



# *Piano di qualifica v3.0.0*

*WarMachine – Progetto IronWorks*

warmachine.swe@gmail.com

## Informazioni sul documento:

<b>Versione</b>	3.0.0
<b>Data di creazione</b>	16/03/2018
<b>Redazione</b>	Bernucci Riccardo, Bragagnolo Leonardo
<b>Verifica</b>	Fogarollo Stefano, Coletti Andrea
<b>Approvazione</b>	Zanetti Ilenia
<b>Uso</b>	Esterno
<b>Distribuzione</b>	<i>Prof. Vardanega Tullio</i> <i>Prof. Cardin Riccardo</i> <i>Zucchetti s.p.a</i>



## Diario delle modifiche

Versione	Data	Collaboratori	Ruolo	Descrizione
3.0.0	11/07/18	Zanetti Ilenia	<i>Responsabile di progetto</i>	Approvazione documento.
2.4.0	09/07/18	Fogarollo Stefano	<i>Verificatore</i>	Verificata §[A.4].
2.3.1	06/07/18	Bernucci Riccardo	<i>Progettista</i>	Scritta §[A.4].
2.3.0	05/07/18	Fogarollo Stefano	<i>Verificatore</i>	Verificata §[B.3].
2.2.1	04/07/18	Bragagnolo Leonardo	<i>Progettista</i>	Aggiunti test di integrazione a §[B.3]. Corretta §[B.4].
2.2.0	28/06/18	Coletti Andrea	<i>Verificatore</i>	Verificata §[B.4]. Segnalati errori grammaticali e concettuali.
2.1.1	28/06/18	Bernucci Riccardo	<i>Progettista</i>	Aggiunti test di unità a §[B.4].
2.1.0	27/06/18	Fogarollo Stefano	<i>Verificatore</i>	Verificate §[B.1] e §[B.2]. Da rivedere §[B.1].
2.0.2	26/06/18	Bragagnolo Leonardo	<i>Progettista</i>	Aggiunti test di validazione a §[B.1]. Modificate §[C.1] e §[C.2].
2.0.1	25/06/18	Bernucci Riccardo	<i>Progettista</i>	Aggiunti test di sistema a §[B.2]. Modificate §[C.3] e §[C.4].
2.0.0	07/06/18	Fogarollo Stefano	<i>Responsabile di progetto</i>	Approvazione documento.
1.2.0	06/06/18	Bernucci Riccardo	<i>Verificatore</i>	Verificate §B e §C.
1.1.2	25/05/18	Zanon Elena	<i>Progettista</i>	Aggiunti test di sistema a §B. Modificata §C.



1.1.1	21/05/18	Coletti Andrea, Fogarollo Stefano	<i>Progettista, Amministratore</i>	Scritta §C. Corrette §[2.2.1], §[2.5.1], §[2.7.1], §[3.2.1].
1.1.0	17/05/18	Zanetti Ilenia, Bragagnolo Leonardo	<i>Verificatore</i>	Verificate: §[2], §[3]. Da rivedere: §[2.2.1], §[2.5.1], §[2.7.1], §[3.2.1].
1.0.5	03/05/18	Cisternino Nicola	<i>Amministratore</i>	Aggiunti obiettivi di qualità e metriche in §[3].
1.0.4	02/05/18	Coletti Andrea	<i>Amministratore</i>	Aggiunte metriche per i processi in §[2].
1.0.3	30/04/18	Coletti Andrea	<i>Amministratore</i>	Corretti obiettivi di qualità in §[2].
1.0.2	28/04/18	Fogarollo Stefano	<i>Analista</i>	Modificate nuove §[2] e §[3].
1.0.1	27/04/18	Coletti Andrea	<i>Amministratore</i>	Rivista §[2]. Spostate §[3] e §[4] in Appendice.
1.0.0	24/03/18	Coletti Andrea	<i>Responsabile di progetto</i>	Approvazione del documento.
0.3.0	24/03/18	Zanetti Ilenia	<i>Verificatore</i>	Verificato intero documento.
0.2.1	23/03/18	Fogarollo Stefano	<i>Amministratore</i>	Corrette: §[1.5], §[2.2].
0.2.0	22/03/18	Cisternino Nicola	<i>Verificatore</i>	Verificate: §[2], §[3], §[4]. Da rivedere: §[1.5], §[2.2].
0.1.1	21/03/18	Fogarollo Stefano	<i>Amministratore</i>	Corrette: §[1], §[3]. Corrette: §[2.3.1.1], §[2.3.1.2], §[2.3.1.3].



0.1.0	20/03/18	Cisternino Nicola	<i>Verificatore</i>	Verificate: §[1], §[3]. Da rivedere: §[2.3.1.1], §[2.3.1.2], §[2.3.1.3]. Segnalati errori grammaticali, di correttezza concettuale e di contesto.
0.0.4	20/03/18	Bragagnolo Leonardo	<i>Amministratore</i>	Scritte: §[3], §[4].
0.0.3	19/03/18	Bragagnolo Leonardo	<i>Amministratore</i>	Modificate: §[1], §[2].
0.0.2	18/03/18	Fogarollo Stefano	<i>Amministratore</i>	Scritta §[2].
0.0.1	16/03/18	Bragagnolo Leonardo	<i>Amministratore</i>	Creazione documento. Scritto scheletro del documento. Scritta §[1].



## Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>8</b>
1.1	Premessa . . . . .	8
1.2	Scopo del documento . . . . .	8
1.3	Scopo del Prodotto . . . . .	8
1.4	Glossario . . . . .	8
1.5	Riferimenti . . . . .	9
1.5.1	Normativi . . . . .	9
1.5.2	Informativi . . . . .	9
<b>2</b>	<b>Qualità Di Processo</b>	<b>10</b>
2.1	Obiettivi di qualità . . . . .	10
<b>3</b>	<b>Qualità Di Prodotto<sub>G</sub></b>	<b>13</b>
3.1	Obiettivi di qualità . . . . .	13
<b>4</b>	<b>Metriche per i processi</b>	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>Metriche per i documenti</b>	<b>16</b>
<b>6</b>	<b>Metriche per il prodotto</b>	<b>17</b>
<b>A</b>	<b>Resoconto delle attività di verifica</b>	<b>18</b>
A.1	Scopo . . . . .	18
A.2	Revisione dei Requisiti . . . . .	18
A.2.1	Processo di pianificazione, produzione e verifica del progetto . . . . .	18
A.2.1.1	Produzione della documentazione . . . . .	18
A.2.1.2	Verifica della documentazione . . . . .	20
A.2.2	Processo di gestione della documentazione del prodotto . . . . .	22
A.2.3	Sommario delle attività di verifica . . . . .	23
A.3	Revisione di Progettazione . . . . .	24
A.3.1	Processo di pianificazione, produzione e verifica del progetto . . . . .	24
A.3.1.1	Produzione della documentazione . . . . .	24
A.3.1.2	Verifica della documentazione . . . . .	26
A.3.2	Processo di gestione della documentazione del prodotto . . . . .	28
A.3.3	Processo di trattamento del rischio . . . . .	30
A.3.4	Sommario delle attività di verifica . . . . .	31
A.4	Revisione di Qualifica . . . . .	32
A.4.1	Processo di pianificazione, produzione e verifica del progetto(OQ2) . . . . .	32
A.4.1.1	Produzione della documentazione(OQ2.1) . . . . .	32
A.4.1.2	Verifica della documentazione(OQ2.2) . . . . .	34
A.4.2	Processo di gestione della documentazione del prodotto(OQ3) . . . . .	36
A.4.3	Processo di trattamento del rischio(OQ4) . . . . .	38
A.4.4	Processo di progettazione dettagliata del software(OQ5) . . . . .	39
A.4.5	Processo di costruzione del software(OQ6) . . . . .	40
A.4.6	Processo di integrazione del software(OQ7) . . . . .	42



A.4.7	Processo di testing del software(OQ8) . . . . .	43
A.4.8	Sommario delle attività di verifica . . . . .	44
<b>B</b>	<b>Specifiche Test</b>	<b>45</b>
B.1	Test di Validazione . . . . .	46
B.2	Test di Sistema . . . . .	60
B.3	Test di Integrazione . . . . .	64
B.4	Test di Unità . . . . .	65
B.5	Riepilogo . . . . .	69
<b>C</b>	<b>Tracciamento dei test</b>	<b>70</b>
C.1	Tracciamento Test di Validazione-Requisiti . . . . .	70
C.2	Tracciamento Requisiti-Test di Validazione . . . . .	71
C.3	Tracciamento Test di Sistema-Requisiti . . . . .	74
C.4	Tracciamento Requisiti-Test di Sistema . . . . .	75

## Elenco delle figure

1	Serie storica della Schedule Variance per la produzione dei documenti. . . .	18
2	Serie storica della Cost Variance per la produzione dei documenti. . . . .	19
3	Serie storica della Schedule Variance per la verifica dei documenti. . . . .	20
4	Serie storica della Cost Variance per la verifica dei documenti. . . . .	21
5	Serie storica dell'Indice di Gulpease per il processo della gestione della documentazione del prodotto. . . . .	22
6	Serie storica della correttezza concettuale nei documenti. . . . .	23
7	Serie storica della Schedule Variance per la produzione dei documenti. . . .	24
8	Serie storica della Cost Variance per la produzione dei documenti. . . . .	25
9	Serie storica della Schedule Variance per la verifica dei documenti. . . . .	26
10	Serie storica della Cost Variance per la verifica dei documenti. . . . .	27
11	Serie storica dell'Indice di Gulpease per il processo della gestione della documentazione del prodotto. . . . .	28
12	Serie storica della correttezza concettuale nei documenti. . . . .	29
13	Serie storica della Process efficiency sui rischi . . . . .	30
14	Serie storica della Schedule Variance per la produzione dei documenti. . . .	32
15	Serie storica della Cost Variance per la produzione dei documenti. . . . .	33
16	Serie storica della Schedule Variance per la verifica dei documenti. . . . .	34
17	Serie storica della Cost Variance per la verifica dei documenti. . . . .	35
18	Serie storica dell'Indice di Gulpease per il processo della gestione della documentazione del prodotto. . . . .	36
19	Serie storica della correttezza concettuale nei documenti. . . . .	37
20	Serie storica della Process efficiency sui rischi . . . . .	38
21	Procedura per test. . . . .	45



## Elenco delle tabelle

1	Obiettivi di qualità di processo. . . . .	12
2	Obiettivi di qualità di prodotto. . . . .	14
3	Range delle metriche per i processi. . . . .	15
4	Range delle metriche per i documenti. . . . .	16
5	Range delle metriche per il prodotto. . . . .	17
6	Sommario degli esiti dell'indice di Gulpease. . . . .	22
7	Sommario delle attività di verifica. . . . .	23
8	Sommario della comprensibilità e leggibilità dei documenti. . . . .	28
9	Sommario delle attività di verifica. . . . .	31
10	Sommario della comprensibilità e leggibilità dei documenti. . . . .	36
11	Sommario dei risultati della metrica MP5 . . . . .	39
12	Media dei risultati di MP5 . . . . .	39
13	Sommario dei risultati della metrica MP6 . . . . .	40
14	Media dei risultati di MP6 . . . . .	40
15	Sommario dei risultati della metrica MP7 . . . . .	41
16	Media dei risultati di MP7 . . . . .	41
17	Percentuali delle componenti integrate in ciascun file . . . . .	42
18	Media dei valori di MP8 . . . . .	42
19	Sommario dei risultati di MP9 . . . . .	43
20	Media dei valori di MP9 . . . . .	43
21	Sommario delle attività di verifica. . . . .	44
22	Test di validazione. . . . .	59
23	Test di sistema. . . . .	63
24	Test di integrazione. . . . .	64
25	Test di unità. . . . .	68
26	Riepilogo test. . . . .	69
27	Tracciamento Test di Validazione-Requisiti. . . . .	71
28	Tracciamento Requisiti-Test di Validazione. . . . .	73
29	Tracciamento Test di Sistema-Requisiti. . . . .	75
30	Tracciamento Requisiti-Test di Sistema. . . . .	77



# 1 Introduzione

## 1.1 Premessa

Lo sviluppo di tale documento segue un modello incrementale, pertanto, alcuni dei contenuti presenti, sono ancora in fase di sviluppo.

## 1.2 Scopo del documento

Il *Piano di qualifica* ha lo scopo di descrivere le strategie che il  $\text{team}_G$  ha deciso di adottare per soddisfare gli obiettivi di qualità<sub>G</sub> da applicare al proprio prodotto<sub>G</sub>.

Per ottenere tali obiettivi è necessario un processo<sub>G</sub> di verifica continua delle attività svolte: ciò consente il rilevamento e la correzione di anomalie e incongruenze in modo tempestivo e con un limitato spreco di risorse.

## 1.3 Scopo del Prodotto

Il progetto<sub>G</sub> ha l'obiettivo di realizzare un software, utilizzabile tramite un'interfaccia web, che permetta la creazione di diagrammi di robustezza<sub>G</sub> da cui poi verrà auto-generato il codice Java<sub>G</sub> relativo alle entità persistenti<sub>G</sub> presenti nel diagramma, il codice Sql<sub>G</sub> che crea le tabelle per ospitare i dati in un database relazionale<sub>G</sub> e quello dei metodi di lettura e scrittura delle classi Java in un database relazionale.

## 1.4 Glossario

Per evitare ambiguità relative al linguaggio e ai termini specifici utilizzati nei documenti formali, è allegato il *Glossario v3.0.0* dove vengono definiti e descritti.

Per facilitare la lettura, i termini contenuti nel glossario sono affiancati da una G maiuscola posta in pedice<sub>G</sub>.





## 1.5 Riferimenti

### 1.5.1 Normativi

- **Norme di Progetto:** *Norme di progetto v3.0.0*;
- **Capitolato<sub>G</sub> d'appalto C5:**  
*IronWorks*: utilità per la costruzione di software robusto.  
<http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2017/Progetto/C5.pdf>.

### 1.5.2 Informativi

- **Piano di Progetto:** *Piano di progetto v3.0.0*;
- **Qualità Di Prodotto - Slide del corso "Ingegneria del Software":**  
<http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2017/Dispense/L13.pdf>;
- **Qualità Di Processo<sub>G</sub> - Slide del corso "Ingegneria del Software":**  
<http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2017/Dispense/L15.pdf>;
- **Standard ISO/IEC 12207:2008 - IEEE Std 12207-2008:**  
Software life cycle processes  
<https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=4475826>;
- **Standard ISO/IEC 15504:1998:**[https://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC\\_15504](https://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_15504);
- **Standard ISO/IEC 9126:2001:**[https://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC\\_9126](https://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_9126);
- **Metriche del software - Ercole Colonese:**  
[http://www.colonese.it/00-Manuali\\_Pubblicatii/08-Metriche%20del%20software\\_v1.0.pdf](http://www.colonese.it/00-Manuali_Pubblicatii/08-Metriche%20del%20software_v1.0.pdf), **Sezione:** Metriche relative alla qualità del software;
- **Risk Management Metrics:**  
<http://www.attwaterconsulting.com/Symp%20Conf%20Pres/Risk%20Management%20Metricsprnt.pdf>, **Sezione:** The efficiency metric;
- **Usability Metrics – A Guide To Quantify The Usability Of Any System:**  
<https://usabilitygeek.com/usability-metrics-a-guide-to-quantify-system-usability>  
**Sezione:** Usability metrics for effectiveness;
- **64 test metrics:**  
<https://www.qasymphony.com/blog/64-test-metrics/>,  
**Sezione:** Test Coverage.

## 2 Qualità Di Processo

Questa sezione presenta quantitativamente gli obiettivi di qualità di processo che il team intende perseguire durante tutta la durata del progetto.

Per raggiungere questi obiettivi sono fissati dei valori di riferimento per le metriche definite in *Norme di progetto v3.0.0*. Il controllo della qualità del processo influenza direttamente la qualità del prodotto realizzato.

È quindi necessario garantire qualità nei processi che compongono lo sviluppo del prodotto e assicurare un miglioramento costante evitando così di gravare sulle tempistiche ed i costi rilevati nel *Piano di progetto v3.0.0*.

Per una spiegazione riguardo ai codici delle metriche e ai codici degli obiettivi di qualità vedasi *Norme di progetto v3.0.0* rispettivamente §[3.3.13], §[3.3.14].

### 2.1 Obiettivi di qualità

Codice	Obiettivi	Metriche correlate
OQ1	Migliorare i processi cercando di raggiungere un uso ottimale delle risorse.	MP1
OQ2	<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Ripartizione:</b> Le attività sono svolte in ogni loro parte dalla persona alla quale sono state assegnate;</li><li>● <b>Puntualità:</b> Il completamento delle attività fissate rispetta le tempistiche previste;</li><li>● <b>Monitoraggio:</b> I costi delle attività sono costantemente controllati.</li></ul>	MP2 MP3
OQ3	<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Comprensibilità:</b> Documentazione chiara e comprensibile a chiunque andrà a visionarla ed utilizzarla;</li><li>● <b>Disambiguazione:</b> La terminologia sarà chiarita mediante il <i>Glossario</i>;</li><li>● <b>Aggiornamento:</b> La documentazione sarà sempre aggiornata ed allineata allo stato attuale del processo di sviluppo del prodotto.</li></ul>	MD1 MD2



OQ4	<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Analisi:</b> I rischi sono analizzati e le priorità in cui applicare le risorse per il trattamento di tali rischi sono determinate;</li><li>● <b>Controllo:</b> Le misure di rischio sono definite, applicate e valutate per determinare i cambiamenti nello stato del rischio e il progresso delle attività di trattamento;</li><li>● <b>Trattamento:</b> Appropriato per correggere o evitare l'impatto del rischio in base alla sua priorità, probabilità e conseguenza o altro rischio definito.</li></ul>	MP4
OQ5	<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Robustezza:</b> Un'architettura di sistema che identifica gli elementi del sistema e soddisfa i requisiti;</li><li>● <b>Incapsulamento:</b> Ogni componente dovrà essere progettato puntando su incapsulamento, modularizzazione e riuso di codice;</li><li>● <b>Consistenza:</b> Tracciabilità tra i requisiti e la progettazione dell'architettura di sistema.</li></ul>	MP5
OQ6	<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Gestione:</b> Criteri definiti per tutte le unità software in base ai loro requisiti e verifica delle unità software rispetto ai requisiti e progettazione;</li><li>● <b>Manutenibilità:</b> Unità software di bassa complessità, facilmente manutenibili e prive di elementi inutilizzati;</li><li>● <b>Consistenza:</b> Tracciabilità stabilite tra unità software e requisiti.</li></ul>	MP6 MP7



OQ7	<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Integrazione:</b> Lo sviluppo di una strategia di integrazione per le unità software coerenti con la progettazione del software e i requisiti;</li><li>● <b>Controllo:</b> Criteri di verifica per gli elementi software che garantiscono la conformità con i requisiti.</li></ul>	MP8
OQ8	<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Registrazione:</b> I test effettuati sono tutti registrati;</li><li>● <b>Consistenza:</b> I test sono svolti su di un sistema le cui componenti sono verificate e correttamente integrate fra loro.</li></ul>	MP9

**Tabella 1:** Obiettivi di qualità di processo.



### 3 Qualità Di Prodotto<sub>G</sub>

Al fine di assicurare l'effettiva qualità e il valore del prodotto sviluppato è indispensabile stabilire obiettivi di qualità che comprendano ogni aspetto del prodotto.

Pertanto il team ha deciso, per garantire la qualità del prodotto finale, di aderire allo standard *ISO/IEC 9126:2001*, le cui caratteristiche sono descritte nel documento indicato in §[1.5.2].

Per una spiegazione riguardo ai codici delle metriche e ai codici degli obbiettivi di qualità vedasi *Norme di progetto v3.0.0* rispettivamente §[3.3.13], §[3.3.14].

#### 3.1 Obiettivi di qualità

Codice	Obiettivi	Metriche correlate
OQ9	<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Precisione:</b> Le funzionalità implementate rispettano l'accuratezza degli esiti attesi;</li><li>● <b>Congruenza:</b> Le funzionalità sono conformi alle aspettative richieste.</li></ul>	MPR1 MPR2
OQ10	<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Robustezza:</b> Evitare che durante l'utilizzo del prodotto si verifichino malfunzionamenti, operazioni non consentite e risultati errati;</li><li>● <b>Controllo:</b> Gestione degli errori dovuti a malfunzionamenti o usi non coerenti del prodotto per garantire un alto livello di prestazioni.</li></ul>	MPR3
OQ11	<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Comprensibilità:</b> L'utente finale deve poter facilmente comprendere tutte le funzionalità del prodotto e il loro utilizzo per raggiungere i risultati attesi;</li><li>● <b>Efficacia:</b> Il software deve essere in grado di produrre i risultati attesi dall'utente.</li></ul>	MPR4



OQ12	<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Reattività:</b> Il prodotto deve fornire tempi di risposta ed elaborazione adeguati evitando di usare un numero elevato di risorse per troppo tempo.</li></ul>	MPR5
------	---	------

**Tabella 2:** Obiettivi di qualità di prodotto.

## 4 Metriche per i processi

Per una spiegazione riguardo ai codici delle metriche di processo e ai codici degli obbiettivi di qualità vedasi *Norme di progetto v3.0.0* rispettivamente §[3.3.10], §[3.3.14].

Codice	Range	Obbiettivo qualità
MP1	Accettabilità: <b>2</b> Ottimalità: <b>3</b>	OQ1
MP2	Accettabilità: $\leq 4$ <b>giorni</b> Ottimalità: <b>0 giorni</b>	OQ2
MP3	Accettabilità: $< 10\%$ Ottimalità: <b>0 %</b>	OQ2
MP4	Accettabilità: $\geq 70$ Ottimalità: <b>85 - 100</b>	OQ4
MP5	Accettabilità: <b>5 - 8</b> Ottimalità: <b>0 - 4</b>	OQ5
MP6	Accettabilità: <b>10 - 15</b> Ottimalità: <b>1 - 10</b>	OQ6
MP7	Accettabilità: $> 20\%$ Ottimalità: $> 40\%$	OQ6
MP8	Accettabilità: <b>50% - 80%</b> Ottimalità: <b>80% - 100%</b>	OQ7
MP9	Accettabilità: <b>80%</b> Ottimalità: <b>100%</b>	OQ8

**Tabella 3:** Range delle metriche per i processi.

## 5 Metriche per i documenti

Per una spiegazione riguardo ai codici delle metriche dei documenti e ai codici degli obbiettivi di qualità vedasi *Norme di progetto v3.0.0* rispettivamente §[3.3.11], §[3.3.14] .

Codice	Range	Obbiettivo qualità
MD1	Accettabilità: <b>40 - 60</b> Ottimalità: <b>60 - 100</b>	OQ3
MD2	Accettabilità: <b>5%</b> Ottimalità: <b>0%</b>	OQ3

**Tabella 4:** Range delle metriche per i documenti.



## 6 Metriche per il prodotto

Per una spiegazione riguardo ai codici delle metriche di prodotto e ai codici degli obbiettivi di qualità vedasi *Norme di progetto v3.0.0* rispettivamente §[3.3.12], §[3.3.14].

Codice	Range	Obbiettivo qualità
MPR1	Accettabilità: <b>100%</b> Ottimalità: <b>100%</b>	OQ9
MPR2	Accettabilità: <b>50%</b> Ottimalità: <b>70%</b>	OQ9
MPR3	Accettabilità: <b>70%</b> Ottimalità: <b>85%</b>	OQ10
MPR4	Accettabilità: <b>75%</b> Ottimalità: <b>100%</b>	OQ11
MPR5	Accettabilità: <b>0 - 8</b> Ottimalità: <b>0 - 3</b>	OQ12

**Tabella 5:** Range delle metriche per il prodotto.

## A Resoconto delle attività di verifica

### A.1 Scopo

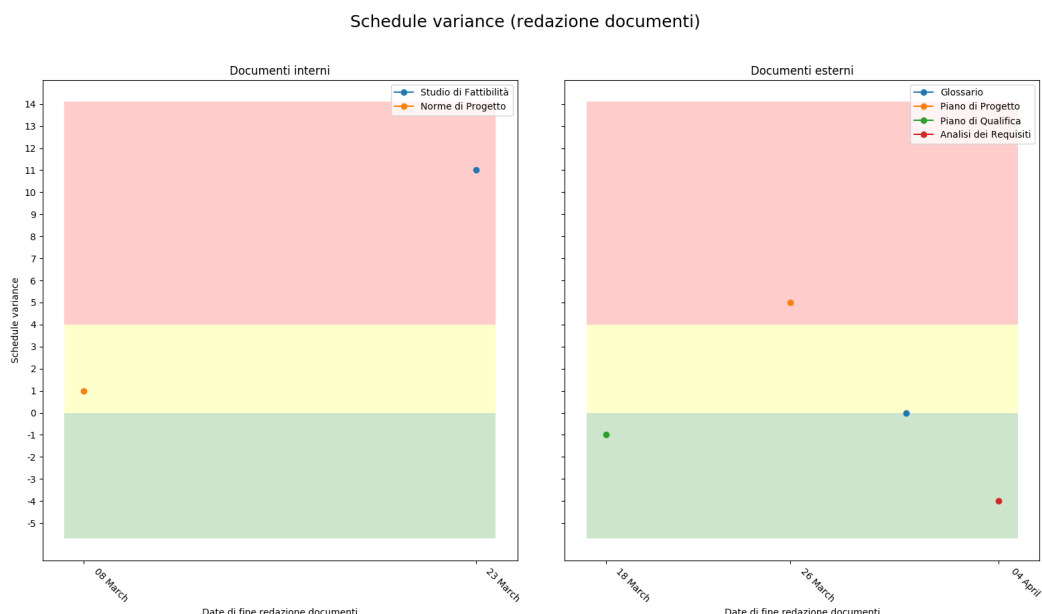
In questa sezione del documento vengono descritti e analizzati gli esiti delle attività di verifica svolte sui processi e sui prodotti che vengono consegnati nelle varie revisioni di avanzamento del progetto.

### A.2 Revisione dei Requisiti

#### A.2.1 Processo di pianificazione, produzione e verifica del progetto

##### A.2.1.1 Produzione della documentazione

- Schedule Variance

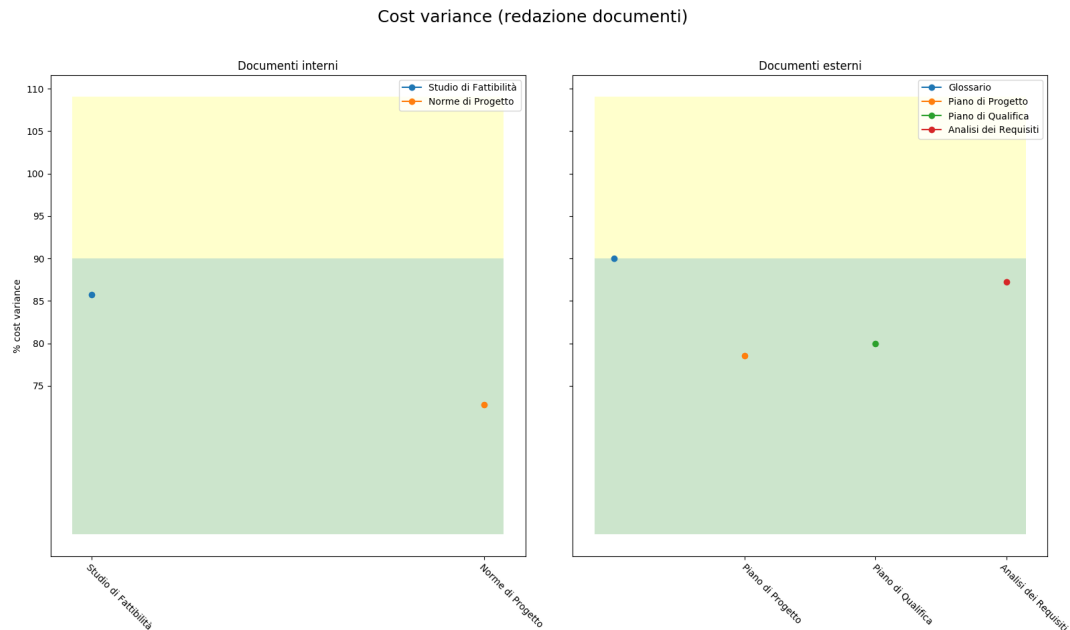


**Figura 1:** Serie storica della Schedule Variance per la produzione dei documenti.

#### Considerazioni finali:

Alla luce dei dati esposti nel grafico, in questa prima fase di redazione dei documenti, il gruppo, a monte di quanto pianificato, ha accumulato solamente 1/2 giorno di ritardo, raggiungendo quasi la soglia dell'ottimalità prefissata negli obiettivi di qualità. Il ritardo, dato solamente dal documento di Analisi dei Requisiti è dovuto in primis dalla corposità del documento in sè e in secondo luogo dalla necessità di apprendere l'utilizzo di alcuni strumenti tecnici per la sua redazione.

## • Cost Variance



**Figura 2:** Serie storica della Cost Variance per la produzione dei documenti.

### Considerazioni finali:

Per quanto riguarda l'utilizzo delle risorse, la redazione dei documenti non ha superato il costo preventivato mantenendosi nella soglia di ottimalità per tutti i documenti in maniera omogenea.

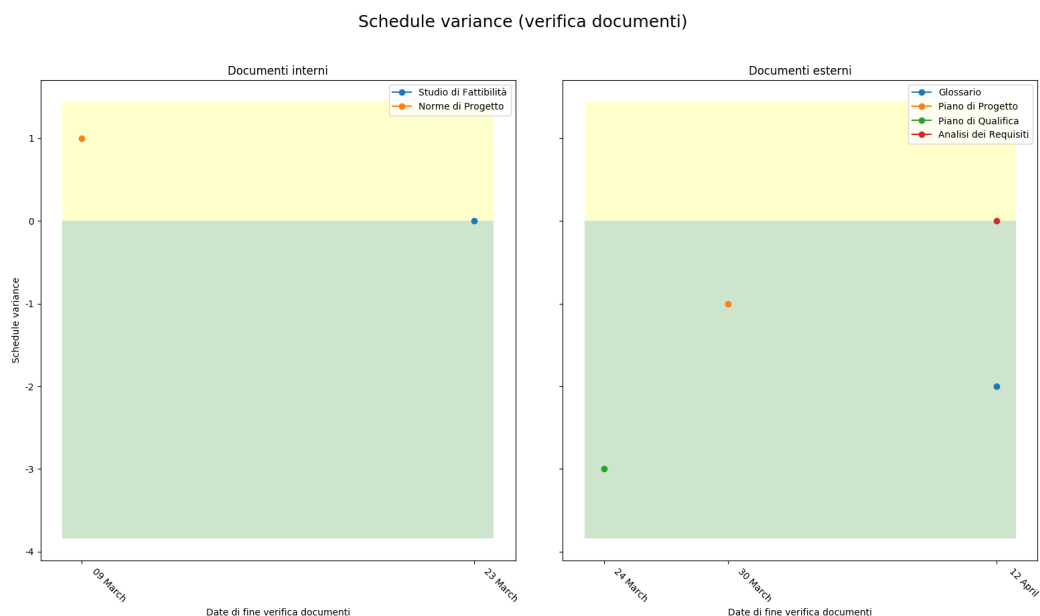
## • SPICE

Durante il processo si sono utilizzate le metriche fornite dal modello SPICE per valutare la qualità del processo raggiunta. Inizialmente si pensava di riuscire a raggiungere solamente un livello 1, data la poca esperienza nel processo da parte dei membri del team, ma alla luce dei dati raccolti attraverso le altre metriche e mediante le osservazioni del gruppo (aiutato nel controllo grazie alle applicazioni di gestione delle comunicazioni citati nelle *Norme di progetto v3.0.0*) si è riusciti quantomeno a raggiungere un livello 2.

Con queste affermazioni il gruppo non intende adagiarsi sui risultati di tale analisi perché questa potrebbe non essere troppo accurata a causa della sua difficoltà d'applicazione, ma altresì ha intenzione di consolidare tale livello di qualità e ottenere una più solida padronanza del modello utilizzato.

### A.2.1.2 Verifica della documentazione

#### • Schedule Variance

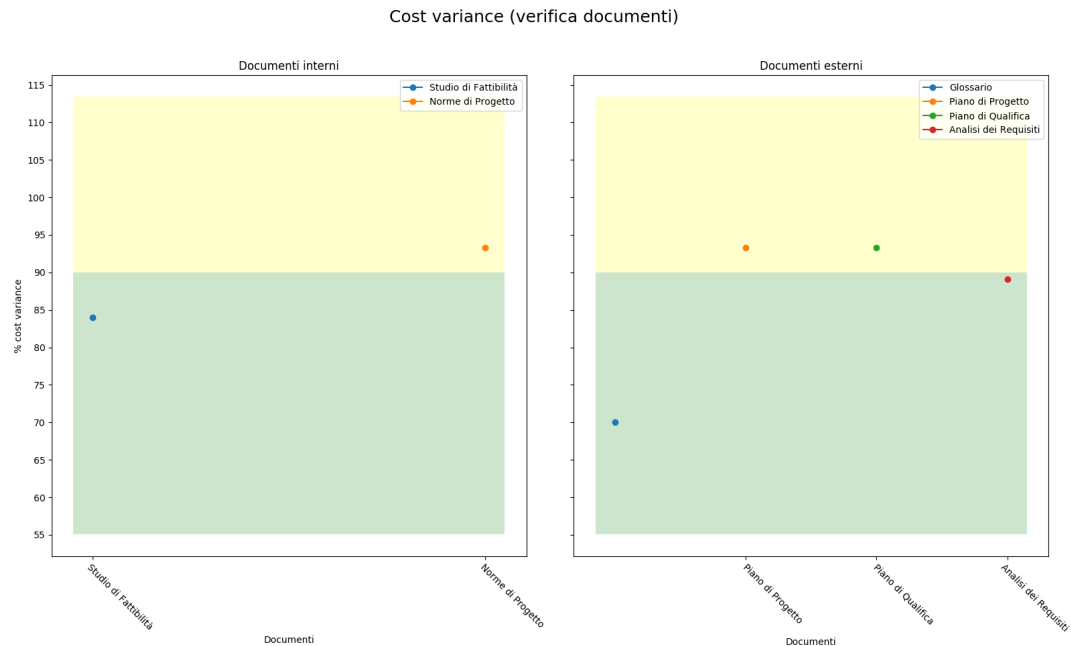


**Figura 3:** Serie storica della Schedule Variance per la verifica dei documenti.

#### Considerazioni finali:

Per quanto riguarda la verifica dei documenti il ritardo qui accumulato è di 1 giorno e 1/2, causato principalmente dalla necessità di prendere familiarità con il sistema<sub>G</sub> di segnalazione degli errori e per impegni personali di alcuni membri del gruppo. In questo caso la soglia raggiunta è solamente quella accettabile, ma è auspicabile il raggiungimento della soglia ottimale nelle future verifiche.

- **Cost Variance**



**Figura 4:** Serie storica della Cost Variance per la verifica dei documenti.

**Considerazioni finali:**

Per il processo di verifica, l'utilizzo delle risorse, nonostante sia sempre sulla soglia dell'ottimalità, è più in linea con il preventivo, questo perché l'attività ha richiesto più tempo per essere completata in maniera più corretta e precisa possibile.

- **SPICE**

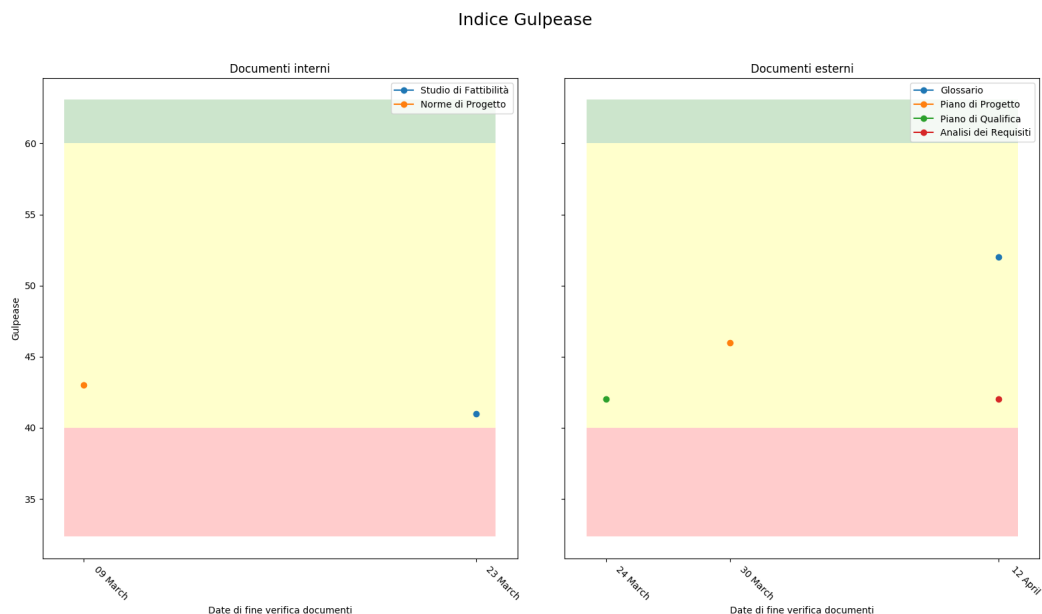
Il processo di verifica ha richiesto uno sforzo inaspettato per il gruppo, causato dall'iniziale difficoltà nell'utilizzo degli strumenti e delle metodologie applicate che hanno portato ad un prolungamento dei tempi previsti per eseguirlo su parte della documentazione.

Nonostante il ritardo sia stato contenuto e i costi siano in linea con quanto previsto non si è raggiunta ancora la maturità per definire tale processo gestito, ma solamente eseguito.

Il livello qui raggiunto è pertanto 1.

### A.2.2 Processo di gestione della documentazione del prodotto

- Comprensibilità e leggibilità



**Figura 5:** Serie storica dell'Indice di Gulpease per il processo della gestione della documentazione del prodotto.

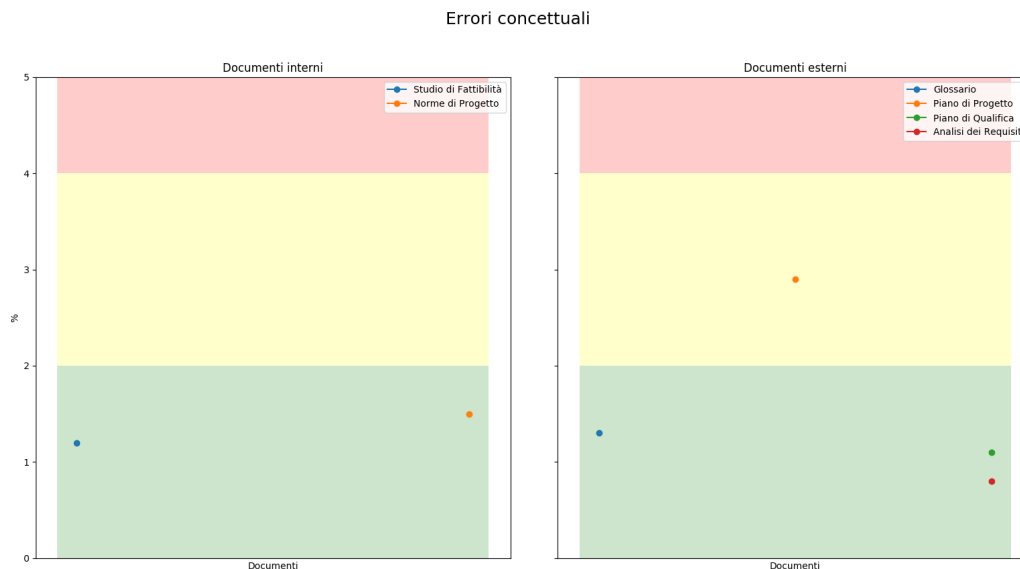
#### Considerazioni finali:

I documenti, principalmente per la loro natura tecnica, in questa fase progettuale si collocano in un range di accettabilità. Tuttavia, nonostante i documenti siano di poco sopra questa soglia, non dovrebbero creare particolari problemi di comprensione da parte del committente<sub>G</sub> data la familiarità con il linguaggio tecnico utilizzato.

Documento	Indice di gulpease	Esito
Norme di Progetto	43	superato
Studio di Fattibilità	41	superato
Piano di Progetto	46	superato
Piano di Qualifica	42	superato
Analisi dei Requisiti	42	superato
Glossario	52	superato

**Tabella 6:** Sommario degli esiti dell'indice di Gulpease.

## • Correttezza concettuale



**Figura 6:** Serie storica della correttezza concettuale nei documenti.

### Considerazioni finali:

Nonostante l'attenzione posta in fase di redazione, durante il processo di verifica dei documenti sono stati riscontrati solamente lievi errori concettuali per cui è stato necessario apportare qualche modifica. La soglia di accettabilità in tal modo viene quasi del tutto rispettata e tende a raggiungere il valore ottimale che il gruppo si propone di raggiungere a pieno nelle successive revisioni.

### A.2.3 Sommario delle attività di verifica

Verifica	Metrica	Giudizio finale
Produzione Documentazione	Schedule Variance	Ottimale
	Cost Variance	Ottimale
	SPICE	2
Verifica Documentazione	Schedule Variance	Accettabile
	Cost Variance	Ottimale
	SPICE	1
Processo di gestione della documentazione	Indice gulpease	Accettabile
	Errori concettuali	Accettabile

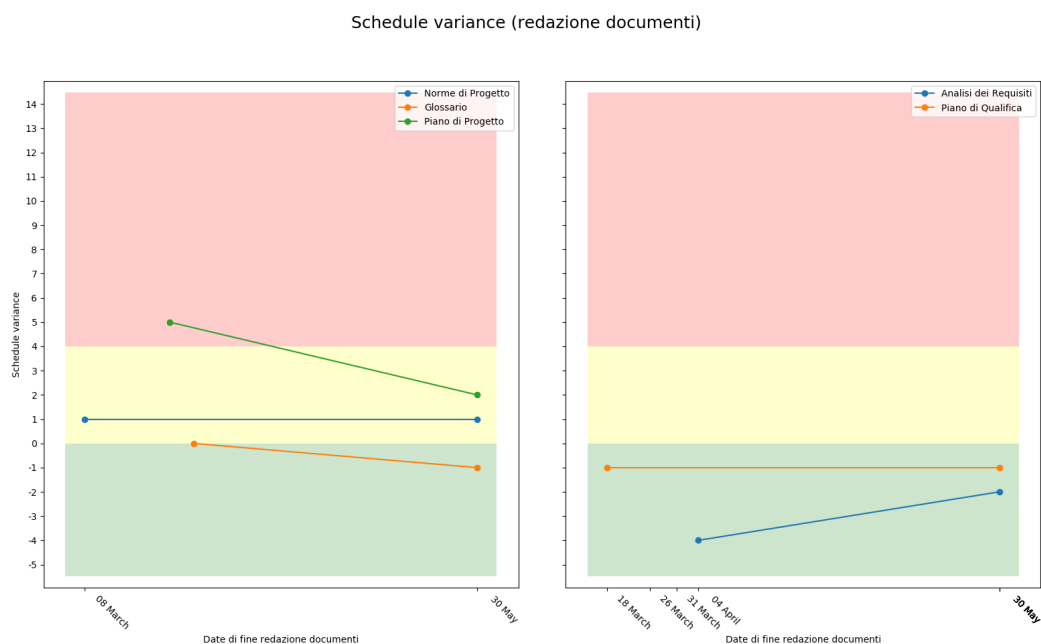
**Tabella 7:** Sommario delle attività di verifica.

### A.3 Revisione di Progettazione

#### A.3.1 Processo di pianificazione, produzione e verifica del progetto

##### A.3.1.1 Produzione della documentazione

- Schedule Variance



**Figura 7:** Serie storica della Schedule Variance per la produzione dei documenti.

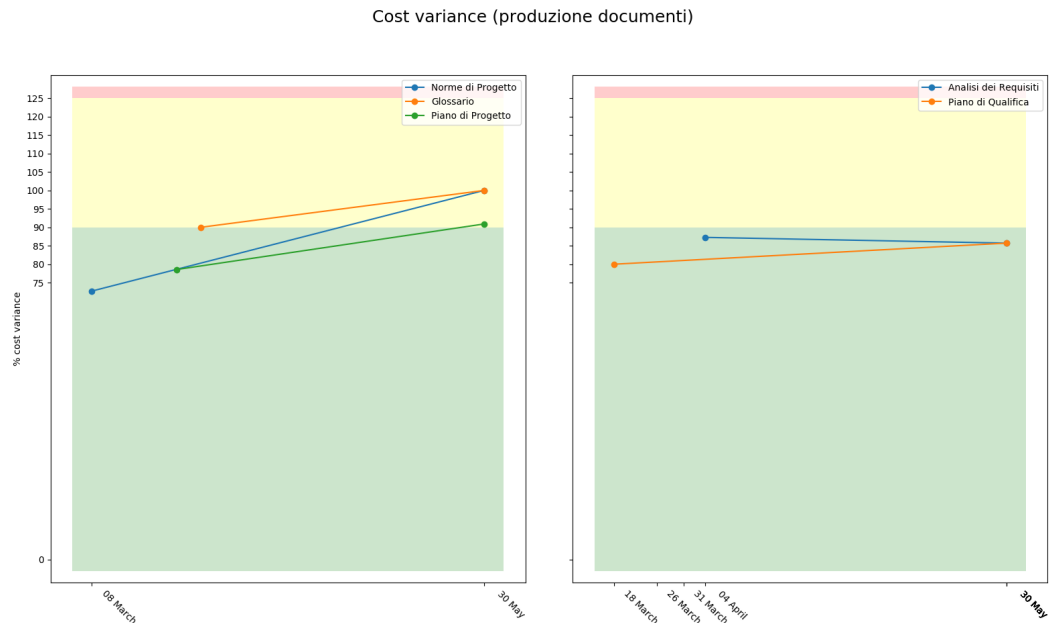
#### Considerazioni finali:

Per quanto riguarda la seconda fase di produzione, questa è stata in gran parte occupata dalla fase di modifica e rielaborazione dei documenti secondo quanto riportato nella valutazione della precedente revisione.

L'esperienza accumulata dal gruppo nel primo periodo di redazione con gli strumenti utilizzati, ha permesso allo stesso di ridurre le ore di lavoro e concluderlo in anticipo rispetto ai tempi previsti.



- **Cost Variance**



**Figura 8:** Serie storica della Cost Variance per la produzione dei documenti.

### Considerazioni finali:

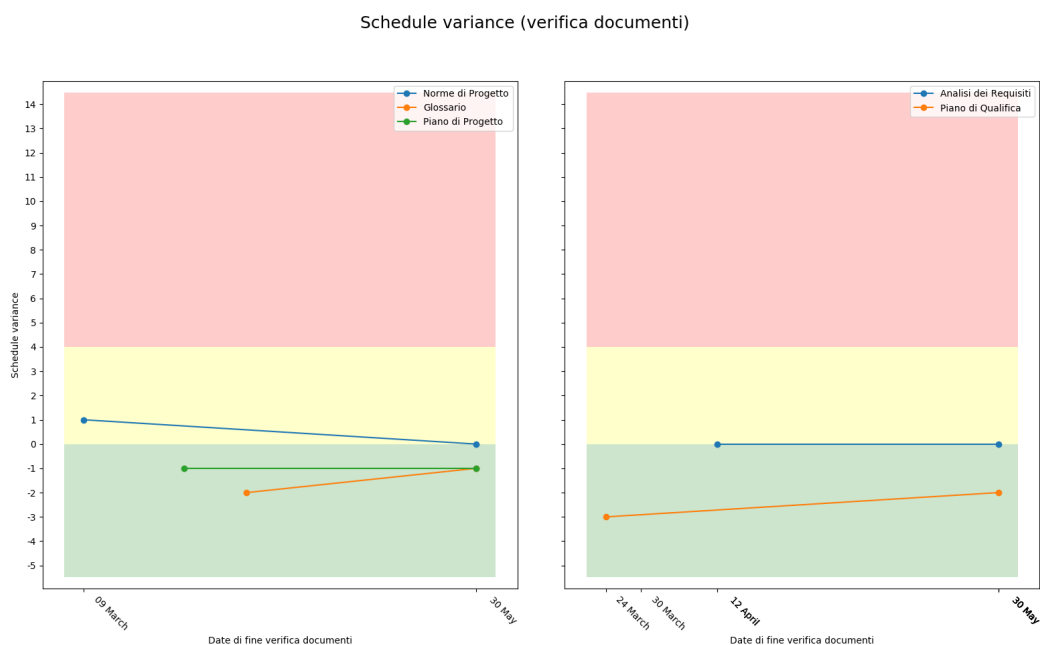
In questa seconda fase, il preventivo è stato piuttosto ottimistico rispetto ai costi effettivi perciò è stata raggiunta in media solamente la soglia dell'accettabilità. Osservando i documenti singoli, si evince comunque un rispetto del preventivo per la maggior parte di essi.

- **SPICE**

Durante questa seconda revisione, per quanto riguarda il processo di produzione, il livello 2 viene raggiunto pienamente nonostante il gruppo non sia riuscito a preventivare ottimamente i suoi costi.

### A.3.1.2 Verifica della documentazione

- Schedule Variance

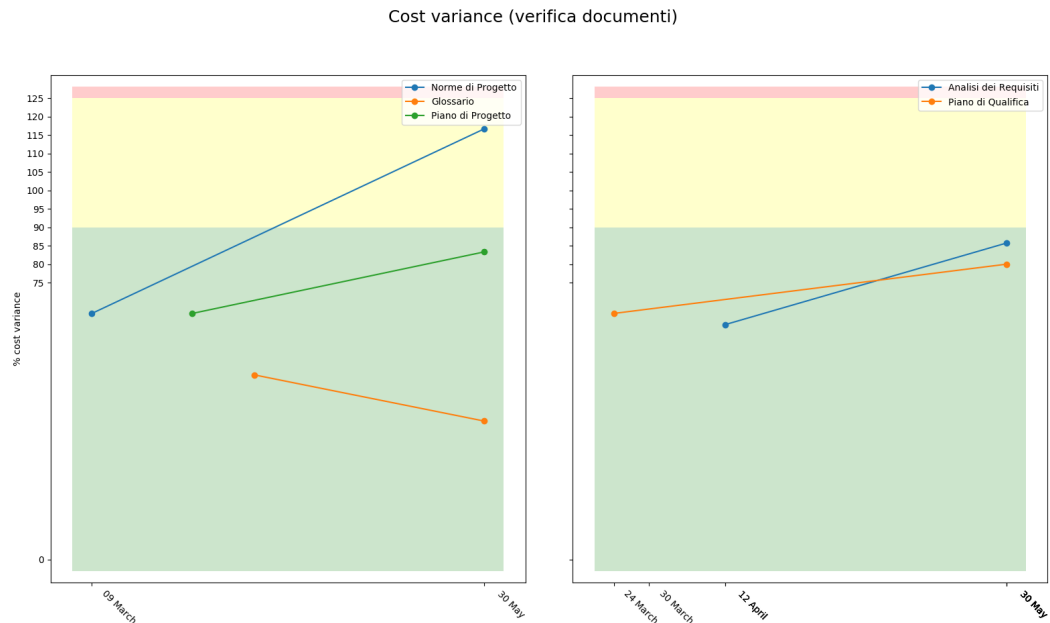


**Figura 9:** Serie storica della Schedule Variance per la verifica dei documenti.

#### Considerazioni finali:

Durante questa fase di verifica, come per la produzione, la dimestichezza guadagnata nell'uso dei sistemi di segnalazione degli errori unito alla conoscenza dei documenti ha ridotto di molto i tempi di verifica, portando ad una conclusione anticipata di questo processo.

- **Cost Variance**



**Figura 10:** Serie storica della Cost Variance per la verifica dei documenti.

### Considerazioni finali:

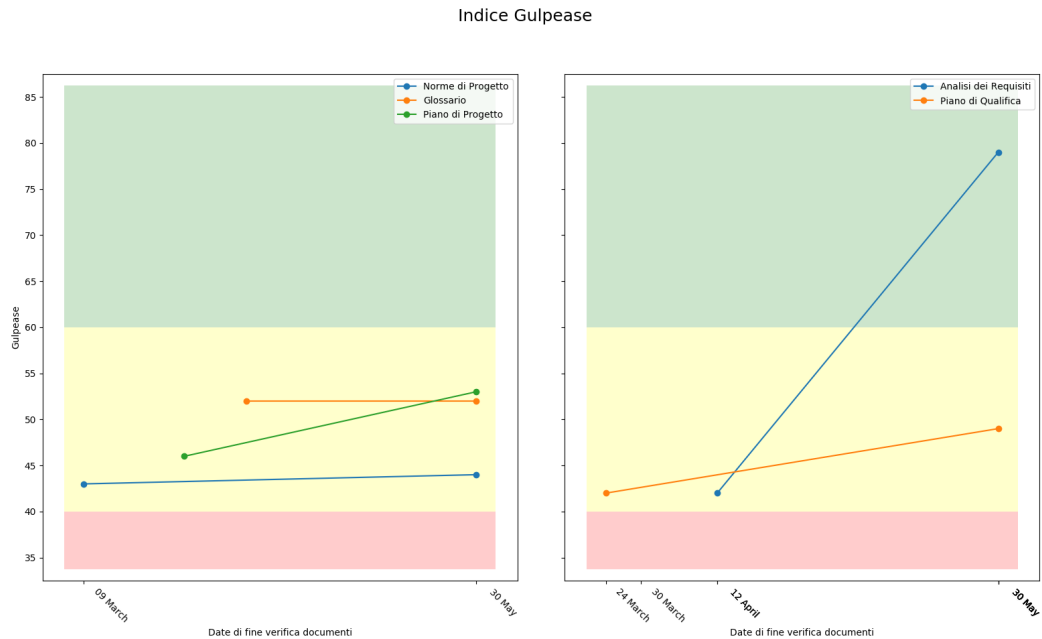
Per quanto riguarda il processo di verifica, si è raggiunta una soglia di accettabilità che si discosta lievemente da quanto era stato precedentemente preventivato, in particolare per quanto riguarda le *Norme di progetto*, perché han subito molteplici modifiche e aggiunte che hanno prolungato i tempi di verifica previsti.

- **SPICE**

Il processo di verifica raggiunge ora un livello 2, infatti, grazie all'esperienza accumulata nell'uso degli strumenti di verifica, le tempistiche si sono ridotte notevolmente.

### A.3.2 Processo di gestione della documentazione del prodotto

- Comprensibilità e leggibilità



**Figura 11:** Serie storica dell'Indice di Gulpease per il processo della gestione della documentazione del prodotto.

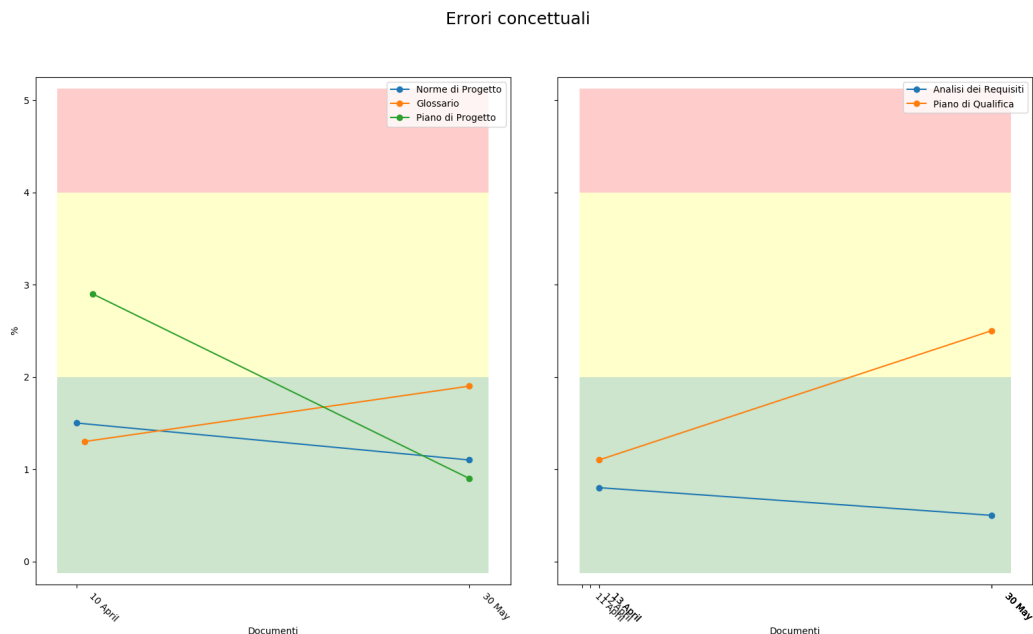
#### Considerazioni finali:

In questa seconda revisione l'indice di gulpease si attesta su di un livello quasi ottimale, confermando quindi la piena leggibilità dei documenti da parte del committente.

Documento	Indice di gulpease	Esito
Norme di Progetto	44	superato
Piano di Progetto	53	superato
Piano di qualifica	49	superato
Analisi dei requisiti	79	superato
Glossario	52	superato

**Tabella 8:** Sommario della comprensibilità e leggibilità dei documenti.

## • Correttezza concettuale



**Figura 12:** Serie storica della correttezza concettuale nei documenti.

### Considerazioni finali:

In questa revisione, il numero di errori concettuali è diminuito per alcuni documenti, per altri invece è cresciuto di poco, rimanendo comunque ampiamente all'interno della soglia di accettabilità.

## • SPICE

Dalle misurazioni effettuate attraverso le metriche, che hanno evidenziato il raggiungimento di una soglia di accettabilità prossima a quella ottimale, il processo di gestione della documentazione si attesta su di un livello 2.

### A.3.3 Processo di trattamento del rischio

- Process efficiency

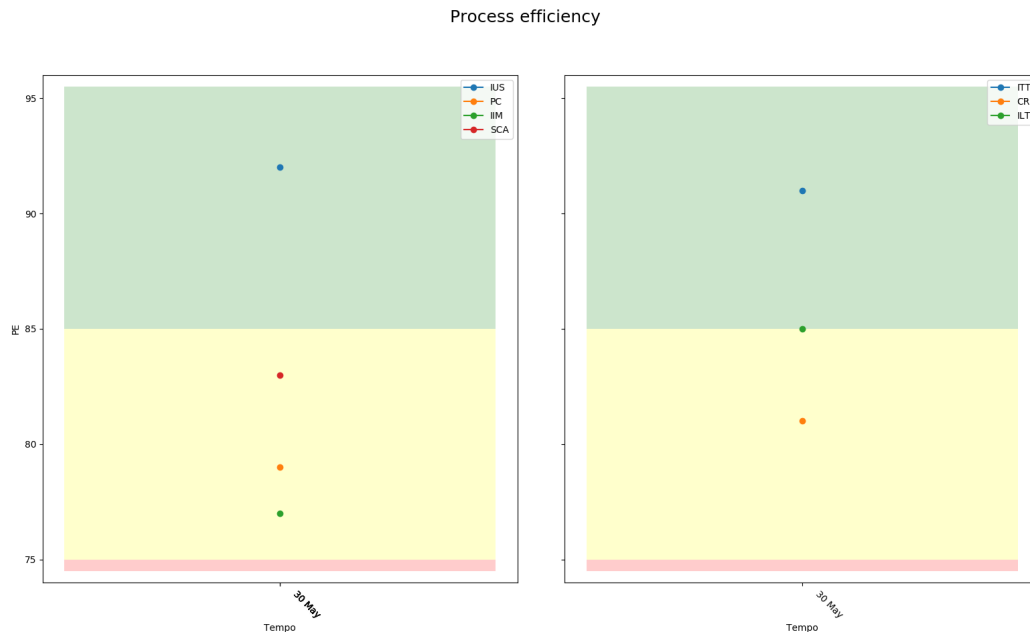


Figura 13: Serie storica della Process efficiency sui rischi

#### Considerazioni finali:

Per quanto riguarda questa revisione, la metrica di misurazione del processo ha evidenziato come i rischi individuati non necessitino attualmente di un trattamento tempestivo ma solamente di costante ed attenta osservazione.

- **SPICE** Il processo di trattamento del rischio raggiunge in questa revisione un livello 2 grazie soprattutto ai buoni valori risultanti dalla sua metrica di controllo.



#### A.3.4 Sommario delle attività di verifica

Verifica	Metrica	Giudizio finale
Produzione Documentazione	Schedule Variance	Ottimale
	Cost Variance	Accettabile
	SPICE	2
Verifica Documentazione	Schedule Variance	Ottimale
	Cost Variance	Accettabile
	SPICE	2
Processo di gestione della documentazione	Indice gulpease	Accettabile
	Errori concettuali	Accettabile
	SPICE	2
Processo di trattamento del rischio	Process Efficiency	Accettabile
	SPICE	2

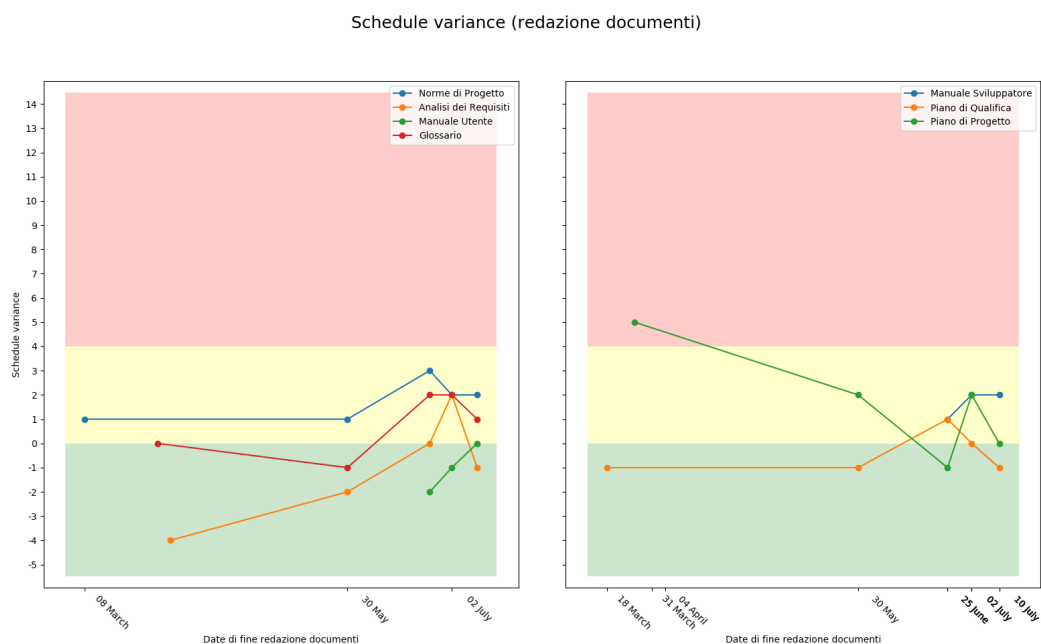
**Tabella 9:** Sommario delle attività di verifica.

## A.4 Revisione di Qualifica

### A.4.1 Processo di pianificazione, produzione e verifica del progetto(OQ2)

#### A.4.1.1 Produzione della documentazione(OQ2.1)

- Schedule Variance(MP2)



**Figura 14:** Serie storica della Schedule Variance per la produzione dei documenti.

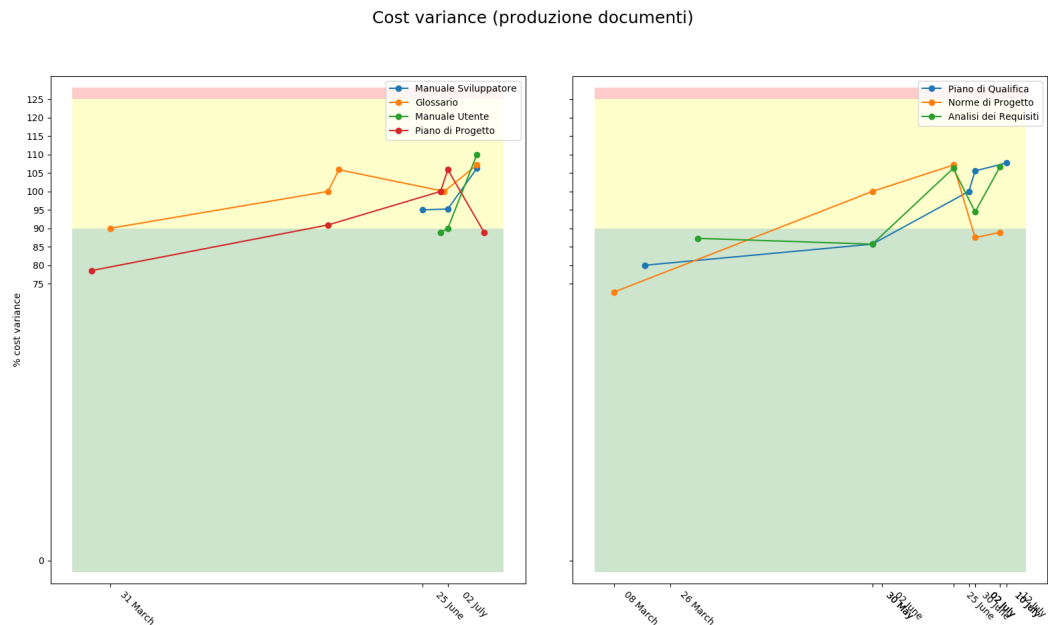
#### Considerazioni finali:

Per quanto riguarda la terza fase di produzione, come nella precedente fase il gruppo si è occupato della revisione dei documenti secondo le osservazioni ricevute.

L'ormai consolidata esperienza ha permesso di diminuire ulteriormente o, nei casi peggiori, mantenere stabili i tempi di stesura così da ottenere risultati ottimali per quasi tutti i documenti.



- **Cost Variance(MP3)**



**Figura 15:** Serie storica della Cost Variance per la produzione dei documenti.

### Considerazioni finali:

Per questa terza revisione, alla luce delle 3 misurazioni effettuate nel processo di produzione dei documenti si nota come ognuno di essi sia sulla soglia dell'accettabilità, mettendo in luce un preventivo ottimistico rispetto ai risultati reali. Nel complesso i risultati dei singoli documenti sono lievemente miglioranti, lasciando dedurre una migliorata padronanza del processo.

- **SPICE**

Il livello raggiunto in questa revisione è il 2, anche se i risultati sono accettabili per quanto riguarda la metrica MP3, il processo di produzione è ormai completamente padroneggiato dai membri del gruppo.

### A.4.1.2 Verifica della documentazione(OQ2.2)

- Schedule Variance(MP2)

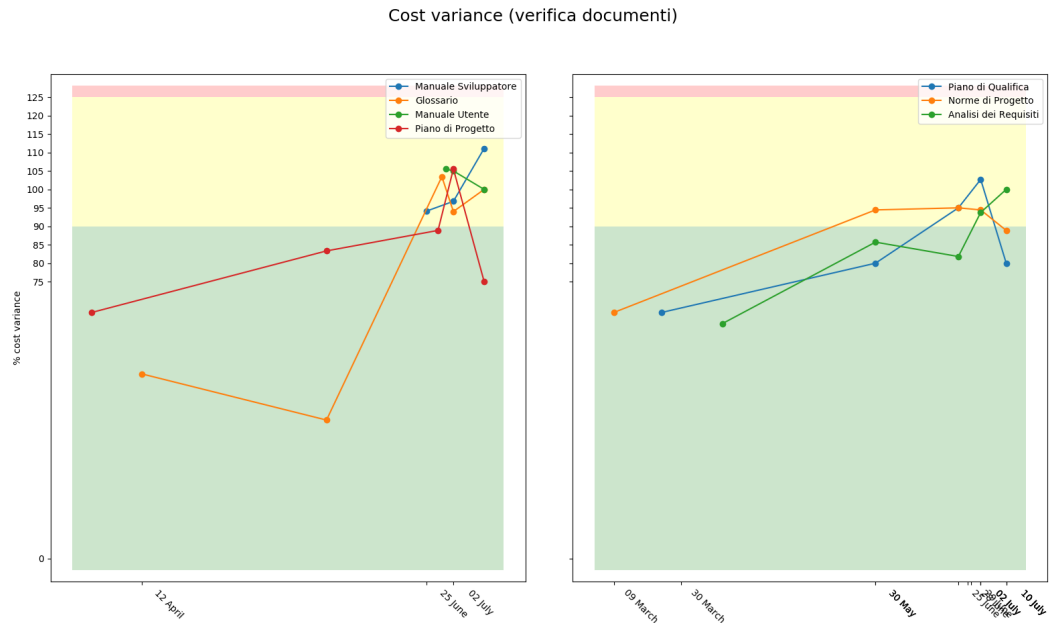


**Figura 16:** Serie storica della Schedule Variance per la verifica dei documenti.

#### Considerazioni finali:

In questa terza fase anche il processo di verifica non ha subito particolari cambi di tendenza rispetto alla precedente, se non un lieve miglioramento in termini di conclusione del processo rispetto ai tempi previsti per alcuni dei documenti.

- **Cost Variance(MP3)**



**Figura 17:** Serie storica della Cost Variance per la verifica dei documenti.

### Considerazioni finali:

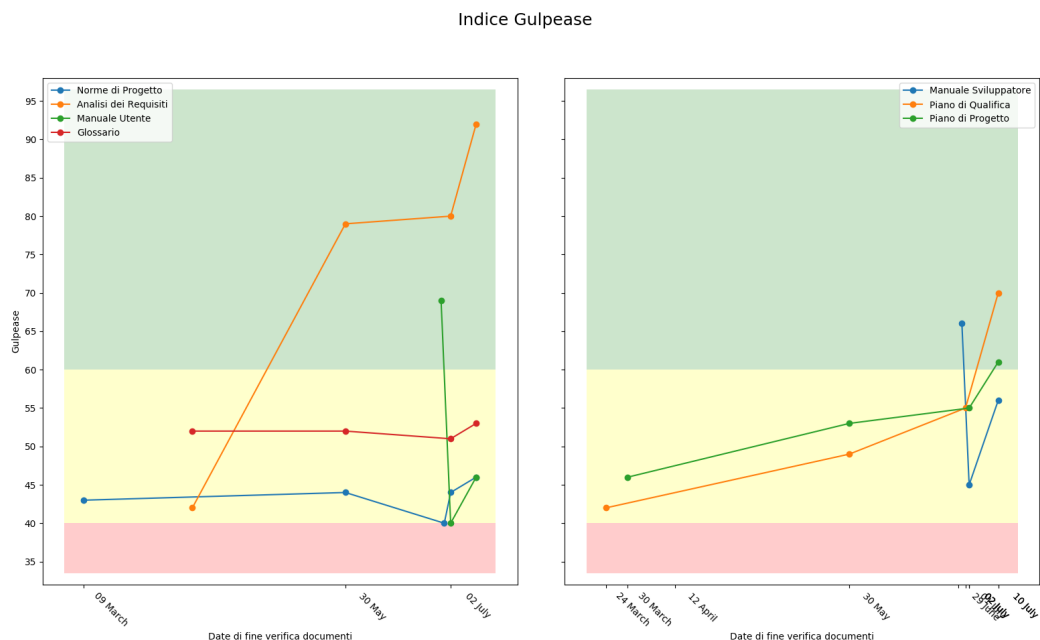
I risultati di questa revisione sono in linea con quelli della revisione precedente, nonostante il processo di verifica sia migliorato leggermente, i risultati raggiunti sono sempre sulla soglia dell'accettabilità.

- **SPICE**

Il processo si mantiene anche in questa revisione su di un livello 2 data la linearità dei risultati delle misurazioni sui processi.

#### A.4.2 Processo di gestione della documentazione del prodotto(OQ3)

- Comprensibilità e leggibilità(MD1)



**Figura 18:** Serie storica dell'Indice di Gulpease per il processo della gestione della documentazione del prodotto.

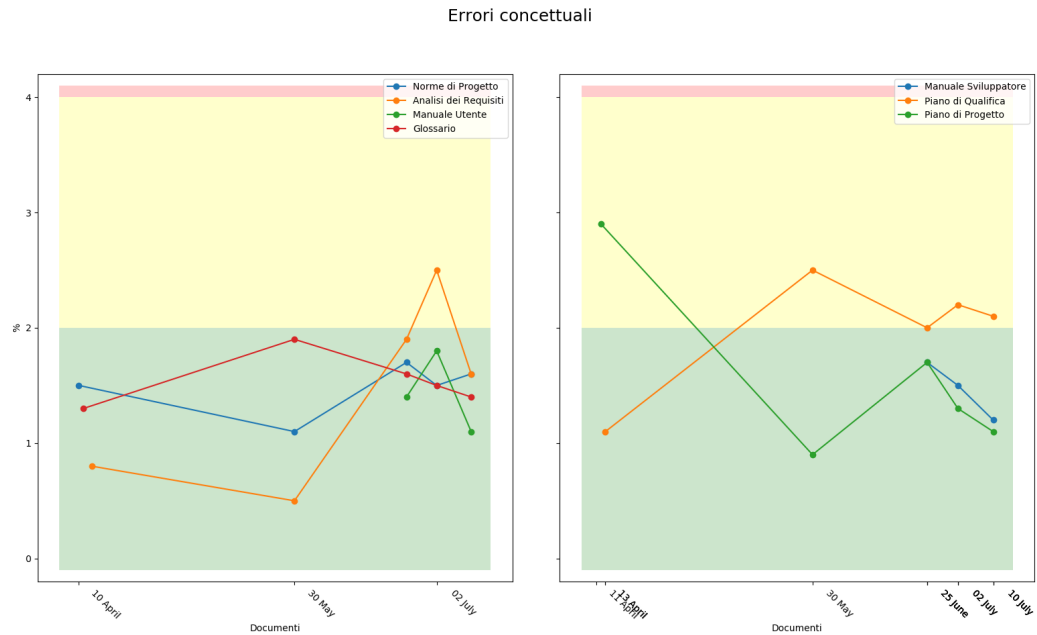
#### Considerazioni finali:

In questa seconda revisione l'indice di gulpease si attesta su di un livello ottimale anche dopo l'aggiunta di due nuovi documenti, garantendo quindi la leggibilità e comprensibilità da parte del committente.

Documento	Indice di gulpease	Esito
Norme di Progetto	46	superato
Piano di Progetto	61	superato
Piano di qualifica	74	superato
Analisi dei requisiti	92	superato
Glossario	53	superato
Manuale utente	46	superato
Manuale sviluppatore	56	superato

**Tabella 10:** Sommario della comprensibilità e leggibilità dei documenti.

- **Correttezza concettuale(MD2)**



**Figura 19:** Serie storica della correttezza concettuale nei documenti.

### Considerazioni finali:

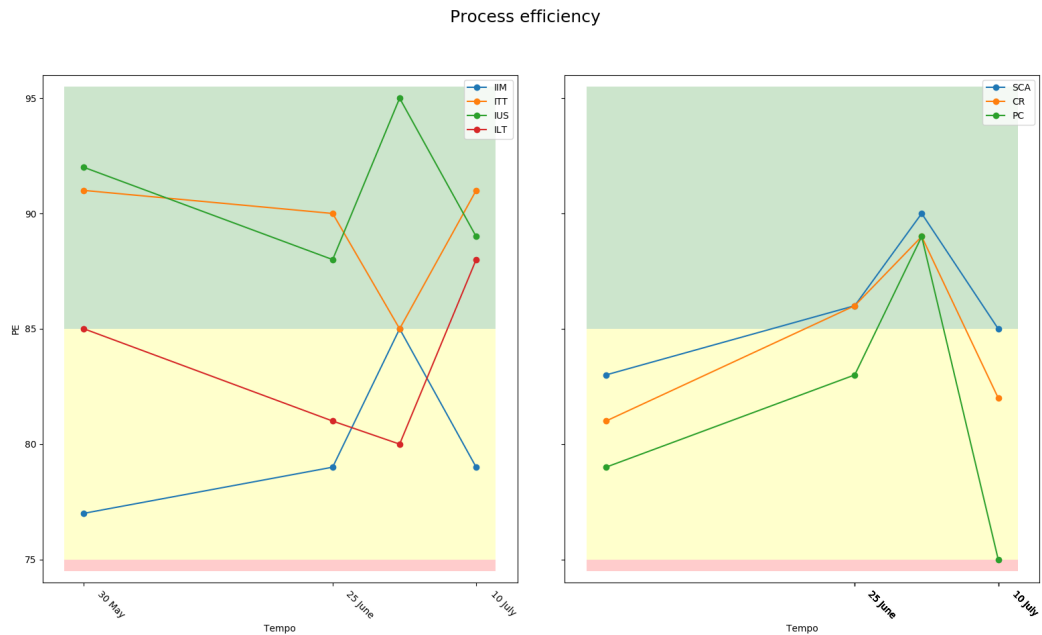
In questa revisione, la percentuale di errori concettuali rientra ampiamente nella soglia dell'ottimalità, indicando quindi che i documenti sono chiari anche nelle terminologie utilizzate.

- **SPICE**

Il processo di gestione della documentazione, grazie alle soglie di ottimalità raggiunte, per questa terza revisione si attesta su di un livello 2.

### A.4.3 Processo di trattamento del rischio(OQ4)

- Process efficiency(MP4)



**Figura 20:** Serie storica della Process efficiency sui rischi

#### Considerazioni finali:

Come per la precedente revisione, i rischi individuati necessitano di costante ed attenta osservazione ma non richiedono un trattamento immediato, nel complesso il livello raggiunto è quello ottimale.

- SPICE

Il processo si mantiene su un livello 2 anche in questa terza revisione.



#### A.4.4 Processo di progettazione dettagliata del software(OQ5)

- Number of parameters(MP5)

File	MP 5	Range
ui.js	6	Accettabile
codegen.js	3	Ottimale
java.js	5	Accettabile
sql.js	3	Ottimale
exception.js	3	Ottimale
download.js	3	Ottimale
app.js	1	Ottimale
shapes.js	1	Ottimale
help.js	1	Ottimale

**Tabella 11:** Sommario dei risultati della metrica MP5

#### Considerazioni finali:

Il numero di parametri presenti nei metodi del codice sorgente di Ironworks si posiziona su una soglia di ottimalità nella maggior parte dei casi, fatta eccezione per 2 metodi rispettivamente in ui.js e java.js che eccedono il numero di parametri massimo per rientrare in questa soglia.

Nel complesso, in media sono stati ottenuti i seguenti risultati:

Media	Range
2.9	Ottimale

**Tabella 12:** Media dei risultati di MP5

- SPICE

Il processo di progettazione dettagliata del software raggiunge in questa revisione un livello 2 in seguito al raggiungimento della fascia ottimale nella sua metrica di valutazione.



#### A.4.5 Processo di costruzione del software(OQ6)

- Complessità ciclomatica(MP6)

File	MP6	Range
ui.js	1	Ottimale
codegen.js	2	Ottimale
java.js	1	Ottimale
sql.js	1	Ottimale
exception.js	1	Ottimale
download.js	1	Ottimale
app.js	2.5	Ottimale
shapes.js	1	Ottimale
help.js	2	Ottimale

**Tabella 13:** Sommario dei risultati della metrica MP6

#### Considerazioni finali:

La complessità ciclomatica(calcolata grazie all'uso del software JSHint) del codice sorgente di Ironworks raggiunge sempre l'ottimalità, garantendo allo stato attuale un codice non complesso e di facile manutenzione.

Nel complesso, in media sono stati ottenuti i seguenti risultati:

Media	Range
1.4	Ottimale

**Tabella 14:** Media dei risultati di MP6





- **Density of comments(MP7)**

File	MP7	Range
ui.js	22%	Accettabile
codegen.js	20%	Accettabile
java.js	25%	Accettabile
sql.js	30%	Accettabile
exception.js	30%	Accettabile
download.js	25%	Accettabile
app.js	23%	Accettabile
shapes.js	27%	Accettabile
help.js	45%	Ottimale

**Tabella 15:** Sommario dei risultati della metrica MP7

**Considerazioni finali:**

La density of comments del codice sorgente di Ironworks raggiunge la sola accettabilità, eccetto per un solo file che raggiunge l'ottimalità. Ciò indica che il codice è commentato a sufficienza ma sono ampi i margini di miglioramento.

Un codice ancor più commentato renderebbe di gran lunga più facile sia la comprensione a terzi degli intenti dello sviluppatore che la ricerca di eventuali errori.

Nel complesso, in media sono stati ottenuti i seguenti risultati:

Media	Range
27.4	Accettabile

**Tabella 16:** Media dei risultati di MP7

- **SPICE**

Il processo di costruzione del software raggiunge in questa revisione un livello 1 dovuto principalmente al raggiungimento della sola fascia di accettabilità per la metrica MP7.



#### A.4.6 Processo di integrazione del software(OQ7)

- Componenti integrate(MP8)

File	MP8	Range
ui.js	85%	Ottimale
codegen.js	85%	Ottimale
java.js	85%	Ottimale
sql.js	85%	Accettabile
exception.js	85%	Ottimale
download.js	85%	Ottimale
app.js	85%	Ottimale
shapes.js	85%	Ottimale
help.js	85%	Ottimale

**Tabella 17:** Percentuali delle componenti integrate in ciascun file

#### Considerazioni finali:

La componenti individuate in fase di progettazione sono quasi completamente integrate e si trovano già ad un livello ottimale.

Per il raggiungimento del 100% si attende il completamento di tutti i test di integrazione pianificati al fine di considerarle completamente e correttamente integrate fra loro.

Nel complesso, in media sono stati ottenuti i seguenti risultati:

Media	Range
85%	Ottimale

**Tabella 18:** Media dei valori di MP8

- **SPICE**

Il processo di integrazione del software raggiunge in questa revisione un livello 2 grazie alla quasi completa integrazione di tutte le componenti software presenti in Ironworks.



#### A.4.7 Processo di testing del software(OQ8)

- Test coverage(MP9)

Test	MP9	Range
Sistema	89%	Ottimale
Unità	95%	Ottimale

**Tabella 19:** Sommario dei risultati di MP9

#### Considerazioni finali:

Media	Range
91%	Ottimale

**Tabella 20:** Media dei valori di MP9

- **SPICE**

Per quanto riguarda la metrica MP9 sono stati raggiunti risultati ottimali per il numero dei test fin'ora implementati, pertanto, il livello raggiunto da tale processo è 2.



A.4.8 Sommario delle attività di verifica

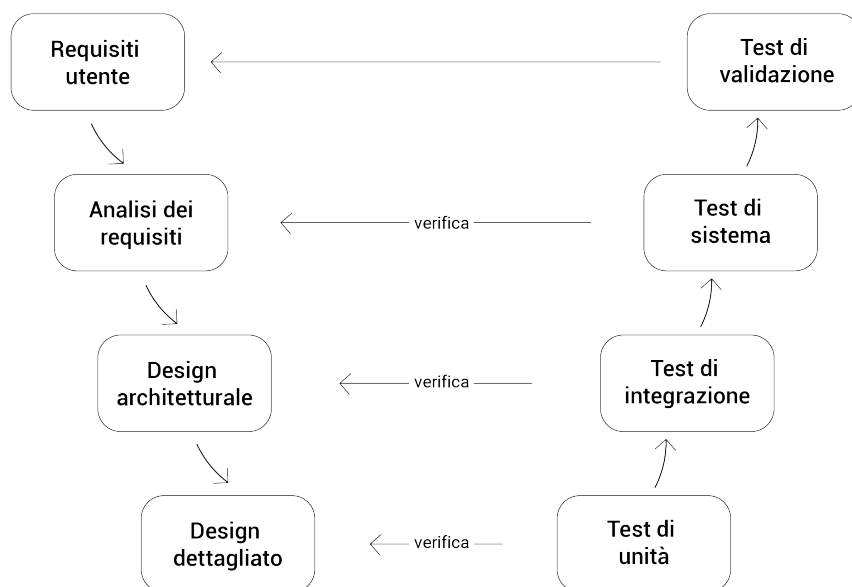
Verifica	Metrica	Giudizio finale
OQ2.1	MP2	Ottimale
	MP3	Accettabile
	SPICE	2
OQ2.2	MP2	Ottimale
	MP3	Accettabile
	SPICE	2
OQ3	MD1	Ottimale
	MD2	Ottimale
	SPICE	2
OQ4	MP4	Ottimale
	SPICE	2
OQ5	MP5	Ottimale
	SPICE	2
OQ6	MP6	Ottimale
	MP7	Accettabile
	SPICE	2
OQ7	MP8	Ottimale
	SPICE	2
OQ8	MP9	Ottimale
	SPICE	2

**Tabella 21:** Sommario delle attività di verifica.

## B Specifiche Test

In questa sezione vengono descritti i test che verranno implementati durante lo sviluppo del progetto seguendo l'ordine del modello a V rappresentato in **Figura 1**.

L'intera sezione potrà subire un ulteriore incremento nelle fasi di progetto successive con l'aggiunta di nuovi test o la modifica di quelli già presenti.



**Figura 21:** Procedura per test.



## B.1 Test di Validazione

In questa sezione sono descritti i test di validazione: tale tipologia di test serve per assicurare che il prodotto sia conforme rispetto a quanto pianificato. La spiegazione del codice identificativo dei test di sistema si trova alla §[3.4.7] del documento *Norme di progetto v3.0.0*.

Codice	Descrizione	Stato
TV0F1	L'utente vuole creare un nuovo progetto vuoto. L'utente deve: 1. Cliccare sul pulsante "New project" nella pagina iniziale dell'applicazione.	<i>Non implementato</i>
TV0F2	L'utente vuole aprire un progetto salvato in locale di formato .json. L'utente deve: 1. Cliccare sul pulsante "Open Project"; 2. Scegliere il file che vuole caricare.	<i>Non implementato</i>
TV0F2.1	L'utente vuole visualizzare un messaggio d'errore nel caso in cui il file selezionato nell'apertura non fosse supportato. L'utente deve: 1. Selezionare un file .json non supportato.	<i>Non implementato</i>
TV0F3	L'utente vuole chiudere il progetto correttamente aperto nell'editor. L'utente deve: 1. Cliccare sul pulsante "Close project".	<i>Non implementato</i>
TV0F4	L'utente vuole salvare un progetto in locale in formato .json. L'utente deve: 1. Cliccare sul pulsante "Export project".	<i>Non implementato</i>
TV0F4.1	L'utente vuole visualizzare un messaggio d'errore nel caso in cui non riesca a salvare il progetto in locale.	<i>Non implementato</i>



TV0F5	L'utente vuole resettare il contenuto della canvas. L'utente deve: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cliccare sul pulsante "Reset".</li></ol>	<i>Non implementato</i>
TV0F6	L'utente vuole inserire un elemento nella canvas. L'utente deve: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cliccare sull'icona dell'elemento che vuole inserire.</li></ol>	<i>Non implementato</i>
TV0F6.1	L'utente vuole inserire l'elemento attore nella canvas. L'utente deve: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cliccare sull'icona dell'elemento attore.</li></ol>	<i>Non implementato</i>
TV0F6.2	L'utente vuole inserire l'elemento boundary nella canvas. L'utente deve: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cliccare sull'icona dell'elemento boundary.</li></ol>	<i>Non implementato</i>
TV0F6.3	L'utente vuole inserire l'elemento controller nella canvas. L'utente deve: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cliccare sull'icona dell'elemento controller.</li></ol>	<i>Non implementato</i>
TV0F6.4	L'utente vuole inserire l'elemento entity nella canvas. L'utente deve: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cliccare sull'icona dell'elemento entity.</li></ol>	<i>Non implementato</i>
TV0F7	L'utente vuole collegare tra loro due elementi presenti nella canvas. L'utente deve: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cliccare su un elemento;</li><li>2. Trascinare il collegamento sull'altro elemento.</li></ol>	<i>Non implementato</i>



TV0F7.1	<p>L'utente vuole collegare un elemento attore ed un elemento boundary presenti nella canvas. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cliccare sull'elemento attore;</li><li>2. Trascinare il collegamento sull'elemento boundary.</li></ol>	<i>Non implementato</i>
TV0F7.2	<p>L'utente vuole collegare un elemento boundary ed un elemento controller presenti nella canvas. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cliccare sull'elemento boundary;</li><li>2. Trascinare il collegamento sull'elemento controller.</li></ol>	<i>Non implementato</i>
TV0F7.3	<p>L'utente vuole collegare un elemento entity ed un elemento controller presenti nella canvas. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cliccare sull'elemento entity;</li><li>2. Trascinare il collegamento sull'elemento controller.</li></ol>	<i>Non implementato</i>
TV0F7.4	<p>L'utente vuole collegare due elementi controller presenti nella canvas. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cliccare su un elemento controller;</li><li>2. Trascinare il collegamento sull'altro elemento controller.</li></ol>	<i>Non implementato</i>





TV0F8	<p>L'utente vuole inserire il testo nell'etichetta di un elemento prima di inserirlo nella canvas. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cliccare sull'etichetta dell'elemento che si vuole inserire;</li><li>2. Inserire il testo desiderato;</li><li>3. Inserire l'elemento nella canvas.</li></ol>	<i>Non implementato</i>
TV0F8.1	<p>L'utente vuole inserire il testo nell'etichetta di un elemento attore prima di inserirlo nella canvas. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cliccare sull'etichetta dell'elemento attore;</li><li>2. Inserire il testo desiderato;</li><li>3. Inserire l'elemento attore nella canvas.</li></ol>	<i>Non implementato</i>
TV0F8.2	<p>L'utente vuole inserire il testo nell'etichetta di un elemento entity prima di inserirlo nella canvas. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cliccare sull'etichetta dell'elemento entity;</li><li>2. Inserire il testo desiderato;</li><li>3. Inserire l'elemento entity nella canvas.</li></ol>	<i>Non implementato</i>
TV0F8.3	<p>L'utente vuole inserire il testo nell'etichetta di un elemento boundary prima di inserirlo nella canvas. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cliccare sull'etichetta dell'elemento boundary;</li><li>2. Inserire il testo desiderato;</li><li>3. Inserire l'elemento boundary nella canvas.</li></ol>	<i>Non implementato</i>



TV0F8.4	<p>L'utente vuole inserire il testo nell'etichetta di un elemento controller prima di inserirlo nella canvas. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cliccare sull'etichetta dell'elemento controller;</li><li>2. Inserire il testo desiderato;</li><li>3. Inserire l'elemento controller nella canvas.</li></ol>	<i>Non implementato</i>
TV0F8.5	<p>L'utente vuole inserire il testo nell'etichetta di un collegamento. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cliccare sull'etichetta del collegamento;</li><li>2. Inserire il testo desiderato.</li></ol>	<i>Non implementato</i>
TV0F9	<p>L'utente vuole modificare la posizione di un elemento presente nella canvas. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cliccare sull'elemento che desidera spostare;</li><li>2. Trascinare l'elemento nella posizione desiderata all'interno della canvas.</li></ol>	<i>Non implementato</i>
TV0F9.1	<p>L'utente vuole modificare la posizione di un elemento attore presente nella canvas. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cliccare sull'elemento attore che desidera spostare;</li><li>2. Trascinare l'elemento attore nella posizione desiderata all'interno della canvas.</li></ol>	<i>Non implementato</i>



TV0F9.2	<p>L'utente vuole modificare la posizione di un elemento entity presente nella canvas. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cliccare sull'elemento entity che desidera spostare;</li><li>2. Trascinare l'elemento entity nella posizione desiderata all'interno della canvas.</li></ol>	<i>Non implementato</i>
TV0F9.3	<p>L'utente vuole modificare la posizione di un elemento boundary presente nella canvas. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cliccare sull'elemento boundary che desidera spostare;</li><li>2. Trascinare l'elemento boundary nella posizione desiderata all'interno della canvas.</li></ol>	<i>Non implementato</i>
TV0F9.4	<p>L'utente vuole modificare la posizione di un elemento controller presente nella canvas. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cliccare sull'elemento controller che desidera spostare;</li><li>2. Trascinare l'elemento controller nella posizione desiderata all'interno della canvas.</li></ol>	<i>Non implementato</i>
TV0F10	<p>L'utente vuole modificare il testo dell'etichetta di un elemento presente nella canvas. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cliccare sull'elemento a cui vuole modificare il testo della relativa etichetta;</li><li>2. Inserire il nuovo testo nel riquadro dell'etichetta, a sinistra della canvas sotto all'elemento corrispondente;</li><li>3. Cliccare sul pulsante set di fianco all'etichetta modificata.</li></ol>	<i>Non implementato</i>



TV0F10.1	<p>L'utente vuole modificare il testo dell'etichetta di un elemento attore presente nella canvas. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cliccare sull'elemento attore a cui vuole modificare il testo della relativa etichetta;</li><li>2. Inserire il nuovo testo nel riquadro dell'etichetta, a sinistra della canvas, sotto l'elemento attore;</li><li>3. Cliccare sul pulsante set di fianco all'etichetta modificata.</li></ol>	<i>Non implementato</i>
TV0F10.2	<p>L'utente vuole modificare il testo dell'etichetta di un elemento entity presente nella canvas. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cliccare sull'elemento entity a cui vuole modificare il testo della relativa etichetta;</li><li>2. Inserire il nuovo testo nel riquadro dell'etichetta, a sinistra della canvas, sotto l'elemento entity;</li><li>3. Cliccare sul pulsante set di fianco all'etichetta modificata.</li></ol>	<i>Non implementato</i>
TV0F10.3	<p>L'utente vuole modificare il testo dell'etichetta di un elemento boundary presente nella canvas. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cliccare sull'elemento boundary a cui vuole modificare il testo della relativa etichetta;</li><li>2. Inserire il nuovo testo nel riquadro dell'etichetta, a sinistra della canvas, sotto l'elemento boundary;</li><li>3. Cliccare sul pulsante set di fianco all'etichetta modificata.</li></ol>	<i>Non implementato</i>



TV0F10.4	<p>L'utente vuole modificare il testo dell'etichetta di un elemento controller presente nella canvas. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cliccare sull'elemento controller a cui vuole modificare il testo della relativa etichetta;</li><li>2. Inserire il nuovo testo nel riquadro dell'etichetta, a sinistra della canvas, sotto l'elemento controller;</li><li>3. Cliccare sul pulsante set di fianco all'etichetta modificata.</li></ol>	<i>Non implementato</i>
TV0F10.5	<p>L'utente vuole modificare il testo dell'etichetta di un collegamento. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cliccare sull'etichetta del collegamento che vuole modificare;</li><li>2. Inserire il nuovo testo nel riquadro dell'etichetta, nella finestra che si apre;</li><li>3. Cliccare sul pulsante "Salva".</li></ol>	<i>Non implementato</i>
TV0F11	<p>L'utente vuole modificare il tipo di un collegamento. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cliccare sulla "i" presente sul collegamento che si vuole modificare;</li><li>2. Modificare il tipo di collegamento.</li></ol>	<i>Non implementato</i>
TV0F12	<p>L'utente vuole eliminare un elemento della canvas. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cliccare sulla "x" presente sopra l'elemento che desidera eliminare.</li></ol>	<i>Non implementato</i>



TV0F12.1	<p>L'utente vuole eliminare un elemento attore della canvas. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cliccare sulla "x" presente sopra l'elemento attore che desidera eliminare.</li></ol>	<i>Non implementato</i>
TV0F12.2	<p>L'utente vuole eliminare un elemento entity della canvas. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cliccare sulla "x" presente sopra l'elemento entity che desidera eliminare.</li></ol>	<i>Non implementato</i>
TV0F12.3	<p>L'utente vuole eliminare un elemento boundary della canvas. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cliccare sulla "x" presente sopra l'elemento boundary che desidera eliminare.</li></ol>	<i>Non implementato</i>
TV0F12.4	<p>L'utente vuole eliminare un elemento controller della canvas. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cliccare sulla "x" presente sopra l'elemento controller che desidera eliminare.</li></ol>	<i>Non implementato</i>
TV0F12.5	<p>L'utente vuole eliminare un collegamento tra due elementi presenti nella canvas. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cliccare sul collegamento che desidera eliminare;</li><li>2. Cliccare sulla "x".</li></ol>	<i>Non implementato</i>
TV0F13	<p>L'utente vuole visualizzare la descrizione di un'entity. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Fare doppio click sull'entity di cui vuole visualizzare la descrizione.</li></ol>	<i>Non implementato</i>



TV0F14	<p>L'utente vuole modificare lo scope di un entity. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Fare doppio click sull'entity a cui vuole modificare lo scope;</li><li>2. Scegliere un altro scope tra quelli disponibili nel campo "scope".</li></ol>	<i>Non implementato</i>
TV0F15	<p>L'utente vuole creare un data field all'interno della descrizione di un'entità. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Fare doppio click sull'entity a cui vuole aggiungere un data field;</li><li>2. Cliccare sull'icona di aggiunta di un data field.</li></ol>	<i>Non implementato</i>
TV0F16	<p>L'utente vuole inserire i valori della variabile precedentemente creata. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Compilare i campi richiesti.</li></ol>	<i>Non implementato</i>
TV0F16.1	<p>L'utente vuole inserire il nome della variabile precedentemente creata. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Compilare il campo nome della variabile.</li></ol>	<i>Non implementato</i>
TV0F16.2	<p>L'utente vuole inserire il tipo della variabile precedentemente creata. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Scegliere, tra i tipi disponibili, il campo tipo della variabile.</li></ol>	<i>Non implementato</i>



TV0F16.3	<p>L'utente vuole inserire lo scope della variabile precedentemente creata. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Scegliere, tra gli scope disponibili, lo scope della variabile.</li></ol>	<i>Non implementato</i>
TV0F16.4	<p>L'utente vuole inserire la primary key della variabile precedentemente creata. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cliccare nel box corrispondente alla primary key della variabile.</li></ol>	<i>Non implementato</i>
TV0F17	<p>L'utente vuole modificare i valori di una variabile. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Modificare i campi desiderati.</li></ol>	<i>Non implementato</i>
TV0F17.1	<p>L'utente vuole modificare il nome di una variabile. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Inserire un nuovo nome nel campo "Nome" della variabile.</li></ol>	<i>Non implementato</i>
TV0F17.2	<p>L'utente vuole modificare il tipo di una variabile. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Selezionare un nuovo tipo nel campo "Tipo" della variabile.</li></ol>	<i>Non implementato</i>
TV0F17.3	<p>L'utente vuole modificare lo scope di una variabile. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Selezionare un nuovo scope nel campo "Scope" della variabile.</li></ol>	<i>Non implementato</i>





TV0F17.4	<p>L'utente vuole modificare la primary key di una variabile. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cliccare sul box "Primary Key".</li></ol>	<i>Non implementato</i>
TV0F18	<p>L'utente vuole rimuovere una variabile dalla descrizione di un elemento entity. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cliccare sulla checkbox relativa alla variabile che vuole eliminare;</li><li>2. Cliccare sul pulsante "Remove selected".</li></ol>	<i>Non implementato</i>
TV1F19	<p>L'utente vuole fare lo zoom su elemento presente nella canvas. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cliccare sull'elemento di cui vuole visualizzare il dettaglio.</li></ol>	<i>Non implementato</i>
TV0F20	<p>L'utente vuole generare il codice Java ed SQL delle entity presenti nella canvas. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cliccare sul pulsante "Generate code".</li></ol>	<i>Non implementato</i>
TV0F20.1	<p>L'utente vuole visualizzare un errore nel caso il diagramma disegnato non fosse valido. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Creare un diagramma non valido;</li><li>2. Cliccare sul pulsante "Generate code".</li></ol>	<i>Non implementato</i>



TV0F20.2	<p>L'utente vuole visualizzare un errore nel caso non avesse compilato in modo corretto almeno un campo di una variabile. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Compilare in modo errato un campo di un data field;</li><li>2. Cliccare sul pulsante "Generate code".</li></ol>	<i>Non implementato</i>
TV0F20.2.1	<p>L'utente vuole visualizzare un errore nel caso non avesse compilato almeno un campo di una variabile. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Non compilare un campo di un data field;</li><li>2. Cliccare sul pulsante "Generate code".</li></ol>	<i>Non implementato</i>
TV0F20.2.1.1	<p>L'utente vuole visualizzare un errore nel caso non avesse compilato il campo "Nome" di una variabile. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Non compilare il campo "Nome" di una variabile;</li><li>2. Cliccare sul pulsante "Generate code".</li></ol>	<i>Non implementato</i>
TV0F20.2.1.2	<p>L'utente vuole visualizzare un errore nel caso non avesse selezionato il campo "Primary Key" di almeno una variabile nella descrizione di un'entity. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Non selezionare il campo "Primary Key" di almeno una variabile;</li><li>2. Cliccare sul pulsante "Generate code".</li></ol>	<i>Non implementato</i>



TV0F20.2.2	<p>L'utente vuole visualizzare un errore nel caso avesse dato lo stesso nome a due variabili di una stessa entità. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Compilare il campo "Nome" di due variabili con la stessa sequenza di caratteri;</li><li>2. Cliccare sul pulsante "Generate code".</li></ol>	<i>Non implementato</i>
TV0F21	<p>L'utente vuole fare il download del codice generato. L'utente deve:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cliccare sul pulsante "Generate code".</li></ol>	<i>Non implementato</i>

**Tabella 22:** Test di validazione.

## B.2 Test di Sistema

In questa sezione sono descritti i test di sistema: tale tipologia di test serve per verificare che il comportamento dinamico complessivo dell'intero sistema sia conforme ai requisiti definiti nel documento *Analisi dei requisiti*. La spiegazione del codice identificativo dei test di sistema si trova alla §[3.3.7.3] del documento *Norme di progetto v3.0.0*.

Codice	Descrizione	Stato
TS0F1	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di creare un nuovo progetto.	<i>Implementato</i>
TS0F2	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di importare un progetto da un file in locale.	<i>Implementato</i>
TS0F2.1	Viene verificato che il sistema visualizzi un errore quando l'utente cerca di importare un file non supportato.	<i>Implementato</i>
TS0F3	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di gestire il progetto.	<i>Implementato</i>
TS0F3.1	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di chiudere il progetto corrente e lo riporti alla pagina iniziale.	<i>Implementato</i>
TS0F3.2	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di salvare il progetto corrente in locale assegnandogli un nome.	<i>Implementato</i>
TS0F4	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di resettare il contenuto della canvas.	<i>Implementato</i>
TS0F5	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di inserire un elemento del diagramma di robustezza nella canvas.	<i>Implementato</i>
TS0F5.1	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di inserire l'elemento attore nella canvas.	<i>Implementato</i>
TS0F5.2	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di inserire l'elemento entity nella canvas.	<i>Implementato</i>
TS0F5.3	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di inserire l'elemento boundary nella canvas.	<i>Implementato</i>
TS0F5.4	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di inserire l'elemento controller nella canvas.	<i>Implementato</i>



TS0F5.5	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di inserire un collegamento fra due elementi nella canvas.	<i>Implementato</i>
TS0F5.5.1	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di inserire un collegamento fra attore e boundary.	<i>Implementato</i>
TS0F5.5.2	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di inserire un collegamento fra boundary e controller.	<i>Implementato</i>
TS0F5.5.3	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di inserire un collegamento fra entity e controller.	<i>Implementato</i>
TS0F5.5.4	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di inserire un collegamento fra controller e controller.	<i>Implementato</i>
TS0F6	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare un elemento nella canvas.	<i>Implementato</i>
TS0F6.1	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare la posizione di un elemento nella canvas.	<i>Implementato</i>
TS0F6.1.1	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare la posizione di un attore nella canvas.	<i>Implementato</i>
TS0F6.1.2	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare la posizione di un entity nella canvas.	<i>Implementato</i>
TS0F6.1.3	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare la posizione di un boundary nella canvas.	<i>Implementato</i>
TS0F6.1.4	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare la posizione di un controller nella canvas.	<i>Implementato</i>
TS0F6.2	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare il testo di un'etichetta di un elemento.	<i>Implementato</i>
TS0F6.3	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare il tipo di collegamento.	<i>Implementato</i>
TS0F7	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di eliminare un elemento dalla canvas.	<i>Implementato</i>



TS0F7.1	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di eliminare un attore dalla canvas.	<i>Implementato</i>
TS0F7.2	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di eliminare un entity dalla canvas.	<i>Implementato</i>
TS0F7.3	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di eliminare un boundary dalla canvas.	<i>Implementato</i>
TS0F7.4	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di eliminare un controller dalla canvas.	<i>Implementato</i>
TS0F7.5	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di eliminare un collegamento dalla canvas.	<i>Implementato</i>
TS0F8	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di visualizzare la descrizione di un'entity.	<i>Implementato</i>
TS0F10	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di gestire la descrizione di un'entity.	<i>Implementato</i>
TS0F10.1	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare lo scope dell'entity selezionata.	<i>Implementato</i>
TS0F10.2	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di gestire il data field dell'entity selezionata.	<i>Implementato</i>
TS0F10.2.1	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di creare un data field.	<i>Implementato</i>
TS0F10.2.2	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di inserire dei valori nei campi del data field.	<i>Implementato</i>
TS0F10.2.2.1	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di inserire il nome di una variabile.	<i>Implementato</i>
TS0F10.2.2.2	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di inserire il tipo di una variabile.	<i>Implementato</i>
TS0F10.2.2.3	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di inserire lo scope di una variabile.	<i>Implementato</i>
TS0F10.2.2.4	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di inserire la primary key di una variabile.	<i>Implementato</i>
TS0F10.2.3	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare un data field.	<i>Implementato</i>



TS0F10.2.3.1	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare il nome di una variabile.	<i>Implementato</i>
TS0F10.2.3.2	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare il tipo di una variabile.	<i>Implementato</i>
TS0F10.2.3.3	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare lo scope di una variabile.	<i>Implementato</i>
TS0F10.2.3.4	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di modificare la primary key di una variabile.	<i>Implementato</i>
TS0F10.2.4	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di rimuovere un data field.	<i>Implementato</i>
TS0F12	Viene verificato che il sistema permetta all'utente di generare il codice delle entity.	<i>Implementato</i>
TS0F12.1	Viene verificato che il sistema visualizzi un errore quando il diagramma di robustezza non è valido.	<i>Non implementato</i>
TS0F12.2	Viene verificato che il sistema visualizzi un errore quando i campi dei data field non sono correttamente compilati.	<i>Non implementato</i>
TS0F12.2.1	Viene verificato che il sistema visualizzi un errore quando è presente un campo vuoto di un data field.	<i>Non implementato</i>
TS0F12.2.1.1	Viene verificato che il sistema visualizzi un errore quando il nome di una variabile non è correttamente compilato.	<i>Non implementato</i>
TS0F12.2.1.3	Viene verificato che il sistema visualizzi un errore quando la primary key di una variabile non è correttamente compilata.	<i>Non implementato</i>
TS0F12.2.2	Viene verificato che il sistema visualizzi un errore quando ci sono più campi nome con lo stesso valore.	<i>Non implementato</i>
TS0F13	Viene verificato che il sistema permetta il download del codice generato.	<i>Implementato</i>

**Tabella 23:** Test di sistema.



### B.3 Test di Integrazione

La spiegazione del codice identificativo dei test di integrazione si trova alla §[3.3.7.2] del documento *Norme di progetto v3.0.0*.

Codice	Descrizione	Stato
TI1	Test di integrazione finale del sistema Model, View e Controller del client.	<i>Non implementato</i>
TI2	Test di integrazione finale tra Presentation-Tier e Application-Tier.	<i>Non implementato</i>
TI3	Test finale di integrazione tra Front-end e Back-end.	<i>Non implementato</i>
TI4	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente le richieste lato client.	<i>Non implementato</i>
TI5	Viene verificato che il sistema gestisca correttamente la comunicazione tra client e server per quanto riguarda la generazione del codice.	<i>Non implementato</i>
TI6	Viene verificata l'integrazione tra il Presentation-Tier e l'Application-Tier::Exceptions.	<i>Non implementato</i>
TI7	Viene verificata l'integrazione tra l'Application-Tier::FileGenerator e l'Application-Tier::Exceptions.	<i>Non implementato</i>
TI8	Viene verificata l'integrazione tra il Presentation-Tier::CodegenRoute::Codegen e il componente Application-Tier::FileGenerator.	<i>Non implementato</i>
TI9	Test d'integrazione tra il framework esterno Expressjs e il Presentation-Tier.	<i>Non implementato</i>
TI10	Viene verificata la corretta integrazione tra JointJS e il Model.	<i>Non implementato</i>

**Tabella 24:** Test di integrazione.





## B.4 Test di Unità

La spiegazione del codice identificativo dei test di unità si trova alla §[3.3.7.1] del documento *Norme di progetto v3.0.0*.

Codice	Descrizione	Stato
TU1	Viene verificato che la richiesta di apertura di un file JSON, tale che sia un diagramma compatibile con l'applicazione, vada a buon fine.	<i>Superato</i>
TU2	Viene verificato che il salvataggio del progetto corrente della canvas <sub>G</sub> risulti nel download di un file JSON in locale.	<i>Superato</i>
TU3	Viene verificato che il reset degli elementi nella canvas, avvenga correttamente.	<i>Superato</i>
TU4	Viene verificato che la creazione di un elemento attore, avvenga correttamente.	<i>Superato</i>
TU5	Viene verificato che la creazione di un elemento boundary, avvenga correttamente.	<i>Superato</i>
TU6	Viene verificato che la creazione di un elemento entity, avvenga correttamente.	<i>Superato</i>
TU7	Viene verificato che la creazione di un elemento controller, avvenga correttamente.	<i>Superato</i>
TU8	Viene verificato che venga creata correttamente l'etichetta di un elemento attore.	<i>Superato</i>
TU9	Viene verificato che venga creata correttamente l'etichetta di un elemento boundary.	<i>Superato</i>
TU11	Viene verificato che venga creata correttamente l'etichetta di un elemento entity.	<i>Superato</i>
TU12	Viene verificato che venga creata correttamente l'etichetta di un elemento controller.	<i>Superato</i>
TU13	Viene verificato che l'inserimento del testo all'interno di un'etichetta di un elemento attore nella canvas, avvenga correttamente.	<i>Superato</i>
TU14	Viene verificato che l'inserimento del testo all'interno di un'etichetta di un elemento boundary nella canvas, avvenga correttamente.	<i>Superato</i>
TU15	Viene verificato che l'inserimento del testo all'interno di un'etichetta di un elemento entity nella canvas, avvenga correttamente.	<i>Superato</i>



TU16	Viene verificato che l'inserimento del testo all'interno di un'etichetta di un elemento controller nella canvas, avvenga correttamente.	<i>Superato</i>
TU17	Viene verificato che l'inserimento del testo all'interno di un'etichetta di un elemento collegamento nella canvas, avvenga correttamente.	<i>Superato</i>
TU18	Viene verificato che la creazione di un collegamento tra un elemento attore e boundary, avvenga correttamente.	<i>Superato</i>
TU19	Viene verificato che la creazione di un collegamento tra un elemento boundary e controller, avvenga correttamente.	<i>Superato</i>
TU20	Viene verificato che la creazione di un collegamento tra un elemento controller e controller, avvenga correttamente.	<i>Superato</i>
TU21	Viene verificato che la creazione di un collegamento tra un elemento controller e entity, avvenga correttamente.	<i>Superato</i>
TU22	Viene verificato che la creazione di un data field vada a buon fine.	<i>Superato</i>
TU23	Viene verificato che l'eliminazione di un data field vada a buon fine.	<i>Superato</i>
TU24	Viene verificato che l'inserimento dello scope di un entity, in un data field, avvenga correttamente.	<i>Superato</i>
TU25	Viene verificato che l'inserimento di un nome di variabile, in un data field, avvenga correttamente.	<i>Superato</i>
TU26	Viene verificato che l'inserimento di un tipo di variabile, in un data field, avvenga correttamente.	<i>Superato</i>
TU27	Viene verificato che l'inserimento dello scope di variabile, in un data field, avvenga correttamente.	<i>Superato</i>
TU28	Viene verificato che l'inserimento di una primary key di variabile, in un data field, avvenga correttamente.	<i>Superato</i>
TU29	Viene verificato che venga correttamente generato il codice Java relativo al nome di un entity.	<i>Superato</i>



TU30	Viene verificato che venga correttamente generato il codice Java relativo allo scope di un entity.	<i>Superato</i>
TU31	Viene verificato che venga correttamente generato il codice Java relativo al nome di variabile di un data field.	<i>Superato</i>
TU32	Viene verificato che venga correttamente generato il codice Java relativo allo scope di variabile di un data field.	<i>Superato</i>
TU33	Viene verificato che venga correttamente generato il codice Java relativo al tipo di variabile di un data field.	<i>Superato</i>
TU34	Viene verificato che venga correttamente generato il codice SQL relativo al nome di un entity.	<i>Superato</i>
TU35	Viene verificato che venga correttamente generato il codice SQL relativo al nome di variabile di un data field.	<i>Superato</i>
TU36	Viene verificato che venga correttamente generato il codice SQL relativo al tipo di variabile di un data field.	<i>Superato</i>
TU37	Viene verificato che venga correttamente generato il codice SQL relativo al valore primary key di variabile di un data field.	<i>Superato</i>
TU38	Viene verificato che venga correttamente generato il codice Java relativo al metodo create di un entity.	<i>Superato</i>
TU39	Viene verificato che venga correttamente generato il codice Java relativo al metodo update di un entity.	<i>Superato</i>
TU40	Viene verificato che venga correttamente generato il codice Java relativo al metodo read di un entity.	<i>Superato</i>
TU41	Viene verificato che venga correttamente generato il codice Java relativo al metodo delete di un entity.	<i>Superato</i>
TU42	Viene verificato che venga visualizzato il corretto messaggio d'errore in caso di nome di variabile vuoto di un data field.	<i>Non implementato</i>
TU43	Viene verificato che venga visualizzato il corretto messaggio d'errore in caso di primary key assente in un entity.	<i>Non implementato</i>



---

**Tabella 25:** Test di unità.



## B.5 Riepilogo

Test	Non implementato	Implementato	Non superato	Superato	Totale
Validazione	64	0	0	0	64
Sistema	6	49	0	0	55
Integrazione	10	0	0	0	10
Unità	2	0	0	41	43

**Tabella 26:** Riepilogo test.



## C Tracciamento dei test

### C.1 Tracciamento Test di Validazione-Requisiti

Test	Resquisito
TV1	R0F1
TV2	R0F2
TV2.1	R0F2.1
TV3	R0F3.1
TV4	R0F3.2
TV4.1	R0F3.2.1
TV5	R0F4
TV6	R0F5.1
TV6.1	R0F5.2
TV6.2	R0F5.4
TV6.3	R0F5.5
TV6.4	R0F5.3
TV7	R0F5.6
TV7.1	R0F5.7
TV7.2	R0F5.8
TV7.3	R0F5.9
TV7.4	R0F5.10
TV8	R0F5.12
TV8.1	R0F5.13
TV8.2	R0F5.14
TV8.3	R0F5.15
TV8.4	R0F5.16
TV0F8.5	R0F5.17
TV9	R0F5.18.1
TV9.1	R0F5.18.2
TV9.2	R0F5.18.3
TV9.3	R0F5.18.4
TV9.4	R0F5.18.5
TV10	R0F5.18.6
TV10.1	R0F5.18.7
TV10.2	R0F5.18.8
TV10.3	R0F5.18.9
TV10.4	R0F5.18.10



TV0F10.5	R0F5.18.11
TV11	R0F5.18.12
TV12	R0F5.19
TV12.1	R0F5.20
TV12.2	R0F5.21
TV12.3	R0F5.22
TV12.4	R0F5.23
TV12.5	R0F5.24
TV13	R0F7
TV14	R0F8.1
TV15	R0F8.2.1
TV16	R0F8.2.2
TV16.1	R0F8.2.2.1
TV16.2	R0F8.2.2.2
TV16.3	R0F8.2.2.3
TV16.4	R0F8.2.2.4
TV17	R0F8.2.3
TV17.1	R0F8.2.3.1
TV17.2	R0F8.2.3.2
TV17.3	R0F8.2.3.3
TV17.4	R0F8.2.3.4
TV18	R0F8.2.4
TV1F19	R2F9
TV20	R0F10.1
TV20.1	R0F10.1.1
TV20.2	R0F10.1.2
TV20.2.1	R0F10.1.2.1
TV20.2.1.1	R0F10.1.2.1.1
TV20.2.1.2	R0F10.1.2.1.2
TV20.2.2	R0F10.1.2.2
TV21	R0F10.7

**Tabella 27:** Tracciamento Test di Validazione-Requisiti.

## C.2 Tracciamento Requisiti-Test di Validazione



Requisito	Test
R0F1	TV1
R0F2	TV2
R0F2.1	TV2.1
R0F3.1	TV3
R0F3.2	TV4
R0F3.2.1	TV4.1
R0F4	TV5
R0F5.1	TV6
R0F5.2	TV6.1
R0F5.4	TV6.2
R0F5.5	TV6.3
R0F5.3	TV6.4
R0F5.6	TV7
R0F5.7	TV7.1
R0F5.8	TV7.2
R0F5.9	TV7.3
R0F5.10	TV7.4
R0F5.12	TV8
R0F5.13	TV8.1
R0F5.14	TV8.2
R0F5.15	TV8.3
R0F5.16	TV8.4
R0F5.17	TV0F8.5
R0F5.18.1	TV9
R0F5.18.2	TV9.1
R0F5.18.3	TV9.2
R0F5.18.4	TV9.3
R0F5.18.5	TV9.4
R0F5.18.6	TV10
R0F5.18.7	TV10.1
R0F5.18.8	TV10.2
R0F5.18.9	TV10.3
R0F5.18.10	TV10.4
R0F5.18.11	TV0F10.5
R0F5.18.12	TV0F11
R0F5.19	TV12





R0F5.20	TV12.1
R0F5.21	TV12.2
R0F5.22	TV12.3
R0F5.23	TV12.4
R0F5.24	TV12.5
R0F7	TV13
R0F8.1	TV14
R0F8.2.1	TV15
R0F8.2.2	TV16
R0F8.2.2.1	TV16.1
R0F8.2.2.2	TV16.2
R0F8.2.2.3	TV16.3
R0F8.2.2.4	TV16.4
R0F8.2.3	TV17
R0F8.2.3.1	TV17.1
R0F8.2.3.2	TV17.2
R0F8.2.3.3	TV17.3
R0F8.2.3.4	TV17.4
R0F8.2.4	TV18
R2F9	TV1F19
R0F10.1	TV20
R0F10.1.1	TV20.1
R0F10.1.2	TV20.2
R0F10.1.2.1	TV20.2.1
R0F10.1.2.1.1	TV20.2.1.1
R0F10.1.2.1.2	TV20.2.1.2
R0F10.1.2.2	TV20.2.2
R0F10.7	TV21

**Tabella 28:** Tracciamento Requisiti-Test di Validazione.



### C.3 Tracciamento Test di Sistema-Requisiti

Test	Requisito
TS0F1	R0F1
TS0F2	R0F2
TS0F2.1	R0F2.1
TS0F3	R0F3
TS0F3.1	R0F3.1
TS0F3.2	R0F3.2
TS0F4	R0F4
TS0F5	R0F5.1
TS0F5.1	R0F5.2
TS0F5.2	R0F5.3
TS0F5.3	R0F5.4
TS0F5.4	R0F5.5
TS0F5.5	R0F5.6
TS0F5.5.1	R0F5.7
TS0F5.5.2	R0F5.8
TS0F5.5.3	R0F5.9
TS0F5.5.4	R0F5.10
TS0F6	R0F5.18
TS0F6.1	R0F5.18.1
TS0F6.1.1	R0F5.18.2
TS0F6.1.2	R0F5.18.3
TS0F6.1.3	R0F5.18.4
TS0F6.1.4	R0F5.18.5
TS0F6.2	R0F5.18.6
TS0F6.3	R0F5.18.12
TS0F7	R0F5.19
TS0F7.1	R0F5.20
TS0F7.2	R0F5.21
TS0F7.3	R0F5.22
TS0F7.4	R0F5.23
TS0F7.5	R0F5.24
TS0F8	R0F7
TS0F10	R0F8
TS0F10.1	R0F8.1
TS0F10.2	R0F8.2



TS0F10.2.1	R0F8.2.1
TS0F10.2.2	R0F8.2.2
TS0F10.2.2.1	R0F8.2.2.1
TS0F10.2.2.2	R0F8.2.2.2
TS0F10.2.2.3	R0F8.2.2.3
TS0F10.2.2.4	R0F8.2.2.4
TS0F10.2.3	R0F8.2.3
TS0F10.2.3.1	R0F8.2.3.1
TS0F10.2.3.2	R0F8.2.3.2
TS0F10.2.3.3	R0F8.2.3.3
TS0F10.2.3.4	R0F8.2.3.4
TS0F10.2.4	R0F8.2.4
TS0F12	R0F10.1
TS0F12.1	R0F10.1.1
TS0F12.2	R0F10.1.2
TS0F12.2.1	R0F10.1.2.1
TS0F12.2.1.1	R0F10.1.2.1.1
TS0F12.2.1.2	R0F10.1.2.1.2
TS0F12.2.1.3	R0F10.1.2.2
TS0F13	R0F10.7

**Tabella 29:** Tracciamento Test di Sistema-Requisiti.

## C.4 Tracciamento Requisiti-Test di Sistema

Requisito	Test
R0F1	TS0F1
R0F2	TS0F2
R0F2.1	TS0F2.1
R0F3	TS0F3
R0F3.1	TS0F3.1
R0F3.2	TS0F3.2
R0F4	TS0F4
R0F5.1	TS0F5
R0F5.2	TS0F5.1
R0F5.3	TS0F5.2



R0F5.4	TS0F5.3
R0F5.5	TS0F5.4
R0F5.6	TS0F5.5
R0F5.7	TS0F5.5.1
R0F5.8	TS0F5.5.2
R0F5.9	TS0F5.5.3
R0F5.10	TS0F5.5.4
R0F5.18	TS0F6
R0F5.18.1	TS0F6.1
R0F5.18.2	TS0F6.1.1
R0F5.18.3	TS0F6.1.2
R0F5.18.4	TS0F6.1.3
R0F5.18.5	TS0F6.1.4
R0F5.18.6	TS0F6.2
R0F5.18.12	TS0F6.3
R0F5.19	TS0F7
R0F5.20	TS0F7.1
R0F5.21	TS0F7.2
R0F5.22	TS0F7.3
R0F5.23	TS0F7.4
R0F5.24	TS0F7.5
R0F7	TS0F8
R0F8	TS0F10
R0F8.1	TS0F10.1
R0F8.2	TS0F10.2
R0F8.2.1	TS0F10.2.1
R0F8.2.2	TS0F10.2.2
R0F8.2.2.1	TS0F10.2.2.1
R0F8.2.2.2	TS0F10.2.2.2
R0F8.2.2.3	TS0F10.2.2.3
R0F8.2.2.4	TS0F10.2.2.4
R0F8.2.3	TS0F10.2.3
R0F8.2.3.1	TS0F10.2.3.1
R0F8.2.3.2	TS0F10.2.3.2
R0F8.2.3.3	TS0F10.2.3.3
R0F8.2.3.4	TS0F10.2.3.4
R0F8.2.4	TS0F10.2.4



R0F10.1	TS0F12
R0F10.1.1	TS0F12.1
R0F10.1.2	TS0F12.2
R0F10.1.2.1	TS0F12.2.1
R0F10.1.2.1.1	TS0F12.2.1.1
R0F10.1.2.1.2	TS0F12.2.1.3
R0F10.1.2.2	TS0F12.2.2
R0F10.7	TS0F13

**Tabella 30:** Tracciamento Requisiti-Test di Sistema.