



## **Piano di qualifica Progetto Piattaforma di Localizzazione Testi**

*[submarines.g4@gmail.com](mailto:submarines.g4@gmail.com)*

### **Informazioni sul documento**

Responsabile	Niccolò Fasolo
Redattori	Davide Marzaro Samuel Scarabottolo
Verificatori	Davide Marzaro Michael Amista' Matteo Cescon Andrea Longo
Uso	Esterno
Destinatari	Prof. Tullio Vardanega Prof. Riccardo Cardin Michele Massaro - Zero12 s.r.l.
Versione	2.0.0

### **Sommario**

Questo documento ha il fine di fissare degli standard e degli obiettivi che permettano di quantificare la qualità dei processi e dei prodotti mostrandone l'andamento nel corso dell'intero progetto

## Registro delle Modifiche

Versione	Data	Autore	Ruolo	Descrizione
2.0.0	2023/06/01	Niccolò Fasolo	<i>Responsabile</i>	Approvazione e rilascio documento
1.3.0	2023/06/01	Matteo Cescon, Andrea Longo	<i>Verificatore</i>	Verifica generale documento
1.2.2	2023/05/31	Davide Marzaro	<i>Programmatore</i>	Aggiunte tabelle dei test di unità lato backend
1.2.1	2023/05/30	Samuel Scarabottolo	<i>Programmatore</i>	Aggiunti grafici
1.2.0	2023/05/29	Samuel Scarabottolo	<i>Verificatore</i>	Verifica generale documento
1.1.1	2023/05/28	Davide Marzaro	<i>Programmatore</i>	Aggiunte tabelle dei test di unità e di integrazione
1.1.0	2023/03/12	Michael Amista'	<i>Verificatore</i>	Verifica delle correzioni effettuate
1.0.1	2023/03/10	Samuel Scarabottolo	<i>Analista</i>	Correzione documento secondo indicazioni date
1.0.0	2023/02/07	Davide Marzaro	<i>Responsabile</i>	Approvazione e rilascio documento
0.1.0	2023/02/01	Davide Marzaro	<i>Verificatore</i>	Verifica generale documento
0.0.6	2023/01/13	Samuel Scarabottolo	<i>Analista</i>	Creazione ed inserimento grafici §8
0.0.5	2023/01/11	Davide Marzaro	<i>Analista</i>	Correzione §6 (con annessi sottocapitoli)
0.0.4	2023/01/10	Samuel Scarabottolo	<i>Analista</i>	Stesura §7, §8 (con annessi sottocapitoli)
0.0.3	2023/01/09	Samuel Scarabottolo	<i>Analista</i>	Stesura §3, §4, §5, §6 (con annessi sottocapitoli)
0.0.2	2023/01/08	Samuel Scarabottolo	<i>Analista</i>	Stesura §1 , §2 (con annessi sottocapitoli)
0.0.1	2022/11/28	Davide Marzaro	<i>Analista</i>	Creato prototipo piano di qualifica

# Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>1</b>
1.1	Scopo del documento . . . . .	1
1.2	Scopo del prodotto . . . . .	1
1.3	Glossario . . . . .	1
1.4	Standard di progetto . . . . .	1
1.5	Riferimenti . . . . .	1
1.5.1	Riferimenti normativi . . . . .	1
1.5.2	Riferimenti informativi . . . . .	1
<b>2</b>	<b>Obiettivi e metriche di qualità</b>	<b>2</b>
2.1	Obiettivi di qualità . . . . .	2
2.1.1	Obiettivi di qualità di processo . . . . .	2
2.1.2	Obiettivi di qualità di prodotto . . . . .	2
2.2	Metriche di qualità . . . . .	4
2.2.1	Metriche di qualità di processo . . . . .	4
2.2.2	Metriche di qualità di prodotto . . . . .	5
<b>3</b>	<b>Resoconto attività di verifica</b>	<b>5</b>
3.1	Periodo di analisi . . . . .	5
3.1.1	MPC01-SPICE . . . . .	6
3.1.2	MPC02 - BCWS . . . . .	7
3.1.3	MPC03 - ACWP . . . . .	7
3.1.4	MPC04 - BCWP . . . . .	8
3.2	MPC05 - Schedule Variance . . . . .	8
3.3	MPC06 - Budget Variance . . . . .	9
3.4	MQP01 - Indice di Gulpease . . . . .	9
3.5	Periodo di produzione del Proof of Concept . . . . .	13
3.5.1	MPC01-SPICE . . . . .	14
3.5.2	MPC02 - BCWS . . . . .	15
3.5.3	MPC03 - ACWP . . . . .	16
3.5.4	MPC04 - BCWP . . . . .	16
3.5.5	MPC05 - Schedule Variance . . . . .	16
3.5.6	MPC06 - Budget Variance . . . . .	17
3.5.7	MQP01 - Indice di Gulpease . . . . .	17
<b>A</b>	<b>Specifica dei test</b>	<b>21</b>
<b>B</b>	<b>Test di unità</b>	<b>21</b>
<b>C</b>	<b>Test di integrazione</b>	<b>29</b>
<b>D</b>	<b>Test di sistema</b>	<b>30</b>
D.1	Test di sistema - tracciamento dei requisiti . . . . .	38

## Elenco delle tabelle

1	Obiettivi di qualità di processo . . . . .	2
2	Obiettivi di qualità di prodotto . . . . .	3
3	Metriche di qualità di processo . . . . .	4
4	Metriche di qualità di prodotto . . . . .	5
5	Analisi: MPC01-SPICE . . . . .	6
6	Produzione del Proof of Concept: MPC01-SPICE . . . . .	14
7	Test di unità - Backend - Libreria . . . . .	21
8	Test di unità - Backend - Tenants . . . . .	23
9	Test di unità - Backend - Translations . . . . .	25
10	Test di unità - Backend - Users . . . . .	26
11	Test di unità - Frontend . . . . .	28
12	Test d'integrazione . . . . .	29
13	Test di sistema . . . . .	36
14	Test di sistema - Tracciamento dei requisiti . . . . .	38
15	Test di sistema - Tracciamento dei requisiti . . . . .	39

## Elenco delle figure

1	Analisi: SPICE . . . . .	6
2	Analisi: BCWS . . . . .	7
3	Analisi: ACWP . . . . .	7
4	Analisi: BCWP . . . . .	8
5	Analisi: Schedule Variance . . . . .	8
6	Analisi: Budget Variance . . . . .	9
7	Analisi: Indice di Gulpease - Attività di verifica . . . . .	11
8	Andamento Indice di Gulpease - Piano di Progetto . . . . .	12
9	Andamento Indice di Gulpease - Analisi dei Requisiti . . . . .	12
10	Andamento Indice di Gulpease - Norme di Progetto . . . . .	13
11	Andamento Indice di Gulpease - Piano di Qualifica . . . . .	13
12	Produzione del Proof of Concept: MPC01 - SPICE . . . . .	14
13	Produzione del Proof of Concept: MPC02 - BCWS . . . . .	15
14	Produzione del Proof of Concept: MPC03 - ACWP . . . . .	16
15	Produzione del Proof of Concept: MPC04 - BCWP . . . . .	16
16	Produzione del Proof of Concept: MPC05 - Schedule Variance . . . . .	17
17	Produzione del Proof of Concept: MPC06 - Budget Variance . . . . .	17
18	Andamento Indice di Gulpease - Piano di Progetto . . . . .	19
19	Andamento Indice di Gulpease - Analisi dei Requisiti . . . . .	19
20	Andamento Indice di Gulpease - Norme di Progetto . . . . .	20
21	Andamento Indice di Gulpease - Piano di Qualifica . . . . .	20

# 1 Introduzione

## 1.1 Scopo del documento

Questo documento ha lo scopo di descrivere le strategie adottate dal gruppo per perseguire gli obiettivi di qualità e applicarli al progetto assegnato.

Al fine di una riduzione degli sprechi e risorse e di una manutenzione più semplice, vi è descritto all'interno di questo documento un sistema di validazione e verifica continua, per la rilevazione e correzione delle anomalie indesiderate.

## 1.2 Scopo del prodotto

Lo scopo di Tean Submarines e di Zero12 è la creazione di una piattaforma in grado di gestire i test delle localizzazioni di mobile apps e webapps.

Il sistema, gestito in modalità multi-tenant, sarà costituito principalmente da un'API<sup>G</sup> che permette agli sviluppatori di accedere alle traduzioni dei loro test da inserire all'interno delle apps, e da una webapp di backoffice (CMS) che permette agli amministratori del sistema di accedere al database di traduzioni.

## 1.3 Glossario

Per chiarezza c'è un documento "Glossario v.1.0.0" presente nella documentazione che va a chiarire tutti i termini e le espressioni che possono risultare ambigue. Questi termini avranno il pedice 'G', esempio "parola<sub>G</sub>". In caso venga citato un documento verrà inserito il pedice 'D', esempio "documento<sub>D</sub>".

## 1.4 Standard di progetto

Per questo progetto, il Submarines Team ha deciso di adottare come standard informativo lo standard **ISO/IEC 9126** per quanto riguarda la parte di qualità del prodotto. Mentre per la parte relativa alla qualità del processo si è adottato lo standard **ISO/IEC 15504**, detto anche **SPICE**.

## 1.5 Riferimenti

### 1.5.1 Riferimenti normativi

- *NormeDiProgetto-v1.0.0*;

### 1.5.2 Riferimenti informativi

- *Processi di ciclo di vita - Materiale didattico del corso di Ingegneria del Software*: <https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2021/Dispense/T03.pdf>;
- *Qualità di processo - Materiale didattico del corso di Ingegneria del Software*: <https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2021/Dispense/T13.pdf>;
- *Qualità di prodotto - Materiale didattico del corso di Ingegneria del Software*: <https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2021/Dispense/T12.pdf>;
- *Standard SPICE*: [https://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC\\_15504](https://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_15504);
- Metriche per l'efficienza nel consumo delle risorse:
  - BCWS*: [link](#);
  - ACWP*: [link](#);

BCWP: [link](#);

- Metriche di rispetto della pianificazione:

*Budget variance:* <https://acqnotes.com/acqnote/tasks/cost-variances>

*Schedule variance:* <https://acqnotes.com/acqnote/tasks/schedule-variances>

## 2 Obiettivi e metriche di qualità

### 2.1 Obiettivi di qualità

#### 2.1.1 Obiettivi di qualità di processo

Codice	Nome	Descrizione	Metriche associate
<b>OPC01</b>	Miglioramento continuo	Capacità del processo di valutare e migliorare costantemente le proprie prestazioni	MPC01: SPICE.
<b>OPC02</b>	Efficienza nell'uso delle risorse	Assicurazione del corretto consumo delle risorse nell'avanzamento delle varie attività del progetto	MPC02: Budgeted cost of work scheduled; MPC03: Actual cost of work performed; MPC04: Budgeted cost of work performed.
<b>OPC03</b>	Rispetto della pianificazione	Rispetto delle scadenze prefissate e limiti finanziari descritti all'interno del Piano di Progetto	MPC05: Schedule variance; MPC06: Budget variance.

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

#### 2.1.2 Obiettivi di qualità di prodotto

Documenti

Codice	Nome	Descrizione	Metriche associate
<b>OQP01</b>	Comprensibilità dei documenti	I documenti devono risultare comprensibili da chi ne fa uso.	MQP01: Indice di Gulpease.

Software

Codice	Nome	Descrizione	Metriche associate
<b>OQP02</b>	Manutenibilità del prodotto	Livello di capacità da parte del prodotto di venire modificato e corretto. Il codice deve permettere inoltre di individuare con facilità gli errori	MQP02: Profondità di una gerarchia; MQP03: Numero di parametri per metodo; MQP06: Complessità ciclomatica; MPQ08: Numero di code smell; MQP09: Linee di commento per Linee di codice
<b>OQP03</b>	Funzionalità	Tutti i requisiti riportati nel documento riguardante l'analisi dei requisiti devono essere soddisfatti	MQP05: Percentuale di requisiti obbligatori soddisfatti.
<b>OQP04</b>	Affidabilità	Il livello di affidabilità del prodotto deve essere in grado di svolgere tutte le funzionalità implementate	MQP04: Code coverage; MQP07: Numero di bug; MQP10: Branch coverage; MQP11: Successo dei test; MQP12: Numero di vulnerabilità.

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

## 2.2 Metriche di qualità

### 2.2.1 Metriche di qualità di processo

Codice	Nome	Valore tollerato	Valore ottimo	Obiettivo
<b>MPC01</b>	SPICE	Livello di capability $\geq 2$	Livelli di capability $\geq 4$	OPC01: Miglioramento continuo.
<b>MPC02</b>	Budgeted cost of work scheduled	$\geq 0$	$\geq 0$	OPC02: Efficienza nell'uso delle risorse.
<b>MPC03</b>	Actual cost of work performed	BCWS	BCWS	OPC02: Efficienza nell'uso delle risorse.
<b>MPC04</b>	Budgeted cost of work performed	$\geq 0$	$\geq \text{BCWS}$	OPC02: Efficienza nell'utilizzo delle risorse.
<b>MPC05</b>	Schedule variance	$\geq -15\%$	0%	OPC03: Rispetto della pianificazione.
<b>MPC06</b>	Budget variance	$\geq -10\%$	0%	OPC03: Rispetto della pianificazione.

**Tabella 3:** Metriche di qualità di processo



### 2.2.2 Metriche di qualità di prodotto

Codice	Nome	Valore tollerato	Valore ottimo	Obiettivo
<b>MQP01</b>	Indice di Gulpease	$\geq 40$	$\geq 70$	OQP01: Comprensibilità dei documenti.
<b>MQP02</b>	Profondità di una gerarchia	$\leq 3$	$\leq 2$	OQP02: Manutenibilità del prodotto.
<b>MQP03</b>	Numero di parametri per metodo	$\leq 8$	$\leq 4$	OQP02: Manutenibilità del prodotto.
<b>MQP04</b>	Code coverage	$\geq 70\%$	100%	OQP04: Affidabilità.
<b>MQP05</b>	Percentuale requisiti obbligatori soddisfatti	100%	100%	OQP03: Funzionalità.
<b>MQP06</b>	Complessità ciclomatica	$\leq 20$	$\leq 10$	OQP02: Manutenibilità del prodotto.
<b>MQP07</b>	Numero di bug	$\leq 25$	$\leq 10$	OQP04: Affidabilità.
<b>MQP08</b>	Numero di Code smell	$\leq 40$	$\leq 10$	OQP02: Manutenibilità del prodotto.
<b>MQP09</b>	Linee di commento per Linee di codice	$\leq 30\%$	$\leq 15\%$	OQP02: Manutenibilità del prodotto.
<b>MQP10</b>	Branch coverage	$\geq 70\%$	100%	OQP04: Affidabilità.
<b>MQP11</b>	Successo dei test	$\geq 80\%$	100%	OQP04: Affidabilità.
<b>MQP12</b>	Numero di vulnerabilità	$\leq 2$	0	OQP04: Affidabilità.

**Tabella 4:** Metriche di qualità di prodotto

## 3 Resoconto attività di verifica

### 3.1 Periodo di analisi

In questo periodo vengono calcolate le metriche *MPC01*, *MPC02*, *MPC03*, *MPC04*, *MPC05*, *MPC06*, *MPC07*, *MQP01*. Le rimanenti non vengono calcolate in quanto non riguardanti la codifica.

3.1.1 MPC01-SPICE

Processo	1.1	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	Livello
Fortnitura	F	P	P	N	N	N	N	N	N	1
Sviluppo	F	L	P	N	N	N	N	N	N	1
Documentazione	F	L	F	L	L	N	N	N	N	2
Gestione della configurazione	F	L	P	N	N	N	N	N	N	1
Gestione della qualità	F	N	N	N	N	N	N	N	N	1
Verifica	F	F	F	N	N	N	N	N	N	2
Gestione di processo	F	F	F	N	N	N	N	N	N	2
Formazione dei membri del team	F	F	F	N	N	N	N	N	N	2

Tabella 5: Analisi: MPC01-SPICE

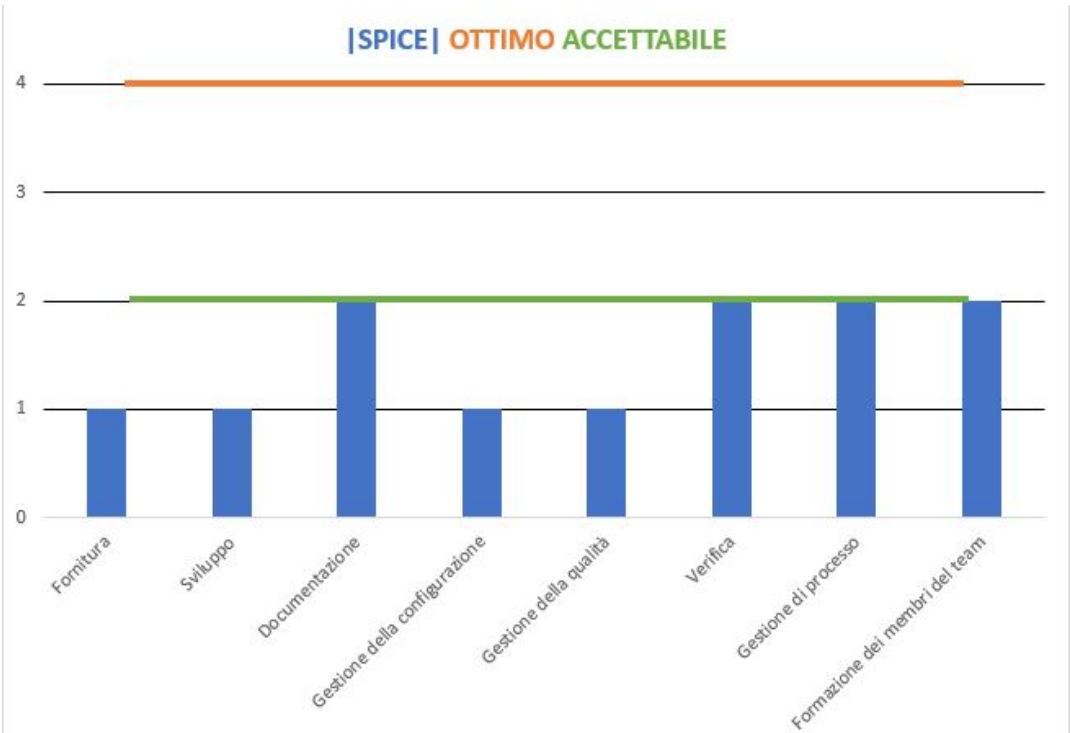


Figura 1: Analisi: SPICE

3.1.2 MPC02 - BCWS

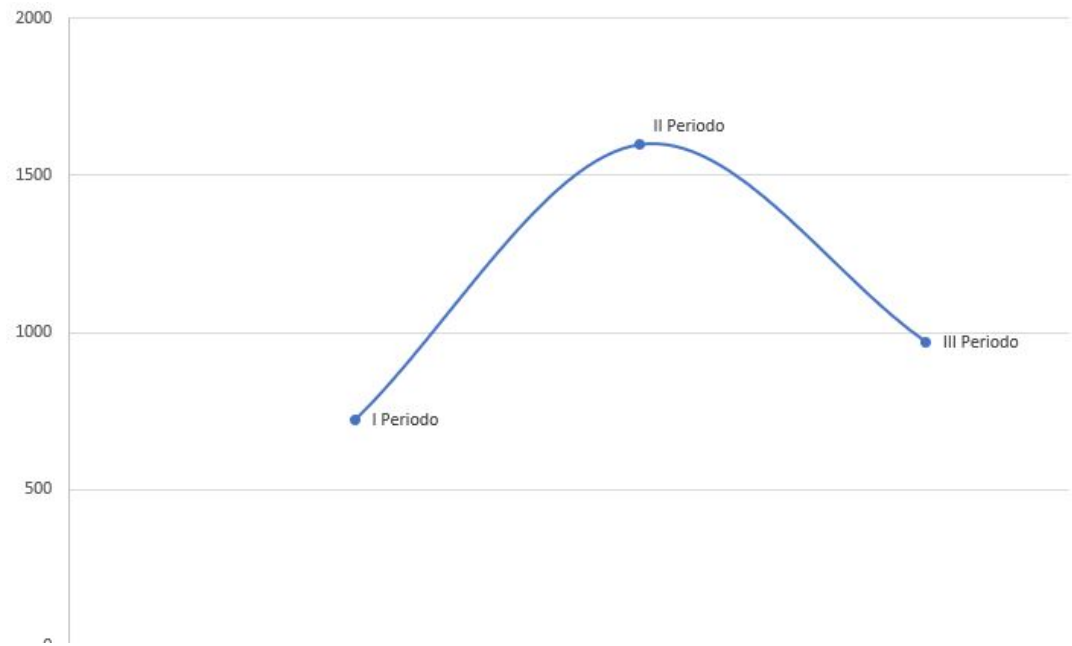


Figura 2: Analisi: BCWS

3.1.3 MPC03 - ACWP

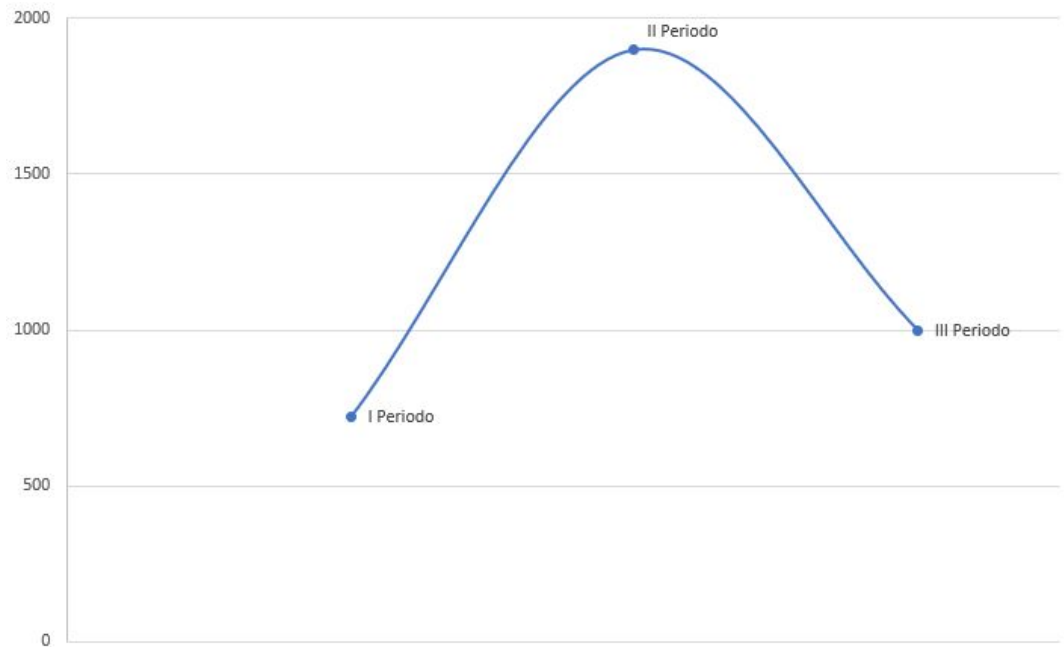


Figura 3: Analisi: ACWP

### 3.1.4 MPC04 - BCWP

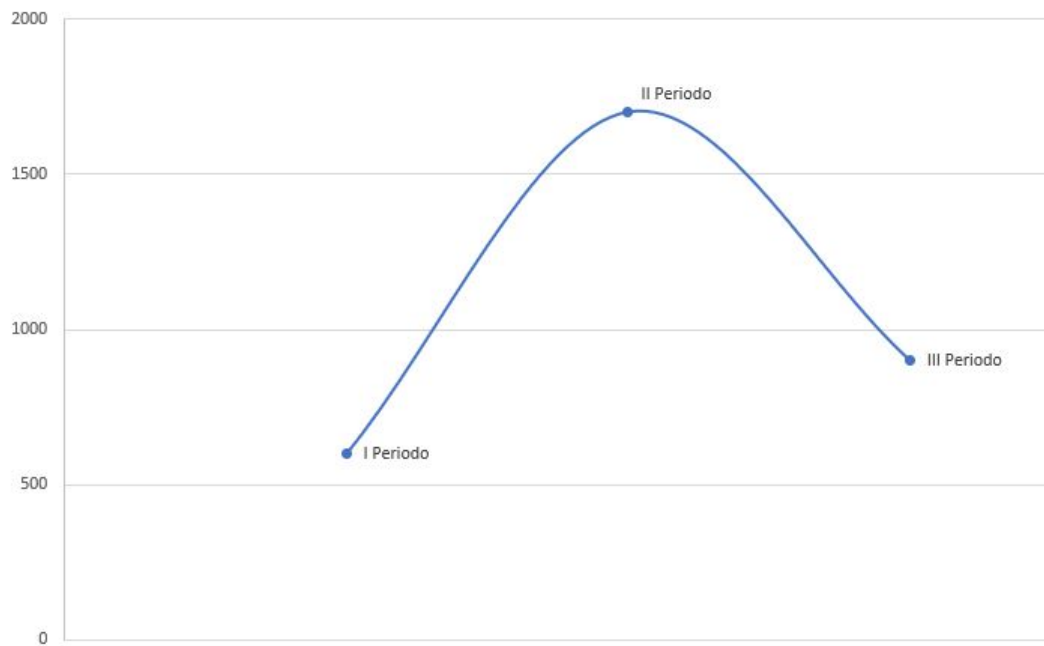


Figura 4: Analisi: BCWP

### 3.2 MPC05 - Schedule Variance

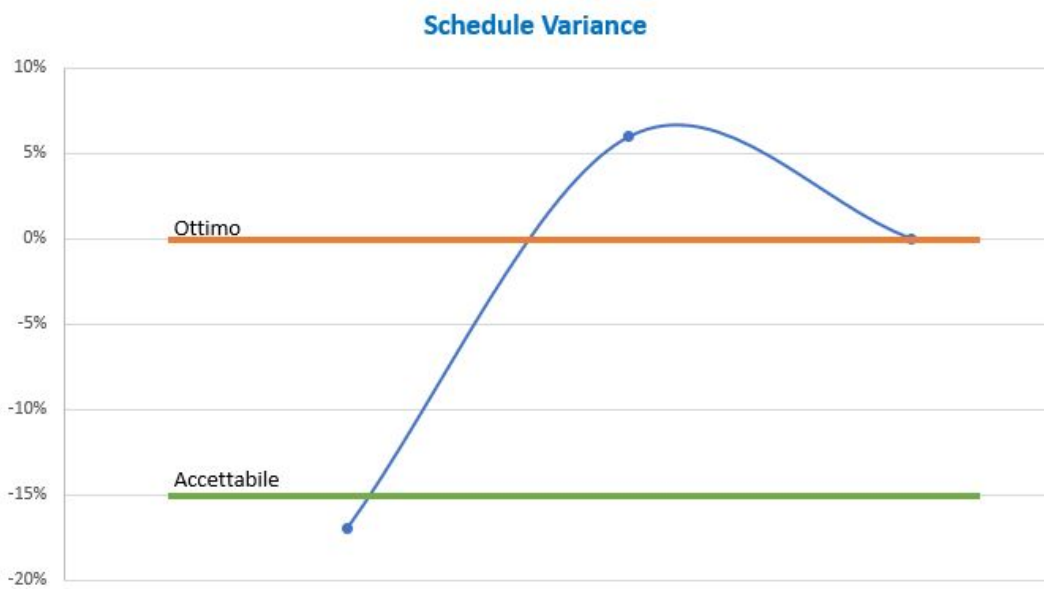


Figura 5: Analisi: Schedule Variance

3.3 MPC06 - Budget Variance

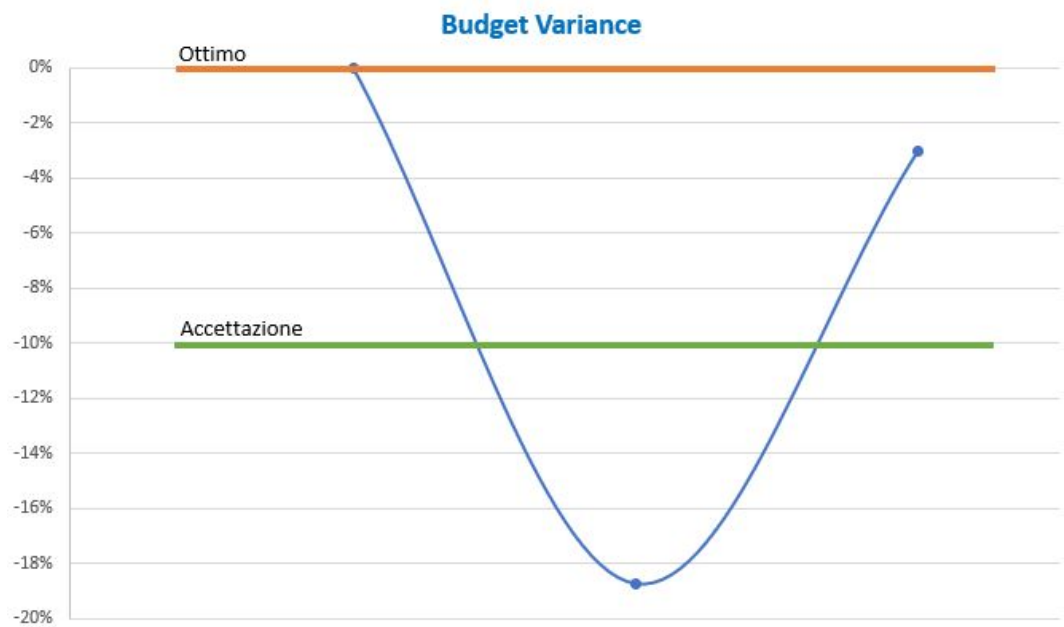


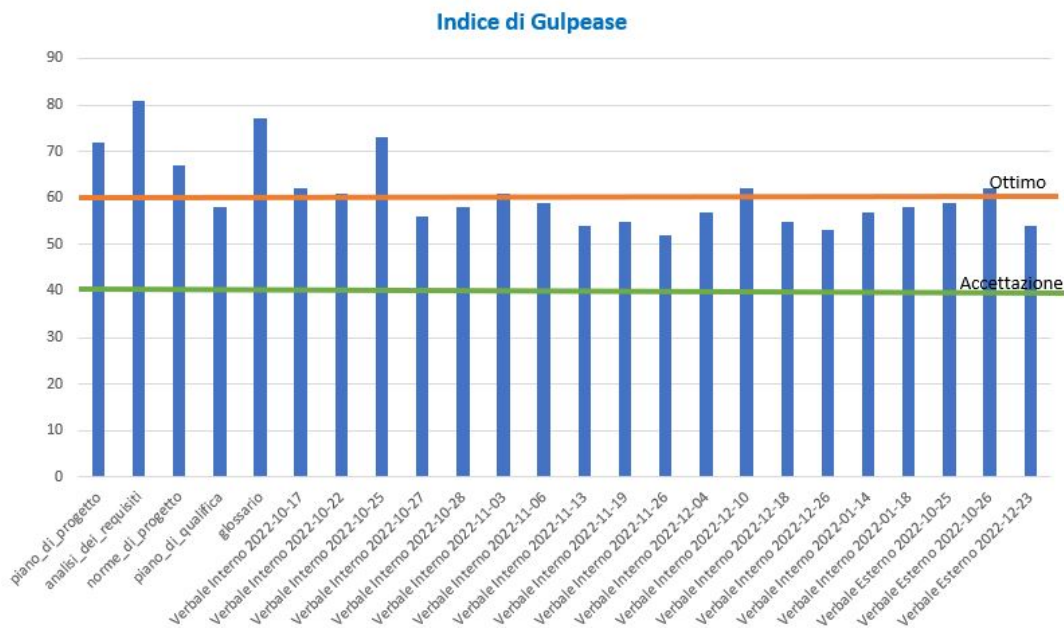
Figura 6: Analisi: Budget Variance

3.4 MQP01 - Indice di Gulpease

Di seguito vengono mostrati i risultati dell'indice di Gulpease per ogni documento redatto, escludendo l'intestazione, changelog e dati presenti nelle tabelle.

Documento	Valore	Esito
<i>PianoDiProgetto-v1.0.0.pdf</i>	72	Superato.
<i>AnalisiDeiRequisiti-v1.0.0.pdf</i>	81	Superato.
<i>NormeDiProgetto-v1.0.0.pdf</i>	67	Superato.
<i>PianoDiQualifica-v1.0.0.pdf</i>	58	Superato.
<i>Glossario-v1.0.0.pdf</i>	77	Superato.
<i>Verbale interno 2022-10-17.pdf</i>	62	Superato.
<i>Verbale interno 2022-10-22.pdf</i>	61	Superato.
<i>Verbale interno 2022-10-25.pdf</i>	73	Superato.
<i>Verbale interno 2022-10-27.pdf</i>	56	Superato.
<i>Verbale interno 2022-10-28.pdf</i>	58	Superato.
<i>Verbale interno 2022-11-03.pdf</i>	61	Superato.
<i>Verbale interno 2022-11-06.pdf</i>	59	Superato.
<i>Verbale interno 2022-11-13.pdf</i>	54	Superato.
<i>Verbale interno 2022-11-19.pdf</i>	55	Superato.
<i>Verbale interno 2022-11-26.pdf</i>	52	Superato.
<i>Verbale interno 2022-12-04.pdf</i>	57	Superato.
<i>Verbale interno 2022-12-10.pdf</i>	62	Superato.
<i>Verbale interno 2022-12-18.pdf</i>	55	Superato.
<i>Verbale interno 2022-12-26.pdf</i>	53	Superato.
<i>Verbale interno 2022-01-14.pdf</i>	57	Superato.
<i>Verbale interno 2022-01-18.pdf</i>	58	Superato.
<i>Verbale esterno 2022-10-25.pdf</i>	59	Superato.

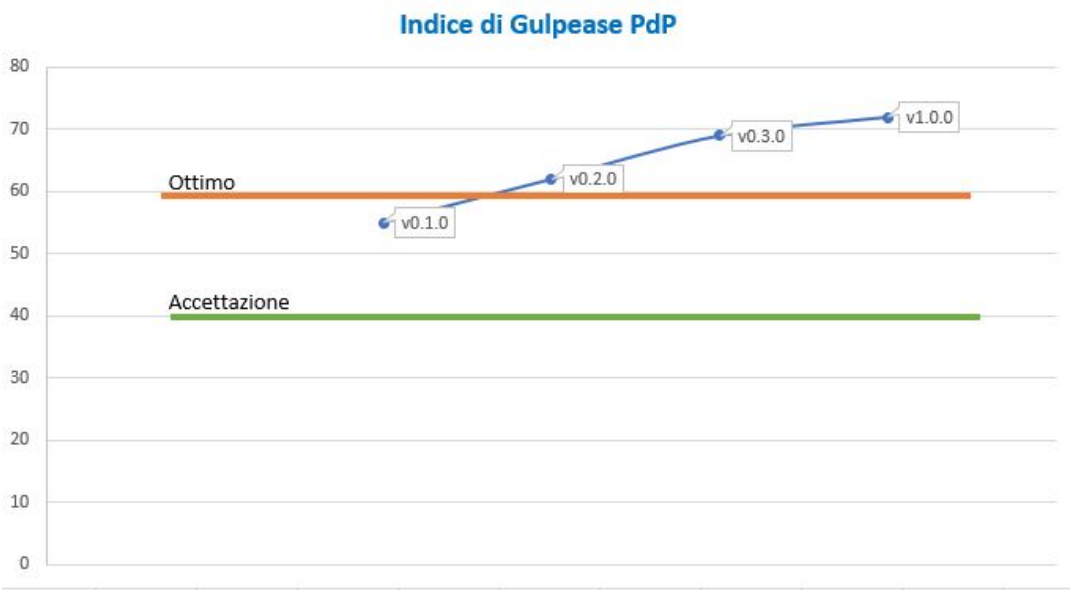
Documento	Valore	Esito
<i>Verbale esterno 2022-10-26.pdf</i>	62	Superato.
<i>Verbale esterno 2022-12-23.pdf</i>	54	Superato.



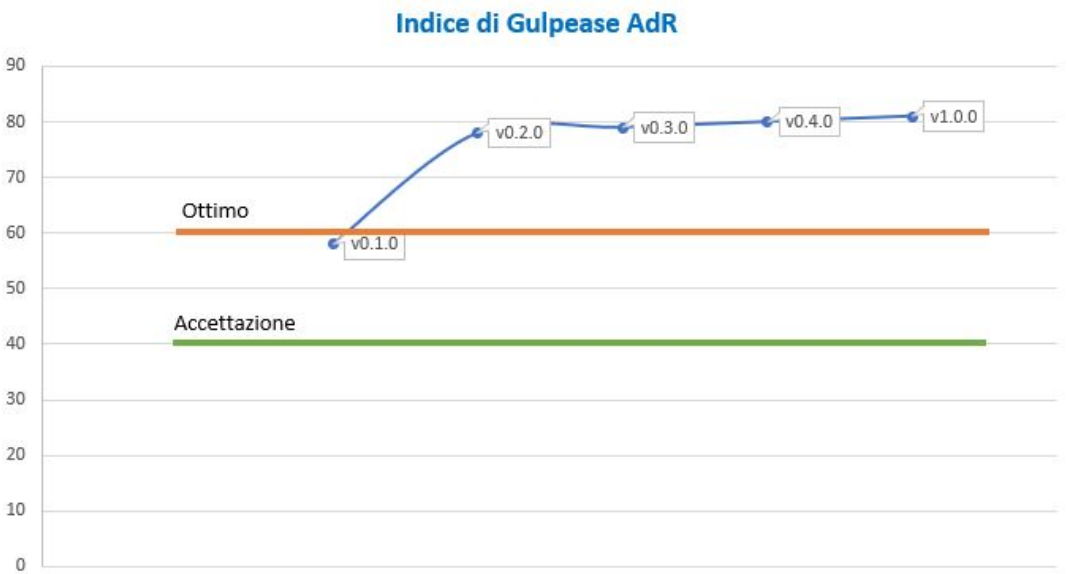
**Figura 7:** Analisi: Indice di Gulpease - Attività di verifica

Di seguito viene rappresentato l'andamento dell'indice di Gulpease per quanto riguarda i documenti seguenti:

- *PianoDiProgetto-v1.0.0.pdf*;
- *AnalisiDeiRequisiti-v1.0.0.pdf*;
- *NormeDiProgetto-v1.0.0.pdf*;
- *PianoDiQualifica-v1.0.0.pdf*;

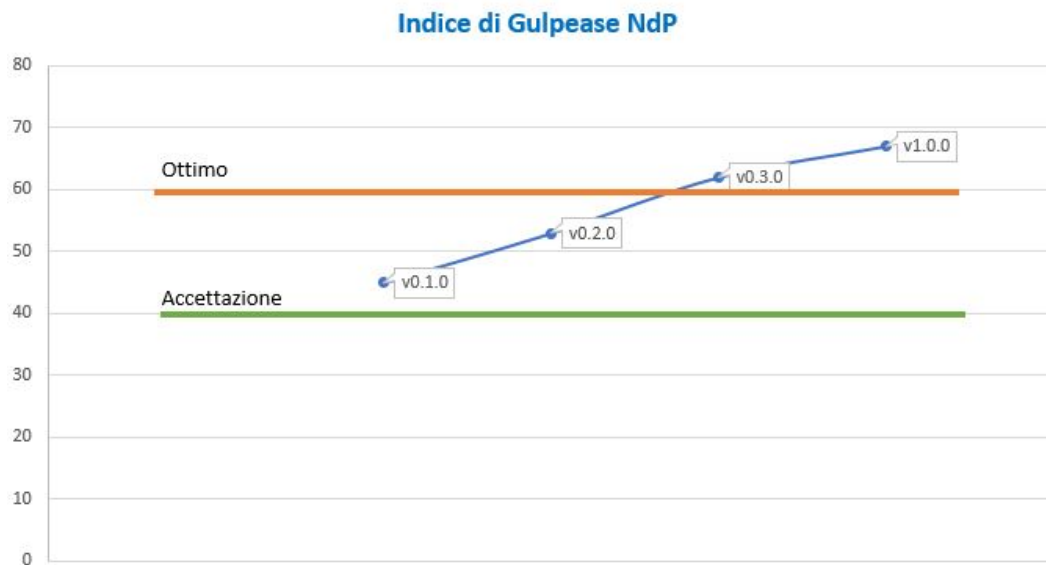


**Figura 8:** Andamento Indice di Gulpease - Piano di Progetto

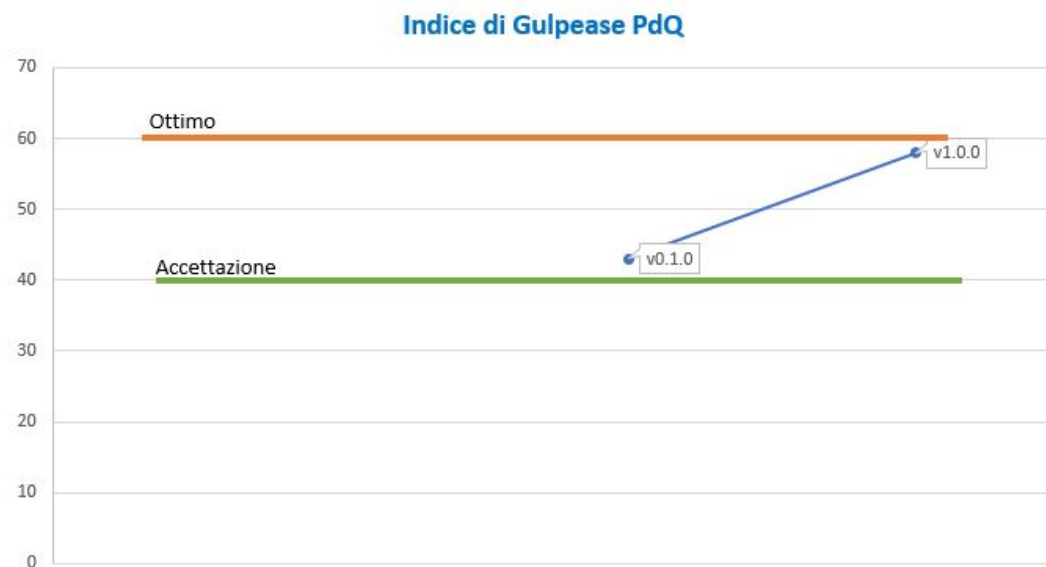


**Figura 9:** Andamento Indice di Gulpease - Analisi dei Requisiti





**Figura 10:** Andamento Indice di Gulpease - Norme di Progetto



**Figura 11:** Andamento Indice di Gulpease - Piano di Qualifica

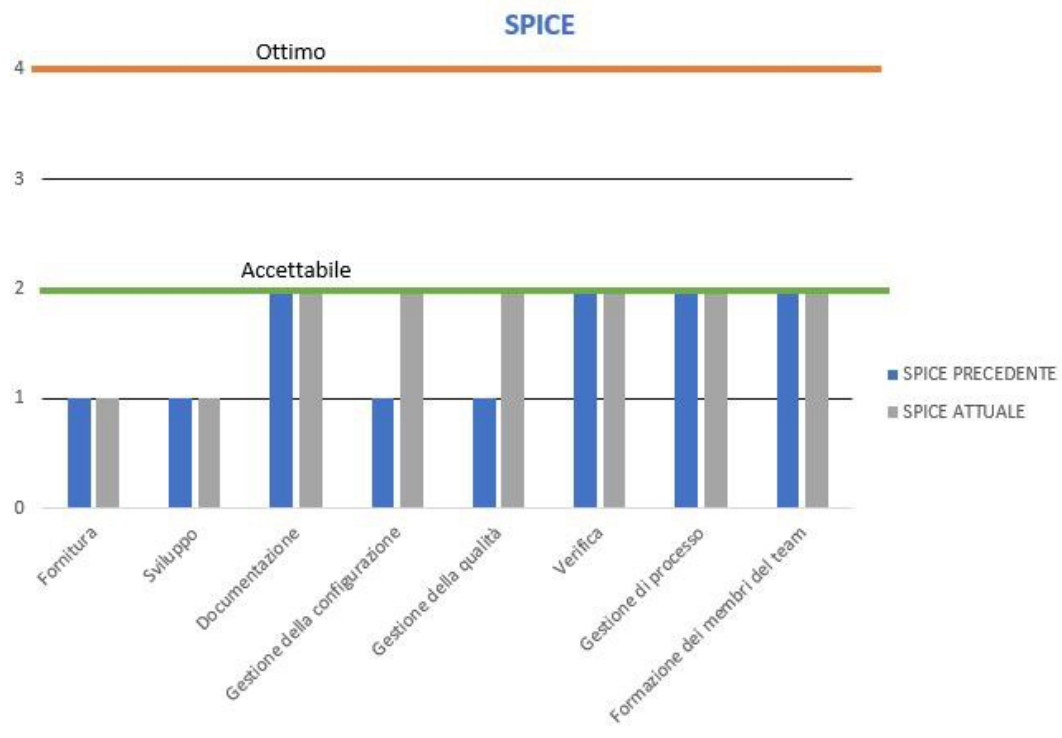
### 3.5 Periodo di produzione del Proof of Concept

In questo periodo vengono calcolate le metriche *MPC01*, *MPC02*, *MPC03*, *MPC04*, *MPC05*, *MPC06*, *MPC07*, *MQP01*. Le rimanenti non vengono calcolate in quanto non riguardano la codifica.

### 3.5.1 MPC01-SPICE

Processo	1.1	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	Livello
<b>Fortnitura</b>	F	L	L	N	N	N	N	N	N	1
<b>Sviluppo</b>	F	L	L	N	N	N	N	N	N	1
<b>Documentazione</b>	F	L	F	L	L	N	N	N	N	2
<b>Gestione della configurazione</b>	F	L	P	N	N	N	N	N	N	2
<b>Gestione della qualità</b>	F	F	F	N	N	N	N	N	N	2
<b>Verifica</b>	F	F	F	P	P	N	N	N	N	2
<b>Gestione di processo</b>	F	F	F	N	N	N	N	N	N	2
<b>Formazione dei membri del team</b>	F	F	F	N	N	N	N	N	N	2

**Tabella 6:** Produzione del Proof of Concept: MPC01-SPICE



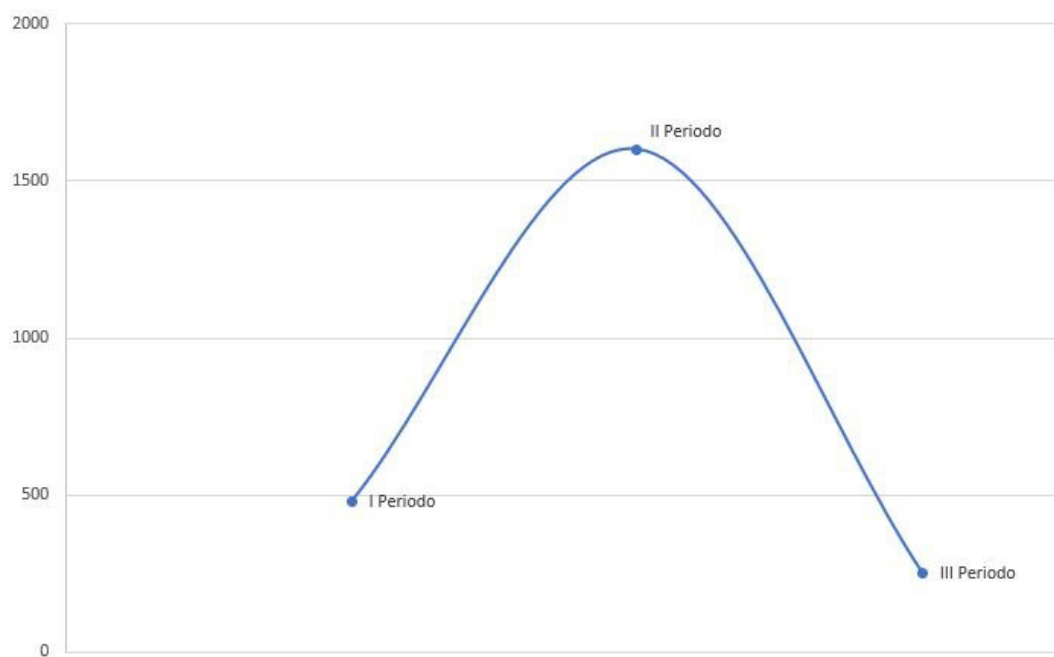
**Figura 12:** Produzione del Proof of Concept: MPC01 - SPICE

Alcune note sui risultati:

- I processi di *Fortnitura* e *Sviluppo* non superano il livello 1 in quanto sono entrambi da ritenersi non totalmente controllati;

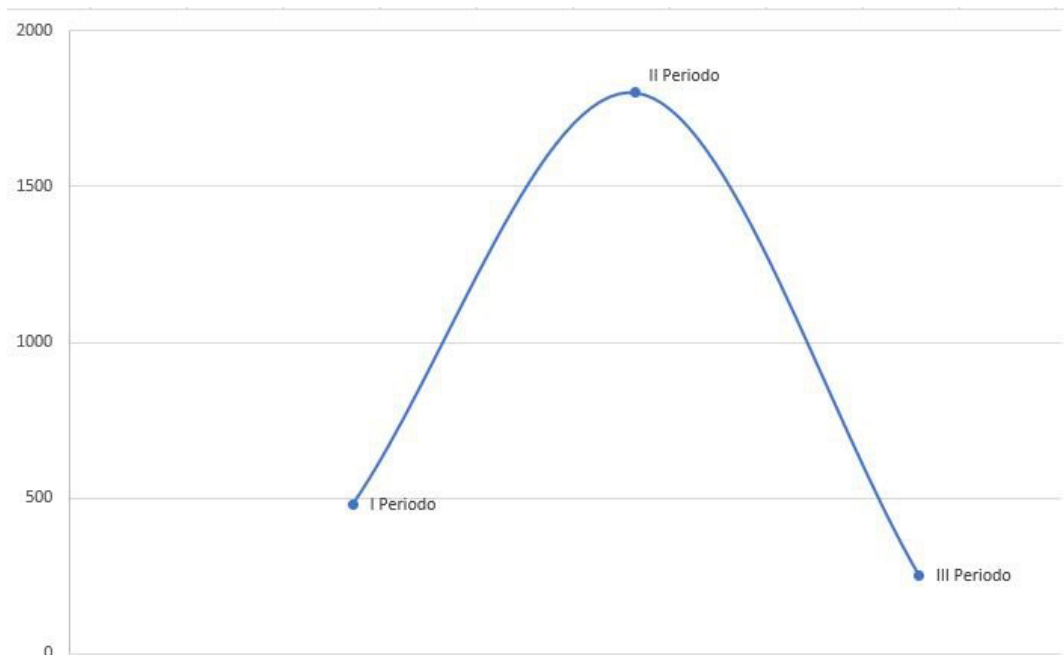
- Il processo di Documentazione non supera il livello 2 ma c'è un margine di miglioramento in relazione al rispetto delle norme e standard;
- I processi di *Gestione della configurazione* e *Gestione della qualità* raggiungono il livello 2, in quanto sono stati entrambi rivisti e migliorati;

### 3.5.2 MPC02 - BCWS



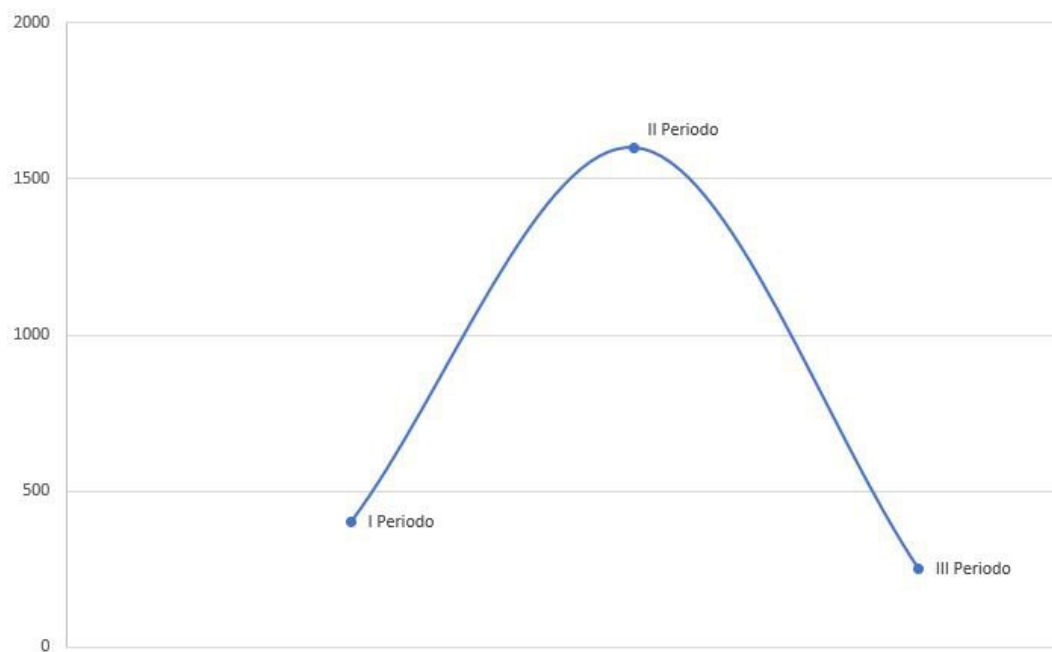
**Figura 13:** Produzione del Proof of Concept: MPC02 - BCWS

### 3.5.3 MPC03 - ACWP



**Figura 14:** Produzione del Proof of Concept: MPC03 - ACWP

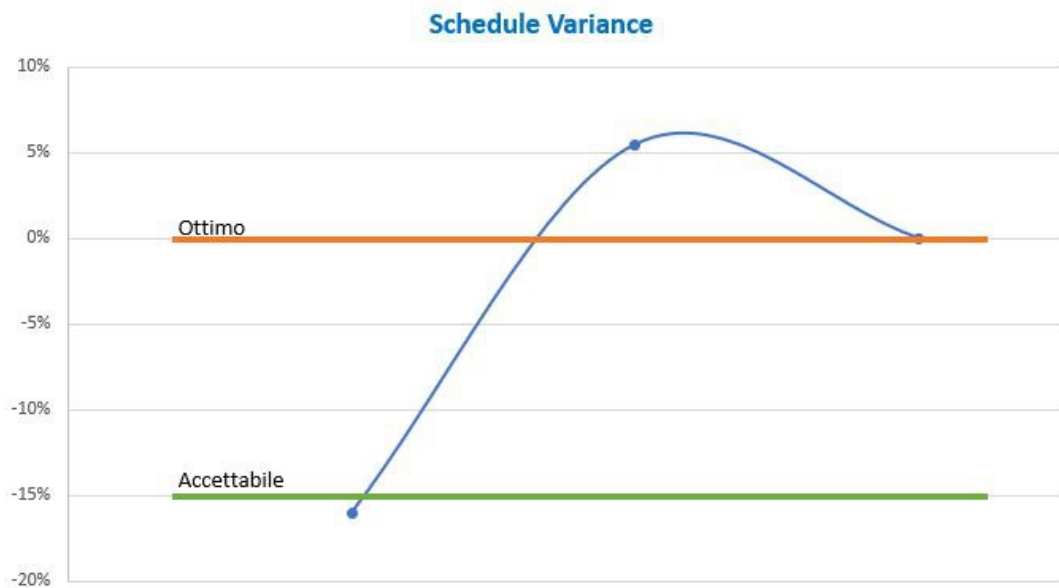
### 3.5.4 MPC04 - BCWP



**Figura 15:** Produzione del Proof of Concept: MPC04 - BCWP

### 3.5.5 MPC05 - Schedule Variance

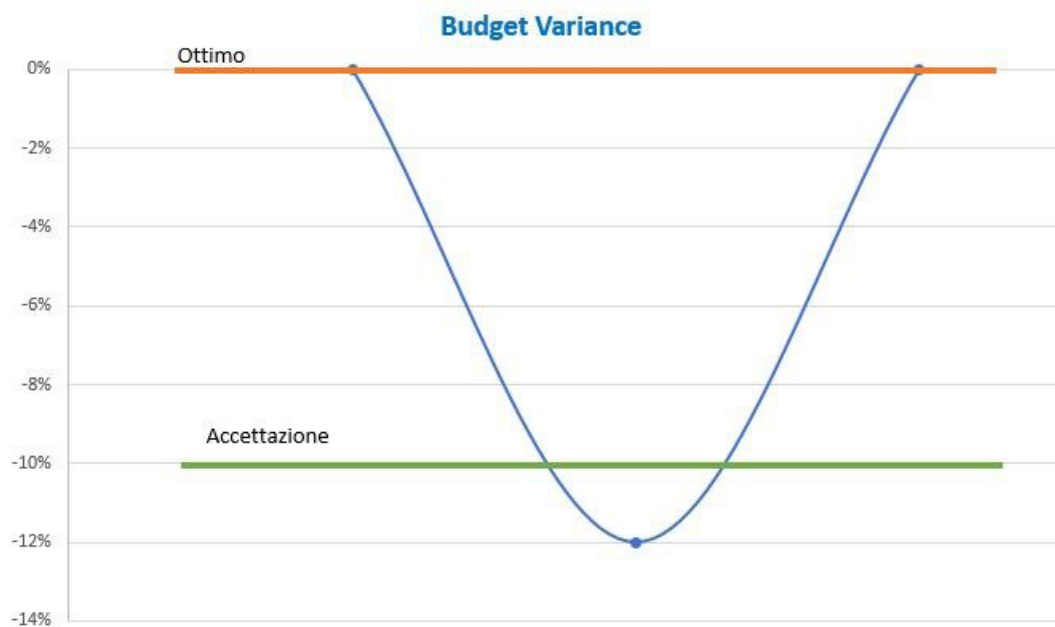
Come si può notare, nel primo periodo il BCWP è inferiore al BCWS dovuto da delle incomprensioni per la realizzazione del Proof of Concept, il costo è stato poi recuperato nel secondo periodo.



**Figura 16:** Produzione del Proof of Concept: MPC05 - Schedule Variance

### 3.5.6 MPC06 - Budget Variance

A causa dell'incomprensione citata precedentemente, è stato necessario impiegare più ore lavorative rispetto a quelle preventivate nel secondo periodo.



**Figura 17:** Produzione del Proof of Concept: MPC06 - Budget Variance

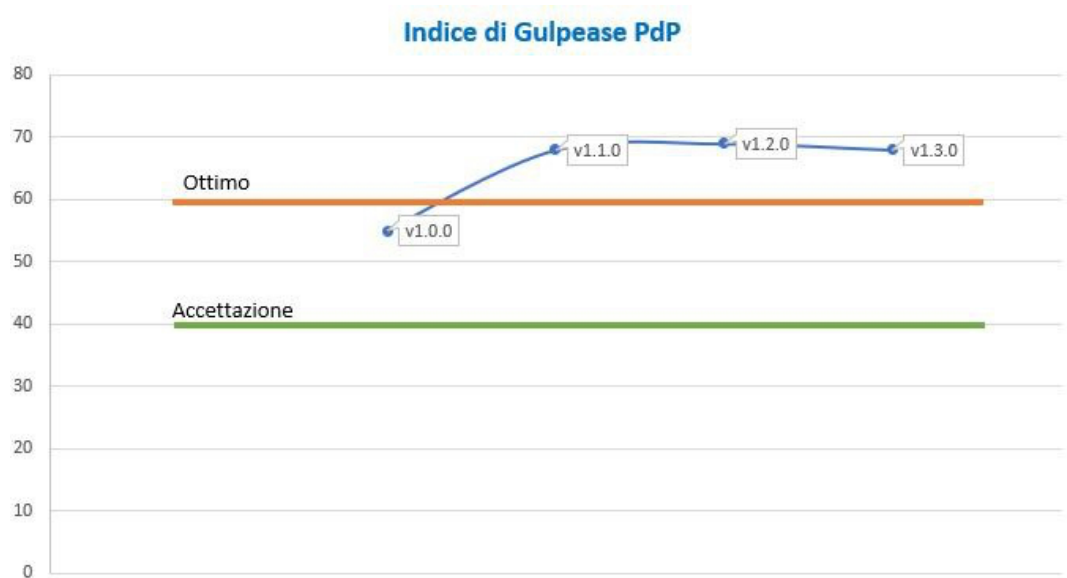
### 3.5.7 MQP01 - Indice di Gulpease

Di seguito viene rappresentato l'andamento dell'indice di Gulpease per quanto riguarda i documenti seguenti:

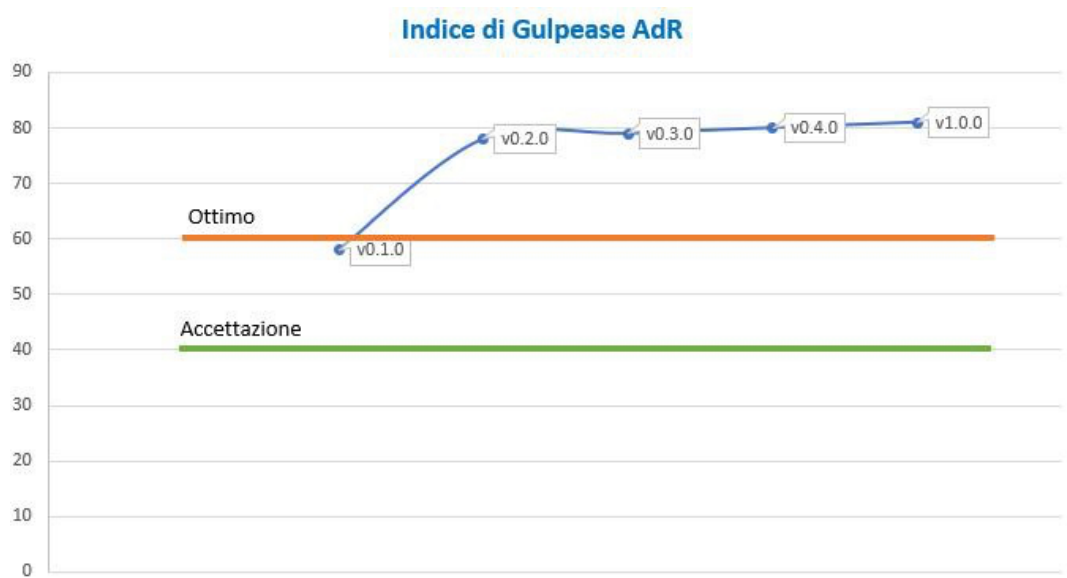
Documento	Valore	Esito
<i>PianoDiProgetto-v2.0.0.pdf</i>	77	Superato.
<i>AnalisiDeiRequisiti-v2.0.0.pdf</i>	84	Superato.
<i>NormeDiProgetto-v2.0.0.pdf</i>	71	Superato.
<i>PianoDiQualifica-v2.0.0.pdf</i>	63	Superato.
<i>Glossario-v2.0.0.pdf</i>	74	Superato.
<i>Verbale interno 2023-03-04.pdf</i>	61	Superato.
<i>Verbale interno 2023-03-18.pdf</i>	59	Superato.
<i>Verbale interno 2023-04-01.pdf</i>	69	Superato.
<i>Verbale interno 2023-04-12.pdf</i>	58	Superato.
<i>Verbale interno 2023-04-20.pdf</i>	55	Superato.
<i>Verbale interno 2023-04-30.pdf</i>	65	Superato.
<i>Verbale interno 2023-05-20.pdf</i>	62	Superato.
<i>Verbale interno 2023-05-27.pdf</i>	58	Superato.
<i>Verbale esterno 2023-04-05.pdf</i>	55	Superato.
<i>Verbale esterno 2023-05-29.pdf</i>	54	Superato.

Di seguito viene rappresentato l'andamento dell'indice di Gulpease per quanto riguarda i documenti seguenti:

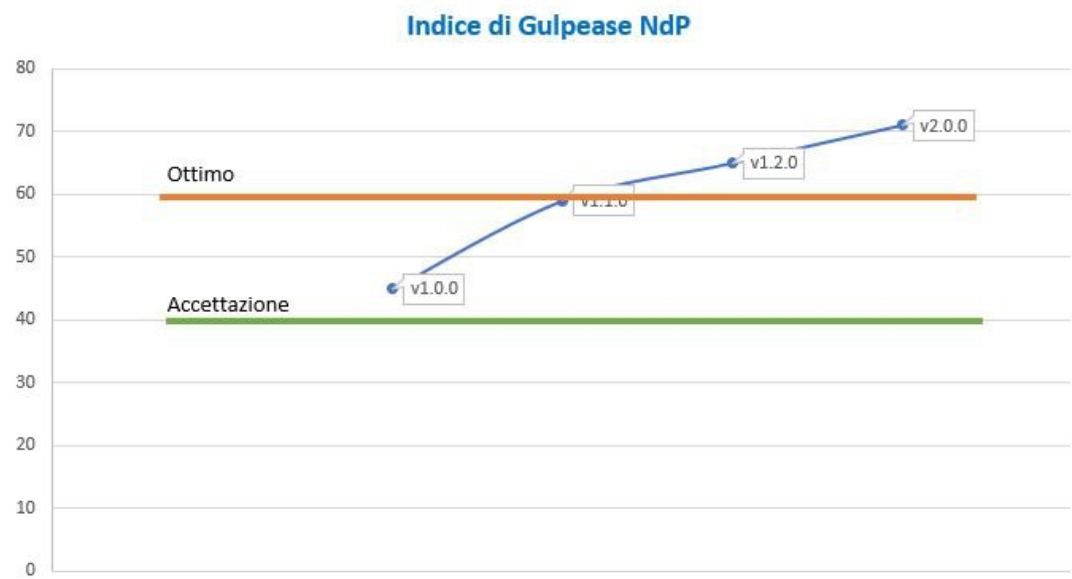
- *PianoDiProgetto-v2.0.0.pdf*;
- *AnalisiDeiRequisiti-v2.0.0.pdf*;
- *NormeDiProgetto-v2.0.0.pdf*;
- *PianoDiQualifica-v2.0.0.pdf*;



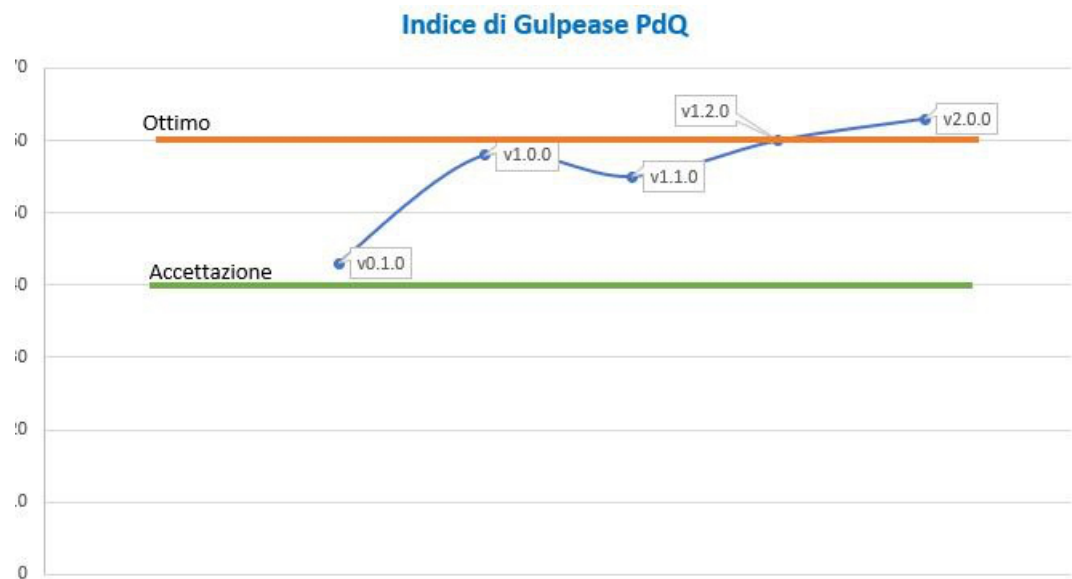
**Figura 18:** Andamento Indice di Gulpease - Piano di Progetto



**Figura 19:** Andamento Indice di Gulpease - Analisi dei Requisiti



**Figura 20:** Andamento Indice di Gulpease - Norme di Progetto



**Figura 21:** Andamento Indice di Gulpease - Piano di Qualifica



## A Specifica dei test

- **Test di unità:** vengono effettuati per verificare che il comportamento di ogni singolo componente sia corretto.
- **Test di integrazione:** vengono effettuati per verificare che il comportamento del sistema e dei suoi componenti sia corretto, quando questi ultimi vengono messi in relazione tra di loro.
- **Test di sistema:** vengono effettuati per assicurare che i requisiti identificati nel documento Analisi dei Requisiti v2.0.0 siano rispettati.

Ogni test presenta una sezione **Implementazione** che può presentare due valori:

- *Superato:* il test è stato codificato e superato;
- *Verificato ma non implementato:* il test non è stato codificato ma si è verificato manualmente la correttezza.

## B Test di unità

Backend

Libreria

Test	Descrizione	Implementazione
TU01	Viene verificato che l'API per ottenere le traduzioni funzioni correttamente.	Superato.
TU02	Viene verificato che nel caso la traduzione non sia disponibile venga visualizzato: "Errore 404 non disponibile".	Superato.
TU03	Viene verificato che nel caso il token non sia valido venga visualizzato: "Errore 400 token non valido".	Superato.
TU04	Viene verificato che l'API per ottenere le lingue disponibili funzioni correttamente.	Superato.
TU05	Viene verificato che nel caso la lingua non sia disponibile venga visualizzato: "Errore 404 lingua non disponibile".	Superato.
TU06	Viene verificato che nel caso il token non sia valido venga visualizzato: "Errore 400 token non valido".	Superato.

**Tabella 7:** Test di unità - Backend - Libreria

## Tenants

Test	Descrizione	Implementazione
<b>TU07</b>	Viene verificato che l'API per eliminare il tenant funzioni correttamente.	Superato.
<b>TU08</b>	Viene verificato che nel caso il tenant non venga trovato venga visualizzato: "Errore 404 tenant non trovato".	Superato.
<b>TU09</b>	Viene verificato che l'API per ottenere tutti i tenant funzioni correttamente.	Superato.
<b>TU10</b>	Viene verificato che l'API per ottenere tutti i tenant filtrati funzioni correttamente.	Superato.
<b>TU11</b>	Viene verificato che l'API per ottenere le informazioni di un tenant funzioni correttamente.	Superato.
<b>TU12</b>	Viene verificato che nel caso il tenant non venga trovato venga visualizzato: "Errore 404 tenant non trovato".	Superato.
<b>TU13</b>	Viene verificato che l'API per inserire un tenant funzioni correttamente.	Superato.
<b>TU14</b>	Viene verificato che nel caso la lingua di default non sia disponibile venga visualizzato: "Errore 400 la lingua di default non è tra quelle disponibili".	Superato.
<b>TU15</b>	Viene verificato che nel caso la lista delle lingue disponibili abbia dei duplicati venga visualizzato: "Errore 400 la lista delle lingue disponibili ha dei duplicati".	Superato.
<b>TU16</b>	Viene verificato che nel caso il tenant sia già stato creato venga visualizzato: "Errore 400 il tenant esiste già".	Superato.

Test	Descrizione	Implementazione
<b>TU17</b>	Viene verificato che l'API per modificare un tenant funzioni correttamente.	Superato.
<b>TU18</b>	Viene verificato che nel caso non ci sia nulla da modificare venga visualizzato: "Errore 400 niente da modificare".	Superato.
<b>TU19</b>	Viene verificato che nel caso il tenant non venga trovato venga visualizzato: "Errore 404 tenant non trovato".	Superato.
<b>TU20</b>	Viene verificato che nel caso la lista delle lingue disponibili abbia dei duplicati venga visualizzato: "Errore 400 la lista delle lingue disponibili ha dei duplicati".	Superato.
<b>TU21</b>	Viene verificato che nel caso la lingua di default non sia disponibile venga visualizzato: "Errore 400 la lingua di default non è tra quelle disponibili".	Superato.

**Tabella 8:** Test di unità - Backend - Tenants

## Translations

Test	Descrizione	Implementazione
<b>TU22</b>	Viene verificato che l'API per eliminare una traduzione funzioni correttamente.	Superato.
<b>TU23</b>	Viene verificato che nel caso la traduzione non venga trovata venga visualizzato: "Errore 404 traduzione non trovata".	Superato.
<b>TU24</b>	Viene verificato che l'API per ottenere tutte le traduzioni di un tenant funzioni correttamente.	Superato.
<b>TU25</b>	Viene verificato che l'API per ottenere tutte le traduzioni filtrate di un tenant funzioni correttamente.	Superato.
<b>TU26</b>	Viene verificato che nel caso 'pubblicata' non sia un booleano venga visualizzato: "Errore 400 pubblicata non è un booleano".	Superato.
<b>TU27</b>	Viene verificato che l'API per ottenere le informazioni di una traduzione funzioni correttamente.	Superato.
<b>TU28</b>	Viene verificato che nel caso la traduzione non venga trovata venga visualizzato: "Errore 404 traduzione non trovata".	Superato.
<b>TU29</b>	Viene verificato che l'API per inserire una traduzione funzioni correttamente.	Superato.
<b>TU30</b>	Viene verificato che l'API per modificare una traduzione funzioni correttamente.	Superato.
<b>TU31</b>	Viene verificato che nel caso la lingua di default non sia tra quelle usate venga visualizzato: "Errore 400 la lingua di default non è tra quelle usate".	Superato.

Test	Descrizione	Implementazione
<b>TU32</b>	Viene verificato che nel caso nella lista delle lingue usate ci siano dei duplicati venga visualizzato: "Errore 400 nella lista delle lingue usate ci sono duplicati".	Superato.
<b>TU33</b>	Viene verificato che nel caso il tenant non esista venga visualizzato: "Errore 400 il tenant non esiste".	Superato.
<b>TU34</b>	Viene verificato che nel caso la lingua di default non sia corretta venga visualizzato: "Errore 400 la lingua di default non è corretta".	Superato.
<b>TU35</b>	Viene verificato che nel caso una delle lingue utilizzate non sia nella lista delle lingue disponibili del tenant venga visualizzato: "Errore 400 una delle lingue utilizzate non è nella lista delle lingue disponibili del tenant".	Superato.
<b>TU36</b>	Viene verificato che nel caso l'utente che inseirisce la traduzione non esista venga visualizzato: "Errore 400 utente che inseirisce la traduzione non esiste".	Superato.
<b>TU37</b>	Viene verificato che nel caso le traduzioni disponibili del tenant siano terminate venga visualizzato: "Errore 400 le traduzioni disponibili del tenant sono terminate".	Superato.

**Tabella 9:** Test di unità - Backend - Translations

## Users

Test	Descrizione	Implementazione
<b>TU01</b>	Viene verificato che l'API per eliminare un utente funzioni correttamente.	Superato.
<b>TU02</b>	Viene verificato che nel caso l'utente non venga trovato venga visualizzato: "Errore 404 utente non trovato".	Superato.
<b>TU03</b>	Viene verificato che l'API per invitare un utente funzioni correttamente.	Superato.
<b>TU04</b>	Viene verificato che nel caso l'utente sia già stato creato venga visualizzato: "Errore 400 l'utente esiste già".	Superato.
<b>TU05</b>	Viene verificato che nel caso il tenant non esista venga visualizzato: "Errore 400 il tenant non esiste".	Superato.
<b>TU06</b>	Viene verificato che nel caso l'admin provi a creare un superadmin venga visualizzato: "Errore 400 l'admin prova a creare un superadmin".	Superato.
<b>TU07</b>	Viene verificato che nel caso il formato della mail non sia corretto venga visualizzato: "Errore 400 il formato dell'email non è corretto".	Superato.
<b>TU08</b>	Viene verificato che nel caso username e mail siano diversi venga visualizzato: "Errore 400 username ed email sono diversi".	Superato.

Tabella 10: Test di unità - Backend - Users

## Frontend

Test	Descrizione	Implementazione
<b>TU01</b>	Viene verificato che l'utente admin (o superadmin) possa invitare un nuovo utente.	Verificato ma non implementato.
<b>TU02</b>	Viene verificato che l'utente possa effettuare il primo accesso tramite le credenziali ricevute via mail.	Verificato ma non implementato.
<b>TU03</b>	Viene verificato che il modulo di recupero password funzioni correttamente.	Verificato ma non implementato.
<b>TU04</b>	Viene verificato che l'accesso al sistema funzioni correttamente.	Verificato ma non implementato.
<b>TU05</b>	Viene verificato che l'utente possa visualizzare la lista delle traduzioni nel tenant.	Verificato ma non implementato.
<b>TU06</b>	Viene verificato che l'utente possa visualizzare la singola traduzione in dettaglio.	Verificato ma non implementato.
<b>TU07</b>	Viene verificato che l'utente possa modificare la singola traduzione.	Verificato ma non implementato.
<b>TU08</b>	Viene verificato che l'utente possa eliminare la singola traduzione se non pubblicata.	Verificato ma non implementato.
<b>TU09</b>	Viene verificato che l'utente possa inserire una nuova traduzione.	Verificato ma non implementato.
<b>TU10</b>	Viene verificato che l'utente possa visualizzare le precedenti 5 versioni di una traduzione.	Verificato ma non implementato.
<b>TU11</b>	Viene verificato che l'utente possa visualizzare la lista di traduzioni che soddisfano i criteri di filtraggio.	Verificato ma non implementato.

Test	Descrizione	Implementazione
<b>TU12</b>	Viene verificato che il logout dal sistema funzioni correttamente.	Verificato ma non implementato.
<b>TU13</b>	Viene verificato che l'utente admin (o superadmin) possa pubblicare una traduzione.	Verificato ma non implementato.
<b>TU14</b>	Viene verificato che l'utente admin (o superadmin) possa visualizzare il tenant in dettaglio.	Verificato ma non implementato.
<b>TU15</b>	Viene verificato che l'utente admin (o superadmin) possa eliminare un utente traduttore.	Verificato ma non implementato.
<b>TU16</b>	Viene verificato che l'utente superadmin possa visualizzare la lista di tenant.	Verificato ma non implementato.
<b>TU17</b>	Viene verificato che l'utente superadmin possa inserire un nuovo tenant.	Verificato ma non implementato.
<b>TU18</b>	Viene verificato che l'utente superadmin possa modificare un tenant.	Verificato ma non implementato.
<b>TU19</b>	Viene verificato che l'utente superadmin possa eliminare un tenant.	Verificato ma non implementato.

**Tabella 11:** Test di unità - Frontend



## C Test di integrazione

Test	Descrizione	Implementazione
<b>TI01</b>	Viene verificato che l'integrazione tra Amazon DynamoDB e AWS Lambda sia gestita correttamente.	Verificato ma non implementato.
<b>TI02</b>	Viene verificato che l'integrazione tra AWS Lambda e Amazon API Gateway sia gestita correttamente.	Verificato ma non implementato.
<b>TI03</b>	Viene verificato che l'integrazione tra Amazon API Gateway e il Frontend sia gestita correttamente.	Verificato ma non implementato.
<b>TI04</b>	Viene verificato che l'integrazione tra il Amazon API Gateway e Amazon Cognito sia gestita correttamente.	Verificato ma non implementato.
<b>TI05</b>	Viene verificato che l'integrazione tra il Frontend e Amazon Cognito sia gestita correttamente.	Verificato ma non implementato.

**Tabella 12:** Test d'integrazione

## D Test di sistema

Test	Descrizione	Implementazione
<b>TS1</b>	Si verifica che un utente privo di autenticazione a meno di registrazione non possa effettuare alcuna azione.	Verificato ma non implementato.
<b>TS2</b>	Si verifica che venga visualizzato un messaggio d'errore se il nome dell'utente non viene inserito correttamente.	Verificato ma non implementato.
<b>TS3</b>	Si verifica che venga visualizzato un messaggio d'errore se il cognome dell'utente non viene inserito correttamente.	Verificato ma non implementato.
<b>TS4</b>	Si verifica che l'utente inserisca la password corretta per l'autenticazione. Verrà mostrato un messaggio d'errore in caso contrario	Verificato ma non implementato.
<b>TS5</b>	Si verifica che l'utente possa cambiare la password al primo accesso.	Verificato ma non implementato.
<b>TS6</b>	Si verifica che venga mostrato un messaggio d'errore nel caso in cui l'utente sbagli ad inserire le credenziali.	Verificato ma non implementato.
<b>TS7</b>	Si verifica che l'utente possa inserire l'email durante l'autenticazione	Verificato ma non implementato.
<b>TS8</b>	Si verifica che l'utente possa inserire la password durante l'autenticazione.	Verificato ma non implementato.
<b>TS9</b>	Si verifica che l'utente possa recuperare la password dimenticata.	Verificato ma non implementato.
<b>TS10</b>	Si verifica che l'utente possa inserire la propria mail per il cambio password.	Verificato ma non implementato.

Test	Descrizione	Implementazione
<b>TS11</b>	Si verifica che l'utente possa inserire la nuova password per il cambio password.	Verificato ma non implementato.
<b>TS12</b>	Si verifica che l'utente possa confermare la nuova password per il cambio password.	Verificato ma non implementato.
<b>TS13</b>	Si verifica che l'utente possa visualizzare la lista delle traduzioni di un tenant.	Verificato ma non implementato.
<b>TS14</b>	Si verifica che l'utente possa visualizzare la traduzione in linea.	Verificato ma non implementato.
<b>TS15</b>	Si verifica che l'utente possa visualizzare nella traduzione in linea la chiave della traduzione.	Verificato ma non implementato.
<b>TS16</b>	Si verifica che l'utente possa visualizzare nella traduzione in linea la lingua di default.	Verificato ma non implementato.
<b>TS17</b>	Si verifica che l'utente possa visualizzare i dettagli della traduzione.	Verificato ma non implementato.
<b>TS18</b>	Si verifica che l'utente possa visualizzare la chiave della traduzione nei dettagli.	Verificato ma non implementato.
<b>TS19</b>	Si verifica che l'utente possa vedere le traduzioni nelle lingue disponibili.	Verificato ma non implementato.
<b>TS20</b>	Si verifica che l'utente possa inserire una nuova traduzione.	Verificato ma non implementato.
<b>TS21</b>	Si verifica che l'utente nella creazione di una nuova traduzione possa inserire la chiave.	Verificato ma non implementato.

Test	Descrizione	Implementazione
<b>TS22</b>	Si verifica che l'utente nella creazione di una nuova traduzione possa inserire le traduzioni.	Verificato ma non implementato.
<b>TS23</b>	Si verifica che l'utente possa modificare una traduzione.	Verificato ma non implementato.
<b>TS24</b>	Si verifica che l'utente possa eliminare una traduzione non pubblicata.	Verificato ma non implementato.
<b>TS25</b>	Si verifica che l'utente possa vedere la lista delle ultime 5 versioni di una traduzione.	Verificato ma non implementato.
<b>TS26</b>	Si verifica che l'utente possa vedere la singola versione della traduzione.	Verificato ma non implementato.
<b>TS27</b>	Si verifica che l'utente possa vedere la data di modifica della singola versione di una traduzione.	
<b>TS28</b>	Si verifica che l'utente possa vedere chi ha modificato una specifica versione di traduzione.	Verificato ma non implementato.
<b>TS29</b>	Si verifica che l'utente possa vedere nel dettaglio una delle 5 ultime versioni di una traduzione.	Verificato ma non implementato.
<b>TS30</b>	Si verifica che l'utente possa vedere una specifica versione di traduzione nelle lingue disponibili.	Verificato ma non implementato.
<b>TS31</b>	Si verifica che l'utente possa cercare nella lista del tenant tutte le traduzioni.	Verificato ma non implementato.

Test	Descrizione	Implementazione
<b>TS32</b>	Si verifica che l'utente possa cercare nella lista del tenant tutte le traduzioni per chiave.	Verificato ma non implementato.
<b>TS33</b>	Si verifica che l'utente possa cercare nella lista del tenant tutte le traduzioni per pubblicazione (pubblicata/non pubblicata).	Verificato ma non implementato.
<b>TS34</b>	Si verifica che l'utente possa cercare nella lista del tenant tutte le traduzioni per data di creazione.	Verificato ma non implementato.
<b>TS35</b>	Si verifica che l'utente possa uscire dal sistema.	Verificato ma non implementato.
<b>TS36</b>	Si verifica che l'utente admin deve poter pubblicare una traduzione.	Verificato ma non implementato.
<b>TS37</b>	Si verifica che l'utente admin deve poter visualizzare i dettagli del tenant.	Verificato ma non implementato.
<b>TS38</b>	Si verifica che l'utente admin deve poter visualizzare il numero delle traduzioni disponibili del tenant.	Verificato ma non implementato.
<b>TS39</b>	Si verifica che l'utente admin deve poter visualizzare il numero delle traduzioni già utilizzate dal tenant.	Verificato ma non implementato.
<b>TS40</b>	Si verifica che l'utente admin deve poter visualizzare il token per la libreria.	Verificato ma non implementato.
<b>TS41</b>	Si verifica che l'utente admin deve poter visualizzare la lista degli utenti del tenant.	Verificato ma non implementato.
<b>TS42</b>	Si verifica che l'utente admin deve poter visualizzare un singolo utente nella lista degli utenti del tenant.	Verificato ma non implementato.
<b>TS43</b>	Si verifica che l'utente admin deve poter visualizzare l'email di un singolo utente nella lista degli utenti del tenant.	Verificato ma non implementato.
<b>TS44</b>	Si verifica che l'utente admin deve poter invitare un nuovo traduttore.	Verificato ma non implementato.

Test	Descrizione	Implementazione
<b>TS45</b>	Si verifica che l'utente admin deve poter inserire l'email del nuovo traduttore da invitare.	Verificato ma non implementato.
<b>TS46</b>	Si verifica che l'utente admin deve poter rimuovere traduttore.	Verificato ma non implementato.
<b>TS47</b>	Si verifica che l'utente super admin deve poter visualizzare la lista di tutti i tenant.	Verificato ma non implementato.
<b>TS48</b>	Si verifica che l'utente super admin deve poter visualizzare il tenant in linea dalla lista di tutti i tenant.	Verificato ma non implementato.
<b>TS49</b>	Si verifica che l'utente super admin deve poter visualizzare il nome del tenant in linea dalla lista di tutti i tenant.	Verificato ma non implementato.
<b>TS50</b>	Si verifica che l'utente super admin deve poter visualizzare la lingua di default del tenant in linea dalla lista di tutti i tenant.	Verificato ma non implementato.
<b>TS51</b>	Si verifica che l'utente super admin deve poter creare un nuovo tenant.	Verificato ma non implementato.
<b>TS52</b>	Si verifica che l'utente super admin deve poter inserire il nome del nuovo tenant in fase di creazione.	Verificato ma non implementato.
<b>TS53</b>	Si verifica che l'utente super admin deve poter inserire il numero delle traduzioni disponibili del nuovo tenant in fase di creazione.	Verificato ma non implementato.
<b>TS54</b>	Si verifica che l'utente super admin deve poter inserire il numero dell lingue disponibili del nuovo tenant in fase di creazione.	Verificato ma non implementato.
<b>TS55</b>	Si verifica che l'utente super admin deve poter inserire la lingua di traduzione di default del nuovo tenant in fase di creazione.	Verificato ma non implementato.

Test	Descrizione	Implementazione
<b>TS56</b>	Si verifica che l'utente super admin deve poter modificare un tenant.	Verificato ma non implementato.
<b>TS57</b>	Si verifica che l'utente super admin deve poter aggiungere una lingua di traduzione di un tenant.	Verificato ma non implementato.
<b>TS58</b>	Si verifica che l'utente super admin deve poter modificare il numero delle traduzioni disponibili di un tenant.	Verificato ma non implementato.
<b>TS59</b>	Si verifica che l'utente super admin deve poter eliminare un tenant.	Verificato ma non implementato.
<b>TS60</b>	Si verifica che l'utente super admin per poter eliminare un tenant deve poter confermare l'azione.	Verificato ma non implementato.
<b>TS61</b>	La libreria deve poter richiedere una traduzione.	Verificato ma non implementato.
<b>TS62</b>	Si verifica che in caso l'utente inserisca le credenziali errate venga visualizzato un messaggio d'errore.	Verificato ma non implementato.
<b>TS63</b>	Si verifica che in caso l'utente lascia un campo obbligatorio vuoto venga visualizzato un messaggio d'errore.	Verificato ma non implementato.
<b>TS64</b>	Si verifica che in caso l'utente in fase di primo accesso inserisca una password non conforme agli standard di sicurezza venga visualizzato un messaggio d'errore.	Verificato ma non implementato.
<b>TS65</b>	Si verifica che in caso l'utente in fase di primo accesso inserisca una password diversa da quella appena scelta venga visualizzato un messaggio d'errore.	Verificato ma non implementato.
<b>TS66</b>	Si verifica che in caso l'utente in fase di password dimenticata inserisca una email non presente nel sistema venga visualizzato un messaggio d'errore.	Verificato ma non implementato.

Test	Descrizione	Implementazione
<b>TS67</b>	Si verifica che in caso l'utente in fase di inserimento di una nuova traduzione inserisca una chiave già presente venga visualizzato un messaggio d'errore.	Verificato ma non implementato.
<b>TS68</b>	Si verifica che in caso l'utente in fase di inserimento di un nuovo tenant inserisca una chiave già presente venga visualizzato un messaggio d'errore.	Verificato ma non implementato.
<b>TS69</b>	Si verifica che in caso l'utente in fase di inserimento di creazione/modifica di un tenant inserisca un numero di traduzioni non valido venga visualizzato un messaggio d'errore.	Verificato ma non implementato.
<b>TS70</b>	Si verifica che in caso l'utente in fase di inserimento di creazione/modifica di un tenant inserisca un numero di lingue venga visualizzato un messaggio d'errore.	Verificato ma non implementato.
<b>TS71</b>	Si verifica che in caso l'utente in fase di inserimento di creazione/modifica di un tenant inserisca un numero di traduzioni non valido venga visualizzato un messaggio d'errore.	Verificato ma non implementato.
<b>TS72</b>	Si verifica che in caso l'utente in fase di eliminazione non confermi la sua azione venga visualizzato un messaggio d'errore.	Verificato ma non implementato.
<b>TS73</b>	Si verifica che in caso l'utente in fase di invito di un nuovo utente inserisca una mail non valida venga visualizzato un messaggio d'errore.	Verificato ma non implementato.

Tabella 13: Test di sistema



## D.1 Test di sistema - tracciamento dei requisiti

Codice Test	Codice Requisito
TS1	R1FI1
TS2	R1FI2
TS3	R1FI3
TS4	R1FI4
TS5	R1FI5
TS6	R1FI6
TS7	R2FI7
TS8	R1FI8
TS9	R2FI9
TS10	R2FI10
TS11	R2FI11
TS12	R2FI12
TS13	R1FZ1
TS14	R1FZ2
TS15	R1FZ3
TS16	R1FZ4
TS17	R1FZ5
TS18	R1FZ6
TS19	R1FZ7
TS20	R1FI13
TS21	R1FI14
TS22	R2FI15
TS23	R1FI16
TS24	R1FZ8
TS25	R1FC1
TS26	R1FC2
TS27	R1FC3
TS28	R1FC4
TS29	R1FC5
TS30	R1FC6
TS31	R2FI17
TS32	R2FI18
TS33	R2FI19
TS34	R2FI20
TS35	R2FI21
TS36	R1FZ9

Codice Test	Codice Requisito
TS37	R2FI22
TS38	R2FI23
TS39	R2FI24
TS40	R2FI25
TS41	R2FI26
TS42	R2FI27
TS43	R2FI28
TS44	R2FI29
TS45	R1FI30
TS46	R1FI31
TS47	R1FI32
TS48	R1FI33
TS49	R1FI34
TS50	R1FI35
TS51	R1FI36
TS52	R1FZ10
TS53	R1FI37
TS54	R1FI38
TS55	R1FI39
TS56	R1FI40
TS57	R1FI41
TS58	R1FI42
TS59	R1FI43
TS60	R1FI44
TS61	R1FC7
TS62	R1FI45
TS63	R1FI46
TS64	R1FI47
TS65	R1FI48
TS66	R1FI49
TS67	R1FI50
TS68	R1FI51
TS69	R1FI52
TS70	R1FI53
TS71	R1FI54
TS72	R1FI55
TS73	R1FI56

**Tabella 14:** Test di sistema - Tracciamento dei requisiti