



Piano di Qualifica

Gruppo SWEight - Progetto Colletta

SWEightGroup@gmail.com

Informazioni sul documento

Versione	4.0.0
Approvatore	Enrico Muraro
Redattori	Bacco Alberto
Verificatori	Francesco Magarotto
Uso	Esterno
Distribuzione	MIVOQ
	Prof. Vardanega Tullio
	Prof. Cardin Riccardo
	Gruppo SWEight

Descrizione

Questo documento di occupa di definire le misure attraverso le quali il gruppo *SWEight* intende garantire la qualità del progetto.

1 Registro delle modifiche

Versione	Data	Descrizione	Nominativo	Ruolo
4.0.0	2019-05-15	Approvazione per il rilascio	Enrico Muraro	<i>Responsabile</i>
3.1.1	2019-05-12	Verifica documento	Francesco Magarotto	<i>Verificatore</i>
3.1.1	2019-05-11	Modifica Appendice B	Alberto Bacco	<i>Redattore</i>
3.1.0	2019-05-010	Aggiunta metriche Appendice A.4	Alberto Bacco	<i>Redattore</i>
3.0.1	2019-05-07	Modifica struttura	Alberto Bacco	<i>Redattore</i>
3.0.0	2019-04-12	Approvazione per il rilascio	Damien Ciagola	<i>Responsabile</i>
2.2.2	2019-04-12	Verifica Appendici A e C	Francesco Corti	<i>Verificatore</i>
2.2.2	2019-04-11	Modifica metriche Appendice A.3	Alberto Bacco	<i>Redattore</i>
2.2.1	2019-04-10	Modifica Test in Appendice B	Enrico Muraro	<i>Redattore</i>
2.2.0	2019-03-20	Aggiunta metriche Appendice A.3, correzione Tabella 2,	Alberto Bacco	<i>Redattore</i>
2.1.0	2019-03-20	Aggiunta Test in Appendice B	Enrico Muraro	<i>Redattore</i>
2.0.1	2019-04-02	Verifica sezioni modificate	Sebastiano Caccaro	<i>Verificatore</i>
2.0.1	2019-03-22	Modifiche sezioni: §1.4, §2, Figura 5, ristrutturazione parziale documento	Alberto Bacco	<i>Redattore</i>
2.0.0	2019-03-07	Approvazione per il rilascio	Francesco Magarotto	<i>Responsabile</i>
1.2.0	2019-03-07	Verifica	Francesco Corti	<i>Verificatore</i>
1.2.0	2019-03-07	Aggiunto esito progettazione	Enrico Muraro	<i>Redattore</i>
1.1.0	2019-03-07	Verifica documento	Sebastiano Caccaro	<i>Verificatore</i>
1.1.0	2019-03-04	Aggiunte metriche MS010 e MS011	Enrico Muraro	<i>Redattore</i>
1.0.2	2019-02-21	Spostate le definizioni delle metriche su <i>NormeDiProgetto_v3.0.0</i>	Enrico Muraro	<i>Redattore</i>
1.0.1	2019-02-20	Modifica struttura	Enrico Muraro	<i>Redattore</i>
1.0.0	2019-01-09	Approvazione	Sebastiano Caccaro	<i>Responsabile</i>
0.12.2	2019-01-09	Verifica e correzione appendice esito verifica	Isachi Gheorghe	<i>Verificatore</i>

0.12.1	2019-12-09	Appendice esito verifica	Alberto Bacco	<i>Verificatore</i>
0.12.1	2019-01-03	Correzione Verifica	Sebastiano Caccaro	<i>Redattore</i>
0.12.0	2019-01-02	Verifica Documento	Enrico Muraro	<i>Verificatore</i>
0.12.0	2018-12-30	Fine metriche software e tabella riassuntiva	Sebastiano Caccaro	<i>Redattore</i>
0.11.0	2018-12-27	Aggiunte metriche software	Sebastiano Caccaro	<i>Redattore</i>
0.10.0	2018-12-26	Inizio metriche software	Sebastiano Caccaro	<i>Redattore</i>
0.9.0	2018-12-23	Metriche processi	Sebastiano Caccaro	<i>Redattore</i>
0.8.0	2018-12-20	Verifica	Sebastiano Caccaro	<i>Redattore</i>
0.7.0	2018-12-20	Sezione Responsabilità	Alberto Bacco	<i>Redattore</i>
0.6.0	2018-12-20	Pianificazione strategica temporale	Alberto Bacco	<i>Redattore</i>
0.5.0	2018-12-18	Appendice ISO/IEC 9126	Isachi Gheorghe	<i>Redattore</i>
0.4.0	2018-12-16	Appendice SPICE	Alberto Bacco	<i>Redattore</i>
0.3.0	2018-12-16	Obiettivi qualità	Gheorghe Isachi	<i>Redattore</i>
0.2.0	2018-12-14	Sezione introduzione	Gheorghe Isachi	<i>Redattore</i>
0.1.0	2018-12-13	Creazione scheletro	Alberto Bacco	<i>Redattore</i>

Indice

1	Registro delle modifiche	1
2	Introduzione	8
2.1	Scopo del documento	8
2.2	Scopo del prodotto	8
2.3	Glossario	8
2.4	Riferimenti	8
2.4.1	Riferimenti normativi	8
2.4.2	Riferimenti informativi	8
3	Qualità di processo	10
3.1	Processi	10
3.1.1	MP001 - Schedule Variance	10
3.1.1.1	Parametri adottati:	10
3.1.2	MP002 - Budget Variance	10
3.1.2.1	Parametri adottati:	10
4	Qualità di prodotto	10
4.1	Qualità dei documenti	11
4.1.1	MD001 - Indice Gulpease	11
4.1.1.1	Parametri adottati:	11
4.2	Qualità software	11
4.2.1	MS001 - Numero di Metodi	11
4.2.1.1	Parametri adottati:	11
4.2.2	MS002 - Numero di Parametri	11
4.2.2.1	Parametri adottati:	11
4.2.3	MS003 - Funzioni di interfaccia per package	11
4.2.3.1	Parametri adottati:	11
4.2.4	MS004 - Complessità Ciclomantica	12
4.2.4.1	Parametri adottati:	12
4.2.5	MS005 - Campi dati per classe	12
4.2.5.1	Parametri adottati:	12
4.2.6	MS006 - Commenti per linee di codice	12
4.2.6.1	Parametri adottati:	12
4.2.7	MS007 - Code Coverage	12
4.2.7.1	Parametri adottati:	12
4.2.8	MS008 - Superamento test	12
4.2.8.1	Parametri adottati:	12
4.2.9	MS009 - Requisiti obbligatori soddisfatti	12
4.2.9.1	Parametri adottati:	13
4.2.10	MS010 - Media di build Travis settimanali	13
4.2.10.1	Parametri adottati:	13
4.2.11	MS011 - Percentuale build Travis superate	13
4.2.11.1	Parametri adottati:	13
4.3	Riassunto metriche	13

Appendici 13

A	Esiti Verifiche	14
A.1	Periodo di Analisi	14
A.1.1	Misurazioni Documenti	14
A.1.1.1	MD001 - Indice di Gulpease	14
A.1.2	Misurazione Processi	15

A.1.2.1	MP001 - Schedule Variance	15
A.1.2.2	MP002 - Budget Variance	16
A.1.3	Retrospektiva	17
A.2	Periodo di Progettazione	18
A.2.1	Misurazioni Documenti	18
A.2.1.1	MD001 - Indice di Gulpease	18
A.2.2	Misurazione Processi	19
A.2.2.1	MP001 - Schedule Variance	19
A.2.2.2	MP002 - Budget Variance	20
A.2.3	Retrospektiva	21
A.3	Periodo di Pianificazione e codifica	22
A.3.1	Misurazioni Documenti	22
A.3.1.1	MD001 - Indice di Gulpease	22
A.3.2	Misurazioni Processi	23
A.3.2.1	MP001 - Schedule Variance	23
A.3.2.2	MP002 - Budget Variance	23
A.3.3	Misurazioni Software	25
A.3.3.1	MS001 - Numero di metodi	25
A.3.3.2	MS002 - Numero di parametri	25
A.3.3.3	MS003 - Funzioni di interfaccia per package	26
A.3.3.4	MS004 - Complessità ciclomatica	27
A.3.3.5	MS005 - Campi dati per classe	27
A.3.3.6	MS006 - Commenti per linee di codice	28
A.3.3.7	MS007 - Code coverage	29
A.3.3.8	MS008 - Superamento test	30
A.3.3.9	MS009 - Soddisfacimento requisiti obbligatori	30
A.3.3.10	MS010 - Media di build Travis settimanali	31
A.3.3.11	MS011 - Percentuale build Travis superate	32
A.3.4	Retrospektiva	33
A.4	Revisione di Approvazione	34
A.4.1	Misurazioni Documenti	34
A.4.1.1	MD001 - Indice di Gulpease	34
A.4.2	Misurazioni Processi	35
A.4.2.1	MP001 - Schedule Variance	35
A.4.2.2	MP002 - Budget Variance	35
A.4.3	Misurazioni Software	37
A.4.3.1	MS001 - Numero di metodi	37
A.4.3.2	MS002 - Numero di parametri	37
A.4.3.3	MS003 - Funzioni di interfaccia per package	38
A.4.3.4	MS004 - Complessità ciclomatica	39
A.4.3.5	MS005 - Campi dati per classe	39
A.4.3.6	MS006 - Commenti per linee di codice	40
A.4.3.7	MS007 - Code coverage	41
A.4.3.8	MS008 - Superamento test	41
A.4.3.9	MS009 - Soddisfacimento requisiti obbligatori	42
A.4.3.10	MS010 - Media di build Travis settimanali	42
A.4.3.11	MS011 - Percentuale build Travis superate	43
A.4.4	Retrospektiva	44
B	Test	45
B.1	Test di unità	45
B.1.1	Test di unità previsti	45
B.1.2	Tracciamento Test di unità - Metodi	48
B.2	Test di integrazione	50
B.2.1	Test di integrazione previsti	50
B.2.2	Tracciamento Test di integrazione - Componenti	51

B.3	Test di sistema	51
B.3.1	Test di sistema previsti	51
B.3.2	Tracciamento Test di sistema - Requisiti	52
B.4	Test di approvazione	53
B.4.1	Tracciamento Test di Approvazione - requisiti	55

Elenco delle figure

1	Indice di Gulpease nel periodo di Analisi	15
2	Schedule Variance nel periodo di Analisi	16
3	Budget Variance nel periodo di Analisi	16
4	Indice di Gulpease nel periodo di Progettazione	18
5	Andamento dell'indice di Gulpease fino al periodo di Progettazione	19
6	Schedule Variance nel periodo di Progettazione	20
7	Budget Variance nel periodo di Progettazione	20
8	Andamento del Budget Variance fino al periodo di Progettazione	21
9	Andamento dell'indice di Gulpease fino al periodo di codifica	22
10	Schedule variance nel periodo di Codifica	23
11	Budget variance nel periodo di codifica	24
12	Andamento budget variance fino al periodo di codifica	24
13	Media metodi per classe nel periodo di Codifica	25
14	Parametri dei metodi nel periodo di Codifica	26
15	Percentuale test dei parametri superati nel periodo di Codifica	26
16	Interfacce per package nel periodo di Codifica	27
17	Complessità ciclomatica nel periodo di codifica	27
18	Numero di campi dati per classe nel periodo di Codifica	28
19	Percentuale test dei campi dati superati nel periodo di Codifica	28
20	Commenti per linee di codice periodo di codifica	29
21	Percentuale commenti per linee di codice periodo di codifica	29
22	Storico Code Coverage periodo di Codifica	30
23	Soddisfamento requisiti obbligatori nel periodo di Codifica	31
24	Build di Travis settimanali, dal 2019-03-11 al 2019-04-07	31
25	Build di Travis settimanali Istogramma, dal 2019-03-11 al 2019-04-07	32
26	Build di Travis giornalieri, dal 2019-03-11 al 2019-04-07	32
27	Build di Travis superate nel periodo di Codifica	33
28	Andamento dell'indice di Gulpease fino alla revisione di Approvazione	34
29	Schedule variance alla revisione di Approvazione	35
30	Budget variance alla revisione di approvazione	36
31	Andamento budget variance fino alla revisione di Approvazione	36
32	Metodi per classe alla revisione di Approvazione	37
33	Media metodi per classe alla revisione di Approvazione	37
34	Percentuale valori dei parametri superati alla revisione di approvazione	38
35	Interfacce per package alla revisione di Approvazione	38
36	Interfacce per package alla revisione di Approvazione	39
37	Cruscotto complessità ciclomatica alla revisione di Approvazione	39
38	Numero di campi dati per classe alla revisione di Approvazione	40
39	Percentuale valore dei campi dati superati alla revisione di Approvazione	40
40	Commenti per linee di codice alla revisione di Approvazione	41
41	Storico Code Coverage alla revisione di Approvazione	41
42	Build di Travis settimanali, dal 2019-03-11 al 2019-05-04	42
43	Build di Travis settimanali Istogramma, dal 2019-03-11 al 2019-05-04	43
44	Build di Travis giornalieri, dal 2019-03-11 al 2019-05-04	43
45	Confronto build Travis RQ e RA	44
46	Build di Travis superate alla revisione di Approvazione	44

Elenco delle tabelle

2	Riassunto delle metriche	13
3	Indice di Gulpease nel periodo di Analisi	14
4	Schedule Variance nel periodo di Analisi	15
5	Budget Variance nel periodo di Analisi	16
6	Indice di Gulpease nel periodo di Progettazione	18
7	Schedule Variance nel periodo di Progettazione	19
8	Budget Variance nel periodo di Progettazione	20
9	Indice di Gulpease nel periodo di codifica	22
10	Schedule Variance nel periodo di Codifica	23
11	Budget Variance nel periodo di Codifica	23
12	Media metodi per classe	25
13	Media parametri dei metodi nel periodo di Codifica	25
14	Media metodi per classe	26
15	Campi dati per classe nel periodo di Codifica	27
16	Campi dati per classe nel periodo di Codifica	27
17	Totale commenti per linee di codice nel periodo di Codifica	28
18	Code coverage nel periodo di Codifica	29
19	Percentuale di test superati alla fine periodo di codifica	30
20	Requisit obbligatori soddisfatti nel periodo di Codifica	30
21	Media build settimanali nel periodo Codifica	31
22	Build Travis superate nel periodo di Codifica	32
23	Indice di Gulpease nel periodo di codifica	34
24	Schedule Variance alla revisione di Approvazione	35
25	Budget Variance alla revisione di Approvazione	35
26	Media metodi per classe	37
27	Parametri dei metodi alla revisione di Approvazione	37
28	Numero interfacce per package	38
29	Complessità ciclomatica alla revisione di Approvazione	39
30	Campi dati per classe alla revisione di Approvazione	39
31	Totale commenti per linee di codice nel periodo di Codifica	40
32	Code coverage alla revisione di Approvazione	41
33	Percentuale di test superati alla revisione di Approvazione	42
34	Requisit obbligatori soddisfatti alla revisione di Approvazione	42
35	Media build settimanali alla revisione di Approvazione	42
36	Build Travis superate alla revisione di Approvazione	43
37	Test di unità	48
38	Tracciamento test di unità - metodi	50
39	Test di integrazione	51
40	Tracciamento test di integrazione - componenti	51
41	Test di sistema	52
42	Tracciamento test di sistema - requisiti	53
43	Test di Approvazione	55
44	Tracciamento test Approvazione - requisiti	57

2 Introduzione

2.1 Scopo del documento

In questo documento sono illustrate le strategie_G di verifica_G e validazione_G del gruppo *SWEight*. Tale strategia ci si assicura la qualità dei processi, dei documenti e delle procedure utilizzate per gestire e sviluppare i risultati finali. Lo scopo di questo documento è descrivere le informazioni necessarie per gestire efficacemente la qualità del progetto, dalla pianificazione alla consegna, comprendendo obiettivi di qualità, responsabilità, e l'approccio di gestione della qualità per garantire che gli obiettivi siano raggiunti.

Ciò è vantaggioso sia per il gruppo *SWEight*, che può facilmente individuare difetti durante lo svolgimento del progetto, sia per il committente_G, che può costantemente monitorare la qualità del prodotto in base a criteri oggettivi e prestabiliti.

2.2 Scopo del prodotto

Il progetto prevede la realizzazione di una piattaforma collaborativa di raccolta dati in cui gli utenti possano predisporre e/o svolgere piccoli esercizi di analisi grammaticale. Lo scopo è raccogliere dati relativi sia agli esercizi predisposti, che al loro svolgimento da parte degli utenti. Sviluppatori e ricercatori utilizzeranno queste informazioni per insegnare ad un elaboratore a svolgere i medesimi esercizi, mediante tecniche di apprendimento automatico.

2.3 Glossario

Nel documento è possibile incontrare termini tecnici, i quali potrebbero non essere immediatamente chiari al lettore. Per disambiguarne il significato, essi sono stati marcati con una _G a pedice e la loro definizione è reperibile nel glossario fornito separatamente.

2.4 Riferimenti

2.4.1 Riferimenti normativi

- **Norme di Progetto:** *NormeDiProgetto_v3.0.0*, §4.2 Qualità;
- **Capitolato d'appalto C2:** Colletta
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2018/Progetto/C2.pdf>.

2.4.2 Riferimenti informativi

- **Piano di Progetto:** *PianoDiProgetto_v3.0.0*;
- **Slide del corso di Ingegneria del Software:**
 - <https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2018/Dispense/L10.pdf>, Progettazione software;
 - <https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2018/Dispense/L13.pdf>, Qualità del software;
 - <https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2018/Dispense/L14.pdf>, Qualità di processo.
- **Ian Sommerville, Software Engineering, Nona edizione:**
 - Capitolo 24: Quality management, tratta di qualità, metriche e standard sul software;
 - Capitolo 26: Process improvement, illustra analisi, misure e metriche per il miglioramento di processo.
- **Standard ISO/IEC 9126:**

- https://it.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_9126, modello di qualità del software;
- **Standard ISO/IEC 15504:**
 - https://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_15504, standard SPICE per i processi software;
 - https://www.researchgate.net/publication/29453909_The_ISOIEC_15504_Measurement_Framework_for_Process_Capability_and_CMMI, metriche per "capability" e "maturity" dei processi software.
- **Metriche software:**
https://en.wikipedia.org/wiki/Software_metric, elenco delle possibili metriche da utilizzare;
- **Metriche sui processi:**
https://it.wikipedia.org/wiki/Metriche_di_progetto, metriche di progetto;
- **Indice Gulpease:**
https://it.wikipedia.org/wiki/Indice_Gulpease;
- **NOM:** Number of methods
http://support.objectteering.com/objectteering6.1/help/us/metrics/metrics_in_detail/number_of_methods.htm, metrica NOM;
- **Complessità ciclomatica:**
<https://blogs.msdn.microsoft.com/zainnab/2011/05/17/code-metrics-cyclomatic-complexity/>;

3 Qualità di processo

Al fine di garantire un prodotto di qualità, è fondamentale avere un elevato standard qualitativo anche per i processi. Per garantire tutto ciò, è stato deciso di aderire allo standard SPICE_G (ISO/IEC 15504, vedi *NormeDiProgetto_v3.0.0* §4.2): quest'ultimo permette di valutare il livello di maturità_G e capacità (capability_G) dei processi, al fine di apportare modifiche migliorative.

Sono fissati i seguenti obiettivi:

- Rispetto di tempi e costi descritti nel *PianoDiProgetto_v3.0.0*;
- Continuo miglioramento dei processi;
- Misurabilità dello stato dei processi.

Le metriche presentate in questa sezione monitorano lo stato dei processi del progetto analizzando l'uso che essi fanno di tempo e risorse finanziarie. Sono particolarmente utili per il *Responsabile*, che può quindi decidere di apportare modifiche alla pianificazione quando necessario.

3.1 Processi

3.1.1 MP001 - Schedule Variance

La Schedule Variance indica se una certa attività o processo è in anticipo, in pari, o in ritardo rispetto alla data di scadenza prevista

3.1.1.1 Parametri adottati:

- Range accettabile: $]0, 3]$;
- Range ottimale: $(-\infty, 0]$.

3.1.2 MP002 - Budget Variance

La Budget Variance misura, ad una determinata data, lo scostamento fra quanto speso e quanto preventivato.

3.1.2.1 Parametri adottati:

- Range accettabile: $]1\%, 9\%]$;
- Range ottimale: $(-\infty, 1\%]$.

4 Qualità di prodotto

Per garantire la qualità dei prodotti, viene adottato lo standard ISO/IEC 9126 (vedi *NormeDiProgetto_v3.0.0* §4.2). Quest'ultimo permette di monitorare la qualità del software, fornendo delle metriche per misurarla.

Sono fissati i seguenti obiettivi:

- La **documentazione** deve essere:
 - Facilmente leggibile;
 - Scritta in modo corretto, secondo le regole della lingua italiana.
- Il **software** deve:
 - Soddisfare i requisiti stabiliti nell'*AnalisiDeiRequisiti_v3.0.0*;
 - Garantire semplicità di utilizzo;

- Garantire semplicità di manutenzione;
- Garantire affidabilità.

4.1 Qualità dei documenti

4.1.1 MD001 - Indice Gulpease

L'Indice Gulpease è un indice di leggibilità di un testo tarato sulla lingua italiana.

4.1.1.1 Parametri adottati:

- Range accettabile: [40, 100]
- Range ottimale: [55, 100]

4.2 Qualità software

Alcune metriche per il software sono più adatte per alcuni linguaggi di programmazione e meno per altri. Come indicato nel *PianoDiProgetto_v3.0.0*, il gruppo *SWEight* sceglierà quali linguaggi usare nel periodo di Progettazione Architettuale; pertanto, le metriche presenti in questa sezione non sono da considerarsi complete o definitive.

Per alcune metriche, può mancare un'indicazione di valori accettabili e ottimali: ciò significa che il team si riserva di definirli in futuri incrementi.

4.2.1 MS001 - Numero di Metodi

Numero medio di metodi contenuti nelle classi di un package.

4.2.1.1 Parametri adottati:

- Range accettabile:]7, 9];
- Range ottimale: [0, 7].

4.2.2 MS002 - Numero di Parametri

Numero di parametri passati a un metodo.

4.2.2.1 Parametri adottati:

- Range accettabile:]5, 8];
- Range ottimale: [0, 5].

4.2.3 MS003 - Funzioni di interfaccia per package

Numero di funzione che un package espone.

4.2.3.1 Parametri adottati:

- Range accettabile:]10, 20];
- Range ottimale: [0, 10].

4.2.4 MS004 - Complessità Ciclomatica

Numero di cammini linearmente indipendenti attraverso il grafo di controllo di flusso.

4.2.4.1 Parametri adottati:

- Range accettabile: $]10, 17]$;
- Range ottimale: $[0, 10]$.

4.2.5 MS005 - Campi dati per classe

Numero di campi dati contenuti da una classe.

4.2.5.1 Parametri adottati:

- Range accettabile: $]10, 15]$;
- Range ottimale: $[0, 10]$.

4.2.6 MS006 - Commenti per linee di codice

percentuale di righe di commento sul totale delle righe (righe vuote escluse)

4.2.6.1 Parametri adottati:

- Range accettabile: $[10\%, 15\%]$;
- Range ottimale: $[15\%, 100\%]$.

4.2.7 MS007 - Code Coverage

Percentuale delle linee di codice coperte dai test.

4.2.7.1 Parametri adottati:

- Range accettabile: $[80\%, 90\%[$;
- Range ottimale: $[90\%, 100\%]$.

4.2.8 MS008 - Superamento test

Percentuale di test superati.

4.2.8.1 Parametri adottati:

- Range accettabile: $[100\%, 100\%]$;
- Range ottimale: $[100\%, 100\%]$.

4.2.9 MS009 - Requisiti obbligatori soddisfatti

Percentuale di requisiti obbligatori stabiliti dalla proponente soddisfatti.

4.2.9.1 Parametri adottati:

- Range accettabile: [100%, 100%];
- Range ottimale: [100%, 100%].

4.2.10 MS010 - Media di build Travis settimanali

Media delle build effettuate su Travis CI settimanalmente.

4.2.10.1 Parametri adottati:

- Range accettabile: [15, 25[;
- Range ottimale: [25, ∞).

4.2.11 MS011 - Percentuale build Travis superate

Percentuale delle build Travis superate con successo.

4.2.11.1 Parametri adottati:

- Range accettabile: [75%, 85%[;
- Range ottimale: [85%, 100%].

4.3 Riassunto metriche

Codice	Nome	Accettabile	Ottimale
MD001	Indice Gulpease	[40, 100]	[55, 100]
MP001	Schedule Variance	]0, 3]	$(-\infty, 0]$
MP002	Budget Variance	]1%, 9%]	$(-\infty, 1%]$
MS001	Numero di metodi	]7, 9]	[0, 7]
MS002	Numero di parametri	]5, 8]	[0, 5]
MS003	Funzioni di interfaccia per package	]10, 20]	[0, 10]
MS004	Complessità ciclomatica	]10, 17]	[0, 10]
MS005	Campi dati per classe	]10, 15]	[0, 10]
MS006	Commenti per linee di codice	[10%, 15%[	[15%, 100%]
MS007	Code coverage	[80%, 90%[	[90%, 100%]
MS008	Superamento test	[100%, 100%]	[100%, 100%]
MS009	Soddisfacimento requisiti obbligatori	[100%, 100%]	[100%, 100%]
MS010	Media di build Travis settimanali	[15, 25[	[25, ∞)
MS011	Percentuale build Travis superate	[75%, 85%[	[85%, 100%]

Tabella 2: Riassunto delle metriche

A Esiti Verifiche

In questa sezione sono consultabili gli esiti delle attività di verifica divisi per periodo.

Per ogni periodo sono riportate:

- Le **misurazioni** delle metriche descritte in ??; Viene stabilita la seguente convenzione cromatica per il valore delle misurazioni:
 - **Rosso**: non accettabile;
 - **Giallo**: accettabile;
 - **Verde**: ottimale;
- Una **retrospettiva** testuale che evidenzia criticità e problemi esposti dalla verifica.

A.1 Periodo di Analisi

A.1.1 Misurazioni Documenti

A.1.1.1 MD001 - Indice di Gulpease

Documento	Abbreviazione	Valore Indice	Riscontro
Analisi dei Requisiti	ADR	58,91	Ottimale
Glossario	GLO	51,21	Accettabile
Piano di Qualifica	PDQ	54,89	Accettabile
Piano di Progetto	PDP	56,67	Ottimale
Norme di Progetto	NDP	55,24	Ottimale
Studio di Fattibilità	SDF	56,77	Ottimale

Tabella 3: Indice di Gulpease nel periodo di Analisi

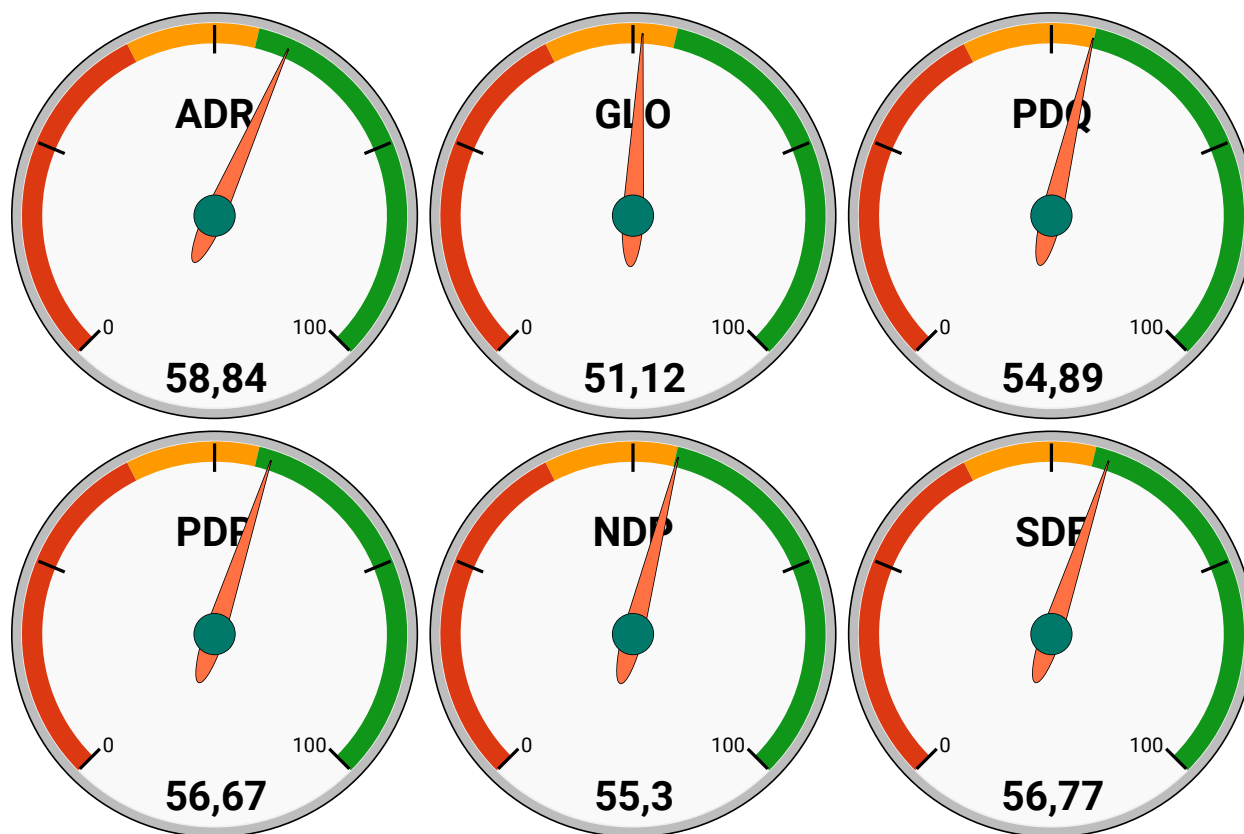


Figura 1: Indice di Gulpease nel periodo di Analisi

A.1.2 Misurazione Processi

A.1.2.1 MP001 - Schedule Variance

Attività	Abbreviazione	Valore Indice	Riscontro
Stesura Analisi dei Requisiti	ADR	1	Accettabile
Stesura Glossario	GLO	-1	Ottimale
Stesura Piano di Qualifica	PDQ	0	Ottimale
Stesura Piano di Progetto	PDP	-1	Ottimale
Stesura Norme di Progetto	NDP	1	Accettabile
Stesura Studio di Fattibilità	SDF	1	Accettabile

Tabella 4: Schedule Variance nel periodo di Analisi

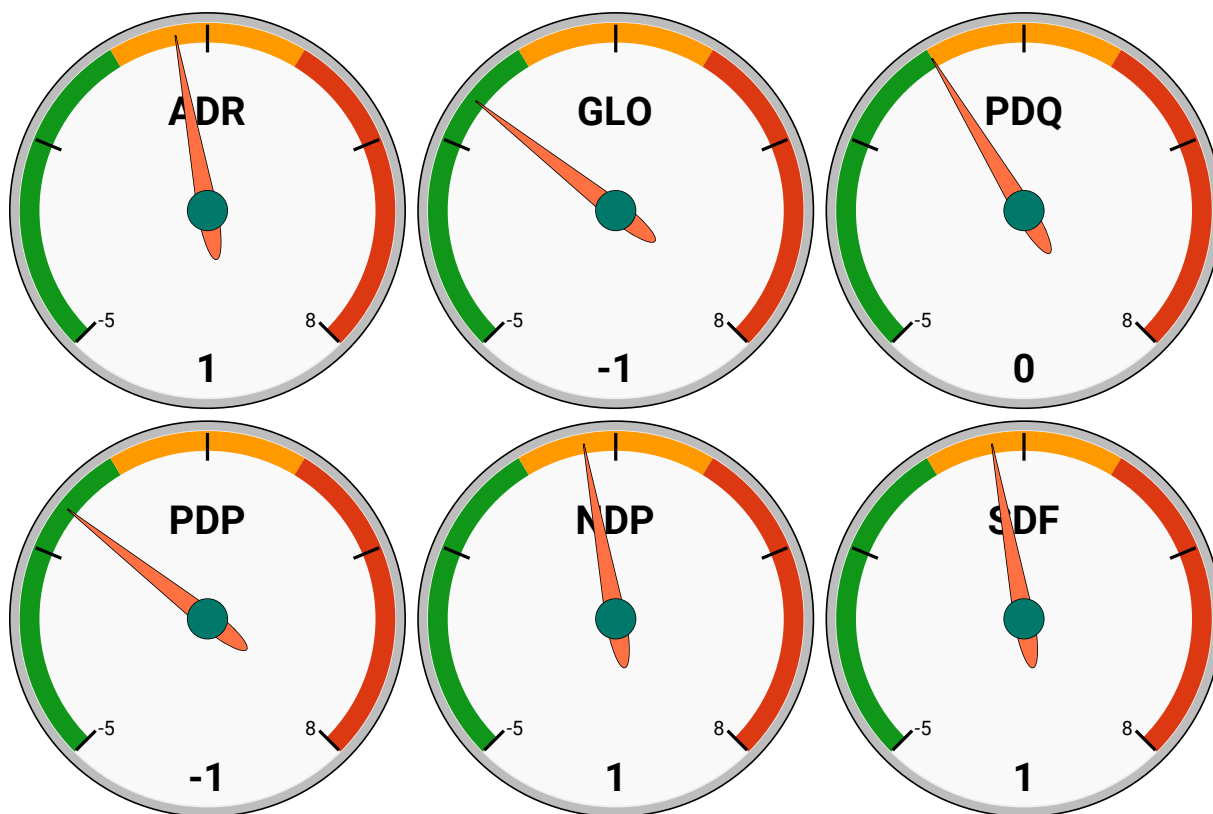


Figura 2: Schedule Variance nel periodo di Analisi

A.1.2.2 MP002 - Budget Variance

Abbreviazione	Valore Indice	Valore in €	Riscontro
BV	5,71%	200	Accettabile

Tabella 5: Budget Variance nel periodo di Analisi

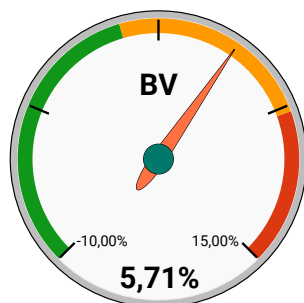


Figura 3: Budget Variance nel periodo di Analisi

A.1.3 Retrospettiva

Le misurazioni effettuate non hanno trovato valori non accettabili.

È però pericolosamente alta la Budget Variance: ciò è dovuto principalmente a dei difetti nell'organizzazione che sono in parte stati risolti, e che verranno del tutto corretti nel prossimo periodo.

A.2 Periodo di Progettazione

A.2.1 Misurazioni Documenti

A.2.1.1 MD001 - Indice di Gulpease

Documento	Abbreviazione	Valore Indice	Riscontro
Analisi dei Requisiti	ADR	59,99	Ottimale
Glossario	GLO	49,41	Accettabile
Piano di Qualifica	PDQ	54,77	Accettabile
Piano di Progetto	PDP	57,86	Ottimale
Norme di Progetto	NDP	56,76	Ottimale

Tabella 6: Indice di Gulpease nel periodo di Progettazione

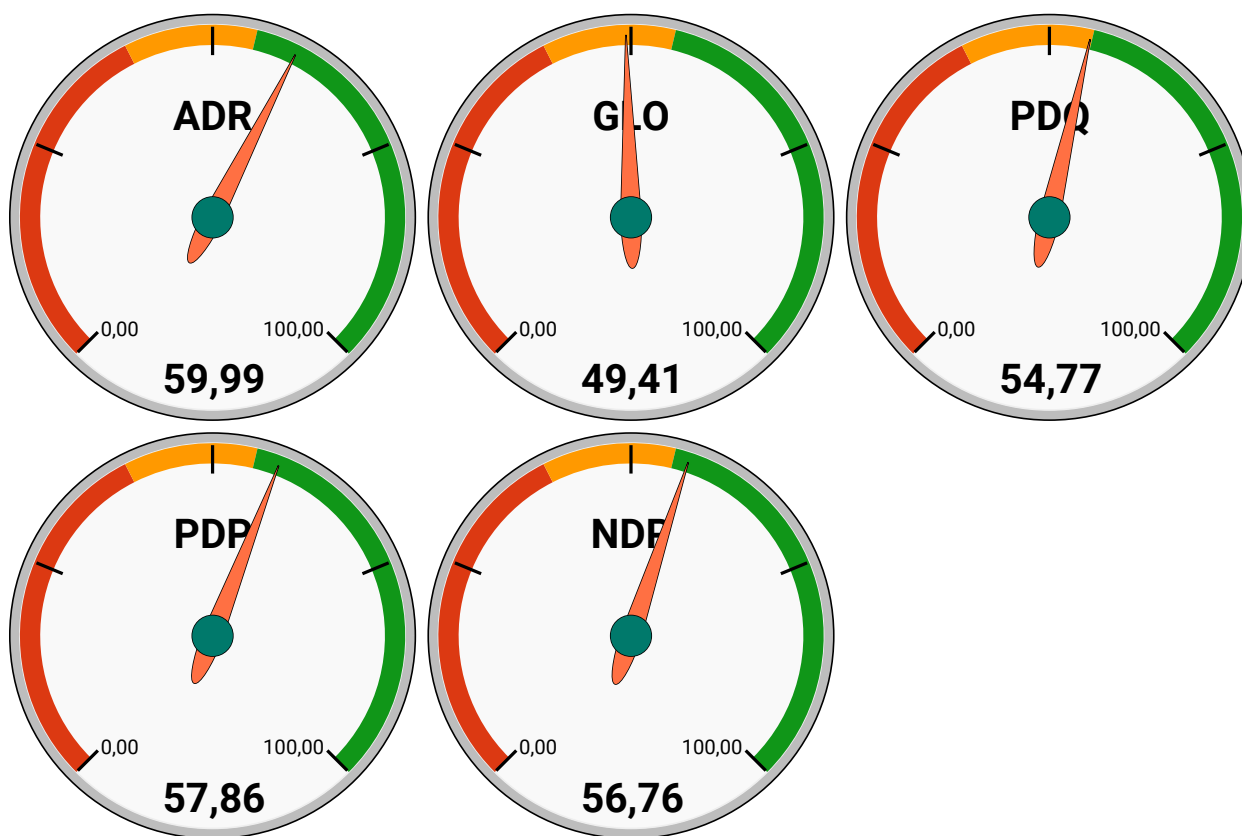


Figura 4: Indice di Gulpease nel periodo di Progettazione

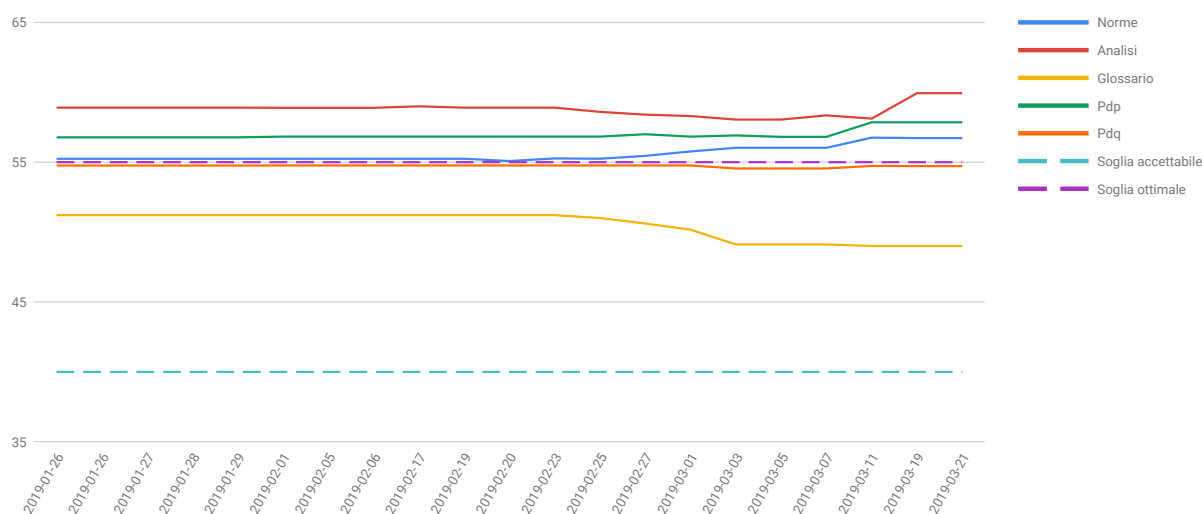


Figura 5: Andamento dell'indice di Gulpease fino al periodo di Progettazione

A.2.2 Misurazione Processi

A.2.2.1 MP001 - Schedule Variance

Attività	Abbreviazione	Valore Indice	Riscontro
Incremento Analisi dei Requisiti	ADR	2	Accettabile
Incremento Glossario	GLO	-2	Ottimale
Incremento Piano di Qualifica	PDQ	0	Ottimale
Incremento Piano di Progetto	PDP	0	Ottimale
Incremento Norme di Progetto	NDP	1	Accettabile
Technology Baseline	TB	0	Ottimale

Tabella 7: Schedule Variance nel periodo di Progettazione

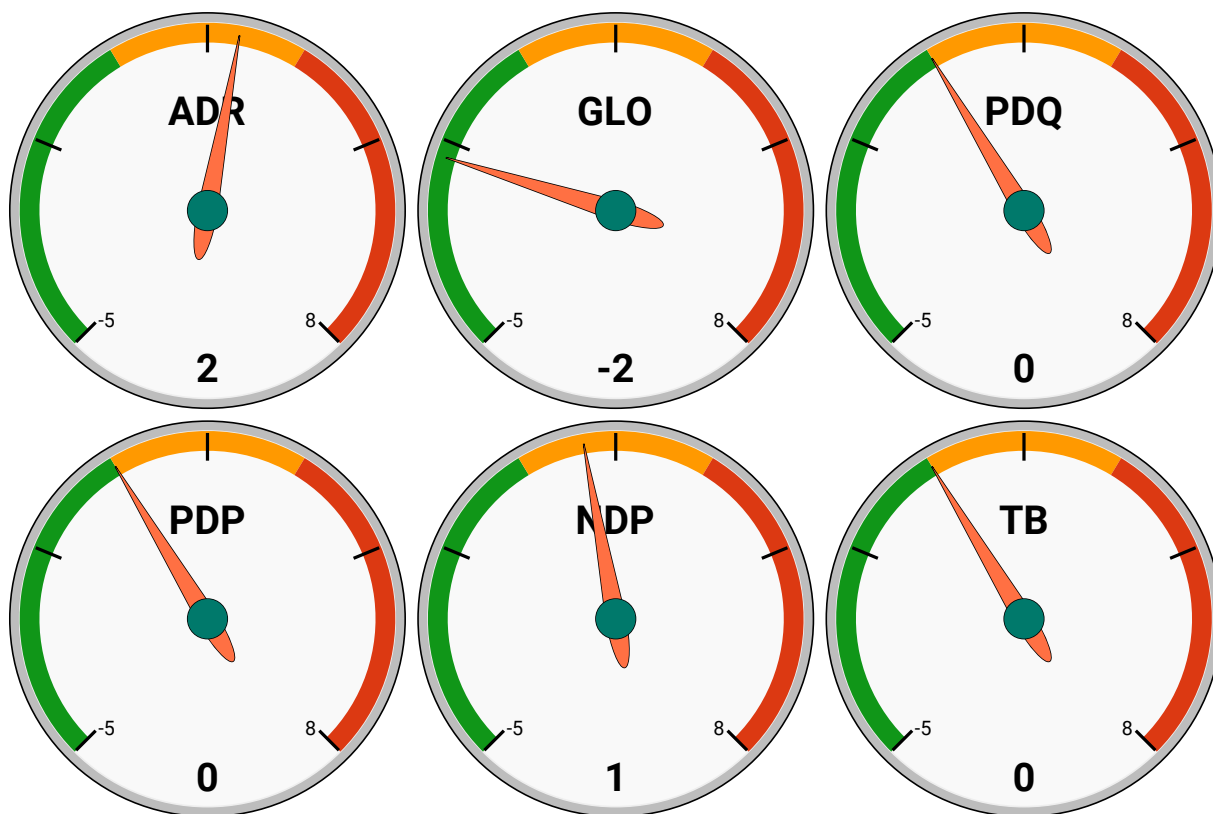


Figura 6: Schedule Variance nel periodo di Progettazione

A.2.2.2 MP002 - Budget Variance

Abbreviazione	Valore Indice	Valore in €	Riscontro
BV	-2,91%	-136	Ottimale

Tabella 8: Budget Variance nel periodo di Progettazione

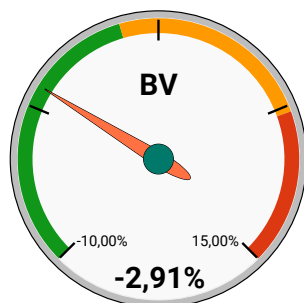


Figura 7: Budget Variance nel periodo di Progettazione

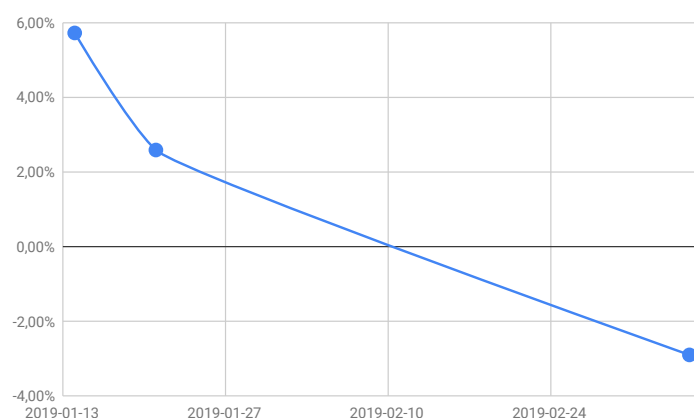


Figura 8: Andamento del Budget Variance fino al periodo di Progettazione

A.2.3 Retrospettiva

Nessuna misurazione effettuata ha riportato valori non accettabili.

Il valore di Budget Variance, che era particolarmente alto nel periodo precedente, ora ha un valore ottimale. I valori dell'indice di Gulpease sono rimasti praticamente costanti, con delle consistenti variazioni verso la fine del periodo di progettazione a causa del merge di tutti i documenti.

A.3 Periodo di Pianificazione e codifica

A.3.1 Misurazioni Documenti

A.3.1.1 MD001 - Indice di Gulpease

Documento	Abbreviazione	Valore Indice	Riscontro
Analisi dei Requisiti	ADR	60.38	Ottimale
Glossario	GLO	59.20	Ottimale
Piano di Qualifica	PDQ	55.70	Ottimale
Piano di Progetto	PDP	54,72	Accettabile
Norme di Progetto	NDP	56,96	Ottimale

Tabella 9: Indice di Gulpease nel periodo di codifica

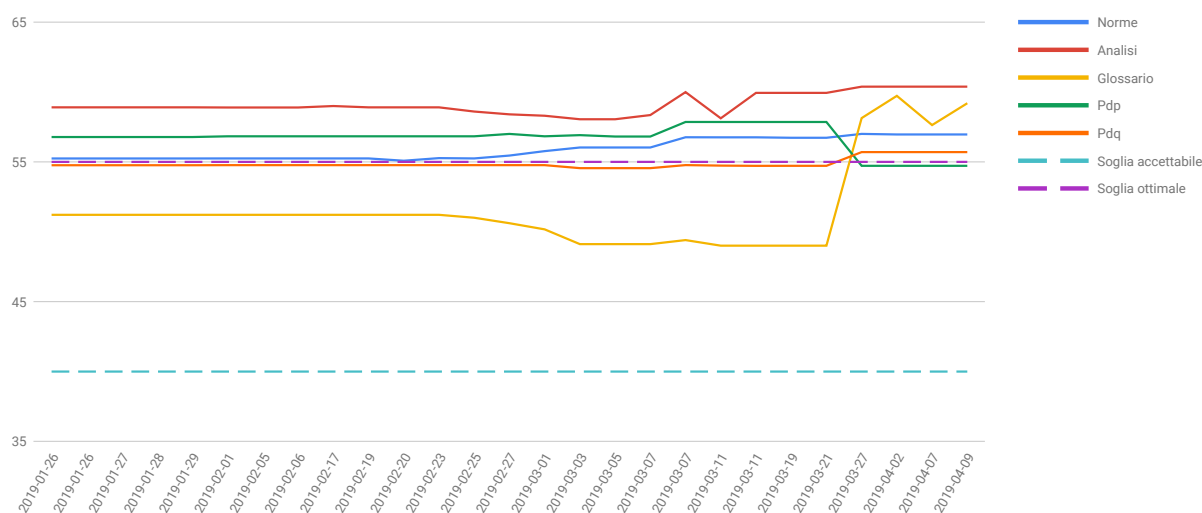


Figura 9: Andamento dell'indice di Gulpease fino al periodo di codifica

A.3.2 Misurazioni Processi

A.3.2.1 MP001 - Schedule Variance

Attività	Abbreviazione	Valore Indice	Riscontro
Incremento Analisi dei Requisiti	ADR	2	Accettabile
Incremento Glossario	GLO	-1	Ottimale
Incremento Piano di Qualifica	PDQ	0	Ottimale
Incremento Piano di Progetto	PDP	-1	Ottimale
Incremento Norme di Progetto	NDP	2	Ottimale
Technology Baseline	TB	0	Accettabile
Product Baseline	PB	3	Accettabile
Codifica	CO	2	Accettabile
Manuale utente	MU	0	Ottimale

Tabella 10: Schedule Variance nel periodo di Codifica

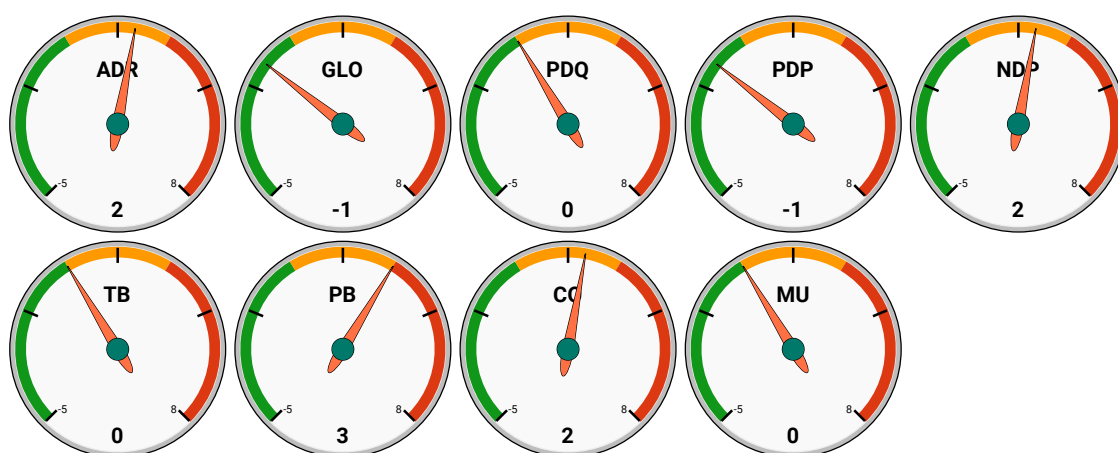


Figura 10: Schedule variance nel periodo di Codifica

A.3.2.2 MP002 - Budget Variance

Codice	Valore Indice	Valore in €	Riscontro
MP002	0.65%	48	Ottimale

Tabella 11: Budget Variance nel periodo di Codifica

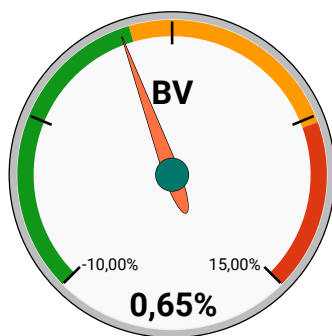


Figura 11: Budget variance nel periodo di codifica

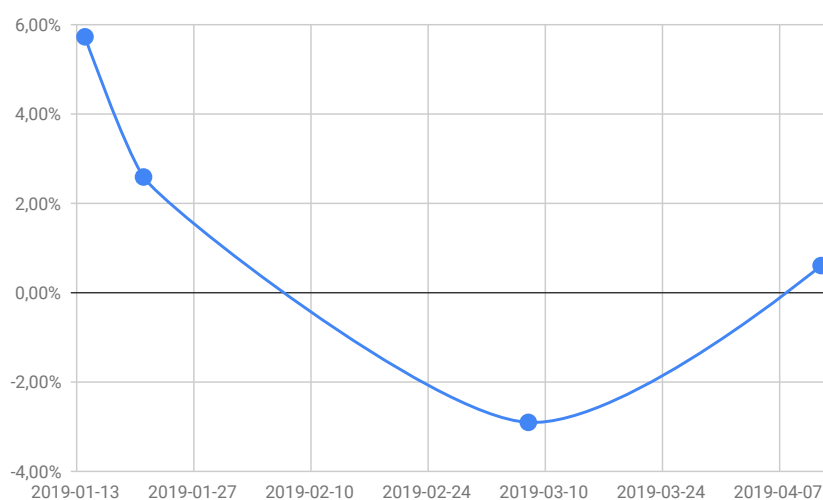


Figura 12: Andamento budget variance fino al periodo di codifica

A.3.3 Misurazioni Software

A.3.3.1 MS001 - Numero di metodi

Codice	File analizzati	Media metodi per classe	Riscontro
MS001	44	2.47	Ottimale

Tabella 12: Media metodi per classe

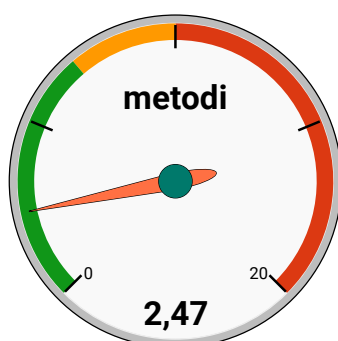


Figura 13: Media metodi per classe nel periodo di Codifica

A.3.3.2 MS002 - Numero di parametri

Codice	File analizzati	[5,8] parametri	8 o più parametri	Riscontro
MS001	44	2	0	Accettabile

Tabella 13: Media parametri dei metodi nel periodo di Codifica

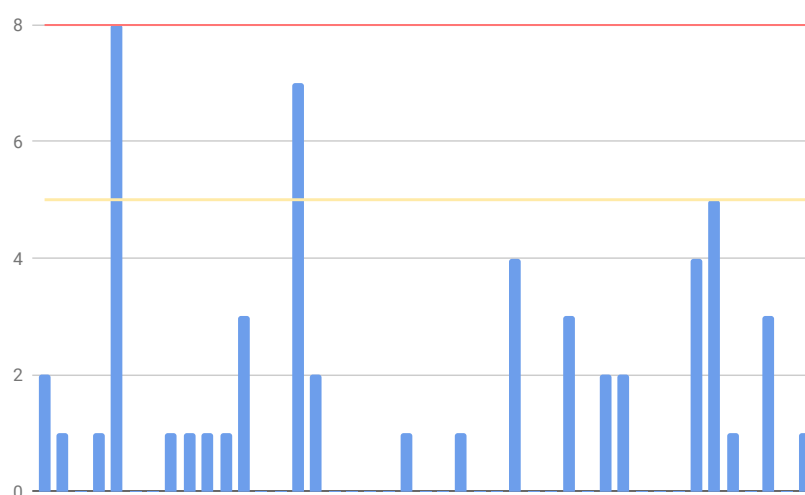


Figura 14: Parametri dei metodi nel periodo di Codifica

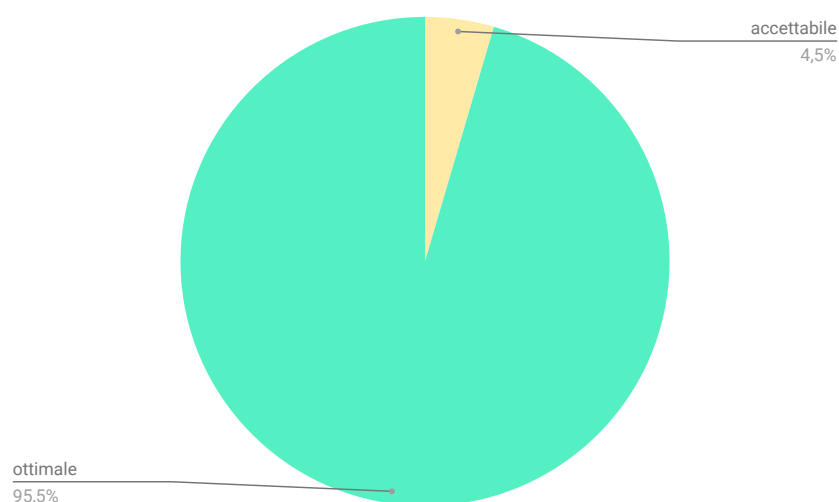


Figura 15: Percentuale test dei parametri superati nel periodo di Codifica

A.3.3.3 MS003 - Funzioni di interfaccia per package

Codice	File analizzati	Valore	Riscontro
MS003	44	1.23	Ottimale

Tabella 14: Media metodi per classe

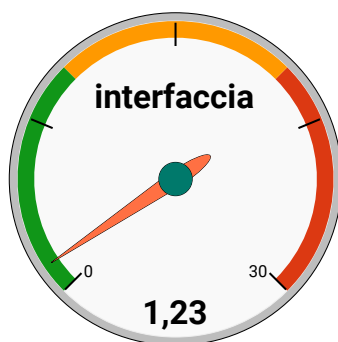


Figura 16: Interfacce per package nel periodo di Codifica

A.3.3.4 MS004 - Complessità ciclomatica

Codice	File analizzati	Valore	Riscontro
MS004	44	1.54	Ottimale

Tabella 15: Campi dati per classe nel periodo di Codifica

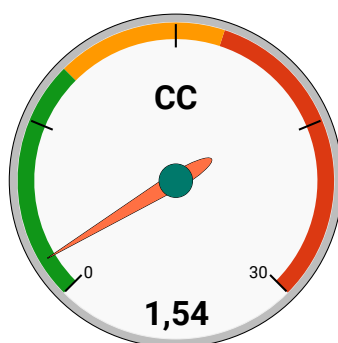


Figura 17: Complessità ciclomatica nel periodo di codifica

A.3.3.5 MS005 - Campi dati per classe

Codice	File analizzati	[10,15] campi dati	15 o più campi dati	Riscontro
MS005	44	1	0	Accettabile

Tabella 16: Campi dati per classe nel periodo di Codifica

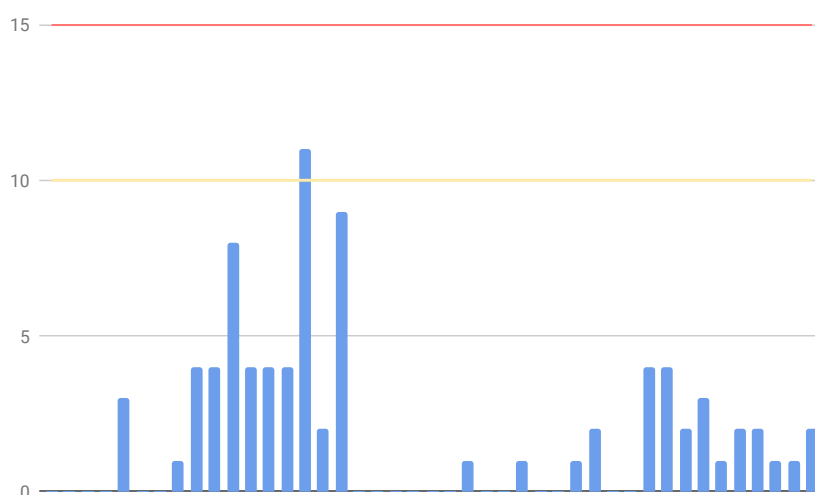


Figura 18: Numero di campi dati per classe nel periodo di Codifica

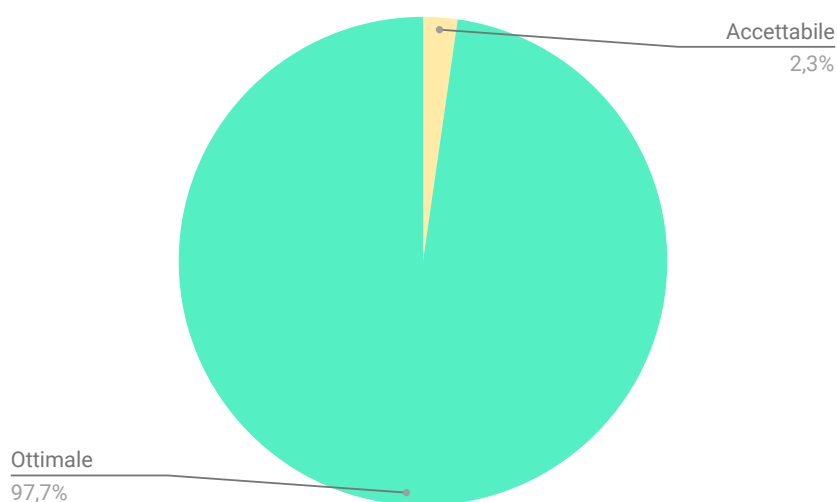


Figura 19: Percentuale test dei campi dati superati nel periodo di Codifica

A.3.3.6 MS006 - Commenti per linee di codice

Codice	File analizzati	Totale righe	Totale righe commento	Percentuale	Riscontro
MS006	92	7524	945	12.56%	Accettabile

Tabella 17: Totale commenti per linee di codice nel periodo di Codifica



Figura 20: Commenti per linee di codice periodo di codifica

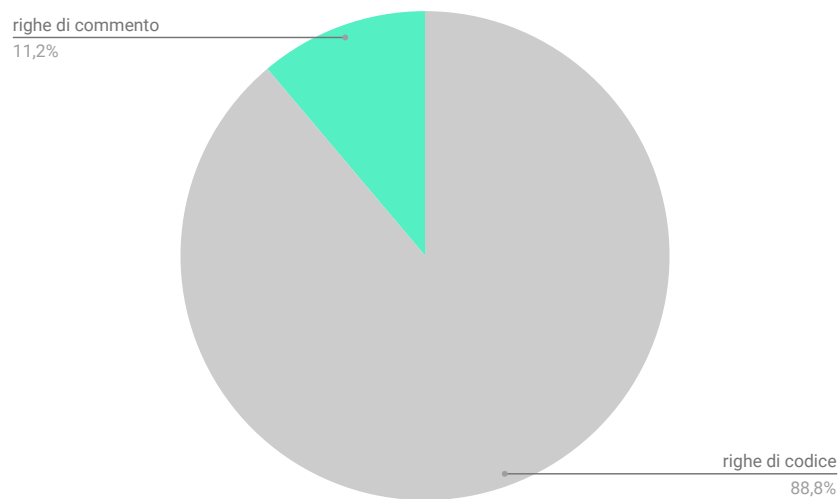


Figura 21: Percentuale commenti per linee di codice periodo di codifica

A.3.3.7 MS007 - Code coverage

Codice	Valore	Riscontro
MS007	85.18%	Accettabile

Tabella 18: Code coverage nel periodo di Codifica

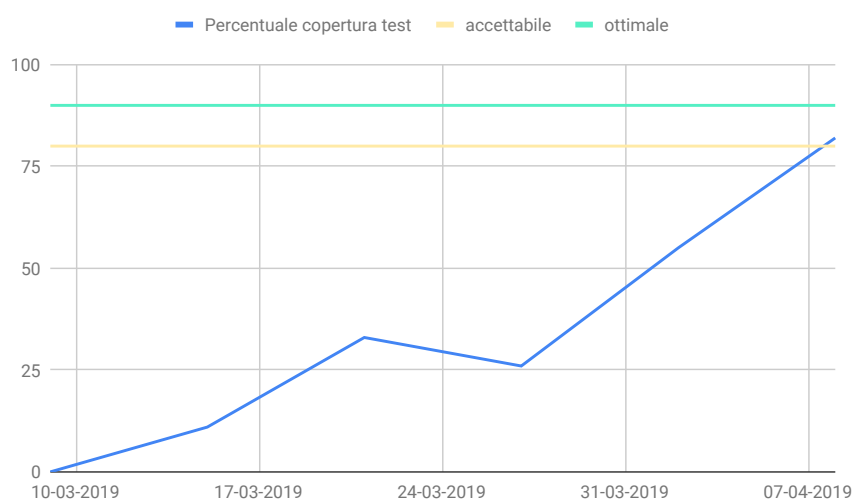


Figura 22: Storico Code Coverage periodo di Codifica

A.3.3.8 MS008 - Superamento test

Codice	Nome	Valore	Riscontro
MS008	Test superati	100%	Ottimale

Tabella 19: Percentuale di test superati alla fine periodo di codifica

A.3.3.9 MS009 - Soddisfacimento requisiti obbligatori

Codice	Requisiti obbligatori soddisfatti	Riscontro
MS009	77.40%	Non accettabile

Tabella 20: Requisit obbligatori soddisfatti nel periodo di Codifica

Requisiti Obbligatori

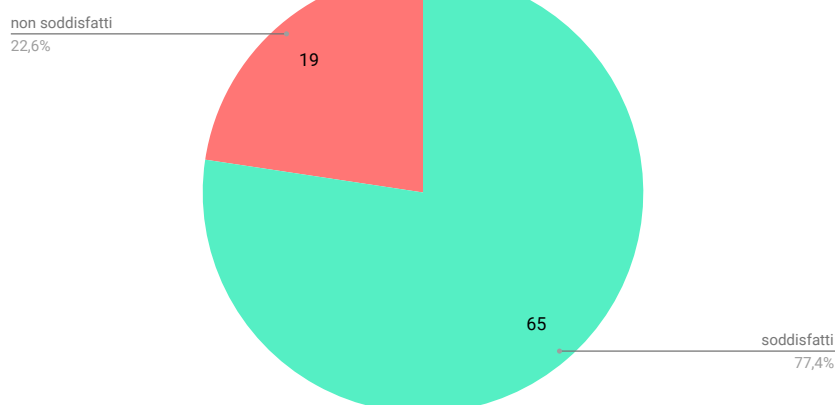


Figura 23: Soddisfacimento requisiti obbligatori nel periodo di Codifica

A.3.3.10 MS010 - Media di build Travis settimanali

Codice	Media	Riscontro
MS010	70.75	Ottimale

Tabella 21: Media build settimanali nel periodo Codifica

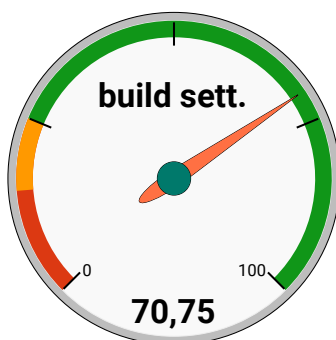


Figura 24: Build di Travis settimanali, dal 2019-03-11 al 2019-04-07

Build Travis settimanali

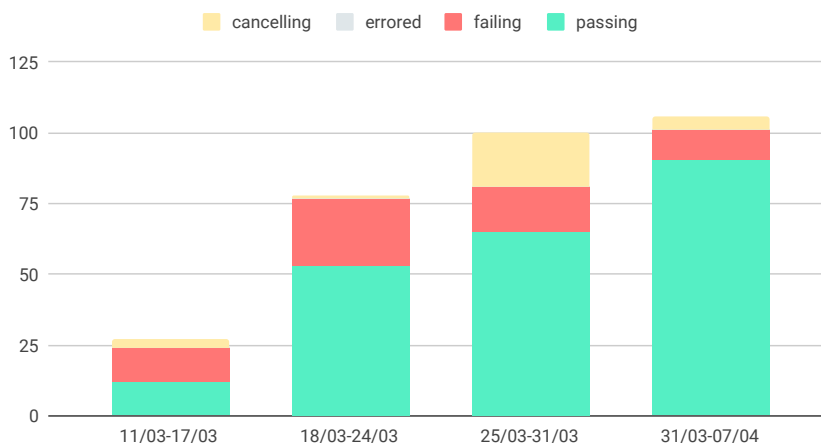


Figura 25: Build di Travis settimanali Istogramma, dal 2019-03-11 al 2019-04-07

A.3.3.11 MS011 - Percentuale build Travis superate

Codice	Range accettabile	Range ottimale	build superate	Riscontro
MS011	[75%, 100%]	[85%, 100%]	71.40%	non superato

Tabella 22: Build Travis superate nel periodo di Codifica

Travis building giornaliera

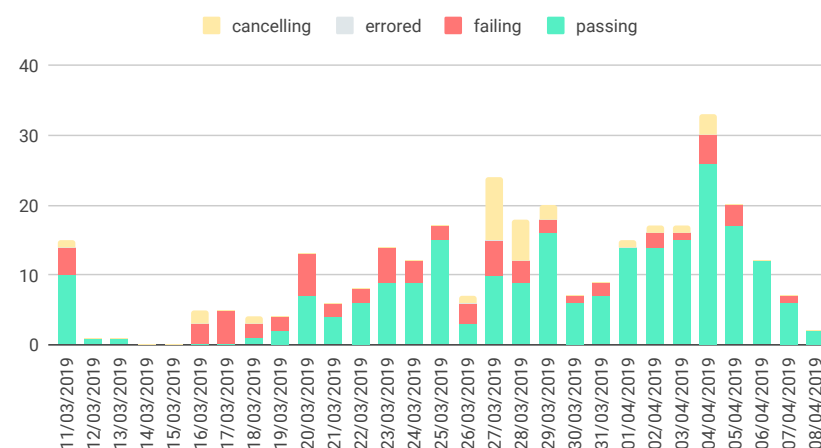


Figura 26: Build di Travis giornaliera, dal 2019-03-11 al 2019-04-07

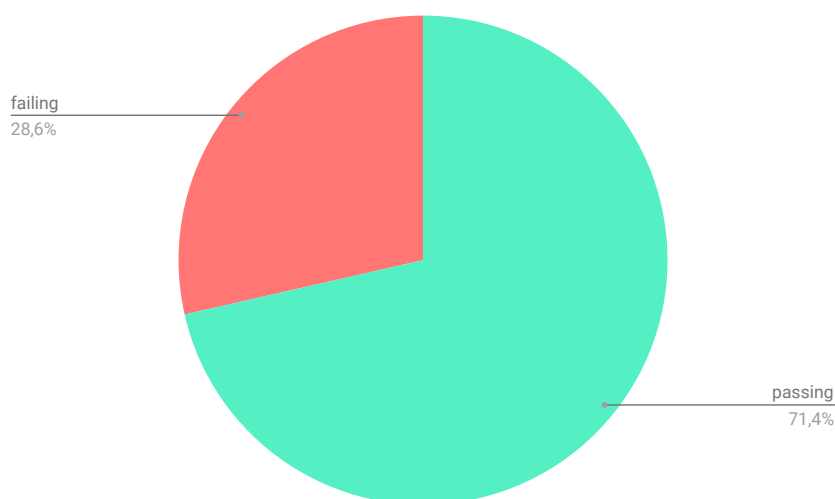


Figura 27: Build di Travis superate nel periodo di Codifica

A.3.4 Retrospettiva

Riepilogo delle attività che necessitano di ulteriori chiarimenti:

- **Scedule Variance:** Le attività hanno subito dei brevi ritardi che sono da considerarsi accettabili;
- **Metriche software:** Per ogni tabella delle metriche software in appendice, è stato inserito il numero di file sui quali essa è stata valutata. Questo perché per evidenti motivi non tutte le metriche erano adatte per essere utilizzate anche sui file di frontend;
- **Requisiti obbligatori:** Molti dei requisiti obbligatori che abbiamo segnato come non soddisfatti in realtà sono stati parzialmente realizzati, infatti sono già stati implementati nel backend ma non ancora nel frontend. Riteniamo inoppugnabile la certezza che verranno tutti portati a termine nella Revisione di Approvazione;
- **Travis:** Il valore minimo accettabile prefissato per le build superate era del 75%, il valore riscontrato è 71.40%, questo potrebbe implicare la presenza di errori. Dato che le percentuali delle build superate delle ultime due settimane corrisponde al 85.15%, il valore finale trovato non rispetta i valori prestabiliti a causa della poca esperienza di codifica di inizio periodo.

A.4 Revisione di Approvazione

A.4.1 Misurazioni Documenti

A.4.1.1 MD001 - Indice di Gulpease

Documento	Abbreviazione	Valore Indice	Riscontro
Analisi dei Requisiti	ADR	60,3	Ottimale
Glossario	GLO	59,3	Ottimale
Piano di Qualifica	PDQ	55,9	Ottimale
Piano di Progetto	PDP	55,3	Ottimale
Norme di Progetto	NDP	56,6	Ottimale

Tabella 23: Indice di Gulpease nel periodo di codifica

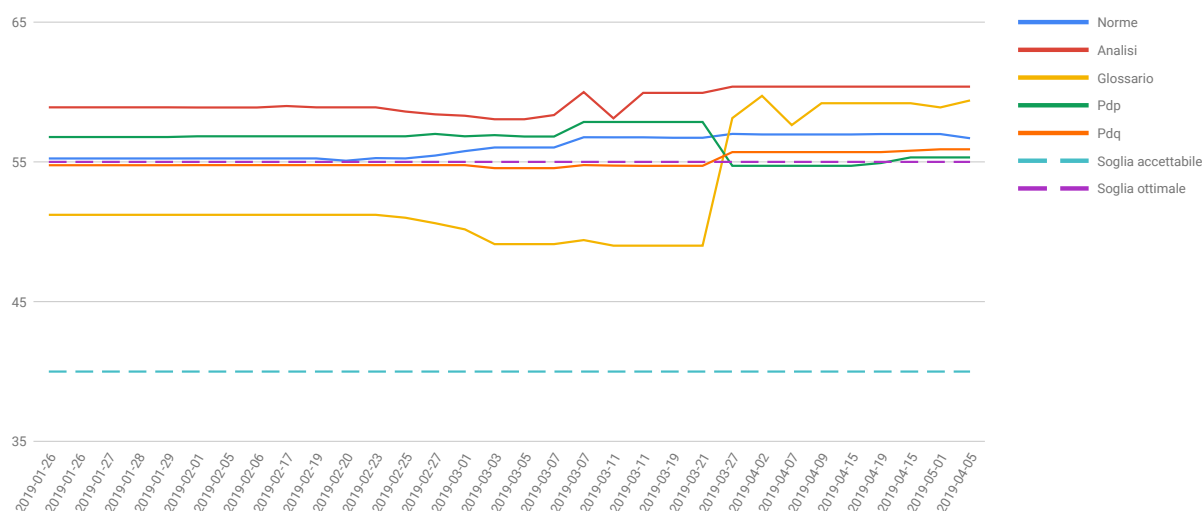


Figura 28: Andamento dell'indice di Gulpease fino alla revisione di Approvazione

A.4.2 Misurazioni Processi

A.4.2.1 MP001 - Schedule Variance

Attività	Abbreviazione	Valore Indice	Riscontro
Incremento Glossario	GLO	-1	Ottimale
Incremento Piano di Qualifica	PDQ	0	Ottimale
Incremento Piano di Progetto	PDP	-1	Ottimale
Incremento Norme di Progetto	NDP	0	Ottimale
Codifica	CO	1	Accettabile
Manuale utente	MU	0	Ottimale
Manuale Sviluppatore	MS	0	Ottimale

Tabella 24: Schedule Variance alla revisione di Approvazione

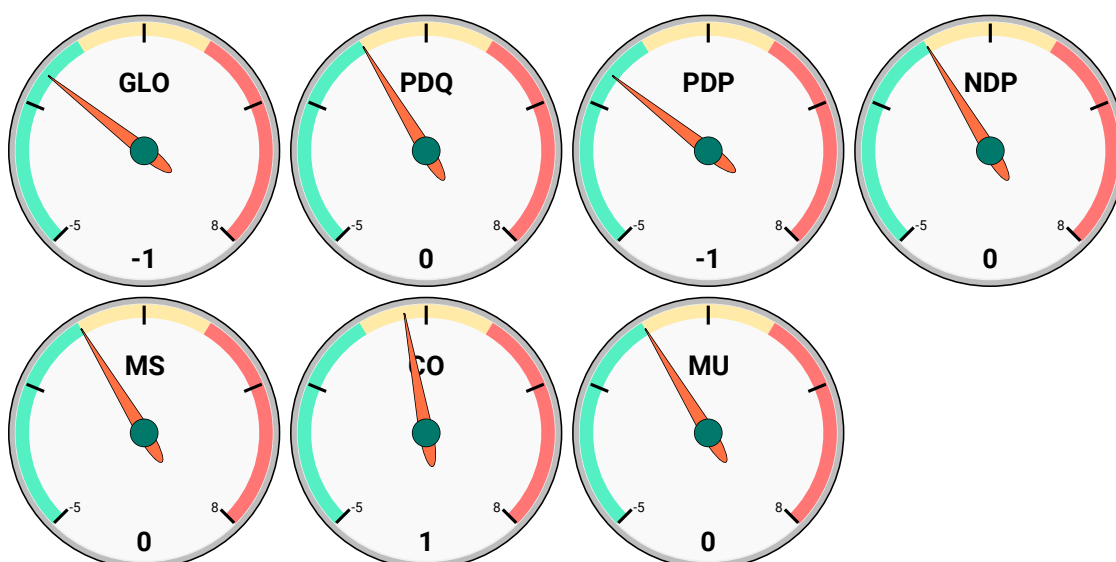


Figura 29: Schedule variance alla revisione di Approvazione

A.4.2.2 MP002 - Budget Variance

Codice	Valore Indice	Valore in €	Riscontro
MP002	0.71%	21	Ottimale

Tabella 25: Budget Variance alla revisione di Approvazione

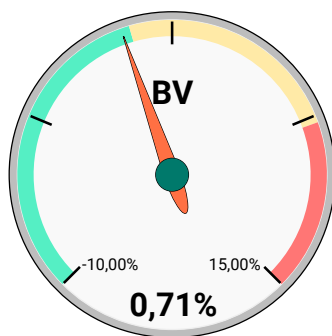


Figura 30: Budget variance alla revisione di approvazione

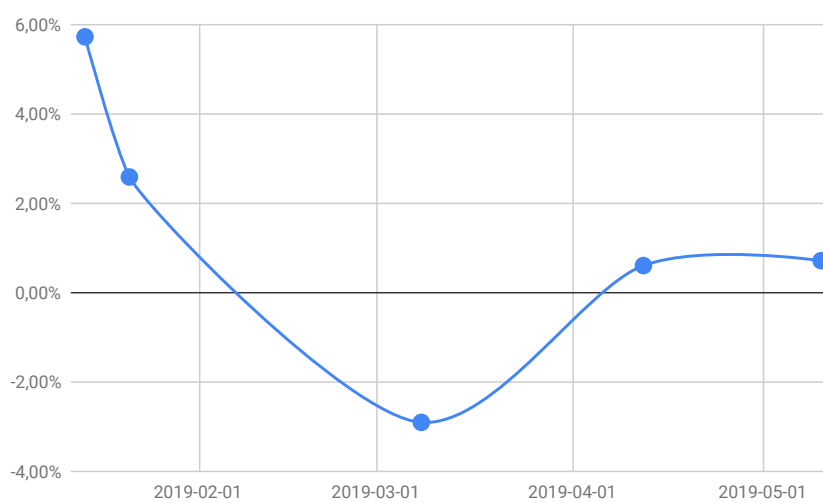


Figura 31: Andamento budget variance fino alla revisione di Approvazione

A.4.3 Misurazioni Software

A.4.3.1 MS001 - Numero di metodi

Codice	File analizzati	Media metodi per classe	Riscontro
MS001	79	2.46	Ottimale

Tabella 26: Media metodi per classe

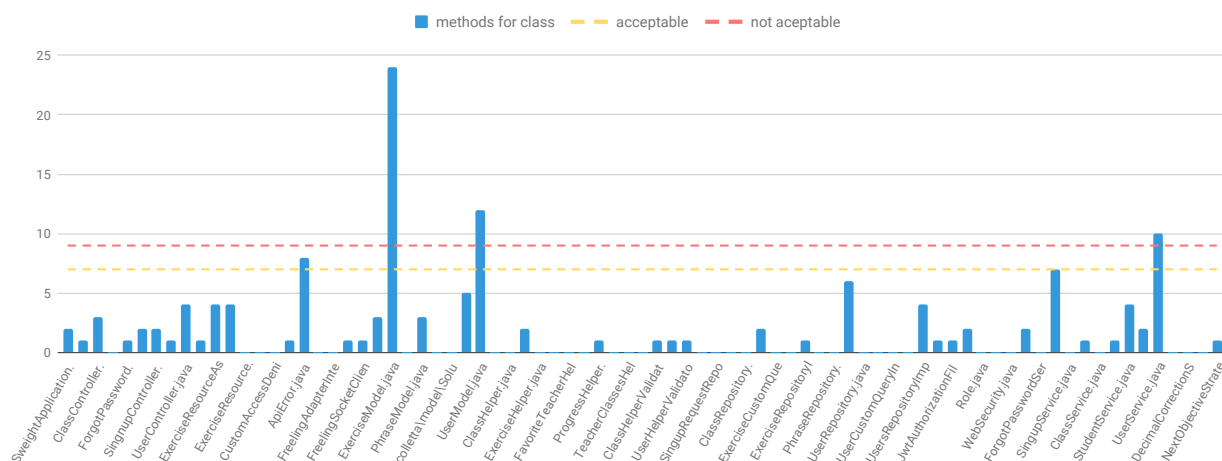


Figura 32: Metodi per classe alla revisione di Approvazione

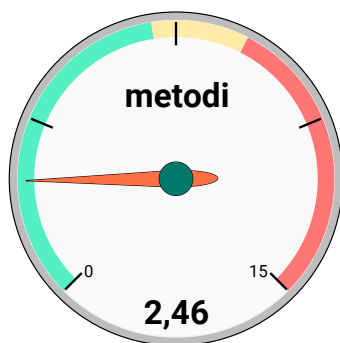


Figura 33: Media metodi per classe alla revisione di Approvazione

A.4.3.2 MS002 - Numero di parametri

Codice	Files	Metodi	Accettabile	Non accettabile	Riscontro
MS001	79	134	1	0	Accettabile

Tabella 27: Parametri dei metodi alla revisione di Approvazione

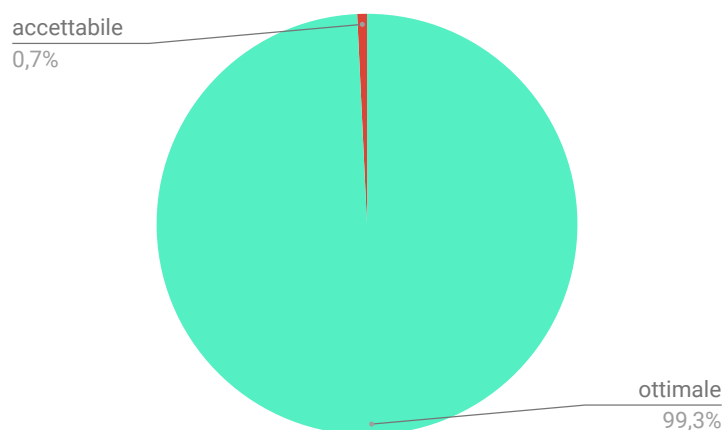


Figura 34: Percentuale valori dei parametri superati alla revisione di approvazione

A.4.3.3 MS003 - Funzioni di interfaccia per package

Codice	File analizzati	Media	Riscontro
MS003	79	0.61	Ottimale

Tabella 28: Numero interfacce per package

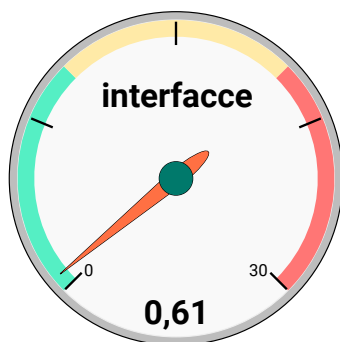


Figura 35: Interfacce per package alla revisione di Approvazione



A.4.3.4 MS004 - Complessità ciclomatica

Tabella 29: Complessità ciclomatica alla revisione di Approvazione



A.4.3.5 MS005 - Campi dati per classe

Tabella 30: Campi dati per classe alla revisione di Approvazione

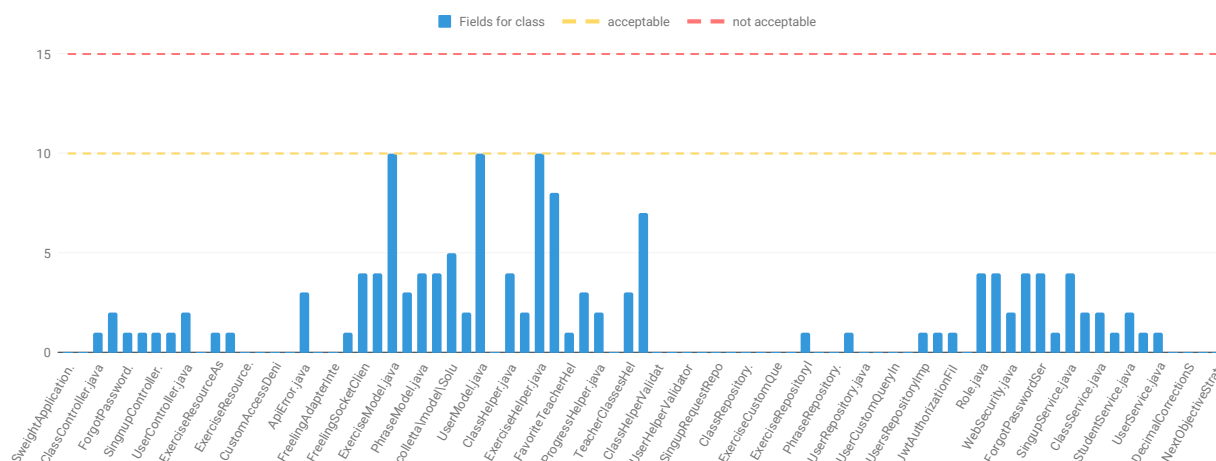


Figura 38: Numero di campi dati per classe alla revisione di Approvazione

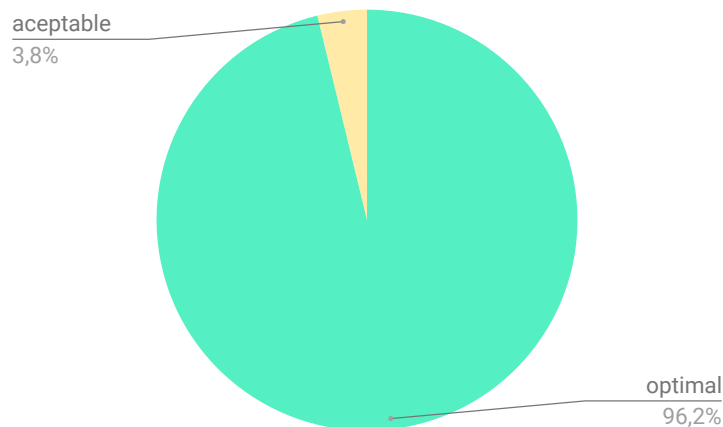


Figura 39: Percentuale valore dei campi dati superati alla revisione di Approvazione

A.4.3.6 MS006 - Commenti per linee di codice

Codice	File analizzati	Totale righe	Totale righe commento	Percentuale	Riscontro
MS006	153	14001	1533	11.34%	Accettabile

Tabella 31: Totale commenti per linee di codice nel periodo di Codifica

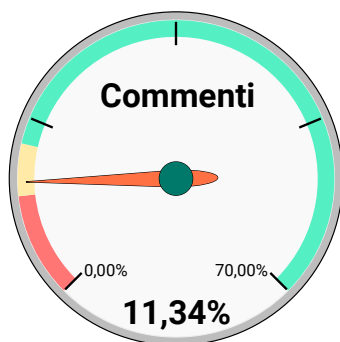


Figura 40: Commenti per linee di codice alla revisione di Approvazione

A.4.3.7 MS007 - Code coverage

Codice	Valore	Riscontro
MS007	83.1%	Accettabile

Tabella 32: Code coverage alla revisione di Approvazione

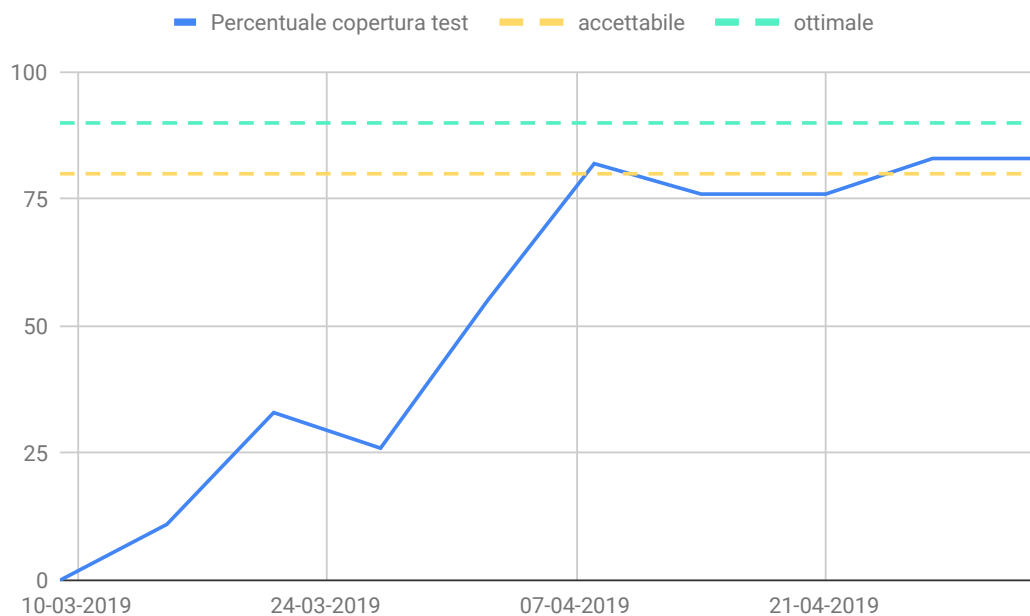


Figura 41: Storico Code Coverage alla revisione di Approvazione

A.4.3.8 MS008 - Superamento test

Codice	Nome	Valore	Riscontro
MS008	Test superati	100%	Ottimale

Tabella 33: Percentuale di test superati alla revisione di Approvazione

A.4.3.9 MS009 - Soddisfacimento requisiti obbligatori

Codice	Requisiti obbligatori soddisfatti	Riscontro
MS009	100%	Ottimale

Tabella 34: Requisit obbligatori soddisfatti alla revisione di Approvazione

A.4.3.10 MS010 - Media di build Travis settimanali

Codice	Media	Riscontro
MS010	69.37	Ottimale

Tabella 35: Media build settimanali alla revisione di Approvazione

Andamento settimanale delle build

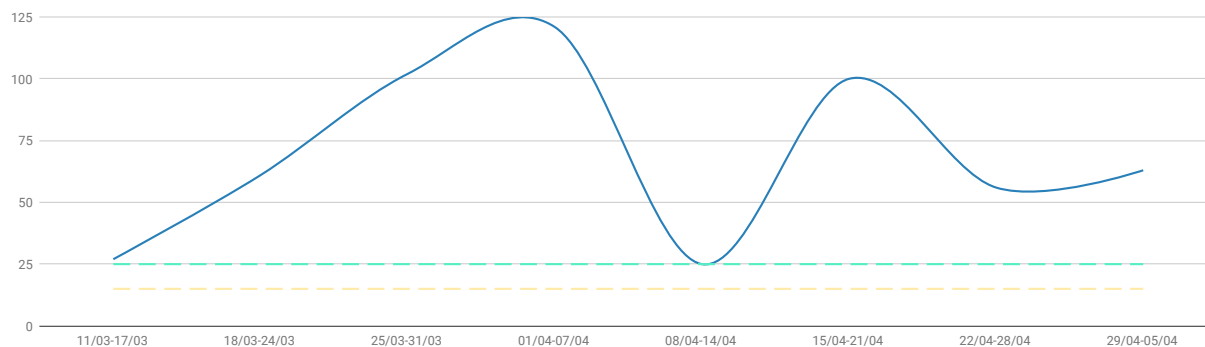


Figura 42: Build di Travis settimanali, dal 2019-03-11 al 2019-05-04

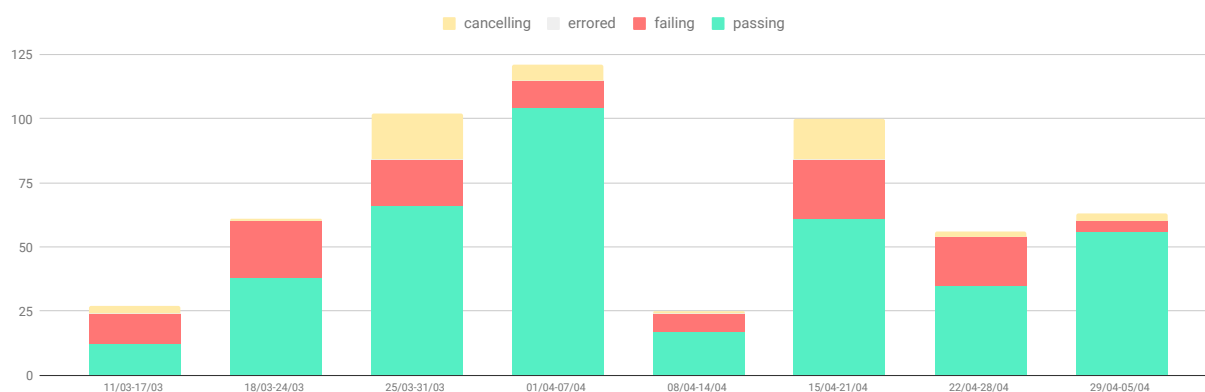


Figura 43: Build di Travis settimanali Istogramma, dal 2019-03-11 al 2019-05-04

A.4.3.11 MS011 - Percentuale build Travis superate

Codice	Range accettabile	Range ottimale	build superate	Riscontro
MS011	[75%, 100%]	[85%, 100%]	71.40%	Accettabile

Tabella 36: Build Travis superate alla revisione di Approvazione

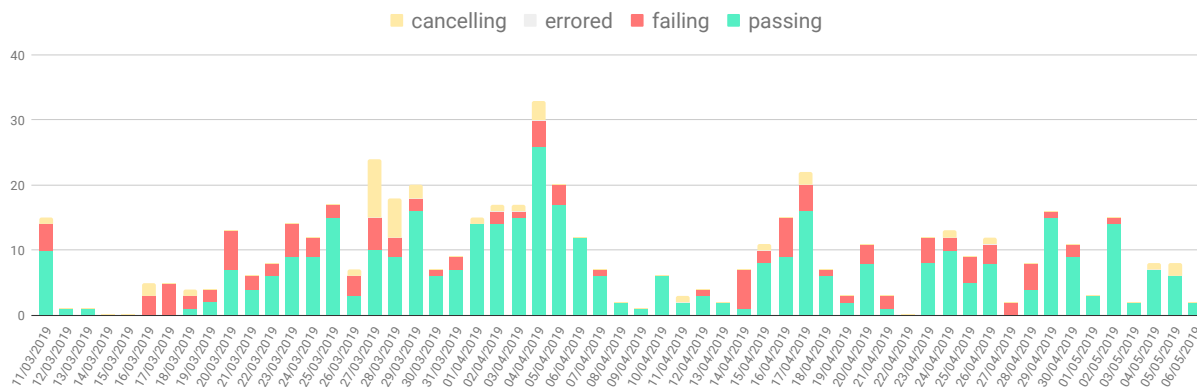


Figura 44: Build di Travis giornaliere, dal 2019-03-11 al 2019-05-04

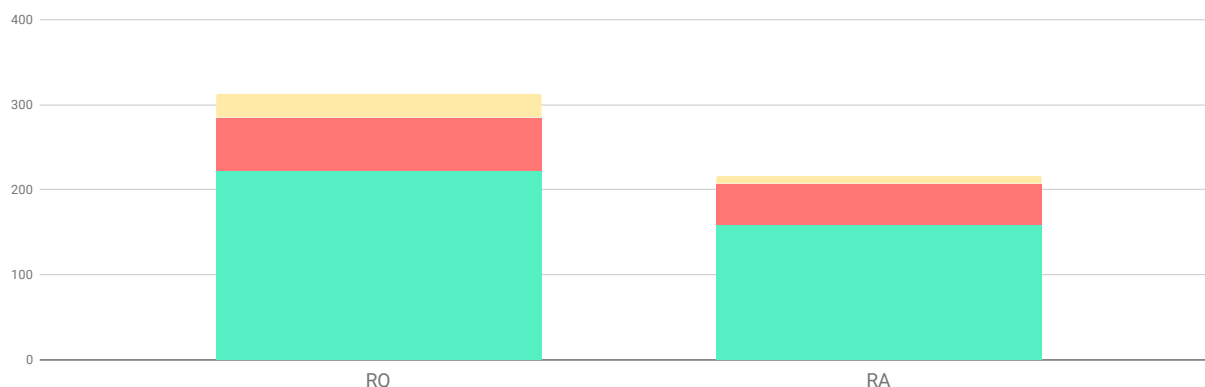


Figura 45: Confronto build Travis RQ e RA

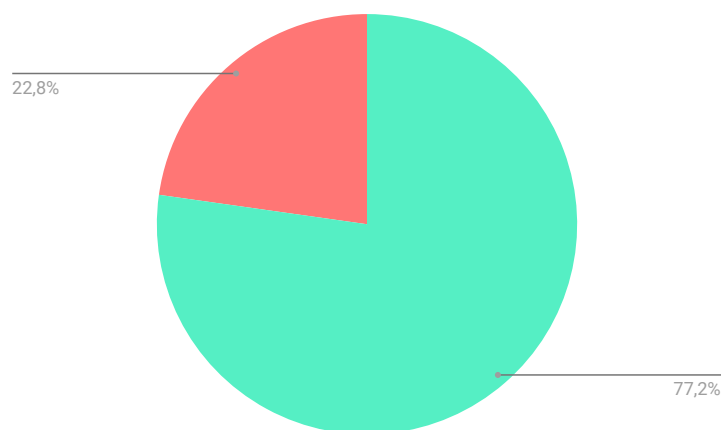


Figura 46: Build di Travis superate alla revisione di Approvazione

A.4.4 Retrospettiva

Riepilogo delle attività che necessitano di ulteriori chiarimenti:

- **Metriche software:** Per ogni tabella delle metriche software in appendice, è stato inserito il numero di file sui quali essa è stata valutata. Questo perchè per evidenti motivi non tutte le metriche erano adatte per essere utilizzate anche sui file di frontend;
- **Requisiti obbligatori:** Come da obiettivo tutti i requisiti obbligatori sono stati soddisfatti.
- **Percentuale build Travis superate:** La percentuale delle build superate migliora solo di un 5% dal periodo precedente, in quanto la gran parte delle build non passate sono dovute a problemi di checkstyle e non ad errori veri e propri.
- **Commenti per linee di codice:** Non è stato evidenziato dai grafici che, parte di codice relativa al backend ha una percentuale più elevata rispetto al frontend perchè è maggiormente predisposta ad errori di fraintendimenti ed equivoci.

B Test

B.1 Test di unità

I test di unità servono ad assicurare il funzionamento delle più piccole unità software, ovvero i singoli metodi, indipendentemente dal sistema in cui sono presenti.

B.1.1 Test di unità previsti

Codice	Descrizione	Stato
TU001	Verifica che il flag di attivazione utente sia messo a true correttamente	Superato
TU002	Verifica che il metodo ritorni tutti gli utenti presenti nel sistema	Superato
TU003	Verifica che il metodo ritorni tutte le frasi in cui uno specifico utente ha inserito almeno una soluzione	Superato
TU004	Verifica che il metodo ritorni tutte le soluzioni inserite da uno specifico utente	Superato
TU005	Verifica che l'affidabilità di una soluzione venga incrementata correttamente	Superato
TU006	Verifica che il metodo ritorni una specifica soluzione dato il suo ID	Non Implementato
TU007	Verifica che il nome dell'autore dell'esercizio venga modificato correttamente	Superato
TU008	Verifica che un utente venga inserito correttamente nel sistema	Superato
TU009	Verifica che il metodo ritorni l'utente corretto dato il suo ID	Superato
TU010	Verifica che il metodo ritorni l'utente corretto dato il suo ID oppure un'eccezione se non è presente nel sistema	Superato
TU011	Verifica che un utente venga attivato correttamente	Superato
TU012	Verifica che un utente venga cancellato correttamente	Superato
TU013	Verifica che il metodo ritorni l'utente corretto data l'email di iscrizione	Superato
TU014	Verifica che il metodo aggiorni correttamente i dati di uno specifico utente	Superato
TU015	Verifica che il metodo assegni correttamente un esercizio a uno o più utenti	Superato
TU016	Verifica che il metodo ritorni tutti gli esercizi assegnati ad un utente	Superato
TU017	Verifica che il metodo ritorni tutti gli allievi presenti nel sistema	Superato
TU018	Verifica che il metodo ritorni tutti gli utenti presenti nel sistema	Superato
TU019	Verifica che il metodo rimuova un esercizio dalla lista di esercizi assegnati ad utente	Superato
TU020	Verifica che il metodo ritorni tutti gli esercizi svolti da un utente	Superato
TU021	Verifica che un esercizio venga aggiunto alla lista di esercizi svolti da un utente	Superato
TU022	Verifica che il metodo ritorni tutti gli sviluppatori non ancora attivati	Superato
TU023	Verifica che il metodo ritorni la soluzione automatica generata da FreeLing	Non Implementato
TU024	Verifica che la frase venga inserita correttamente nel sistema	Superato

TU025	Verifica che il metodo ritorni la frase corretta dato il suo ID	Superato
TU026	Verifica che l'affidabilità di una soluzione venga incrementata correttamente	Superato
TU027	Verifica che il metodo ritorni una specifica soluzione dato il suo ID	Superato
TU028	Verifica che il nome dell'autore dell'esercizio venga modificato correttamente	Superato
TU029	Verifica che l'esercizio venga inserito correttamente nel sistema	Superato
TU030	Verifica che la soluzione di un esercizio proposta da un allievo venga valutata e inserita correttamente	Superato
TU031	Verifica che la soluzione inserita da un allievo venga valutata correttamente	Superato
TU032	Verifica che un esercizio venga cancellato correttamente	Superato
TU033	Verifica che il metodo ritorni tutti gli esercizi richiesti data una lista di ID	Superato
TU034	Verifica che uno specifico utente venga cancellato correttamente	Superato
TU035	Verifica che il metodo ritorni tutti gli sviluppatori non ancora attivati	Superato
TU036	Verifica che il metodo ritorni tutti gli utenti presenti nel sistema	Superato
TU037	Verifica che il metodo effettui il login nel sistema correttamente	Non Implementato
TU038	Verifica che il metodo ritorni l'utente corretto dato il suo ID	Superato
TU039	Verifica che il metodo modifichi correttamente il nome dell'autore di un esercizio	Superato
TU040	Verifica che un utente venga attivato correttamente	Superato
TU041	Verifica che un esercizio venga inserito correttamente	Superato
TU042	Verifica che un esercizio venga svolto e valutato correttamente	Superato
TU043	Verifica che il metodo ritorni la soluzione automatica generata da FreeLing	Superato
TU044	Verifica che il metodo ritorni gli esercizi assegnati a un utente	Superato
TU045	Verifica che il metodo ritorni gli esercizi svolti da un utente	Superato
TU046	Verifica che il metodo ritorni la lista di tutti gli allievi presenti nel sistema	Superato
TU047	Verifica che per utente Studente venga renderizzata sidebarElementStudent	Superato
TU048	Verifica che per utente Insegnante venga renderizzata la sidebarElementTeacher	Superato
TU049	Verifica che per utente Amministratore venga renderizzata sidebarElementAdministrator	Superato
TU050	Verifica che per utente Sviluppatore venga renderizzata sidebarElementDeveloper	Superato
TU051	Verifica che per ogni frase inserita con n parole vengano generate n serie di pulsanti	Superato
TU052	Verifica che ad ogni chiamata del metodo __translator non ritorni mai un valore nullo.	Superato
TU053	Verifica che il componente ExecutionExercise venga renderizzato passandogli come props qualsiasi frase	Superato

TU054	Verifica che il metodo getCodeSolution() della classe SolutionMapper ritorni un valore diverso da NULL	Superato
TU055	Verifica che il metodo getVerboseSolution() della classe SolutionMapper ritorni un valore diverso da NULL	Superato
TU056	Verifica che il metodo getSolution() della classe SolutionMapper ritorni un valore diverso da NULL	Superato
TU057	Verifica che il metodo getCodeSolution del file languageIterator ritorni una frase contenente lo stesso numero di parole e punteggiatura contenuto nella frase di ingresso	Superato
TU058	Verifica che ad ogni chiamata del metodo _translator non ritorni mai una stringa.	Superato
TU059	Verifica che authReducer ritorni il nuovo state corretto applicando action: INIT_AUTH_STORE	Superato
TU060	Verifica che authReducer ritorni il nuovo state corretto applicando action: CHANGE_SIGNIN_DATA	Superato
TU061	Verifica che authReducer ritorni il nuovo state corretto applicando action: CHANGE_SIGNUP_DATA	Superato
TU062	Verifica che authReducer ritorni il nuovo state corretto applicando action: LOADER_ON	Superato
TU063	Verifica che authReducer ritorni il nuovo state corretto applicando action: LOAD_AUTH	Superato
TU064	Verifica che authReducer ritorni il nuovo state corretto applicando action: LOGIN_ERROR	Superato
TU065	Verifica che authReducer ritorni il nuovo state corretto applicando action: LOGIN_SUCCESS	Superato
TU066	Verifica che authReducer ritorni il nuovo state corretto applicando action: SIGNOUT_SUCCESS	Superato
TU067	Verifica che authReducer ritorni il nuovo state corretto applicando action: SIGNUP_ERROR	Superato
TU068	Verifica che authReducer ritorni il nuovo state corretto applicando action: SIGNUP_SUCCESS	Superato
TU069	Verifica che authReducer ritorni il nuovo state corretto applicando action: DISPLAY_ERROR	Superato
TU070	Verifica che adminReducer ritorni il nuovo state corretto applicando action: INIT_STATE	non implementato
TU071	Verifica che adminReducer ritorni il nuovo state corretto applicando action: UPDATE_FILTER	Superato
TU072	Verifica che adminReducer ritorni il nuovo state corretto applicando action: UPDATE_DEV_LIST	Superato
TU073	Verifica che adminReducer ritorni il nuovo state corretto applicando action: UPDATE_USER_LIST	Superato
TU074	Verifica che adminReducer ritorni il nuovo state corretto applicando action: USER_DELETE_SUCCES	Superato
TU075	Verifica che adminReducer ritorni il nuovo state corretto applicando action: DEV_APPROVE_SUCCES	Superato

Tabella 37: Test di unità

B.1.2 Tracciamento Test di unità - Metodi

Test	Metodi
TU001	colletta::repository::user::UsersRepositoryImpl::updateActivateFlagOnly()
TU002	colletta::repository::user::UsersRepositoryImpl::getAllUsers()
TU003	colletta::repository::phrase::PhraseRepositoryImpl::findAllByAuthor()
TU004	colletta::repository::phrase::PhraseRepositoryImpl::findAllSolutionsByAuthor()
TU005	colletta::repository::phrase::PhraseRepositoryImpl::increaseReliability()
TU006	colletta::repository::phrase::PhraseRepositoryImpl::getSolution()
TU007	colletta::repository::exercise::ExerciseRepositoryImpl::modifyAuthorName()
TU008	colletta::service::user::UserService::addUser()
TU009	colletta::service::user::UserService::findById()
TU010	colletta::service::user::UserService::getUserInfo()
TU011	colletta::service::user::UserService::activateUser()
TU012	colletta::service::user::UserService::deleteUser()
TU013	colletta::service::user::UserService::findByEmail()
TU014	colletta::service::user::UserService::updateUser()
TU015	colletta::service::user::UserService::addExerciseItem()
TU016	colletta::service::user::UserService::findAllExerciseToDo()
TU017	colletta::service::user::UserService::getAllStudents()
TU018	colletta::service::user::UserService::getAllUsers()
TU019	colletta::service::user::UserService::removeAssignedExercise()
TU020	colletta::service::user::UserService::getAllExerciseDone()
TU021	colletta::service::user::UserService::addCompletedExercise()
TU022	colletta::service::user::UserService::getAllDevelopersToEnable()
TU023	colletta::service::SolutionService::getAutomaticCorrection()
TU024	colletta::service::PhraseService::insertPhrase()
TU025	colletta::service::PhraseService::getPhraseById()
TU026	colletta::service::PhraseService::increaseReliability()
TU027	colletta::service::PhraseService::getSolutionInPhrase()
TU028	colletta::service::ExerciseService::modifyExerciseAuthorName()
TU029	colletta::service::ExerciseService::insertExercise()
TU030	colletta::service::ExerciseService::doExercise()
TU031	colletta::service::ExerciseService::correct()
TU032	colletta::service::ExerciseService::deleteExercise()

TU033	colletta::service::ExerciseService::getAllByIds()
TU034	colletta::controller::Controller::deleteUser()
TU035	colletta::controller::Controller::getAllDevelopersToEnable()
TU036	colletta::controller::Controller::getAllUser()
TU037	colletta::controller::Controller::signUp()
TU038	colletta::controller::Controller::getUserInfo()
TU039	colletta::controller::Controller::modifyExerciseAuthorName()
TU040	colletta::controller::Controller::activateUser()
TU041	colletta::controller::Controller::insertExercise()
TU042	colletta::controller::Controller::doExercise()
TU043	colletta::controller::Controller::getAutomaticCorrection()
TU044	colletta::controller::Controller::getUserExercise()
TU045	colletta::controller::Controller::getExerciseDone()
TU046	colletta::controller::Controller::getStudentsList()
TU047	src::view::components::SidebarElementStudent::render()
TU048	src::view::components::SidebarElementTeacher::render()
TU049	src::view::components::SidebarElementAdministrator::render()
TU050	src::view::components::SidebarElementDeveloper::render()
TU051	src::view::components::ExecutionExercise::render()
TU052	src::translator::_translator()
TU053	src::view::components::ExecutionExercise::render()
TU054	src::helpers::SolutionMapper::getCodeSolution()
TU055	src::helpers::SolutionMapper::getVerboseSolution()
TU056	src::helpers::SolutionMapper::getSolution()
TU057	src::helpers::SolutionMapper::getCodeSolution()
TU058	src::translator::_translator()
TU059	src::reducers::AuthReducer::INIT_AUTH_STORE
TU060	src::reducers::AuthReducer::CHANGE_SIGNIN_DATA
TU061	src::reducers::AuthReducer::CHANGE_SIGNUP_DATA
TU062	src::reducers::AuthReducer::LOADER_ON
TU063	src::reducers::AuthReducer::LOAD_AUTH
TU064	src::reducers::AuthReducer::LOGIN_ERROR
TU065	src::reducers::AuthReducer::LOGIN_SUCCESS
TU066	src::reducers::AuthReducer::SIGNOUT_SUCCESS
TU067	src::reducers::AuthReducer::SIGNUP_ERROR
TU068	src::reducers::AuthReducer::SIGNUP_SUCCESS
TU069	src::reducers::AuthReducer::DISPLAY_ERROR

TU070	src::reducers::AdminReducer::INIT_STATE
TU071	src::reducers::AuthReducer::UPDATE_FILTER
TU072	src::reducers::AuthReducer::UPDATE_DEV_LIST
TU073	src::reducers::AuthReducer::UPDATE_USER_LIST
TU074	src::reducers::AuthReducer::USER_DELETE_SUCCES
TU075	src::reducers::AuthReducer::DEV_APPROVE_SUCCES

Tabella 38: Tracciamento test di unità - metodi

B.2 Test di integrazione

I test di integrazione servono ad assicurare che le varie componenti funzionino correttamente quando messe in relazione.

B.2.1 Test di integrazione previsti

Codice	Descrizione	Stato
TI001	Verifica il corretto funzionamento tra UsersRepository e MongoDB	Superato
TI002	Verifica il corretto funzionamento tra PhraseRepository e MongoDB	Superato
TI003	Verifica il corretto funzionamento tra ExerciseRepository e MongoDB	Superato
TI004	Verifica il corretto funzionamento tra UserService e UsersRepository	Superato
TI005	Verifica il corretto funzionamento tra PhraseService e PhraseRepository	Superato
TI006	Verifica il corretto funzionamento tra ExerciseService e ExerciseRepository	Superato
TI007	Verifica il corretto funzionamento tra SolutionService e la connessione a FreeLing	Superato
TI008	Verifica il corretto funzionamento tra Controller e UserService	Superato
TI009	Verifica il corretto funzionamento tra Controller e SolutionService	Superato
TI010	Verifica il corretto funzionamento tra Controller e ExerciseService	Superato
TI011	Verifica il corretto funzionamento tra AdminDevDashBoard e lo store	Non Implementato
TI012	Verifica il corretto funzionamento tra AdminUserDashBoard e lo store	Non Implementato
TI013	Verifica il corretto funzionamento tra Dashboard e lo store	Superato
TI014	Verifica il corretto funzionamento tra DeveloperDashBoard e lo store	Superato
TI015	Verifica il corretto funzionamento tra DoneHomework e lo store	Superato
TI016	Verifica il corretto funzionamento tra Homework e lo store	Superato
TI017	Verifica il corretto funzionamento tra HomeworkExecution e lo store	Superato
TI018	Verifica il corretto funzionamento tra InsertExercise e lo store	Superato
TI019	Verifica il corretto funzionamento tra NewExercise e lo store	Superato
TI020	Verifica il corretto funzionamento tra PublicExercise e lo store	Superato
TI021	Verifica il corretto funzionamento tra Navbar e lo store	Superato

Tabella 39: Test di integrazione

B.2.2 Tracciamento Test di integrazione - Componenti

Test	Componenti
TI001	colletta::repository::user::UsersRepository
TI002	colletta::repository::phrase::PhraseRepository
TI003	colletta::repository::exercise::ExerciseRepository
TI004	colletta::service::user::UserService
TI005	colletta::service::PhraseService
TI006	colletta::service::ExerciseService
TI007	colletta::service::SolutionService
TI008	colletta::controller::Controller
TI009	colletta::controller::Controller
TI010	colletta::controller::Controller
TI011	src::view::containers::DashboardContainers::AdminDevDashboard
TI012	src::view::containers::DashboardContainers::AdminUserDashboard
TI013	src::view::containers::DashboardContainers::Dashboard
TI014	src::view::containers::DashboardContainers::DeveloperDashboard
TI015	src::view::containers::ExerciseContainer::DoneHomework
TI016	src::view::containers::ExerciseContainer::Homework
TI017	src::view::containers::ExerciseContainer::HomeworkExecution
TI018	src::view::containers::ExerciseContainer::InsertExercise
TI019	src::view::containers::ExerciseContainer::NewExercise
TI020	src::view::containers::ExerciseContainer::PublicExercise
TI021	src::view::containers::NavbarContainers::Navbar

Tabella 40: Tracciamento test di integrazione - componenti

B.3 Test di sistema

Per assicurarsi che i requisiti individuati nell'*AnalisiDeiRequisiti_v3.0.0* vengano soddisfatti, è necessario implementare dei test che ne verifichino l'effettiva implementazione.

B.3.1 Test di sistema previsti

Codice	Descrizione	Stato
TS001	Verifica che un utente non autenticato possa autenticarsi nel sistema	Superato
TS002	Verifica che un utente non autenticato possa registrarsi	Superato

TS003	Verifica che un insegnante possa inserire un nuovo esercizio di analisi grammaticale	Superato
TS004	Verifica che un insegnante possa usufruire del servizio di correzione automatica da parte della libreria di Pos-Tagging	Superato
TS005	Un allievo può visualizzare i propri progressi	Superato
TS006	Un allievo può visualizzare i propri traguardi	Superato
TS007	Verifica che un allievo possa visualizzare le sue valutazioni	Superato
TS008	Verifica che un allievo possa inserire un insegnante come preferito	Superato
TS009	Verifica che un allievo possa inserire una frase libera da svolgere autonomamente per poi ricevere una valutazione automatica	Superato
TS010	Verifica che un allievo possa visualizzare l'elenco degli esercizi assegnati dall'insegnante	Superato
TS011	Verifica che un allievo possa svolgere un esercizio di analisi grammaticale	Superato
TS012	Verifica che uno sviluppatore possa visualizzare l'elenco delle frasi registrate	Non Implementato
TS013	Verifica che uno sviluppatore possa scaricare i dati	Superato
TS014	Verifica che un amministratore possa eliminare un'utenza dal sistema	Superato
TS015	Verifica che un amministratore possa visualizzare le richieste di attivazione degli sviluppatori	Superato
TS016	Verifica che un amministratore possa rifiutare un'utenza di tipo sviluppatore	Superato

Tabella 41: Test di sistema

B.3.2 Tracciamento Test di sistema - Requisiti

Test	Requisiti
TS001	R-1F001
TS002	R-1F004
TS003	R-1F013
TS004	R-1F015
TS005	R-1F030
TS006	R-1F031
TS007	R-1F032
TS008	R-1F034
TS009	R-1F038
TS010	R-1F036
TS011	R-1F040
TS012	R-1F053
TS013	R-1F054
TS014	R-1F064

TS015 R-1F065
TS016 R-1F067

Tabella 42: Tracciamento test di sistema - requisiti

B.4 Test di approvazione

Codice	Descrizione	Stato
TA001	Verifica che un utente non autenticato può autenticarsi nel sistema	Superato
TA002	Verifica che un utente non autenticato deve inserire la propria email	Superato
TA003	Verifica che un utente non autenticato deve inserire la propria password	Superato
TA004	Verifica che un utente non autenticato può registrarsi	Superato
TA005	Verifica che un utente non autenticato deve inserire l'email per registrarsi	Superato
TA006	Verifica che un utente non autenticato deve inserire il proprio nome per registrarsi	Superato
TA007	Verifica che un utente non autenticato deve inserire il proprio cognome per registrarsi	Superato
TA008	Verifica che un utente non autenticato deve inserire la password per registrarsi	Superato
TA009	Verifica che un utente non autenticato deve re-inserire la password per registrarsi	Superato
TA010	Verifica che un utente non autenticato deve selezionare il ruolo desiderato in fase di registrazione	Superato
TA011	Verifica che un utente non autenticato può recuperare le proprie credenziali	Superato
TA012	Verifica che un insegnante può visualizzare la propria dashboard	Superato
TA013	Verifica che un insegnante può inserire un nuovo esercizio di analisi grammaticale	Superato
TA014	Verifica che un insegnante deve inserire il testo dell'esercizio	Superato
TA015	Verifica che un insegnante può usufruire del servizio di correzione automatica da parte della libreria di Pos-Tagging	Superato
TA016	Verifica che un insegnante può modificare il tag automatico di una parola	Superato
TA017	Verifica che un insegnante può assegnare uno o più esercizi a determinate classi e/o alunni	Superato
TA018	Verifica che un insegnante può visualizzare lo storico degli esercizi inseriti	Superato
TA019	Verifica che un insegnante può visualizzare il dettaglio di un esercizio	Superato
TA020	Verifica che un insegnante può eliminare un esercizio precedentemente inserito	Superato
TA021	Verifica che un insegnante può modificare i propri dati personali	Superato
TA022	Verifica che un insegnante può modificare la propria email	Superato
TA023	Verifica che un insegnante può modificare il proprio nome	Superato
TA024	Verifica che un insegnante può modificare il proprio cognome	Superato
TA025	Verifica che un insegnante può modificare la propria password	Superato
TA026	Verifica che un insegnante può modificare la data di nascita	Superato
TA027	Verifica che un insegnante può modificare la lingua dell'applicativo	Superato
TA028	Verifica che un insegnante può effettuare il logout dalla piattaforma	Superato

TA029	Verifica che un allievo può visualizzare la propria dashboard	Superato
TA030	Verifica che un allievo può visualizzare i propri progressi	Superato
TA031	Verifica che un allievo può visualizzare i propri traguardi	Superato
TA032	Verifica che un allievo può visualizzare le sue valutazioni	Superato
TA033	Verifica che un allievo può visualizzare la valutazione di un suo esercizio	Superato
TA034	Verifica che un allievo può inserire un insegnante come preferito	Superato
TA035	Verifica che un allievo può selezionare la lingua con cui svolgere gli esercizi	Superato
TA036	Verifica che un allievo può visualizzare l'elenco degli esercizi assegnati dall'insegnante	Superato
TA037	Verifica che un allievo può esercitarsi inserendo esercizi di grammatica da analizzare	Superato
TA038	Verifica che un allievo può inserire una frase libera da svolgere autonomamente per poi ricevere una valutazione automatica	Superato
TA039	Verifica che un allievo può visualizzare l'analisi automatica fornita dalla libreria di Pos-Tagging	Superato
TA040	Verifica che un allievo può svolgere l'esercizio di analisi grammaticale	Superato
TA041	Verifica che un allievo può classificare una parola inserendo gli appositi tag	Superato
TA042	Verifica che un allievo può visualizzare la soluzione dell'esercizio inserito	Superato
TA043	Verifica che un allievo riceve una valutazione dell'esercizio se questo è stato inserito dall'insegnante	Superato
TA044	Verifica che un allievo può modificare i propri dati utente	Superato
TA045	Verifica che un allievo può modificare la propria email	Superato
TA046	Verifica che un allievo può modificare il suo nome	Superato
TA047	Verifica che un allievo può modificare il suo cognome	Superato
TA048	Verifica che un allievo può modificare la sua password	Superato
TA049	Verifica che un allievo può modificare la sua data di nascita	Superato
TA050	Verifica che un allievo può modificare la lingua interfaccia applicativo	Superato
TA051	Verifica che un allievo può effettuare il logout	Superato
TA052	Verifica che uno sviluppatore può visualizzare la dashboard	Superato
TA053	Verifica che uno sviluppatore può visualizzare l'elenco delle frasi registrate	Superato
TA054	Verifica che uno sviluppatore può scaricare i dati	Superato
TA055	Verifica che uno sviluppatore può modificare i propri dati utente	Superato
TA056	Verifica che uno sviluppatore può modificare la sua email personale	Superato
TA057	Verifica che uno sviluppatore può modificare il suo nome utente	Superato
TA058	Verifica che uno sviluppatore può modificare il suo cognome utente	Superato
TA059	Verifica che uno sviluppatore può modificare la sua password	Superato
TA060	Verifica che uno sviluppatore può modificare la sua data di nascita	Superato
TA061	Verifica che uno sviluppatore può modificare la lingua interfaccia applicativo	Superato
TA062	Verifica che un amministratore può visualizzare la propria dashboard	Superato

TA063	Verifica che uno amministratore può filtrare gli utenti nel sistema	Superato
TA064	Verifica che uno amministratore può eliminare un utenza dal sistema	Superato
TA065	Verifica che uno amministratore può visualizzare le richieste degli sviluppatori	Superato
TA066	Verifica che uno amministratore può attivare un utenza un utenza di tipo sviluppatore	Superato
TA067	Verifica che uno amministratore può rifiutare un utenza di tipo sviluppatore	Superato
TA068	Verifica che un amministratore può modificare i propri dati utente	Superato
TA069	Verifica che un amministratore può modificare la sua email personale	Superato
TA070	Verifica che un amministratore può modificare il suo nome utente	Superato
TA071	Verifica che un amministratore può modificare il suo cognome utente	Superato
TA072	Verifica che un amministratore può modificare la sua password	Superato
TA073	Verifica che un amministratore può modificare la sua data di nascita	Superato
TA074	Verifica che un amministratore può modificare la lingua interfaccia applicativo	Superato
TA075	Verifica che un amministratore può effettuare il logout dalla piattaforma	Superato

Tabella 43: Test di Approvazione

B.4.1 Tracciamento Test di Approvazione - requisiti

Test	Metodi
TA001	R-1F001
TA002	R-1F002
TA003	R-1F003
TA004	R-1F004
TA005	R-1F005
TA006	R-1F006
TA007	R-1F007
TA008	R-1F008
TA009	R-1F009
TA010	R-1F010
TA011	R-1F011
TA012	R-1F012
TA013	R-1F013
TA014	R-1F014
TA015	R-1F015
TA016	R-1F016
TA017	R-1F017
TA018	R-1F018
TA019	R-1F019

TA020	R-1F020
TA021	R-1F021
TA022	R-1F022
TA023	R-1F023
TA024	R-1F024
TA025	R-1F025
TA026	R-1F026
TA027	R-1F027
TA028	R-1F028
TA029	R-1F029
TA030	R-1F030
TA031	R-1F031
TA032	R-1F032
TA033	R-1F033
TA034	R-1F034
TA035	R-1F035
TA036	R-1F036
TA037	R-1F037
TA038	R-1F038
TA039	R-1F039
TA040	R-1F040
TA041	R-1F041
TA042	R-1F042
TA043	R-1F043
TA044	R-1F044
TA045	R-1F045
TA046	R-1F046
TA047	R-1F047
TA048	R-1F048
TA049	R-1F049
TA050	R-1F050
TA051	R-1F051
TA052	R-1F052
TA053	R-1F053
TA054	R-1F054
TA055	R-1F055
TA056	R-1F056

TA057	R-1F057
TA058	R-1F058
TA059	R-1F059
TA060	R-1F060
TA061	R-1F061
TA062	R-1F062
TA063	R-1F063
TA064	R-1F064
TA065	R-1F065
TA066	R-1F066
TA067	R-1F067
TA068	R-1F068
TA069	R-1F069
TA070	R-1F070
TA071	R-1F071
TA072	R-1F072
TA073	R-1F073
TA074	R-1F074
TA075	R-1F075

Tabella 44: Tracciamento test Approvazione - requisiti