | |
|--|---|
| Descrizione | La metrica che individua i requisiti obbligatori soddisfatti è definita nelle <i>Norme di progetto 4.0</i> in §2.3.4.9. |
| Risultato | Percentuale di requisiti obbligatori soddisfatti al momento di calcolo nell'indice. |
| Valore ottimale | 100%. |
| Valore minimale | 100%. |

Tabella 1: Metrica relativa al soddisfacimento dei requisiti obbligatori del progetto.

2.2 Processi di supporto

2.2.1 Processo di documentazione

2.2.1.1 Obiettivi

- **OPR02: Redazione della documentazione**

Lo scopo del processo di documentazione è di tracciare e mantenere registrate informazioni e prodotti relativi ai processi.

- **Esiti del processo**

Il processo di documentazione di qualità implica la produzione di documentazione:

- Completa;
- Leggibile;
- Corretta;
- Coerente.

2.2.1.2 Metriche

| MPR02: Indice di Gulpease | |
|---------------------------|--|
| Descrizione | L'indice di Gulpease è definito nelle <i>Norme di progetto 4.0</i> in §3.2.10. |
| Risultato | Indice compreso tra 0 e 100 che stabilisce la leggibilità del testo in base alla lunghezza delle parole. |
| Valore ottimale | Compreso tra 80 e 100. |
| Valore minimale | Non inferiore a 50. |

Tabella 2: Metrica relativa all'indice di Gulpease.

| MPR03: Indice di correttezza ortografica | |
|--|---|
| Descrizione | L'indice di correttezza ortografica è definito nelle <i>Norme di progetto 4.0</i> in §3.2.10. |
| Risultato | Numero intero che rappresenta il numero di errori ortografici presenti nel testo. |
| Valore ottimale | 0. |
| Valore minimale | 0. |

Tabella 3: Metrica relativa all'indice di correttezza ortografica.

2.3 Processi organizzativi

2.3.1 Processo di gestione

2.3.1.1 Obiettivi

- **OPR03: Attività principali**

L'obiettivo del processo di pianificazione è di stabilire e organizzare le principali attività^G e compiti di progetto.

- **Esiti del processo**

I risultati di un'attività di pianificazione di qualità sono:

- Individuazione dello scopo del progetto;
- Identificazione delle risorse umane e temporali a disposizione e pianificazione delle attività da svolgere;
- Definizione di un preventivo e di un consuntivo;
- Stesura di un *Piano di progetto*.

2.3.1.2 Metriche

| MPR04: Budget at Completion | |
|-----------------------------|---|
| Descrizione | L'indice di varianza del costo al completamento del progetto è definito nelle <i>Norme di progetto 4.0</i> in §4.2.4.7. |
| Risultato | Numero intero calcolato al completamento del progetto. |
| Valore ottimale | Corrispondente al preventivo. |
| Valore minimale | Totale del preventivo $\pm 10\%$. |

Tabella 4: Metrica relativa al costo al completamento del progetto.

| MPR05: Actual Cost of Work Performed | |
|--------------------------------------|--|
| Descrizione | L'indice della somma delle spese sostenute dal gruppo è definito nelle <i>Norme di progetto 4.0</i> in §4.2.4.7. |
| Risultato | Numero con virgola calcolato ad intervalli regolari. |
| Valore ottimale | Corrispondente al preventivo. |
| Valore minimale | Corrispondente al preventivo $\pm 10\%$. |

Tabella 5: Metrica relativa al costo attuale del lavoro svolto.

| MPR06: Budget Cost of Work Performed | |
|--------------------------------------|--|
| Descrizione | Il costo sostenuto per il lavoro svolto è definito nelle <i>Norme di progetto 4.0</i> in §4.2.4.7. |
| Risultato | Numero con virgola calcolato ad intervalli regolari. |
| Valore ottimale | Corrispondente al preventivo. |
| Valore minimale | Corrispondente al preventivo $\pm 10\%$. |

Tabella 6: Metrica relativa al costo sostenuto per il lavoro svolto.

| MPR07: Budget Cost of Work Scheduled | |
|--------------------------------------|---|
| Descrizione | L'indice del costo corrispondente alla spesa pianificata per il progetto è definito nelle <i>Norme di progetto 4.0</i> in §4.2.4.7. |
| Risultato | Numero con virgola calcolato ad intervalli regolari. |
| Valore ottimale | Corrispondente al preventivo. |
| Valore minimale | Corrispondente al preventivo $\pm 10\%$. |

Tabella 7: Metrica relativa al costo pianificato per il lavoro svolto.

| MPR08: Schedule Variance | |
|--------------------------|--|
| Descrizione | L'indice di varianza rispetto allo schedule è definito nelle <i>Norme di progetto 4.0</i> in §4.2.4.7. |
| Risultato | Numero che indica se si è in anticipo o in ritardo nella schedulazione rispetto a quanto pianificato. |
| Valore ottimale | 0 giorni. |
| Valore minimale | < 6 giorni. |

Tabella 8: Metrica relativa allo scostamento rispetto allo schedule.

| MPR09: Budget Variance | |
|------------------------|---|
| Descrizione | L'indice di varianza dei costi è definito nelle <i>Norme di progetto 4.0</i> in §4.2.4.7. |
| Risultato | Numero intero che rappresenta l'efficienza e la produttività. |
| Valore ottimale | 0%. |
| Valore minimale | < 10%. |

Tabella 9: Metrica relativa ai costi del progetto.

2.3.2 Processo di miglioramento continuo

2.3.2.1 Obiettivi

▪ OPR04: Risoluzione dei problemi

Lo scopo del processo di risoluzione dei problemi è di tracciare delle criticità riscontrate durante lo svolgimento del progetto e di offrire soluzioni.

▪ Esiti del processo

I risultati di un processo di risoluzione dei problemi di qualità sono:

- L'identificazione e l'analisi di problemi riscontrati durante lo svolgimento del progetto;
- La definizione di strategie e procedure per risolverli.

2.3.2.2 Metriche

| MPR10: Indice di risoluzione dei problemi | |
|---|--|
| Descrizione | L'indice di velocità di risoluzione dei problemi è definito nelle <i>Norme di progetto 4.0</i> in §4.4.5. |
| Risultato | Numero medio intero che rappresenta la quantità di giorni trascorsi tra l'apertura della issue ^G e la sua chiusura. |
| Valore ottimale | 1. |
| Valore minimale | 8. |

Tabella 10: Metrica relativa all'indice di risoluzione dei problemi.

3 Qualità di prodotto

Per valutare la qualità^G di prodotto, il gruppo N.O.S ha deciso di far riferimento allo standard^G ISO/IEC 9126, descritto in maniera esaustiva all'interno delle *Norme di progetto 4.0* in §B. Il modello di qualità stabilito nello standard, ISO/IEC 9126, è definito da sei caratteristiche generali esposte in modo approfondito nel proseguo del documento e varie sotto-caratteristiche misurabili attraverso delle metriche^G. Il team di lavoro ha deciso di selezionare solamente alcune di queste sotto-caratteristiche, omettendo i parametri ritenuti meno rilevanti ai fini del progetto.

3.1 Funzionalità

3.1.1 Obiettivi

- **OPDS01: Funzionalità**

È la capacità di un software di fornire funzioni dedicate a soddisfare i bisogni evidenziati nell'*Analisi dei requisiti*, e che permettano di operare sotto condizioni specifiche.

- **Caratteristiche da rispettare**

Le caratteristiche di qualità da rispettare sono:

- **Appropriatezza:** capacità del prodotto software di fornire un insieme di funzioni per i compiti specificati ed obiettivi prefissati all'utente;
- **Accuratezza:** capacità del prodotto software di fornire i risultati corretti con la precisione richiesta;
- **Sicurezza:** capacità del prodotto software di proteggere le informazioni e dati. Non deve essere permesso a persone e/o sistemi non autorizzati di accedervi o modificarli;
- **Interoperabilità:** capacità del prodotto software di interagire ed operare con uno o diversi sistemi specificati.

3.1.2 Metriche

| MPDS01: Completezza dell'implementazione | |
|--|--|
| Descrizione | Il metodo di misura è riportato nelle <i>Norme di progetto 4.0</i> in §2.3.6.6. |
| Risultato | Indice compreso tra 0 e 100 che stabilisce la completezza del prodotto software. |
| Valore ottimale | 100%. |
| Valore minimale | 100%. |

Tabella 11: Metrica relativa alla completezza dell'implementazione.

3.2 Affidabilità

3.2.1 Obiettivi

- **OPDS02: Affidabilità**

È la capacità del prodotto software di mantenere un certo livello di prestazioni quando viene usato in specifiche condizioni per un dato periodo.

▪ **Caratteristiche da rispettare**

Le caratteristiche di qualità da rispettare sono:

- **Maturità:** capacità di un prodotto software di evitare errori e malfunzionamenti durante la sua esecuzione;
- **Robustezza:** capacità di mantenere specifici livelli di prestazioni anche in presenza di malfunzionamenti e usi inappropriati del prodotto;
- **Recuperabilità:** capacità di ripristinare prestazioni e dati in caso di errori o malfunzionamenti.

3.2.2 Metriche

| MPDS02: Densità errori | |
|------------------------|---|
| Descrizione | Consiste nella capacità di un prodotto software di resistere ai malfunzionamenti ed è riportato nelle <i>Norme di progetto 4.0</i> in §2.3.6.6. |
| Risultato | Indice compreso tra 0 e 100. |
| Valore ottimale | 85%. |
| Valore minimale | 50%. |

Tabella 12: Metrica relativa alla densità degli errori.

3.3 Efficienza

3.3.1 Obiettivi

▪ **OPDS03: Efficienza**

Capacità di fornire determinate prestazioni relative alla quantità di risorse utilizzate.

▪ **Caratteristiche da rispettare**

Le caratteristiche di qualità da rispettare sono:

- **Comportamento rispetto al tempo:** capacità di fornire sotto specifiche condizioni adeguati tempi di risposta e di elaborazione;
- **Utilizzo delle risorse:** capacità di impiegare quantità e tipo di risorse in maniera adeguata;
- **Conformità:** capacità di aderire a standard e date convenzioni sull'efficienza^G.

3.3.2 Metriche

| MPDS03: Tempo di caricamento delle schermate | |
|--|--|
| Descrizione | Consiste nella velocità con cui le varie schermate del prodotto software vengono caricate e mostrate all'utente ed è riportato nelle <i>Norme di progetto 4.0</i> in §2.3.5.7. |
| Risultato | Numero con virgola. |
| Valore ottimale | 1 secondo. |
| Valore minimale | 10 secondi. |

Tabella 13: Metrica relativa al tempo di caricamento delle schermate.

3.4 Usabilità

3.4.1 Obiettivi

- **OPDS04: Usabilità**

È la capacità del prodotto software di essere compreso, appreso e utilizzato dal suo target di utenza.

- **Caratteristiche da rispettare**

Le caratteristiche di qualità da rispettare sono:

- **Comprensibilità:** capacità di essere inequivocabilmente chiaro rispetto alle funzionalità offerte e le modalità di utilizzo;
- **Apprendibilità:** capacità di diminuire l'impegno richiesto agli utenti per imparare ad usare il software;
- **Operabilità:** capacità di mettere gli utenti in condizione di fare uso del software per i propri scopi e controllarne l'utilizzo;
- **Attrattiva:** capacità del software di essere piacevole per l'utente che ne fa uso;
- **Conformità:** capacità del software di aderire a standard o convenzioni relativi all'usabilità.

3.4.2 Metriche

| MPDS04: Facilità di utilizzo | |
|------------------------------|---|
| Descrizione | Indica la facilità con cui l'utente raggiunge ciò che vuole ed è rappresentata tramite il numero di click necessari per arrivare al contenuto desiderato. È riportato nelle <i>Norme di progetto 4.0</i> in §2.3.5.7. |
| Risultato | Numero intero che rappresenta i click necessari per raggiungere la schermata di cui si necessita. |
| Valore ottimale | ≤ 10 . |
| Valore minimale | ≤ 15 . |

Tabella 14: Metrica relativa alla facilità di utilizzo.

| MPDS05: Facilità di apprendimento | |
|-----------------------------------|---|
| Descrizione | Indica la facilità con cui l'utente riesce ad imparare ad usare le funzionalità del prodotto e viene rappresentata tramite il tempo medio che serve per comprenderle. È riportato nelle <i>Norme di progetto 4.0</i> in §2.3.5.7. |
| Risultato | Numero intero che rappresenta i minuti per raggiungere la pagina desiderata. |
| Valore ottimale | ≤ 3 . |
| Valore minimale | ≤ 5 . |

Tabella 15: Metrica relativa alla facilità di apprendimento.

| MPDS06: Profondità della gerarchia | |
|------------------------------------|---|
| Descrizione | Indica la profondità del sito. Un sito per essere facile da utilizzare non deve essere troppo profondo. È riportato nelle <i>Norme di progetto 4.0</i> in §2.3.5.7. |
| Risultato | Numero intero che rappresenta la profondità della gerarchia delle schermate. |
| Valore ottimale | ≤ 4 . |
| Valore minimale | ≤ 7 . |

Tabella 16: Metrica relativa alla profondità della gerarchia.

3.5 Manutenibilità

3.5.1 Obiettivi

▪ OPDS05: Manutenibilità

È la capacità del software di essere modificato da correzioni, miglioramenti o adattamenti.

▪ Caratteristiche da rispettare

Le caratteristiche di qualità da rispettare sono:

- **Analizzabilità:** facilità con la quale è possibile analizzare il codice per localizzare un errore;
- **Modificabilità:** capacità del prodotto software di essere modificato agevolmente a livello di codice, progettazione o documentazione;
- **Stabilità:** capacità del software di evitare effetti indesiderati in seguito ad una modifica;
- **Testabilità:** capacità del software di essere facilmente sottoposto a test per verificare e validare le modifiche apportate.

3.5.2 Metriche

| MPDS07: Facilità di comprensione | |
|----------------------------------|---|
| Descrizione | Indica la facilità con cui è possibile comprendere cosa fa il codice ed è rappresentata dal numero di linee di commento nel codice. È riportato nelle <i>Norme di progetto 4.0</i> in §2.3.6.6. |
| Risultato | Indice compreso tra 0 e 100 che stabilisce la facilità di comprensione del codice. |
| Valore ottimale | 95%. |
| Valore minimale | 80%. |

Tabella 17: Metrica relativa alla facilità di comprensione.

| MPDS08: Semplicità delle funzioni | |
|-----------------------------------|---|
| Descrizione | La semplicità di un metodo può essere rappresentata dal numero di parametri per metodo; meno parametri ha una funzione, più è semplice e intuitiva. È riportato nelle <i>Norme di progetto 4.0</i> in §2.3.6.6. |
| Risultato | Numero intero che rappresenta il numero di parametri di un metodo. |
| Valore ottimale | ≤ 3 . |
| Valore minimale | ≤ 6 . |

Tabella 18: Metrica relativa alla semplicità delle funzioni.

| MPDS09: Semplicità delle classi | |
|---------------------------------|---|
| Descrizione | La semplicità di una classe è rappresentata dal numero di metodi che essa contiene; meno metodi ha al suo interno più la classe ha uno scopo ben specifico e comprensibile. È riportato nelle <i>Norme di progetto 4.0</i> in §2.3.6.6. |
| Risultato | Numero intero che rappresenta il numero di metodi all'interno di una classe. |
| Valore ottimale | ≤ 10 . |
| Valore minimale | ≤ 16 . |

Tabella 19: Metrica relativa alla facilità di comprensione.

4 Specifica dei test

Il gruppo ha deciso di utilizzare il modello a V, come modello di sviluppo del software per assicurare la qualità^G del prodotto. Questo modello illustra le relazioni tra ogni fase^G del ciclo di vita di sviluppo e la fase di test ad essa associata.

4.1 Test di sistema

Lo scopo dei test di sistema è quello di verificare che i requisiti espressi nel documento *Analisi dei requisiti 4.0* vengano rispettati. Di seguito l'elenco di questi test con la loro descrizione.

| ID Test | Descrizione | Stato |
|---------|---|--------------|
| TSO1 | Viene verificato che l'utente non autenticato possa registrarsi ed eseguire l'accesso con e-mail e password come acquirente | Implementato |
| TSO2 | Viene verificato che l'utente non autenticato con credenziali venditore possa eseguire l'accesso alla piattaforma | Implementato |
| TSO3 | Viene verificato che l'utente non autenticato in possesso di credenziali acquirente possa eseguire l'accesso alla piattaforma | Implementato |
| TSO4 | Viene verificato che l'utente in possesso di credenziali possa modificare la password dimenticata | Implementato |
| TSO5 | Viene verificato che l'utente non autenticato possa accedere alla schermata di login da qualsiasi schermata della piattaforma | Implementato |
| TSO6 | Viene verificato che l'utente autenticato possa eseguire il logout dalla piattaforma | Implementato |
| TSO7 | Viene verificato che l'utente non autenticato o l'acquirente possa cercare i prodotti dalla schermata principale o dalla PLP | Implementato |
| TSO8 | Viene verificato che l'utente non autenticato o l'acquirente possa filtrare i prodotti della PLP per categoria, prezzo e disponibilità in magazzino | Implementato |
| TSO9 | Viene verificato che l'utente non autenticato o l'acquirente visualizzi i prodotti della PLP ordinati alfabeticamente come ordinamento predefinito | Implementato |

| | | |
|-------|---|--------------|
| TSO10 | Viene verificato che l'utente non autenticato o l'acquirente possa visualizzare nella PLP una lista di tutti i prodotti corrispondenti alla ricerca con le relative informazioni di: nome, prima immagine, prezzo e se disponibile in magazzino | Implementato |
| TSO11 | Viene implementato che i prodotti nella PLP non disponibili devono essere distinti da quelli che lo sono | Implementato |
| TSO12 | Viene verificato che l'utente non autenticato o l'acquirente possa ordinare i prodotti risultanti dalla ricerca appena effettuata per ordine alfabetico, prezzo crescente e decrescente | Implementato |
| TSO13 | Viene verificato che l'utente non autenticato o l'acquirente possa aggiungere al carrello i prodotti direttamente dalla PLP | Implementato |
| TSO14 | Viene implementato che l'utente non autenticato o l'acquirente possa accedere alla PDP di un prodotto in evidenza dalla schermata principale, riepilogo ordine e PLP | Implementato |
| TSO15 | Viene verificato che l'utente non autenticato o l'acquirente possa visualizzare dalla PDP: nome del prodotto, descrizione, categorie alle quali appartiene, foto, prezzo e sconti | Implementato |
| TSO16 | Viene verificato che l'utente non autenticato o l'acquirente possa aggiungere un prodotto al carrello direttamente dalla PDP | Implementato |
| TSO17 | Viene verificato che l'utente non autenticato o l'acquirente possa modificare la quantità del prodotto che vuole aggiungere nel carrello | Implementato |
| TSO18 | Viene verificato che l'utente non autenticato o l'acquirente possa accedere al carrello da qualsiasi schermata della piattaforma | Implementato |
| TSO19 | Viene verificato che l'utente non autenticato o l'acquirente possa visualizzare il proprio carrello con il prezzo totale e l'elenco dei prodotti con le relative informazioni | Implementato |
| TSO20 | Viene verificato che l'utente non autenticato o l'acquirente possa eliminare un prodotto o modificarne la quantità dal proprio carrello | Implementato |

| | | |
|-------|---|--------------|
| TSO21 | Viene verificato che l'utente non autenticato possa aggiungere prodotti al carrello come ospite e, appena si autentica, vengano aggiunti al suo carrello personale | Implementato |
| TSO22 | Viene verificato che il carrello dell'acquirente venga salvato in remoto e sia accessibile da qualsiasi dispositivo | Implementato |
| TSO23 | Viene verificato che l'acquirente possa procedere all'acquisto del carrello | Implementato |
| TSO24 | Viene verificato che l'acquirente possa aggiungere un nuovo indirizzo di consegna | Implementato |
| TSO25 | Viene verificato che l'acquirente possa modificare l'indirizzo di consegna durante l'operazione di checkout | Implementato |
| TSO26 | Viene verificato che l'acquirente possa eliminare un indirizzo di consegna precedentemente inserito | Implementato |
| TSO27 | Viene verificato che l'acquirente possa accedere alla schermata con tutti gli ordini effettuati da qualsiasi schermata della piattaforma | Implementato |
| TSO28 | Viene verificato che l'acquirente possa visualizzare l'elenco degli ordini effettuati sulla piattaforma | Implementato |
| TSO29 | Viene verificato che l'acquirente possa visualizzare l'elenco dei prodotti acquistati in un determinato ordine, visualizzando per ognuno di essi: nome, quantità, prezzo totale | Implementato |
| TSO30 | Viene verificato che l'acquirente possa cercare un ordine utilizzando il suo codice | Implementato |
| TSO31 | Viene verificato che l'acquirente possa filtrare temporalmente gli ordini effettuati sulla piattaforma | Implementato |
| TSO32 | Viene verificato che l'acquirente possa accedere alla schermata con le proprie informazioni da qualsiasi altra schermata della piattaforma | Implementato |
| TSO33 | Viene verificato che l'acquirente, nella propria schermata principale, possa visualizzare le proprie informazioni personali, quali: nome, cognome ed indirizzo e-mail collegato | Implementato |
| TSO34 | Viene verificato che l'acquirente possa modificare le proprie informazioni personali: nome, cognome, e-mail e password | Implementato |

| | | |
|-------|---|--------------|
| TSO35 | Viene verificato che l'acquirente possa eliminare il proprio account | Implementato |
| TSO36 | Viene verificato che l'utente non autenticato o l'acquirente, nella schermata principale, possa visualizzare i prodotti in evidenza e la descrizione dell'azienda | Implementato |
| TSO37 | Viene verificato che l'utente non autenticato o l'acquirente possa accedere alla schermata principale da qualsiasi altra schermata della piattaforma | Implementato |
| TSO38 | Viene verificato che il venditore possa modificare le proprie informazioni personali: nome, cognome, e-mail, password, descrizione azienda | Implementato |
| TSO39 | Viene verificato che il venditore possa accedere alla schermata con le proprie informazioni da qualsiasi altra schermata della piattaforma | Implementato |
| TSO40 | Viene verificato che il venditore, nella propria schermata personale, possa visualizzare: nome, cognome, e-mail, logo, descrizione e nome dell'azienda | Implementato |
| TSO41 | Viene verificato che il venditore possa accedere alla propria PLP da qualsiasi schermata | Implementato |
| TSO42 | Viene verificato che il venditore possa visualizzare i prodotti nella PLP ordinati alfabeticamente come ordinamento predefinito | Implementato |
| TSO43 | Viene verificato che il venditore possa visualizzare una lista di tutti i prodotti corrispondenti alla ricerca, dove per ognuno sarà visualizzabile: nome, prima immagine, prezzo e disponibilità o meno in magazzino | Implementato |
| TSO44 | Viene verificato che il venditore possa accedere alla PDP di un prodotto acquistato dalla schermata di riepilogo ordine | Implementato |
| TSO45 | Viene verificato che il venditore possa accedere alla PDP di un prodotto dalla propria PLP | Implementato |
| TSO46 | Viene verificato che il venditore possa aggiungere un nuovo prodotto alla piattaforma | Implementato |
| TSO47 | Viene verificato che il venditore possa visualizzare il nome, la descrizione, le categorie, il prezzo, lo sconto, le foto e la quantità disponibile dei suoi prodotti | Implementato |

| | | |
|-------|---|--------------|
| TSO48 | Viene verificato che il venditore possa modificare le informazioni di un prodotto precedentemente inserito nella piattaforma | Implementato |
| TSO49 | Viene verificato che il venditore possa aggiungere un prodotto alla sezione dei prodotti in evidenza presente nella schermata principale | Implementato |
| TSO50 | Viene verificato che il venditore possa rimuovere un prodotto dalla sezione dei prodotti in evidenza presente nella schermata principale | Implementato |
| TSO51 | Viene verificato che il venditore possa eliminare un prodotto precedentemente inserito nella piattaforma | Implementato |
| TSO52 | Viene verificato che il venditore possa rifornire un prodotto precedentemente inserito che sta per esaurirsi o è esaurito, dalla PDP del prodotto o dalla PLP | Implementato |
| TSO53 | Viene verificato che il venditore possa cercare i prodotti dalla propria PLP attraverso delle parole | Implementato |
| TSO54 | Viene verificato che il venditore possa filtrare i prodotti della PLP per categoria, prezzo, disponibilità in magazzino e se è in evidenza o meno | Implementato |
| TSO55 | Viene verificato che il venditore possa accedere alla pagina di gestione delle categorie da qualsiasi schermata | Implementato |
| TSO56 | Viene verificato che il venditore possa aggiungere una nuova categoria | Implementato |
| TSO57 | Viene verificato che il venditore possa modificare una categoria precedentemente inserita | Implementato |
| TSO58 | Viene verificato che il venditore possa eliminare una categoria precedentemente inserita | Implementato |
| TSO59 | Viene verificato che il venditore possa cercare una categoria dalla propria schermata di amministrazione delle categorie | Implementato |
| TSO60 | Viene verificato che il venditore possa visualizzare il nome di tutte le categorie attualmente inserite nella piattaforma | Implementato |
| TSO61 | Viene verificato che il venditore possa visualizzare gli ordini chiusi o da gestire | Implementato |
| TSO62 | Viene verificato che il venditore, nella schermata riepilogo ordini, possa visualizzare una lista dei prodotti acquistati in un determinato ordine | Implementato |

| | | |
|-------|--|--------------|
| TSO63 | Viene verificato che il venditore possa modificare lo stato di un determinato ordine | Implementato |
| TSO64 | Viene verificato che il venditore possa visualizzare gli ordini ricevuti per ordine cronologico decrescente come ordinamento predefinito | Implementato |
| TSO65 | Viene verificato che il venditore possa cercare un ordine dalla propria schermata di riepilogo ordini per codice e cliente | Implementato |
| TSO66 | Viene verificato che il venditore possa filtrare gli ordini per lo stato dell'ordine secondo un intervallo temporale ordinandoli in base alla data di accettazione | Implementato |

Tabella 20: Descrizione dei test di sistema.

| ID Test | ID Requisito |
|---------|--|
| TSO1 | RFO1_1, RFO2_1.1.1, RFO3_1.1.2, RFO4_1.1.3, RFO5_1.1.4, RFO6_1.1.5 |
| TSO2 | RFO7_2 |
| TSO3 | RFO7_2 |
| TSO4 | RFO8_3 |
| TSO5 | RFO9 |
| TSO6 | RFO10_4 |
| TSO7 | RFO11_5 |
| TSO8 | RFO12_6, RFO13_6.1, RFO14_6.2, RFO15_6.3 |
| TSO9 | RFO16 |
| TSO10 | RFO17 |
| TSO11 | RFO18 |
| TSO12 | RFO19_7, RFO20_8, RFO21_9 |
| TSO13 | RFO22_10 |
| TSO14 | RFO23, RFO24, RFO25, RFO26 |
| TSO15 | RFO27 |
| TSO16 | RFO28_11 |
| TSO17 | RFO29_12 |
| TSO18 | RFO30 |

| | |
|-------|---|
| TSO19 | RFO31_13, RFO32_13 |
| TSO20 | RFO33_14, RFO33_15 |
| TSO21 | RFO35 |
| TSO22 | RFO36 |
| TSO23 | RFO37_16, RFO38, RFO39, RFO40_16.1 |
| TSO24 | RFO41_17, RFO42_17.1.1, RFO43_17.1.2, RFO44_17.1.3, RFO45_17.1.4 |
| TSO25 | RFO46_18, RFO47_18.1, RFO48_18.2, RFO49_18.3, RFO50_18.4 |
| TSO26 | RFO51_19 |
| TSO27 | RFO52 |
| TSO28 | RFO53_20 |
| TSO29 | RFO54_20 |
| TSO30 | RFO55_21 |
| TSO31 | RFO56_22, RFO57_22.1, RFO58_22.2 |
| TSO32 | RFO59 |
| TSO33 | RFO60 |
| TSO34 | RFO61_23, RFO62_23.1, RFO63_23.2, RFO64_23.3 |
| TSO35 | RFO65_24 |
| TSO36 | RFO66 |
| TSO37 | RFO67 |
| TSO38 | RFO68_25, RFO69_25.1, RFO70_25.2, RFO71_25.3, RFO72_26 |
| TSO39 | RFO73 |
| TSO40 | RFO74 |
| TSO41 | RFO75 |
| TSO42 | RFO76 |
| TSO43 | RFO77 |
| TSO44 | RFO78 |
| TSO45 | RFO79 |
| TSO46 | RFO80_27, RFO81_27.1, RFO82_27.2, RFO83_27.3, RFO84_27.4, RFO85_27.5, RFO86_27.6, RFO87_27.7 |
| TSO47 | RFO88 |

| | |
|-------|--|
| TSO48 | RFO89_28, RFO90_28.1, RFO91_28.2, RFO92_28.3, RFO93_28.4, RFO94_28.5, RFO95_28.6, RFO96_28.7 |
| TSO49 | RFO97_29 |
| TSO50 | RFO98_30 |
| TSO51 | RFO99_31 |
| TSO52 | RFO100_32 |
| TSO53 | RFO101_33 |
| TSO54 | RFO102_34, RFO103_34.1, RFO104_34.2, RFO105_34.3, RFO106_34.4 |
| TSO55 | RFO107 |
| TSO56 | RFO108_35, RFO109_35.1 |
| TSO57 | RFO110_36, RFO111_36.1 |
| TSO58 | RFO112_37 |
| TSO59 | RFO113_38 |
| TSO60 | RFO114 |
| TSO61 | RFO115_39 |
| TSO62 | RFO116_39 |
| TSO63 | RFO117_40 |
| TSO64 | RFO118 |
| TSO65 | RFO119_41, RFO120_42 |
| TSO66 | RFO121_43, RFO122_43.1, RFO123_43.2, RFO124_43.2.1, RFO125_43.2.2 |

Tabella 21: Relazione tra test di sistema e requisiti.

4.2 Test di unità

Lo scopo dei test di unità è quello di isolare ciascuna parte di un programma e mostrarne correttezza e completezza nell'implementazione^G, facendo emergere eventuali difetti, in modo che essi possano essere corretti prima dell'integrazione. I test d'unità sono stati effettuati attraverso l'utilizzo di Jest.js^G, la valutazione sull'andamento degli stessi è stata effettuata considerando il valore medio del code coverage. Di seguito si riporta il grafico relativo all'andamento del code coverage medio durante il periodo di progettazione di dettaglio.

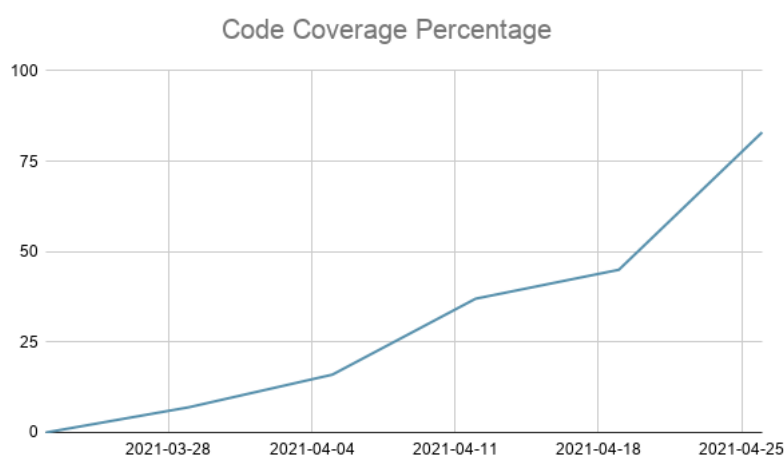


Figura 1: Code coverage test unità

4.3 Test di integrazione

Lo scopo dei test di integrazione è quello di verificare che l'unione di più parti di codice porti al risultato atteso. Per i test d'integrazione è stata utilizzata la funzionalità messa a disposizione del gloframework Serverless, la misura di riferimento è il numero di chiamate REST^G.

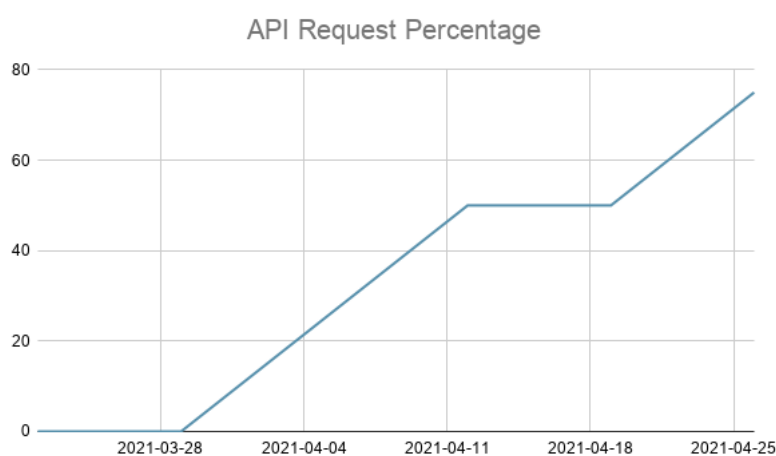


Figura 2: Percentuale chiamate API REST

4.4 Test di accettazione

| ID Test | Descrizione | Stato |
|---------|---|----------|
| TV01 | Viene verificato che l'utente non autenticato possa registrarsi ed eseguire l'accesso con e-mail e password come acquirente | Superato |

| | | |
|-------|---|----------|
| TV02 | Viene verificato che l'utente non autenticato con credenziali venditore possa eseguire l'accesso alla piattaforma | Superato |
| TV03 | Viene verificato che l'utente non autenticato in possesso di credenziali acquirente possa eseguire l'accesso alla piattaforma | Superato |
| TV04 | Viene verificato che l'utente in possesso di credenziali possa modificare la password dimenticata | Superato |
| TV05 | Viene verificato che l'utente non autenticato possa accedere alla schermata di login da qualsiasi schermata della piattaforma | Superato |
| TV06 | Viene verificato che l'utente autenticato possa eseguire il logout dalla piattaforma | Superato |
| TV07 | Viene verificato che l'utente non autenticato o l'acquirente possa cercare i prodotti dalla schermata principale o dalla PLP | Superato |
| TV08 | Viene verificato che l'utente non autenticato o l'acquirente possa filtrare i prodotti della PLP per categoria, prezzo e disponibilità in magazzino | Superato |
| TV09 | Viene verificato che l'utente non autenticato o l'acquirente visualizzi i prodotti della PLP ordinati alfabeticamente come ordinamento predefinito | Superato |
| TV010 | Viene verificato che l'utente non autenticato o l'acquirente possa visualizzare nella PLP una lista di tutti i prodotti corrispondenti alla ricerca con le relative informazioni di: nome, prima immagine, prezzo e se disponibile in magazzino | Superato |
| TV011 | Viene Superato che i prodotti nella PLP non disponibili devono essere distinti da quelli che lo sono | Superato |
| TV012 | Viene verificato che l'utente non autenticato o l'acquirente possa ordinare i prodotti risultanti dalla ricerca appena effettuata per ordine alfabetico, prezzo crescente e decrescente | Superato |
| TV013 | Viene verificato che l'utente non autenticato o l'acquirente possa aggiungere al carrello i prodotti direttamente dalla PLP | Superato |

| | | |
|-------|---|----------|
| TVO14 | Viene Superato che l'utente non autenticato o l'acquirente possa accedere alla PDP di un prodotto in evidenza dalla schermata principale, riepilogo ordine e PLP | Superato |
| TVO15 | Viene verificato che l'utente non autenticato o l'acquirente possa visualizzare dalla PDP: nome del prodotto, descrizione, categorie alle quali appartiene, foto, prezzo e sconti | Superato |
| TVO16 | Viene verificato che l'utente non autenticato o l'acquirente possa aggiungere un prodotto al carrello direttamente dalla PDP | Superato |
| TVO17 | Viene verificato che l'utente non autenticato o l'acquirente possa modificare la quantità del prodotto che vuole aggiungere nel carrello | Superato |
| TVO18 | Viene verificato che l'utente non autenticato o l'acquirente possa accedere al carrello da qualsiasi schermata della piattaforma | Superato |
| TVO19 | Viene verificato che l'utente non autenticato o l'acquirente possa visualizzare il proprio carrello con il prezzo totale e l'elenco dei prodotti con le relative informazioni | Superato |
| TVO20 | Viene verificato che l'utente non autenticato o l'acquirente possa eliminare un prodotto o modificarne la quantità dal proprio carrello | Superato |
| TVO21 | Viene verificato che l'utente non autenticato possa aggiungere prodotti al carrello come ospite e, appena si autentica, vengano aggiunti al suo carrello personale | Superato |
| TVO22 | Viene verificato che il carrello dell'acquirente venga salvato in remoto e sia accessibile da qualsiasi dispositivo | Superato |
| TVO23 | Viene verificato che l'acquirente possa procedere all'acquisto del carrello | Superato |
| TVO24 | Viene verificato che l'acquirente possa aggiungere un nuovo indirizzo di consegna | Superato |
| TVO25 | Viene verificato che l'acquirente possa modificare l'indirizzo di consegna durante l'operazione di checkout | Superato |
| TVO26 | Viene verificato che l'acquirente possa eliminare un indirizzo di consegna precedentemente inserito | Superato |

| | | |
|-------|---|----------|
| TVO27 | Viene verificato che l'acquirente possa accedere alla schermata con tutti gli ordini effettuati da qualsiasi schermata della piattaforma | Superato |
| TVO28 | Viene verificato che l'acquirente possa visualizzare l'elenco degli ordini effettuati sulla piattaforma | Superato |
| TVO29 | Viene verificato che l'acquirente possa visualizzare l'elenco dei prodotti acquistati in un determinato ordine, visualizzando per ognuno di essi: nome, quantità, prezzo totale | Superato |
| TVO30 | Viene verificato che l'acquirente possa cercare un ordine utilizzando il suo codice | Superato |
| TVO31 | Viene verificato che l'acquirente possa filtrare temporalmente gli ordini effettuati sulla piattaforma | Superato |
| TVO32 | Viene verificato che l'acquirente possa accedere alla schermata con le proprie informazioni da qualsiasi altra schermata della piattaforma | Superato |
| TVO33 | Viene verificato che l'acquirente, nella propria schermata principale, possa visualizzare le proprie informazioni personali, quali: nome, cognome ed indirizzo e-mail collegato | Superato |
| TVO34 | Viene verificato che l'acquirente possa modificare le proprie informazioni personali: nome, cognome, e-mail e password | Superato |
| TVO35 | Viene verificato che l'acquirente possa eliminare il proprio account | Superato |
| TVO36 | Viene verificato che l'utente non autenticato o l'acquirente, nella schermata principale, possa visualizzare i prodotti in evidenza e la descrizione dell'azienda | Superato |
| TVO37 | Viene verificato che l'utente non autenticato o l'acquirente possa accedere alla schermata principale da qualsiasi altra schermata della piattaforma | Superato |
| TVO38 | Viene verificato che il venditore possa modificare le proprie informazioni personali: nome, cognome, e-mail, password, descrizione azienda | Superato |
| TVO39 | Viene verificato che il venditore possa accedere alla schermata con le proprie informazioni da qualsiasi altra schermata della piattaforma | Superato |

| | | |
|-------|---|----------|
| TVO40 | Viene verificato che il venditore, nella propria schermata personale, possa visualizzare: nome, cognome, e-mail, logo, descrizione e nome dell'azienda | Superato |
| TVO41 | Viene verificato che il venditore possa accedere alla propria PLP da qualsiasi schermata | Superato |
| TVO42 | Viene verificato che il venditore possa visualizzare i prodotti nella PLP ordinati alfabeticamente come ordinamento predefinito | Superato |
| TVO43 | Viene verificato che il venditore possa visualizzare una lista di tutti i prodotti corrispondenti alla ricerca, dove per ognuno sarà visualizzabile: nome, prima immagine, prezzo e disponibilità o meno in magazzino | Superato |
| TVO44 | Viene verificato che il venditore possa accedere alla PDP di un prodotto acquistato dalla schermata di riepilogo ordine | Superato |
| TVO45 | Viene verificato che il venditore possa accedere alla PDP di un prodotto dalla propria PLP | Superato |
| TVO46 | Viene verificato che il venditore possa aggiungere un nuovo prodotto alla piattaforma | Superato |
| TVO47 | Viene verificato che il venditore possa visualizzare il nome, la descrizione, le categorie, il prezzo, lo sconto, le foto e la quantità disponibile dei suoi prodotti | Superato |
| TVO48 | Viene verificato che il venditore possa modificare le informazioni di un prodotto precedentemente inserito nella piattaforma | Superato |
| TVO49 | Viene verificato che il venditore possa aggiungere un prodotto alla sezione dei prodotti in evidenza presente nella schermata principale | Superato |
| TVO50 | Viene verificato che il venditore possa rimuovere un prodotto dalla sezione dei prodotti in evidenza presente nella schermata principale | Superato |
| TVO51 | Viene verificato che il venditore possa eliminare un prodotto precedentemente inserito nella piattaforma | Superato |
| TVO52 | Viene verificato che il venditore possa rifornire un prodotto precedentemente inserito che sta per esaurirsi o è esaurito, dalla PDP del prodotto o dalla PLP | Superato |
| TVO53 | Viene verificato che il venditore possa cercare i prodotti dalla propria PLP attraverso delle parole | Superato |

| | | |
|-------|--|----------|
| TVO54 | Viene verificato che il venditore possa filtrare i prodotti della PLP per categoria, prezzo, disponibilità in magazzino e se è in evidenza o meno | Superato |
| TVO55 | Viene verificato che il venditore possa accedere alla pagina di gestione delle categorie da qualsiasi schermata | Superato |
| TVO56 | Viene verificato che il venditore possa aggiungere una nuova categoria | Superato |
| TVO57 | Viene verificato che il venditore possa modificare una categoria precedentemente inserita | Superato |
| TVO58 | Viene verificato che il venditore possa eliminare una categoria precedentemente inserita | Superato |
| TVO59 | Viene verificato che il venditore possa cercare una categoria dalla propria schermata di amministrazione delle categorie | Superato |
| TVO60 | Viene verificato che il venditore possa visualizzare il nome di tutte le categorie attualmente inserite nella piattaforma | Superato |
| TVO61 | Viene verificato che il venditore possa visualizzare gli ordini chiusi o da gestire | Superato |
| TVO62 | Viene verificato che il venditore, nella schermata riepilogo ordini, possa visualizzare una lista dei prodotti acquistati in un determinato ordine | Superato |
| TVO63 | Viene verificato che il venditore possa modificare lo stato di un determinato ordine | Superato |
| TVO64 | Viene verificato che il venditore possa visualizzare gli ordini ricevuti per ordine cronologico decrescente come ordinamento predefinito | Superato |
| TVO65 | Viene verificato che il venditore possa cercare un ordine dalla propria schermata di riepilogo ordini per codice e cliente | Superato |
| TVO66 | Viene verificato che il venditore possa filtrare gli ordini per lo stato dell'ordine secondo un intervallo temporale ordinandoli in base alla data di accettazione | Superato |

Tabella 22: Descrizione dei test di accettazione.

5 Resoconto delle attività di verifica

5.1 Periodo di analisi

Durante questo periodo, i documenti redatti da presentare in ingresso alla **RR**^G sono stati verificati dai *Verificatori* secondo i criteri per l'analisi statica definiti nelle *Norme di progetto 4.0*, seguendo le metodologie di Walkthrough^G e di Inspection^G.

5.1.1 Strategia adottata per l'analisi statica

Per ciascun documento si è creato inizialmente una struttura di base comune così da evitare possibili conflitti e sprechi di tempo futuri. A questo punto si è applicato il metodo del Walkthrough sulla parte di documento modificata che ha permesso l'individuazione di errori comuni e frequenti all'interno dei documenti che hanno comportato un aggiornamento della lista di controllo. Si è potuto infatti svolgere un'ulteriore esame nei confronti del documento sottoposto a verifica per scoprire gli errori non visti nelle verifiche precedenti tramite un'attività^G di Inspection. Il *Verificatore* valuta la correttezza del documento cercando di individuare eventuali errori e trattandoli nel modo seguente:

- Correzione degli errori ortografici e sintattici o di eventuali violazioni delle norme tipografiche stabilite nelle *Norme di progetto 4.0*;
- Inserimento degli errori più ricorrenti nella lista di controllo, redatta durante la fase^G di verifica dei documenti;
- Applicazione del ciclo PDCA per migliorare e velocizzare le verifiche future.

5.1.2 Strategia adottata per l'analisi dinamica

L'analisi dinamica di ciascun documento è stata eseguita mediante l'utilizzo dello strumento GitHub^G Actions. Questo ha garantito una stesura del codice L^AT_EX priva di errori semantici. Infatti, tramite questo strumento di verifica continua, è stato possibile individuare errori che potevano essere ignorati durante la compilazione locale del documento da qualche membro del team. Viene inviata una notifica ad ogni componente del gruppo sia in caso di successo che di fallimento portando il *Verificatore* incaricato a dedicarsi alla risoluzione del problema in modo da avere sempre dei documenti compilabili e corretti.

5.1.3 Esiti verifica

Per ciascun documento redatto si è calcolato l'indice di Gulpease. Per evitare risultati errati nel calcolo di tali misurazioni, si è deciso di non prendere in considerazione:

- Il frontespizio di ogni documento;
- Le eventuali tabelle presenti all'interno dei documenti;
- I registri delle modifiche di ogni documento.

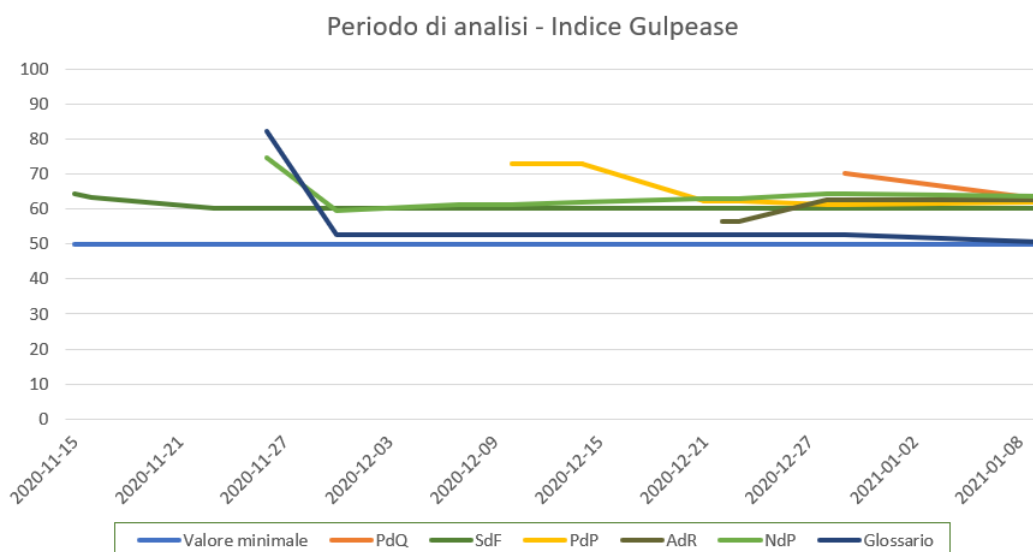


Figura 3: Indice di Gulpease analisi

Tutti i documenti soddisfano pienamente il valore minimo di leggibilità esposto in MPR02.

Al termine di questo primo periodo si sono calcolati i risultati relativi alla variazione dei costi e della pianificazione. Si sono successivamente stilate due tabelle contenenti i risultati ottenuti. Tutti i documenti soddisfano l'obiettivo indicato in MPR08.

| Prodotto | Risultato ottenuto | Valutazione |
|------------------------------------|--------------------|-------------|
| <i>Norme di progetto 1.0.0</i> | 0 | Soddisfatto |
| <i>Studio di fattibilità 1.0.0</i> | 5 | Soddisfatto |
| <i>Analisi dei requisiti 1.0.0</i> | 2 | Soddisfatto |
| <i>Piano di progetto 1.0.0</i> | 4 | Soddisfatto |
| <i>Piano di qualifica 1.0.0</i> | 0 | Soddisfatto |
| <i>Glossario 1.0.0</i> | 6 | Soddisfatto |

Tabella 23: Risultati relativi alla varianza rispetto allo schedule.

Nonostante lo sfioramento di **20,00€** si è riusciti a soddisfare pienamente l'obiettivo indicato in MPR09.

| Processo | Risultato ottenuto | Valutazione |
|---|--------------------|-------------|
| Differenza dei costi tra il consuntivo di periodo ed il consuntivo finale | -20,00€ | Soddisfatto |

Tabella 24: Risultati relativi alla varianza dei costi.

Nonostante le difficoltà incontrate nello svolgimento del progetto, si è riusciti a soddisfare pienamente l'obiettivo indicato in MPR10.

| Processo | Risultato ottenuto | Valutazione |
|--|--------------------|-------------|
| Giorni trascorsi tra l'apertura di una issue e la sua chiusura | 6 | Soddisfatto |

Tabella 25: MPR10 analisi.

5.2 Periodo di consolidamento dei requisiti

In questo periodo di consolidamento dei requisiti, il gruppo *N.O.S* si è preparato alla presentazione per la Revisione dei Requisiti studiando le varie tecnologie necessarie per l'avanzamento del progetto in modo individuale. Dal momento che non è stata eseguita nessuna operazione di verifica o miglioramento riguardante i documenti redatti, non si è ritenuto di alcuna rilevanza calcolare i risultati delle varie metriche associate alla qualità^G dei documenti prodotti dal gruppo.

5.3 Periodo di progettazione architettuale

Durante il periodo di progettazione architettuale, come nel periodo precedente, i documenti redatti da presentare in ingresso alla **RP**^G sono stati sottoposti a verifica secondo i criteri definiti nelle *Norme di progetto 2.0*. In questo periodo sono stati valutati attraverso verifica anche i vari processi istanziati.

5.3.1 Esiti verifica

5.3.1.1 Documentazione

Di seguito si riportano gli esiti delle metriche relative alla documentazione.

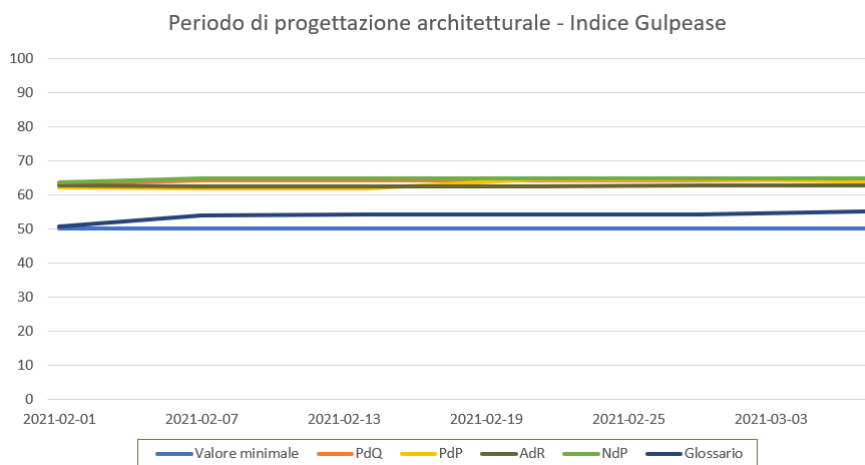


Figura 4: Indice di Gulpease progettazione architettuale

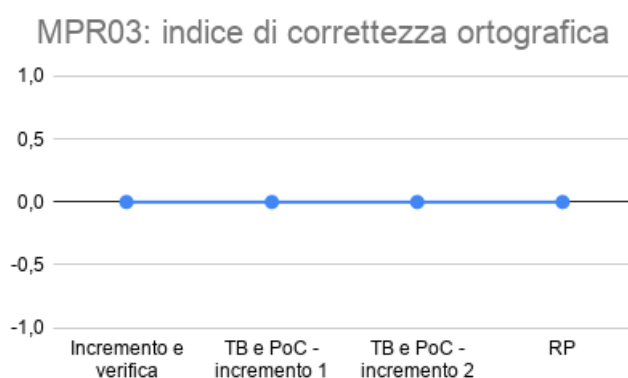


Figura 5: Correttezza ortografica documenti progettazione architettuale

5.3.1.2 Pianificazione

Di seguito si riportano gli esiti delle metriche relative alla pianificazione.

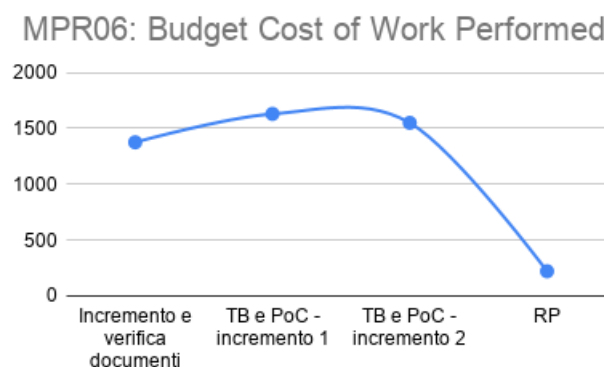
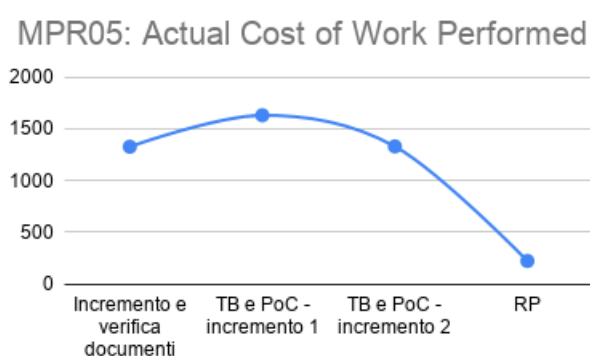


Figura 6: ACWP e BCWP progettazione architettuale

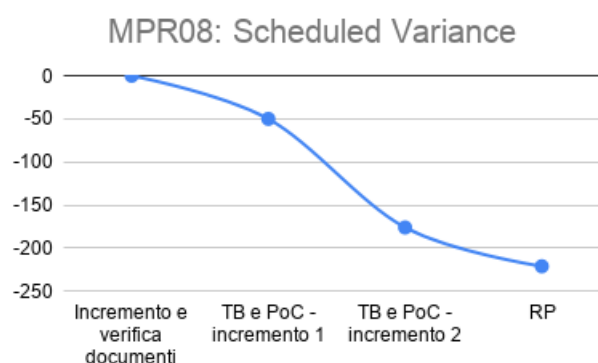
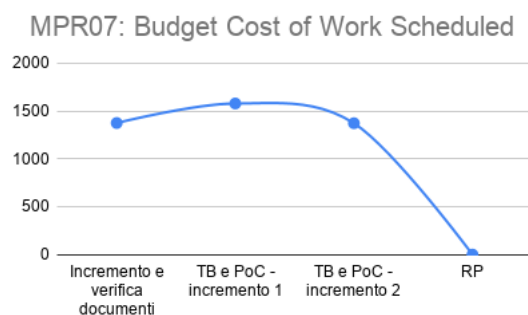


Figura 7: BCWS e SV progettazione architettuale

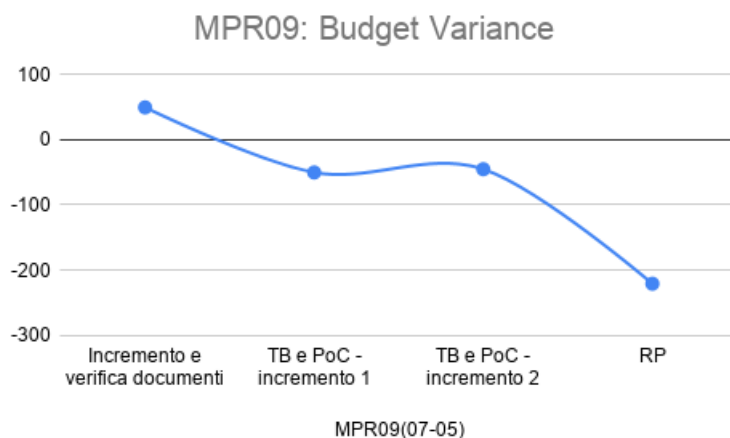


Figura 8: BV progettazione architettuale

5.3.1.3 Miglioramento del processo

Di seguito si riportano gli esiti delle metriche relative al miglioramento del processo.

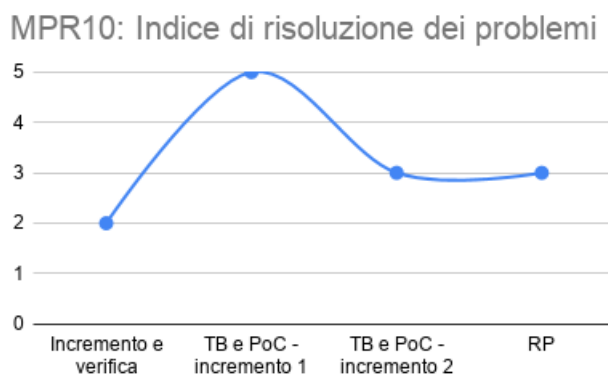


Figura 9: Risoluzione problemi progettazione architettuale

5.4 Periodo di progettazione di dettaglio e codifica

Durante il periodo di progettazione di dettaglio, come nel periodo precedente, i documenti redatti da presentare in ingresso alla **RQ^G** sono stati sottoposti a verifica secondo i criteri definiti nelle *Norme di progetto 3.0*. In questo periodo sono stati valutati attraverso verifica anche i vari processi istanziati.

5.4.1 Esiti verifica

5.4.1.1 Documentazione

Di seguito si riportano gli esiti delle metriche relative alla documentazione.

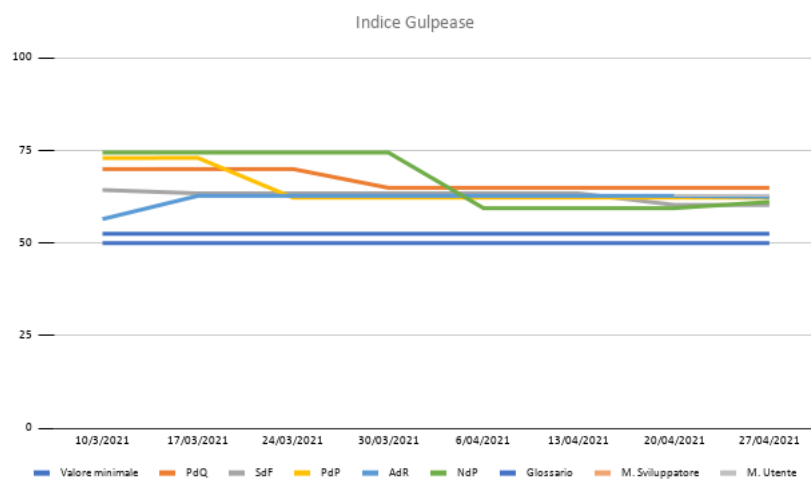


Figura 10: Indice di Gulpease progettazione di dettaglio e codifica

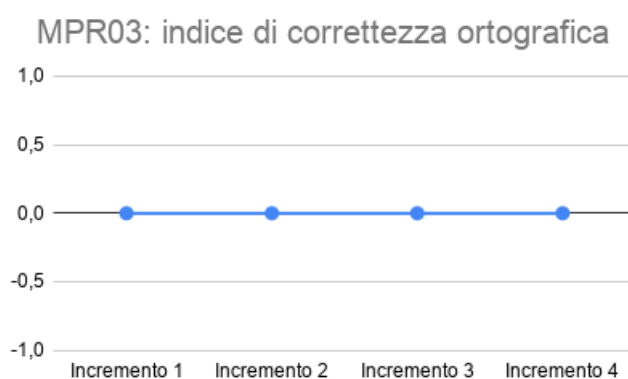


Figura 11: Correttezza ortografica documenti progettazione di dettaglio e codifica

5.4.1.2 Pianificazione

Di seguito si riportano gli esiti delle metriche relative alla pianificazione.

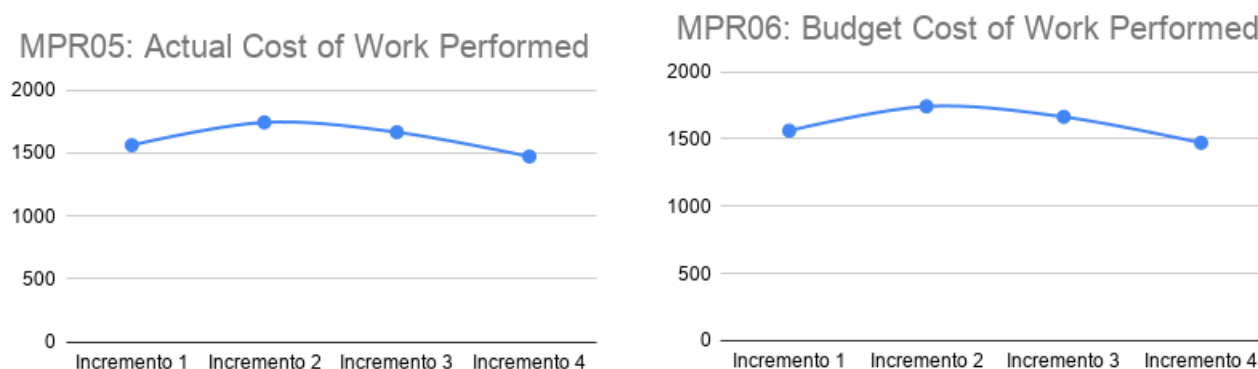


Figura 12: ACWP e BCWP progettazione di dettaglio e codifica

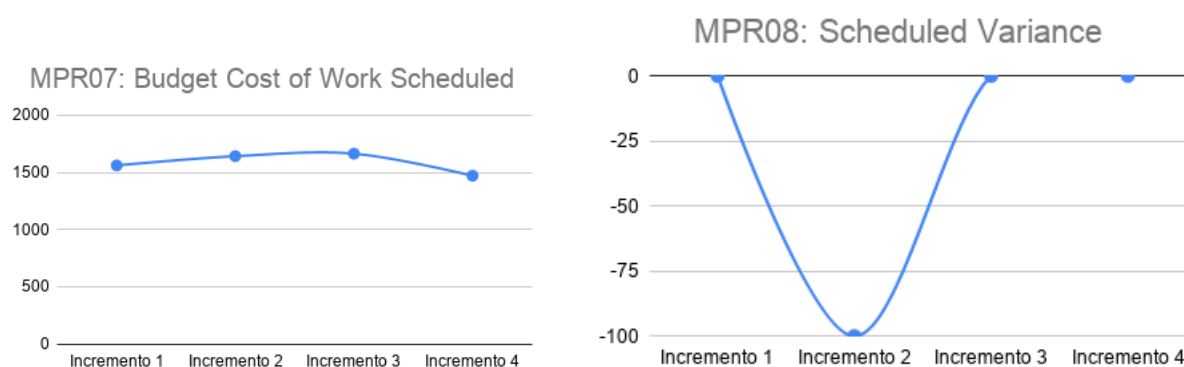


Figura 13: BCWS e SV progettazione di dettaglio e codifica

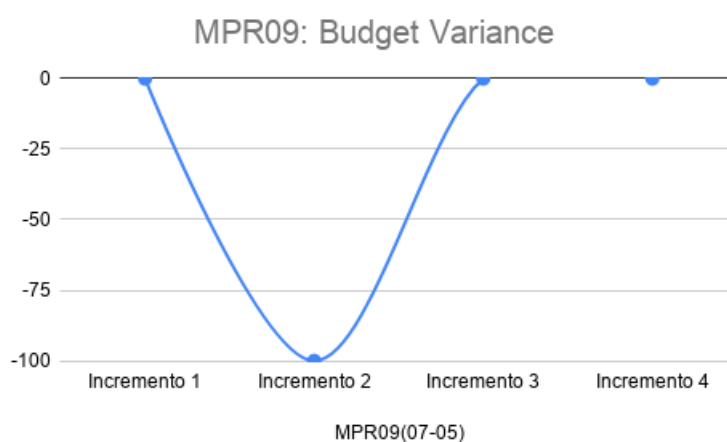


Figura 14: BV progettazione di dettaglio e codifica

5.4.1.3 Codifica

Di seguito si riportano gli esiti delle metriche relative alla pianificazione.

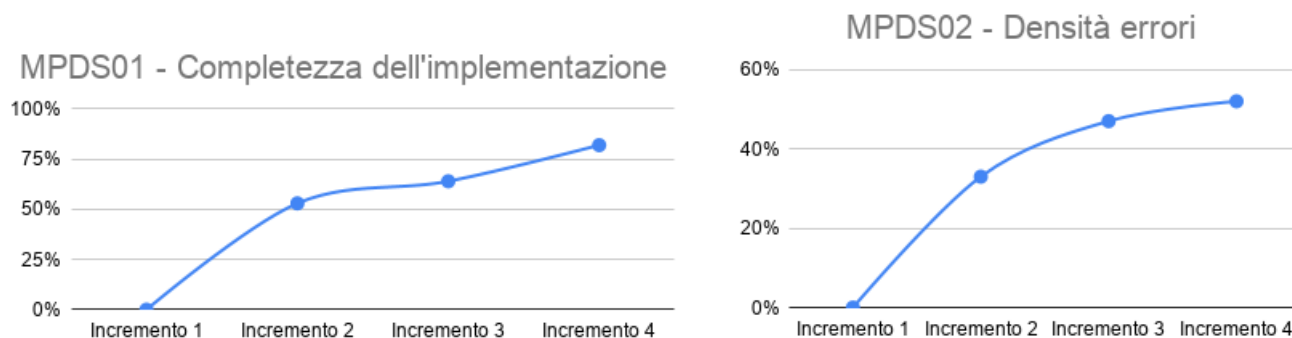


Figura 15: Correttezza dell'implementazione e densità degli errori progettazione di dettaglio

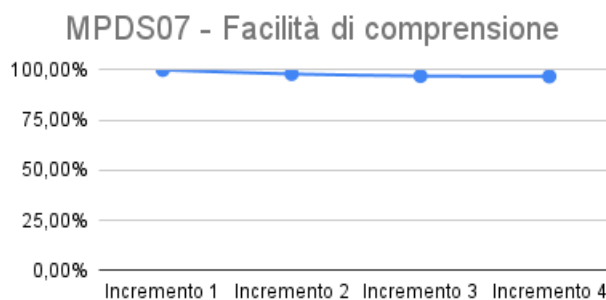


Figura 16: Facilità di comprensione del codice progettazione di dettaglio

5.4.1.4 Miglioramento del processo

Di seguito si riportano gli esiti delle metriche relative al miglioramento del processo.

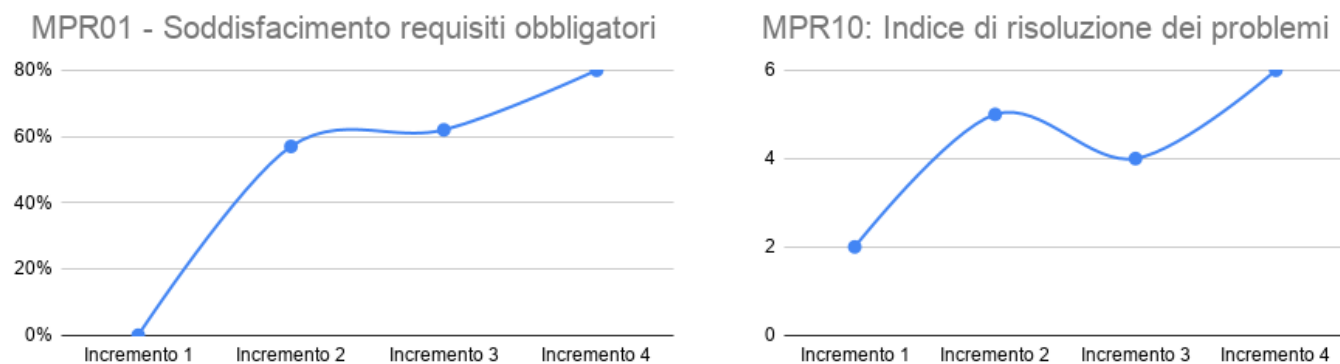


Figura 17: Risoluzione problemi progettazione di dettaglio e codifica

5.5 Periodo di validazione e collaudo

Durante il periodo di validazione e collaudo, come nel periodo precedente, i documenti redatti da presentare in ingresso alla **RA^G** sono stati sottoposti a verifica secondo i criteri definiti nelle *Norme di progetto 4.0*. In questo periodo sono stati valutati attraverso verifica anche i vari processi istanziati.

5.5.1 Esiti verifica

5.5.1.1 Documentazione

Di seguito si riportano gli esiti delle metriche relative alla documentazione.

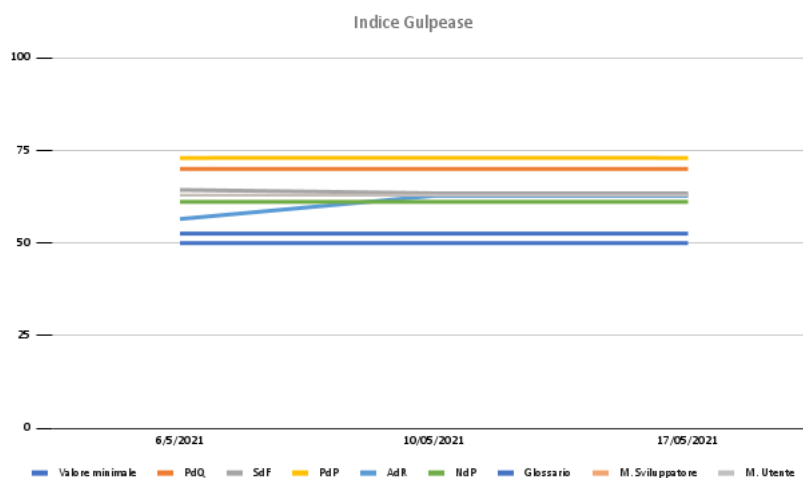


Figura 18: Indice di Gulpease validazione

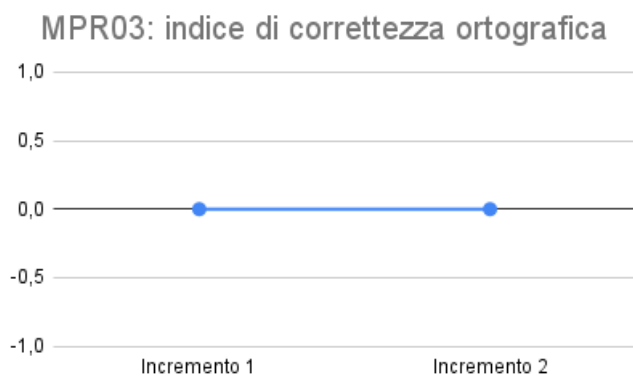


Figura 19: Correttezza ortografica documenti validazione e collaudo

5.5.1.2 Pianificazione

Di seguito si riportano gli esiti delle metriche relative alla pianificazione.

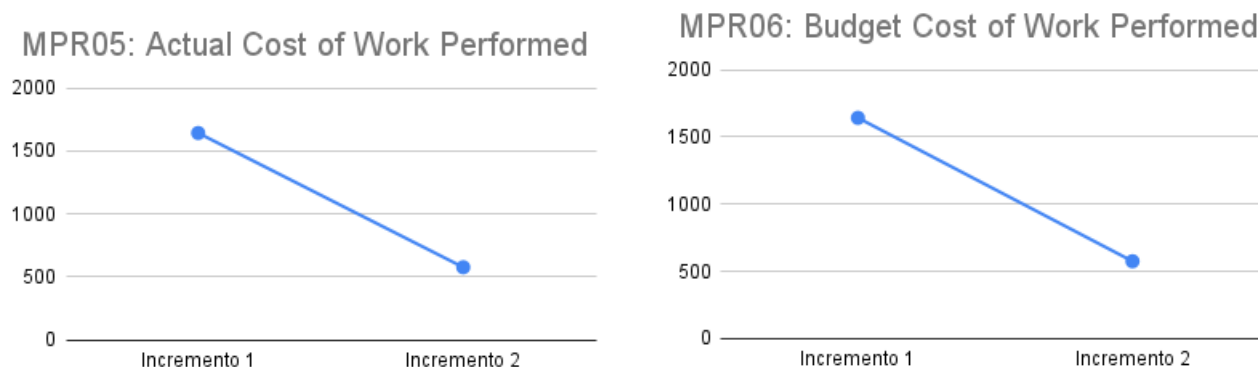


Figura 20: ACWP e BCWP validazione e collaudo

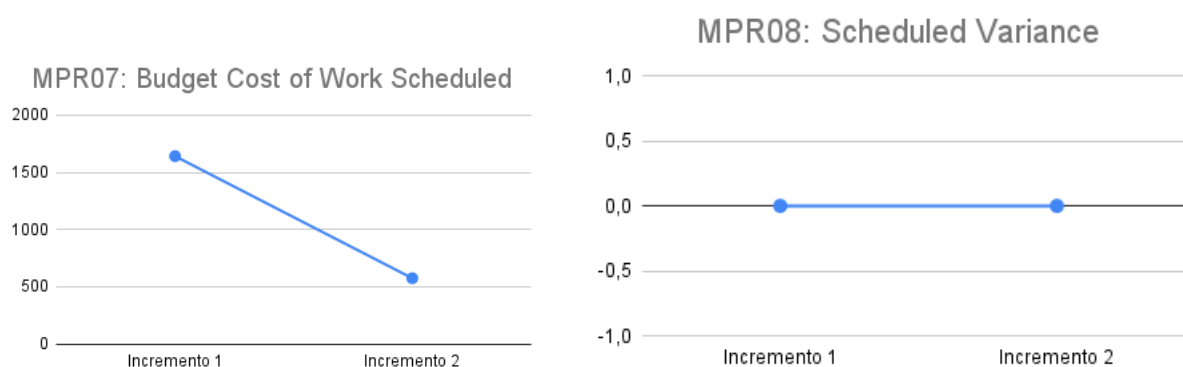


Figura 21: BCWS e SV validazione e collaudo

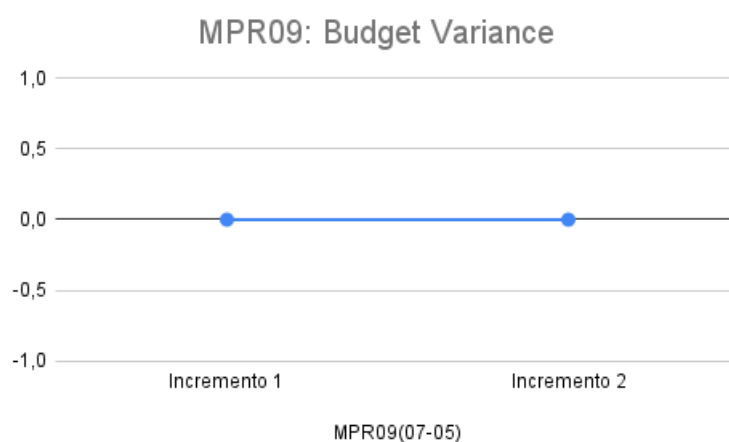


Figura 22: BV validazione e collaudo

5.5.1.3 Codifica

Di seguito si riportano gli esiti delle metriche relative alla pianificazione.

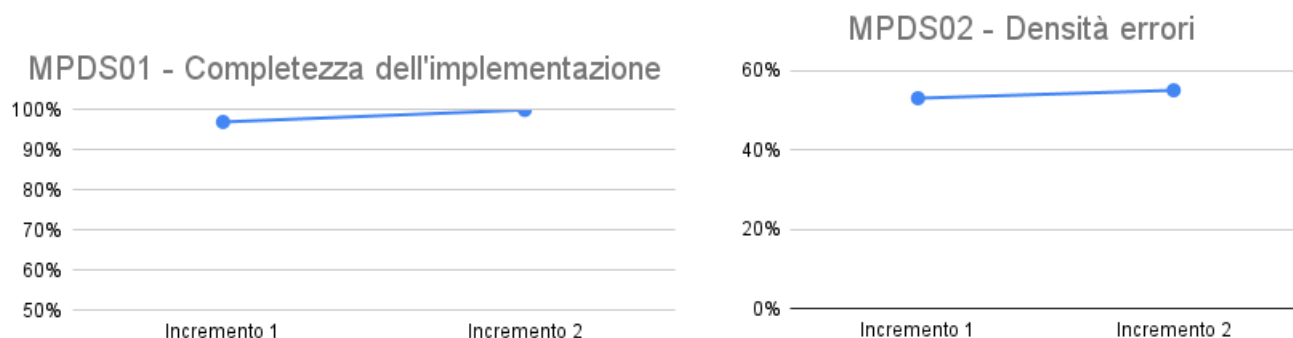


Figura 23: Correttezza dell'implementazione e densità degli errori validazione

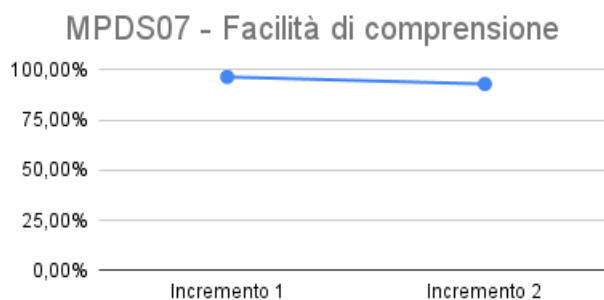


Figura 24: Facilità di comprensione del codice validazione

5.5.1.4 Miglioramento del processo

Di seguito si riportano gli esiti delle metriche relative al miglioramento del processo.

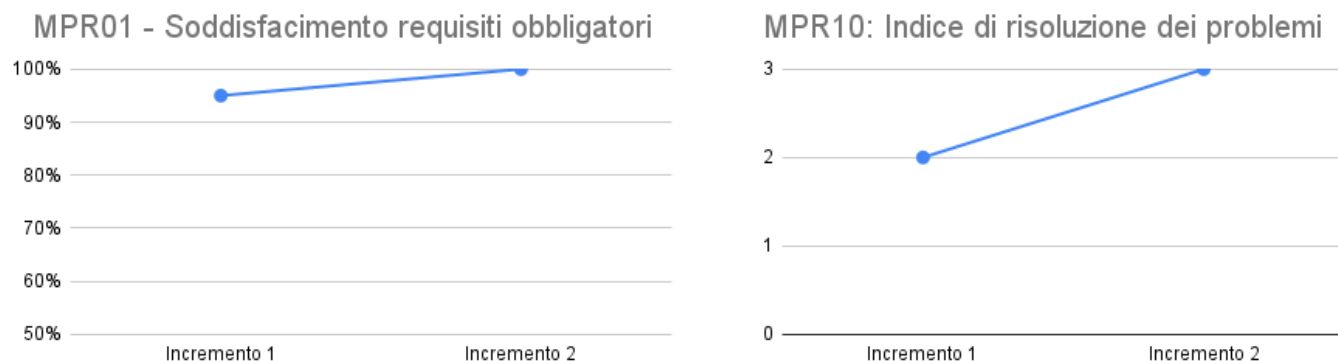


Figura 25: Risoluzione problemi validazione e collaudo

6 Lista di controllo

Gli errori più frequenti riscontrati durante la verifica della documentazione si suddividono in:

- **Errori ortografici:**

- Errori di battitura e/o distrazione;
- Assenza o uso improprio della punteggiatura;
- Mancata concordanza tra le parti variabili del discorso.

- **Errori grammaticali:**

- Errata coniugazione dei verbi;
- Discordanza tra le persone utilizzate, si passa da una discorso impersonale alla prima persona plurale e viceversa.

- **Errori visuali:**

- Mancanza di grafici;
- Presenza di grafici non aggiornati con la versione corrente del documento.

- **Errori rispetto a quanto definito nelle norme di progetto:**

- Mancanza dei caratteri ";" e "." alla fine di ogni voce di un elenco puntato;
- Mancato uso del grassetto per le voci di un elenco puntato;
- Uso della prima lettera minuscola per indicare i nomi propri dei documenti e delle figure professionali;
- Mancato uso del corsivo nel momento in cui ci si riferisce a nomi propri di documenti, figure professionali o termini tecnici.

- **Errori relativi al glossario:**

- Mancata individuazione di termini che risultano ambigui;
- Presenza dell'apice ^G in parole che non ne hanno bisogno o già segnate nella medesima sezione.

- **Template e comandi:**

- Assenza dei comandi appositamente definiti per semplificare, velocizzare e standardizzare la stesura dei documenti.

A Valutazioni per il miglioramento

Di seguito viene riportata la valutazione fatta dal gruppo *N.O.S* riguardo il lavoro svolto durante l'attività^G appena conclusa. Lo scopo di questa scelta è far emergere tutte le problematiche sorte fino ad ora e poter procedere ad una loro risoluzione efficiente^G così da evitare che si verifichino nuovamente in futuro. I problemi analizzati riguardano:

- **Organizzazione:** criticità relative all'organizzazione e alla comunicazione interna del gruppo;
- **Ruoli:** criticità riguardanti il corretto svolgimento di un ruolo;
- **Strumenti:** criticità relative all'uso degli strumenti scelti.

Per trattare ogni punto sopra descritto, è fondamentale l'autovalutazione di ciascun membro del gruppo, non essendo presente una figura esterna che possa valutare in modo oggettivo le criticità. Questo metodo ha permesso al gruppo di migliorare progressivamente la qualità^G del lavoro. Per fornire valutazioni facilmente leggibili e consultabili esse sono organizzate mediante tabelle la cui struttura è stabilita in *Norme di progetto 4.0*.

A.1 Revisione dei requisiti

A.1.1 Valutazioni sull'organizzazione

- **Problema:** la difficoltà maggiore è stata quella di entrare nell'ottica del progetto e del lavoro di gruppo abituandosi ai cambi di ruolo e ai compiti da svolgere coordinandosi con gli altri membri del gruppo.
Soluzione proposta: i membri del gruppo si sono incontrati e si è organizzato il lavoro dopo aver studiato il capitolato^G e i documenti indicati nei riferimenti normativi. Ciascun componente del team ha avuto modo di ricoprire ogni ruolo attivo fino ad ora, perciò risulterà meno impegnativo in futuro rispettare la rotazione dei ruoli imposta nel *Piano di progetto 1.0.0*.
- **Problema:** le issues^G create richiedevano dei compiti che si sovrapponevano tra loro, rischiando di effettuare più volte un lavoro inutilmente.
Soluzione proposta: ogni membro si impegnerà a creare issue più precise e circoscritte assegnandola a sé stesso e, nel caso fosse necessario, al membro del gruppo che lo aiuta nel lavoro.
- **Problema:** visti i numerosi impegni di ogni componente, durante le prime settimane si è notata una certa difficoltà nell'organizzare gli incontri in modo che fossero presenti tutti.
Soluzione proposta: si è deciso di utilizzare un calendario condiviso per evidenziare gli impegni di ciascun membro del team. Alla fine di ogni incontro, si decide la data della possibile riunione successiva.

A.1.2 Valutazioni sui ruoli

A.1.2.1 Responsabile di progetto

- **Problema:** la principale difficoltà di chi ha ricoperto questo ruolo è stata la suddivisione del lavoro in maniera equa ed omogenea provocando una serie di ridistribuzioni degli incarichi tra i vari membri.

Soluzione proposta: per ridurre il possibile ritardo che si sarebbe potuto presentare, il gruppo ha deciso di dedicare del tempo ad analizzare la quantità di lavoro richiesta così da assegnare con più attenzione i compiti ai vari membri del gruppo. Questo è stato reso possibile usando lo strumento di ITS^G offerto da GitHub^G.

A.1.2.2 Analista

- **Problema:** data l'inesperienza da parte degli *Analisti*, il tracciamento dei requisiti e l'individuazione dei casi d'uso hanno richiesto più ore del previsto, come indicato anche all'interno del *Piano di progetto 1.0.0*.

Soluzione proposta: dopo aver studiato in maniera autonoma l'argomento, il gruppo ha deciso di dedicare del tempo aggiuntivo per analizzare meglio i casi d'uso da modellare e le tecnologie da impiegare.

A.1.2.3 Verificatore

- **Problema:** la verifica è stata svolta in maniera non costante all'inizio e questo ha provocato una mole di documenti da verificare più ampia del previsto incontrando anche contraddizioni di contenuto e struttura tra i diversi documenti.

Soluzione proposta: una pianificazione migliore del lavoro da svolgere ha aiutato in corso d'opera a evitare che questo succedesse nuovamente. Il gruppo ha poi deciso di dedicare del tempo per analizzare meglio i contenuti di tutti i singoli documenti per evitare l'insorgere di contraddizioni tra gli stessi.

A.1.3 Valutazioni sugli strumenti

A.1.3.1 GitHub

- **Problema:** si sono riscontrati diverse difficoltà, specialmente nel periodo iniziale, dovute alla scarsa esperienza di alcuni membri del gruppo nell'utilizzo di tale strumento.

Soluzione proposta: i membri carenti nell'uso di GitHub hanno effettuato un approfondito lavoro individuale per sanare le proprie mancanze.

A.1.3.2 L^AT_EX

- **Problema:** per l'inesperienza della quasi totalità dei membri del gruppo all'utilizzo di questo strumento, si sono riscontrate diverse difficoltà specialmente nell'inserimento di figure e nello redarre un template comune per tutti i documenti.

Soluzione proposta: per risolvere in breve tempo questa problematica, si è deciso di dedicare parte delle prime settimane per apprendere e approfondire l'utilizzo di L^AT_EX.

A.2 Revisione di progettazione

A.2.1 Valutazioni sull'organizzazione

- **Problema:** le attività relative al progetto si sono sovrapposte con gli impegni degli esami universitari. Diversi membri del gruppo hanno tralasciato quasi del tutto le attività di progetto; questo ha portato ad un pesante rallentamento dello sviluppo del prodotto.
Soluzione proposta: i membri meno occupati dalle prove universitarie hanno cercato di far progredire lo sviluppo occupandosi delle parti che non richiedevano il coinvolgimento del gruppo nel suo complesso. Tutti si sono impegnati a dare il proprio contributo nonostante la sessione d'esami; i membri momentaneamente inattivi erano costantemente aggiornati mediante i canali di comunicazione adottati dal gruppo.

A.2.2 Valutazioni sui ruoli

A.2.2.1 Analista

- **Problema:** durante lo sviluppo del PoC^G sono emersi nuovi requisiti e si è vista la necessità di dettagliare maggiormente quanto già descritto all'interno dell'*Analisi dei requisiti*. In seguito ad un incontro sostenuto con il *Prof. Cardin Riccardo*, sono risultate evidenti altre imprecisioni in requisiti già individuati precedentemente portando ad una sostanziale ristrutturazione del documento stesso.
Soluzione proposta: gli *Analisti* hanno dovuto rivedere con maggiore attenzione il lavoro svolto nel precedente periodo e correggere gli errori. Dopo un'analisi più approfondita e consapevole; sono stati di grande aiuto il confronto avuto con *RedBabel* e lo studio più approfondito delle tecnologie coinvolte nello sviluppo del progetto.

A.2.2.2 Progettista

- **Problema:** a causa della totale inesperienza nel ruolo, i *Progettisti* hanno trovato molte avversità nell'individuare l'architettura ottimale per il prodotto richiesto.
Soluzione proposta: vista l'intenzione di costruire un prodotto in modo incrementale e quindi di mantenere il più invariato possibile quanto sviluppato al termine di questo periodo, i *Progettisti* hanno dovuto approfondire maggiormente le proprie conoscenze sul settore.

A.2.2.3 Programmatore

- **Problema:** data la totale inesperienza del gruppo nel lavorare con le tecnologie coinvolte, i *Programmatori* hanno incontrato diverse difficoltà nell'impiego dei linguaggi e delle tecnologie richieste; è risultato inoltre complicato anche il dover integrare i vari microservizi sviluppati.
Soluzione proposta: i *Programmatori* hanno colmato le mancanze rilevate tramite un ulteriore periodo di formazione personale e l'esercizio pratico con le tecnologie in uso.

A.3 Revisione di qualifica

A.3.1 Valutazioni sull'organizzazione

- **Problema:** le attività relative al progetto si sono sovrapposte con lo studio in preparazione all'esame scritto di Ingegneria del software, questo ha portato qualche rallentamento dello sviluppo del prodotto.
Soluzione proposta: l'andamento del lavoro è stato monitorato con più frequenza per evitare di accumulare ritardi e in modo da controllare che tutti i componenti svolgessero i propri compiti.

A.3.2 Valutazioni sui ruoli

A.3.2.1 Progettista

- **Problema:** i membri del team incaricati all'individuazione del design pattern^G architetturale hanno riscontrato diverse difficoltà e dubbi nel trovare quello più adatto per lo sviluppo del progetto.
Soluzione proposta: i membri del gruppo si sono confrontati più volte tra loro chiedendo consiglio per chiarire dei dubbi al proponente *RedBabel* e discutendo, in conclusione, sulla soluzione individuata con il *Prof. Cardin Riccardo*.

A.3.2.2 Programmatore

- **Problema:** lo sviluppo del codice ha creato alcuni problemi durante lo sviluppo, data la conoscenza base delle tecnologie nonostante lo studio effettuato.
Soluzione proposta: i membri del gruppo con maggiori difficoltà nell'uso delle tecnologie si sono confrontati inizialmente con i compagni più esperti ed hanno lavorato inizialmente a stretto contatto durante le prime implementazioni. Il team si è diviso nello sviluppo in back end^G e front end^G così da poter avanzare parallelamente.

A.4 Revisione di accettazione

A.4.1 Valutazioni sull'organizzazione

- **Problema:** le attività relative al progetto si sono sovrapposte con l'inizio dell'attività di stage per alcuni membri del team.
Soluzione proposta: l'andamento del lavoro è stato monitorato con più frequenza per evitare di accumulare ritardi e in modo da controllare che tutti i componenti svolgessero i propri compiti. In particolare, ciascun componente del gruppo era tenuto ad aggiornare gli altri sul lavoro svolto ogni giorno.

A.5 Valutazioni finali generali

Per quanto il gruppo abbia provato a individuare, analizzare e pianificare le azioni da svolgere per la gestione dei rischi, l'approccio effettivamente seguito è stato principalmente di tipo reattivo, con l'introduzione di azioni migliorative e/o correttive solo in seguito al verificarsi di un problema. Nonostante questo il gruppo si ritiene soddisfatto del lavoro svolto in quanto con lo

svolgimento del progetto sono comunque stati introdotti una serie di miglioramenti che hanno permesso al gruppo di correggere il proprio way of working. Con l'avanzamento dei vari periodi il gruppo ha preso consapevolezza sui compiti da svolgere per ogni ruolo, ha migliorato il metodo di lavoro per svolgere determinate attività come ad esempio l'attività di verifica, potendo così recuperare ore di lavoro, ma soprattutto negli ultimi periodi ha pianificato le attività in modo più ragionevole evitando così di imporsi scadenze irraggiungibili e di rincorrerle per evitare ritardi.

B Esiti delle revisioni

Il gruppo *N.O.S* ha deciso di dedicare alcuni incontri per discutere sulla valutazione critica del lavoro svolto fino a quel momento in seguito alla pubblicazione delle osservazioni da parte dei committenti e di *RedBabel* oltre alle relative correzioni da apportare ai documenti. È importante riportare e tener traccia delle modifiche svolte per ogni osservazione ricevuta. In questo modo si ha sempre sotto controllo il lavoro svolto dai membri del gruppo e definire una possibile soluzione in maniera univoca. Per dare una struttura coerente con lo stile del documento che faciliti l'individuazione della possibile soluzione abbiamo adottato il formato tabellare.

B.1 Revisione dei requisiti

| Osservazione | Soluzione adottata | ID |
|---|---|--------|
| Criticità generali | | |
| Insufficiente attenzione nella stesura e nella verifica dei documenti. | Il team ha cercato di migliorare il procedimento di verifica continua eseguendo le operazioni di verifica con maggior cura. | CAVE01 |
| "Scatto" di versione in un prodotto soggetto a manutenzione dovrebbe essere associato solo a modifiche verificate e validate. | Ad ogni cambiamento inserito nel registro delle modifiche viene svolta un'attività ^G di verifica. I membri del gruppo hanno inoltre deciso di eliminare il terzo valore presente nella versione in modo da indicare con maggiore attenzione che il documento è effettivamente stato verificato e validato. | CADO01 |
| Piano di progetto | | |
| Adottato un modello di sviluppo ibrido difficile da governare e decifrare. | La stesura dei documenti deve rispecchiare maggiormente la scelta di adottare il modello di sviluppo incrementale inserendo all'interno del <i>Piano di progetto</i> i rischi associati a tale modello e le possibili soluzioni. | CPD01 |
| Il preventivo a finire è un esercizio contabile che non mostra cambiamenti alla pianificazione iniziale. | È possibile inserire una colonna con gli sforamenti avvenuti durante il procedimento di sviluppo. Il gruppo ha deciso poi di scrivere nella sezione della pianificazione come e cosa è cambiato rispetto alla pianificazione iniziale col passare del tempo. | CAPN01 |

| Analisi dei requisiti | | |
|---|--|--------|
| Imprecisioni tecniche nel disegno dei diagrammi dei casi d'uso. | A seguito di uno studio più approfondito e ad una discussione con <i>Prof. Cardin Riccardo</i> , i diagrammi in questione sono stati corretti. | CPD02 |
| Da approfondire i requisiti funzionali. | Il team ha eseguito un'analisi più profonda del capitolato ^G e si sono fissate le metriche per verificare la soddisfazioni di questi. | CAVE02 |
| Insufficiente attenzione nella stesura del documento. | Rivisto il documento in modo più approfondito. Sistemata la numerazione dei sotto-casi d'uso per renderla più coerente con la gerarchia individuata. | CPD03 |
| Amministratore come ruolo del sistema. | L'amministratore è stato rimosso dagli attori dal momento che tutte le operazioni che questo può compiere non vengono gestite dalla piattaforma <i>Emporioλambda</i> , ma dalla dashboard ^G di AWS ^G | CPAN01 |
| Norme di progetto | | |
| Presenza di circolarità di riferimento all'inizio delle <i>Norme di progetto</i> | Rimossi i riferimenti che causavano il ciclo con <i>Piano di progetto</i> e <i>Piano di qualifica</i> . | CPD04 |
| Piano di qualifica | | |
| Insufficiente allineamento tra le <i>Norme di progetto</i> e il <i>Piano di qualifica</i> rispetto agli obiettivi di qualità ^G . | Suddivisi i vari processi individuati all'interno del <i>Piano di qualifica</i> in processi primari , processi di supporto e processi organizzativi . Corretta la definizione degli obiettivi di qualità e il metodo con cui calcolare le varie metriche all'interno delle <i>Norme di progetto</i> . Nel <i>Piano di qualifica</i> è stato aggiunto un "cruscotto" che restituisce una valutazione aggiornata sul raggiungimento degli obiettivi prefissati. | CPD05 |
| Le metriche che si è deciso di adottare non vanno relegate in una appendice dedicata. | Riorganizzata la struttura del <i>Piano di qualifica</i> . | CPD06 |

Tabella 26: Miglioramenti apportati in seguito alla RR.

B.2 Revisione di progettazione

| Osservazione | Soluzione adottata | ID |
|---|--|--------|
| Piano di progetto | | |
| Immagine del modello incrementale concettualmente errata. | Si è analizzata l'immagine in questione e si è sostituita con una più coerente, rileggendo il paragrafo in cui è presente per assicurarsi la consistenza con quanto scritto precedentemente. | CPD07 |
| Associazione di impegno orario ad obiettivi. | Si introducono delle tabelle di tracciamento obiettivo-quantità ore previste per il suo raggiungimento. | CPD08 |
| Sforamento del preventivo. | Per poter rientrare nel preventivo concordato l'impegno orario del prossimo periodo di validazione e collaudo è stato rimodulato. | CPD09 |
| Rendere proattivi i contenuti dell'attualizzazione dei rischi. | I rischi vengono individuati anche per i periodi successivi e non solo per il periodo in cui ci si trova. | CAQU01 |
| Analisi dei requisiti | | |
| Diagrammi dei casi d'uso generici. | I diagrammi generici inseriti sono stati rimossi. | CPD10 |
| UC in cui si suppone il ruolo dell'attore prima della sua autenticazione. | I casi d'uso sono stati corretti gestendo gli attori esclusivamente come utente autenticato e non. | CPD11 |
| UC modifica password distinti per i diversi attori. | Vengono riuniti i casi d'uso di modifica password venditore/acquirente riferendosi esclusivamente a utente autenticato. | CPD12 |
| Norme di progetto | | |
| Errata interpretazione del ciclo PDCA ^G . | Il gruppo ha approfondito lo studio dello standard e ha corretto la sezione modificandone la definizione. | CAQU02 |

Tabella 27: Miglioramenti apportati in seguito alla RP.

B.3 Revisione di qualifica

| Osservazione | Soluzione adottata | ID |
|--|---|-------|
| Criticità generali | | |
| Simbolo § sostituisce la parola "sezione". | Si corregge all'interno dei documenti la ripetizione. | CPD13 |

| Piano di progetto | | |
|--|---|-------|
| Non ancora sanato eccesso del preventivo. | Si è descritto meglio quali spese sono state ridotte e il motivo. | CPD14 |
| Manuale sviluppatore | | |
| Interfacce non devono avere attributi. | Vengono eliminati gli attributi presenti nelle interfacce | CPD15 |
| Diagrammi architetturali devono essere descritti maggiormente. | Si introduce una descrizione più dettagliata nei diagrammi presenti. | CPD16 |
| Descrizione front end insufficiente. | Si approfondisce maggiormente la sezione del front end nel documento. | CPD17 |
| Manuale utente | | |
| Opportuno inserire specifica delle funzionalità. | Il gruppo inserisce all'interno del manuale le funzionalità previste dal prodotto. | CPD18 |
| Opportuno inserire come segnalare malfunzionamenti. | Viene inserita all'interno del manuale una sezione con le indicazioni per segnalare al gruppo i malfunzionamenti. | CPD19 |
| Verbali | | |
| Le decisioni prese non sono precise. | Quanto stabilito nelle nuove riunioni vengono descritte in modo più specifico. | CPD20 |

Tabella 28: Miglioramenti apportati in seguito alla RQ.