

# Piano di qualifica

<b>Gruppo</b>	Alt+F4
<b>Data</b>	4 Giugno 2025
<b>Versione</b>	v2.0



## Registro modifiche

Versione	Data	Autore/i	Verificatore/i	Descrizione
v2.0	4 Giugno 2025		Guirong Lan	Release
v1.18	4 Giugno 2025	Marko Peric	Guirong Lan	Aggiornamento sezione <b>Cruscotto qualità</b>
v1.17	3 Giugno 2025	Marko Peric	Guirong Lan	Aggiornamento sezione <b>Verifica</b>
v1.16	29 Maggio 2025	Marko Peric	Guirong Lan	Aggiornamento metriche in <b>Cruscotto qualità</b>
v1.15	14 Maggio 2025	Francesco Savio	Marko Peric	Aggiornamento metriche in <b>Cruscotto qualità</b>
v1.14	9 Maggio 2025	Guirong Lan, Marko Peric	Enrico Bianchi	Stesura sezione <b>Test di integrazione frontend</b>
v1.13	8 maggio 2025	Guirong Lan, Marko Peric	Enrico Bianchi	Stesura sezione <b>Test di unità del frontend</b>
v1.12	6 Maggio 2025	Enrico Bianchi	Marko Peric	Aggiornamento metriche in <b>Cruscotto qualità</b>
v1.11	29 Aprile 2025	Eghosa Matteo Igbinedion Osamwonyi	Marko Peric	Aggiornamento metriche in <b>Cruscotto qualità</b>
v1.10	26 Aprile 2025	Guirong Lan	Eghosa Matteo Igbinedion Osamwonyi	Aggiornamento metriche in <b>Cruscotto qualità</b>
v1.9	10 Aprile 2025	Francesco Savio	Pedro Leoni	Aggiornamento metriche in <b>Cruscotto qualità</b>
v1.8	3 Aprile 2025	Enrico Bianchi	Francesco Savio	Aggiunti <b>test di accettazione</b>
v1.7	2 Aprile 2025	Marko Peric	Enrico Bianchi	Aggiornamento metriche in <b>Cruscotto qualità</b>

v1.6	29 Marzo 2025	Guirong Lan	Francesco Savio	Aggiunti <b>test di sistema</b>
v1.5	29 Marzo 2025	Eghosa Matteo Igbinedion Osamwonyi	Francesco Savio	Aggiunti <b>test di sistema</b>
v1.4	29 Marzo 2025	Enrico Bianchi	Francesco Savio	Aggiunti <b>test di sistema</b>
v1.3	28 Marzo 2025	Francesco Savio	Guirong Lan	Aggiunti <b>test di sistema</b>
v1.2	28 Marzo 2025	Marko Peric	Guirong Lan	Aggiunti <b>test di sistema</b>
v1.1	27 Marzo 2025	Enrico Bianchi	Guirong Lan	Aggiornamento <b>metriche di qualità di prodotto</b>
v1.0	17 Marzo 2025		Enrico Bianchi	Release
v0.4	15 Marzo 2025	Francesco Savio, Marko Peric	Enrico Bianchi	Aggiornamento <b>cruscotti di valutazione della qualità</b>
v0.3	19 Febbraio 2025	Enrico Bianchi	Francesco Savio	Aggiornamento <b>cruscotti di valutazione della qualità</b>
v0.2	7 gennaio 2025	Enrico Bianchi	Marko Peric	aggiunte tabelle delle metriche nelle sezioni <b>Qualità di processo, Qualità di prodotto, aggiunta sezione Metriche per processo</b>
v0.1	23 dicembre 2024	Enrico Bianchi	Marko Peric	Sezioni <b>Introduzione documento, Introduzione obiettivi di qualità</b>

# Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>6</b>
1.1	Riferimenti . . . . .	6
1.1.1	Normativi . . . . .	6
1.1.2	Informativi . . . . .	6
<b>2</b>	<b>Obiettivi di qualità</b>	<b>6</b>
2.1	Qualità di processo . . . . .	7
2.2	Qualità di prodotto . . . . .	8
2.2.1	Caratteristiche di prodotto . . . . .	8
2.3	Metriche per processo . . . . .	9
2.3.1	Processi primari . . . . .	10
2.3.1.1	Fornitura . . . . .	10
2.3.1.2	Sviluppo . . . . .	10
2.3.2	Processi di supporto . . . . .	11
2.3.2.1	Verifica . . . . .	11
2.3.2.2	Documentazione . . . . .	11
2.3.2.3	Accertamento della Qualità . . . . .	11
2.3.3	Processi Organizzativi . . . . .	11
2.3.3.1	Gestione dei Rischi . . . . .	11
<b>3</b>	<b>Cruscotto di valutazione della qualità</b>	<b>12</b>
3.1	M.PC.PV - Planned Value e M.PC.EV - Earned Value . . . . .	12
3.1.1	RTB . . . . .	12
3.1.1.1	Sprint 9 . . . . .	12
3.1.1.2	Sprint 10 . . . . .	12
3.1.1.3	Sprint 11 . . . . .	13
3.1.1.4	Sprint 12 . . . . .	13
3.1.1.5	Sprint 13 . . . . .	13
3.1.1.6	Sprint 14 . . . . .	13
3.1.1.7	Sprint 15 . . . . .	13
3.1.1.8	Sprint 16 . . . . .	13
3.2	M.PC.AC - Actual Cost . . . . .	14
3.2.1	RTB . . . . .	14
3.2.1.1	Sprint 9 . . . . .	14
3.2.1.2	Sprint 10 . . . . .	14
3.2.1.3	Sprint 11 . . . . .	14
3.2.1.4	Sprint 12 . . . . .	15
3.2.1.5	Sprint 13 . . . . .	15
3.2.1.6	Sprint 14 . . . . .	15

3.2.1.7	Sprint 15	15
3.2.1.8	Sprint 16	15
3.3	M.PC.SV - Schedule Variance e M.PC.CV - Cost Variance	16
3.3.1	RTB	16
3.3.1.1	Sprint 9	17
3.3.1.2	Sprint 10	17
3.3.1.3	Sprint 11	17
3.3.1.4	Sprint 12	17
3.3.1.5	Sprint 13	17
3.3.1.6	Sprint 14	17
3.3.1.7	Sprint 15	18
3.3.1.8	Sprint 16	18
3.4	M.PC.EAC - Estimated at Completion	18
3.4.1	RTB	19
3.4.1.1	Sprint 9	19
3.4.1.2	Sprint 10	19
3.4.1.3	Sprint 11	19
3.4.1.4	Sprint 12	19
3.4.1.5	Sprint 13	19
3.4.1.6	Sprint 14	20
3.4.1.7	Sprint 15	20
3.4.1.8	Sprint 16	20
3.5	M.PC.VP - Variazione del Piano	21
3.5.1	RTB	21
3.5.1.1	Sprint 9	21
3.5.1.2	Sprint 10	22
3.5.1.3	Sprint 11	22
3.5.1.4	Sprint 12	22
3.5.1.5	Sprint 13	22
3.5.1.6	Sprint 14	22
3.5.1.7	Sprint 15	22
3.5.1.8	Sprint 16	22
3.6	M.PC.CO - Correttezza ortografica	23
3.6.1	RTB	23
3.6.1.1	Sprint 9	23
3.6.1.2	Sprint 10	24
3.6.1.3	Sprint 11	24
3.6.1.4	Sprint 12	24
3.6.1.5	Sprint 13	24
3.6.1.6	Sprint 14	24

3.6.1.7	Sprint 15	24
3.6.1.8	Sprint 16	24
3.7	M.PC.MS - Metriche Soddisfatte	25
3.7.1	RTB	25
3.7.1.1	Sprint 9	25
3.7.1.2	Sprint 10	26
3.7.1.3	Sprint 11	26
3.7.1.4	Sprint 12	26
3.7.1.5	Sprint 13	26
3.7.1.6	Sprint 14	26
3.7.1.7	Sprint 15	26
3.7.1.8	Sprint 16	26
<b>4</b>	<b>Verifica</b>	<b>27</b>
4.1	Test d'unita	28
4.2	Test di sistema	35
4.3	Test di accettazione	36
4.4	Test di integrazione	44
4.4.1	Descrizione dettagliata dei test di integrazione	44
4.4.2	Test di Integrazione backend	45

# 1 Introduzione

Il seguente documento definisce il Piano di Qualifica del software Artificial QI, descrivendo le attività pianificate dal gruppo per garantire il raggiungimento degli obiettivi di qualità, sia in termini di prodotto che di processi impiegati nella realizzazione. La qualifica del software rappresenta un passaggio fondamentale per assicurare che il ciclo di sviluppo rispetti elevati standard di qualità, promuovendo l'efficienza operativa e la conformità alle specifiche tecniche e normative. Oltre a ciò, la definizione di *metriche<sub>G</sub>* di qualità permette di stabilire criteri oggettivi che permettono di validare il prodotto finale assicurandone l'affidabilità e la completezza. Questo documento andrà a indicare:

- gli obiettivi di qualità e le *metriche<sub>G</sub>* associate;
- le strategie di verifica e validazione per i processi e i prodotti realizzati;
- la strategia di test che andrà a verificare il codice del software realizzato;
- *cruscotto di valutazione<sub>G</sub>* della qualità.

Il Piano di Qualifica si propone di garantire una visione chiara e completa delle attività di controllo qualità, assicurando che il prodotto finale soddisfi pienamente gli standard prefissati e supporti il successo del progetto.

## 1.1 Riferimenti

### 1.1.1 Normativi

- Norme di progetto
- Regolamento del progetto: <https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2024/Dispense/T03.pdf>

### 1.1.2 Informativi

- *Metriche<sub>G</sub>* standard per processi: [https://it.wikipedia.org/wiki/Metriche\\_di\\_progetto](https://it.wikipedia.org/wiki/Metriche_di_progetto)

# 2 Obiettivi di qualità

Questa sezione ha lo scopo di indicare le *metriche<sub>G</sub>* utilizzate per l'accertamento della qualità dei processi impiegati nella realizzazione del progetto e dei prodotti realizzati. Le *metriche<sub>G</sub>* indicate si suddividono in:

- $metriche_G$  di processo
- $metriche_G$  di prodotto

Ogni metrica avrà indicato il codice identificativo associato, la soglia minima di accettazione e la soglia che ci si auspica di raggiungere per accertare la qualità massima raggiungibile dal processo o dal prodotto. Ogni metrica indicata nelle tabelle realizzate è descritta con maggiore completezza all'interno del processo di Accertamento di Qualità nelle Norme di Progetto.

## 2.1 Qualità di processo

La qualità di processo si riferisce all'efficacia con cui vengono implementati e gestiti i processi durante il *ciclo di vita*<sub>G</sub> dello sviluppo software, con l'obiettivo di garantire che il prodotto finale soddisfi i requisiti prefissati. Per monitorare e migliorare i processi, vengono adottate  $metriche_G$  di processo, ovvero indicatori chiave che misurano l'efficienza, l'affidabilità e la conformità delle attività svolte. Questi parametri, selezionati dal team, consentono di identificare aree critiche, ottimizzare le procedure operative e migliorare la produttività complessiva. L'uso delle  $metriche_G$  di processo contribuisce al controllo della qualità e alla riduzione dei rischi associati a ritardi o difetti.

Identificativo	Nome	Valore ammissibile	Valore ottimo
M.PC.PV	Planned Value	$\geq 0$	$\leq BAC$
M.PC.EV	Earned Value	$\geq 0$	$\leq EAC$
M.PC.AC	Actual Cost	$\geq 0$	$\leq EAC$
M.PC.SV	Schedule Variance	$\geq -15\%$	0%
M.PC.CV	Cost Variance	$\geq -15\%$	0%
M.PC.VP	Variazione del Piano tra costo effettivo e costo preventivato	$\leq 20\%$	$\leq 5\%$
M.PC.EAC	Estimated at Completion	$\leq BAC + 5\%BAC$	$\leq BAC$
M.PC.RMR	Risk Mitigation Rate	$\geq 75\%$	100%
M.PC.MS	Metriche Soddisfatte	$\geq 75\%$	100%

Tabella 2: Metriche di processo



## 2.2 Qualità di prodotto

La qualità di prodotto si riferisce al grado in cui un software soddisfa i requisiti specificati e le aspettative degli utenti. Per valutarla vengono utilizzate *metriche<sub>G</sub>* di prodotto, che rappresentano indicatori chiave per valutare le caratteristiche principali del software, che sono: funzionalità, affidabilità, efficienza, usabilità, manutenibilità e portabilità. Questi indicatori permettono di identificare lacune all'interno del codice permettendo un monitoraggio e un miglioramento continuo del prodotto e assicurando che rispetti i *requisiti funzionali<sub>G</sub>* e non funzionali prefissati. L'adozione di *metriche<sub>G</sub>* di prodotto permette quindi di assicurare la qualità del prodotto software realizzato e di ottimizzare l'esperienza dell'utente finale.

Identificativo	Nome	Valore ammissibile	Valore ottimo
M.PR.PRM	Percentuale requisiti obbligatori soddisfatti	100%	100%
M.PR.PRO	Percentuale requisiti opzionali soddisfatti	$\geq 0\%$	100%
M.PR.CO	Correttezza Ortografica	0	0
M.PR.CC	Code Coverage	$\geq 70\%$	$\geq 80\%$
M.PR.BC	Branch Coverage	$\geq 70\%$	$\geq 80\%$
M.PR.COC	Complessità ciclomatica	$\leq 10$	$\leq 5$
M.PR.TR	Tempo di risposta	$\leq 4$ secondi a domanda	$\leq 3$ secondi a domanda
M.PR.BS	Browser supportati	$\geq 80\%$	100%
M.PR.LCPM	Numero di linee medie di codice per metodo	$\leq 50$	$\leq 25$
M.PR.PTS	Percentuale test superati	$\geq 80\%$	100%
M.PR.GE	Gestione degli errori	$\geq 70\%$	100%

Tabella 3: Metriche di prodotto

### 2.2.1 Caratteristiche di prodotto

Di seguito vengono elencate le *metriche<sub>G</sub>* di prodotto associate a ciascuna delle caratteristiche generali descritte dallo *standard ISO/IEC 9126<sub>G</sub>*, come indicato nel processo di Accertamento della Qualità nelle Norme di Progetto.

Caratteristica	Descrizione	Metriche associate
Funzionalità	Capacità del software di fornire funzioni adatte a rispettare i requisiti sviluppati nel documento Analisi dei Requisiti	M.PR.PRM, M.PR.PRO, M.PR.PTS
Affidabilità	Capacità del software di mantenere uno specificato livello di prestazioni in presenza di errori o malfunzionamenti	M.PR.GE
Efficienza	Capacità del software di fornire appropriate prestazioni in relazione alle risorse usate	M.PR.TR
Usabilità	Capacità del software di facilitare il reperimento delle informazioni dall'utente in modo che siano propriamente comprese	M.PR.CO
Manutenibilità	Facilità nella modifica del software per l'aggiunta di nuove funzionalità	M.PR.CC, M.PR.BC, M.PR.COC, M.PR.LCPM
Portabilità	Capacità del software di essere adattato a differenti ambienti operativi	M.PR.BS

Tabella 5: Caratteristiche di prodotto

## 2.3 Metriche per processo

Per ciascun processo delineato dallo standard *ISO/IEC 12207:1996*<sub>G</sub> e descritto nel documento delle Norme di Progetto, vengono indicate le *metriche*<sub>G</sub> di riferimento, se disponibili.

### 2.3.1 Processi primari

#### 2.3.1.1 Fornitura

Identificativo	Nome	Valore ammissibile	Valore ottimo
M.PC.PV	Planned Value	$\geq 0$	$\leq BAC$
M.PC.EV	Earned Value	$\geq 0$	$\leq EAC$
M.PC.AC	Actual Cost	$\geq 0$	$\leq EAC$
M.PC.SV	Schedule Variance	$\geq -15\%$	0%
M.PC.CV	Cost Variance	$\geq -15\%$	0%
M.PC.VP	Variazione del Piano	$\leq 20\%$	$\leq 5\%$
M.PC.EAC	Estimated at Completion	$\leq BAC + 5\%BAC$	$\leq BAC$

Tabella 6: Metriche per processo di Fornitura

#### 2.3.1.2 Sviluppo

Identificativo	Nome	Valore ammissibile	Valore ottimo
M.PR.PRM	Percentuale requisiti obbligatori soddisfatti	100%	100%
M.PR.PRO	Percentuale requisiti opzionali soddisfatti	$\geq 0\%$	100%
M.PR.CC	Code Coverage	$\geq 70\%$	$\geq 80\%$
M.PR.BC	Branch Coverage	$\geq 70\%$	$\geq 80\%$
M.PR.COC	Complessità ciclomatica	$\leq 10$	$\leq 5$
M.PR.LCPM	Numero di linee medie di codice per metodo	$\leq 50$	$\leq 25$

Tabella 7: Metriche per processo di Sviluppo

## 2.3.2 Processi di supporto

### 2.3.2.1 Verifica

Identificativo	Nome	Valore ammissibile	Valore ottimo
M.PR.PTS	Percentuale test superati	$\geq 80\%$	100%

Tabella 8: Metriche per processo di Verifica

### 2.3.2.2 Documentazione

Identificativo	Nome	Valore ammissibile	Valore ottimo
M.PR.CO	Correttezza Ortografica	0	0

Tabella 9: Metriche per processo di Documentazione

### 2.3.2.3 Accertamento della Qualità

Identificativo	Nome	Valore ammissibile	Valore ottimo
M.PC.MS	Metriche Soddisfatte	$\geq 75\%$	100%
M.PR.TR	Tempo di risposta	$\leq 4$ secondi a domanda	$\leq 3$ secondi a domanda
M.PR.BS	Browser supportati	$\geq 80\%$	100%
M.PR.GE	Gestione degli errori	$\geq 70\%$	100%

Tabella 10: Metriche per processo di Accertamento della Qualità

## 2.3.3 Processi Organizzativi

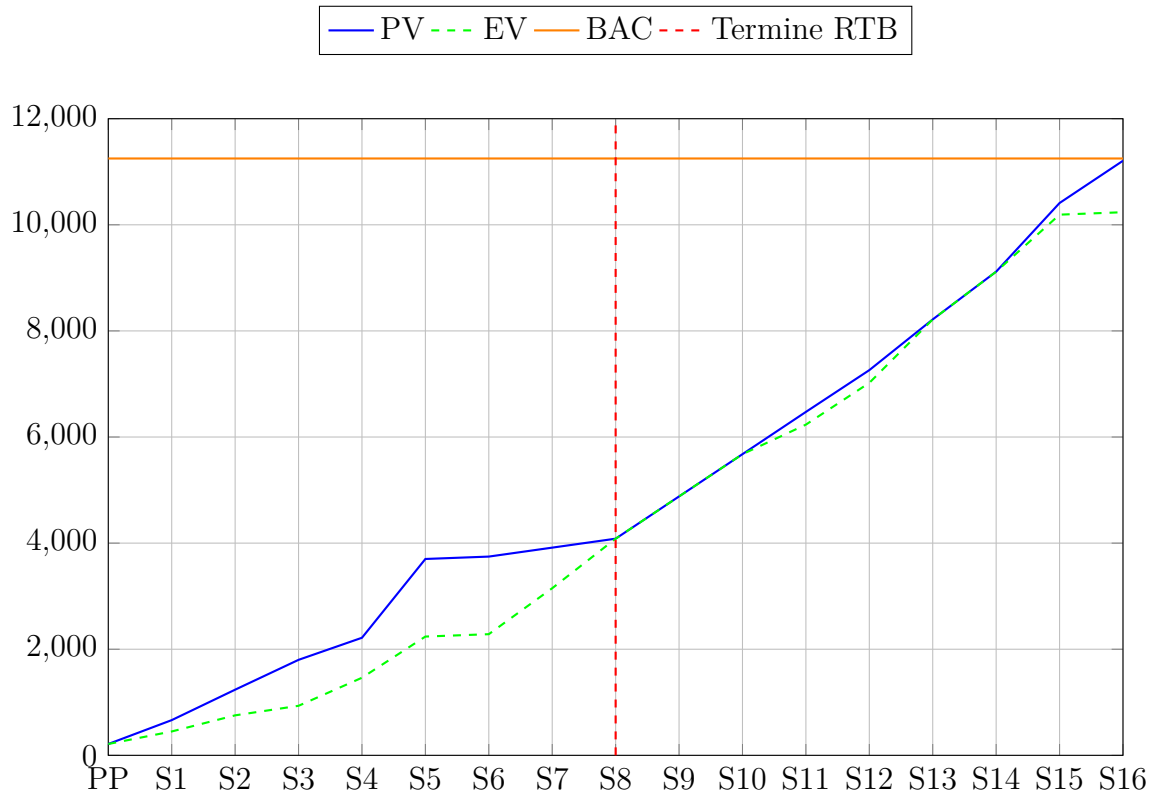
### 2.3.3.1 Gestione dei Rischi

Identificativo	Nome	Valore ammissibile	Valore ottimo
M.PC.RMR	Risk Mitigation Rate	$\geq 75\%$	100%

Tabella 11: Metriche per processo di Gestione dei Rischi

### 3 Cruscotto di valutazione della qualità

#### 3.1 M.PC.PV - Planned Value e M.PC.EV - Earned Value



##### 3.1.1 RTB

Come visibile dal grafico l'*Earned Value<sub>G</sub>* è sempre inferiore rispetto al *Planned Value<sub>G</sub>*, indicando una pianificazione mal riuscita da parte del gruppo.

##### 3.1.1.1 Sprint 9

Suddividendo la percentuale di lavoro rimanente fino al termine del progetto per ogni *sprint<sub>G</sub>*, il gruppo ha pianificato di completare almeno il 7.08% del lavoro totale per ogni *sprint<sub>G</sub>*. Poiché sono state completate tutte le *issue<sub>G</sub>* preventivate per lo *Sprint<sub>G</sub>* 9 il valore dell'*EV<sub>G</sub>* risulta uguale al valore del *PV<sub>G</sub>*.

##### 3.1.1.2 Sprint 10

Poiché sono state completate tutte le *issue<sub>G</sub>* preventivate per lo *Sprint<sub>G</sub>* 10 il valore dell'*EV<sub>G</sub>* risulta uguale al valore del *PV<sub>G</sub>*.

### 3.1.1.3 Sprint 11

Non sono state completate tutte le *issue<sub>G</sub>* preventivate per lo *Sprint<sub>G</sub>* 11, ciò ha comportato la diminuzione del valore dell'*EV<sub>G</sub>* a 4.956% rispetto al 7.08% del *PV<sub>G</sub>* preventivato.

### 3.1.1.4 Sprint 12

Sono state completate tutte le *issue<sub>G</sub>* preventivate per lo *Sprint<sub>G</sub>* 12. Il valore dell'*EV<sub>G</sub>* risulta dunque uguale al 7% invece del 7.08% visto che erano state preventivate 35 ore invece delle 39 previste per ogni sprint.

### 3.1.1.5 Sprint 13

Sono state completate tutte le *issue<sub>G</sub>* arretrate e tutte le *issue<sub>G</sub>* pianificate per lo *sprint<sub>G</sub>*, perciò il valore dell'*EV<sub>G</sub>* risulta equivalente a quello del *PV<sub>G</sub>*. Siccome erano state pianificate 55 ore di lavoro l'aumento nel valore pianificato totale è di 9.6% invece che del 7.08%, considerato l'aumento medio necessario per terminare nei tempi il progetto.

### 3.1.1.6 Sprint 14

Sono state completate tutte le *issue<sub>G</sub>* pianificate per lo *sprint<sub>G</sub>*, perciò il valore dell'*EV<sub>G</sub>* risulta equivalente a quello del *PV<sub>G</sub>*. Siccome erano state pianificate 48 ore di lavoro l'aumento nel valore pianificato totale è di 8.4% invece che del 7.08%, considerato l'aumento medio necessario per terminare nei tempi il progetto.

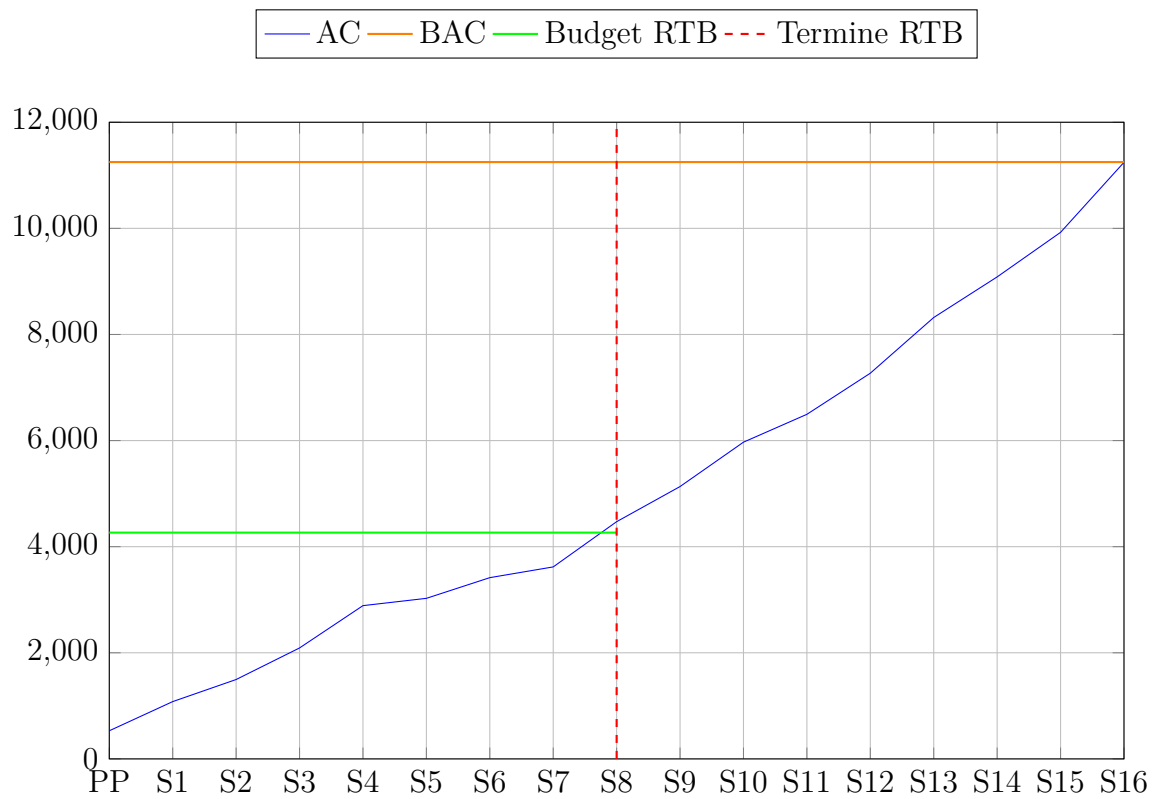
### 3.1.1.7 Sprint 15

Non sono state completate tutte le *issue<sub>G</sub>* pianificate per lo *sprint<sub>G</sub>*, perciò il valore dell'*EV<sub>G</sub>* risulta inferiore a quello del *PV<sub>G</sub>*. Però siccome erano state pianificate 65 ore di lavoro l'aumento nel valore pianificato totale è di 11.4% invece che del 7.08%, considerato l'aumento medio necessario per terminare nei tempi il progetto. Dunque seppure il valore dell'*EV<sub>G</sub>* è inferiore a quello del *PV<sub>G</sub>*, il valore pianificato totale è superiore al 7.08% previsto, permettendo di mantenere la pianificazione del progetto.

### 3.1.1.8 Sprint 16

Non sono state completate tutte le *issue<sub>G</sub>* pianificate per lo *sprint<sub>G</sub>* e inoltre sono state consumate molte più risorse del previsto, perciò il valore dell'*EV<sub>G</sub>* risulta 1% rispetto al 7.08% del *PV<sub>G</sub>* preventivato. Questo ha comportato il non portare a termine il MVP entro il termine previsto.

## 3.2 M.PC.AC - Actual Cost



### 3.2.1 RTB

Il grafico mostra l'incremento progressivo dei costi totali sostenuti a ogni *sprint<sub>G</sub>*, includendo sia i costi per le attività completate sia quelli per le attività ancora in corso.

#### 3.2.1.1 Sprint 9

Il costo totale sostenuto è di 5133.75 euro, che corrisponde a circa il 45.7% del budget totale previsto per il progetto.

#### 3.2.1.2 Sprint 10

Il costo totale sostenuto è di 5970 euro, che corrisponde a circa il 53.06% del budget totale previsto per il progetto.

#### 3.2.1.3 Sprint 11

Il costo totale sostenuto è di 6495 euro, che corrisponde a circa il 57.73% del budget totale previsto per il progetto.

#### **3.2.1.4 Sprint 12**

Il costo totale sostenuto è di 7270 euro, che corrisponde a circa il 64.6% del budget totale previsto per il progetto.

#### **3.2.1.5 Sprint 13**

Il costo totale sostenuto è di 8320 euro, che corrisponde a circa il 74% del budget totale previsto per il progetto.

#### **3.2.1.6 Sprint 14**

Il costo totale sostenuto è di 9085 euro, che corrisponde a circa il 80.75% del budget totale previsto per il progetto.

#### **3.2.1.7 Sprint 15**

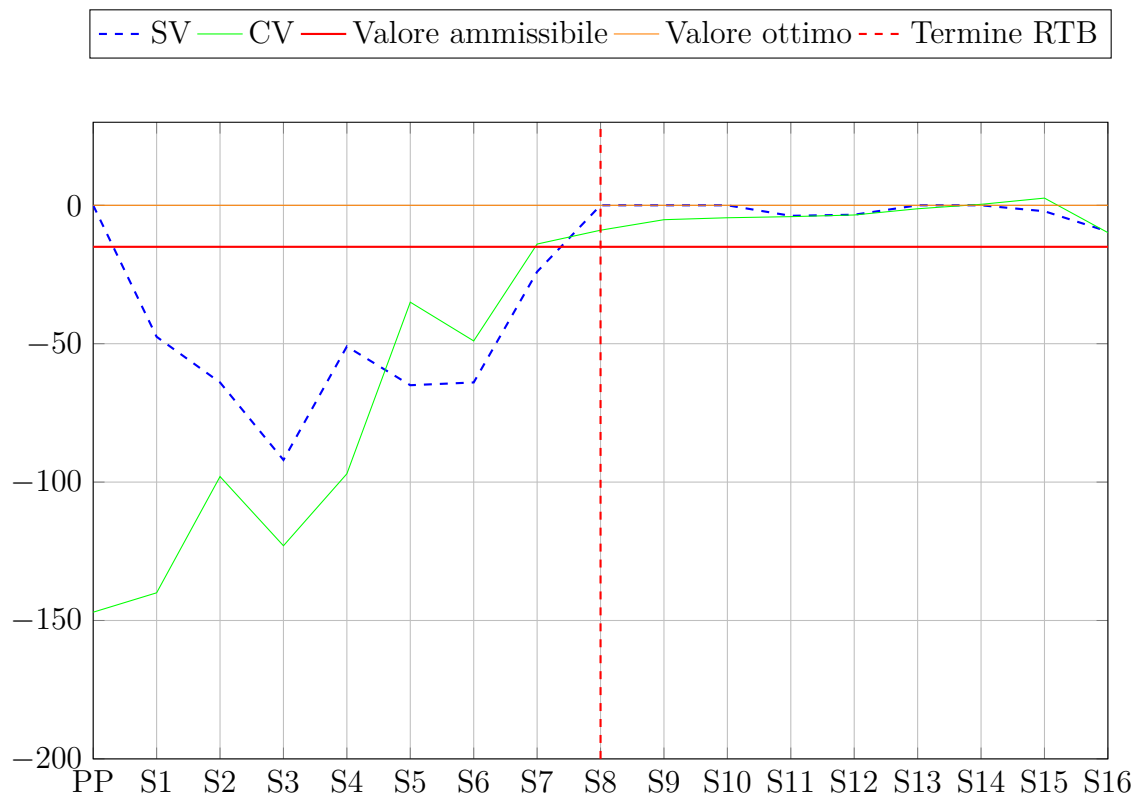
Il costo totale sostenuto è di 9925 euro, che corrisponde a circa l'88.2% del budget totale previsto per il progetto.

#### **3.2.1.8 Sprint 16**

Il costo totale sostenuto è di 11250 euro, che corrisponde a circa il 100% del budget totale previsto per il progetto.



### 3.3 M.PC.SV - Schedule Variance e M.PC.CV - Cost Variance



#### 3.3.1 RTB

La *Schedule Variance<sub>G</sub>* (SV) presenta valori negativi e significativamente inferiori al valore ammissibile. Questo fenomeno è principalmente dovuto a una pianificazione troppo ottimistica e inaccurata delle attività. Come evidenziato dal grafico, l'*Earned Value<sub>G</sub>* (EV) per ogni sprint è stato notevolmente più basso rispetto al *Planned Value<sub>G</sub>* (PV), causando un valore di SV costantemente negativo e lontano dagli obiettivi prefissati. Durante lo Sprint 5 è stata effettuata una pianificazione per completare tutte le attività necessarie al *Proof of Concept<sub>G</sub>*. Tuttavia, queste attività non sono state completate nei tempi previsti, determinando un ulteriore calo di SV. La *Cost Variance<sub>G</sub>* (CV), pur rimanendo negativa, mostra un miglioramento progressivo. Questo accade perché le ore di lavoro dedicate ad attività non completate durante uno sprint comportano un incremento del costo reale (*Actual Cost<sub>G</sub>* - AC) senza un corrispondente incremento di EV. Tuttavia, quando queste attività vengono completate negli sprint successivi entro il tempo preventivato, la CV migliora. Questo si verifica perché l'EV aumenta notevolmente, mentre l'AC cresce solo marginalmente per il completamento delle attività.

### 3.3.1.1 Sprint 9

La *Schedule Variance<sub>G</sub>* (SV) è di 0, il che significa che il lavoro completato è esattamente in linea con la pianificazione attuale. La *Cost Variance<sub>G</sub>* (CV) è di -5.2%, il che indica che il costo reale è leggermente superiore al valore pianificato.

### 3.3.1.2 Sprint 10

La *Schedule Variance<sub>G</sub>* (SV) è di 0, il che significa che il lavoro completato è esattamente in linea con la pianificazione attuale. La *Cost Variance<sub>G</sub>* (CV) è di -4.5%, il che indica che il costo reale è leggermente superiore al valore pianificato ma leggermente in miglioramento rispetto allo *sprint<sub>G</sub>* precedente.

### 3.3.1.3 Sprint 11

La *Schedule Variance<sub>G</sub>* (SV) è pari a -3.8%, il che indica che il lavoro non procede esattamente secondo la pianificazione attuale e che si è verificato un ritardo, accettato però dai limiti previsti dal valore ammissibile. La *Cost Variance<sub>G</sub>* (CV) è di -4.1%, il che indica che il costo reale è leggermente superiore al valore pianificato ma leggermente in miglioramento rispetto allo *sprint<sub>G</sub>* precedente.

### 3.3.1.4 Sprint 12

La *Schedule Variance<sub>G</sub>* (SV) è pari a -3.4%, il che indica che il lavoro non procede esattamente secondo la pianificazione iniziale e che il ritardo dello *sprint<sub>G</sub>* precedente non è stato recuperato. La *Cost Variance<sub>G</sub>* (CV) è di -3.5%, il che indica che il costo reale è leggermente superiore al valore pianificato ma leggermente in miglioramento rispetto allo *sprint<sub>G</sub>* precedente.

### 3.3.1.5 Sprint 13

La *Schedule Variance<sub>G</sub>* (SV) è di 0, ciò indica che il lavoro completato è esattamente in linea con la pianificazione attuale, è quindi stato recuperato anche il ritardo accumulato negli *sprint<sub>G</sub>* precedenti. La *Cost Variance<sub>G</sub>* (CV) è di -1.25%, il che indica che il costo reale è leggermente superiore al valore pianificato, tuttavia è in miglioramento rispetto agli *sprint<sub>G</sub>* precedenti.

### 3.3.1.6 Sprint 14

La *Schedule Variance<sub>G</sub>* (SV) è di 0, ciò indica che il lavoro completato è esattamente in linea con la pianificazione attuale. La *Cost Variance<sub>G</sub>* (CV) è di +0.35%, il che indica che il costo reale è leggermente inferiore al valore pianificato.

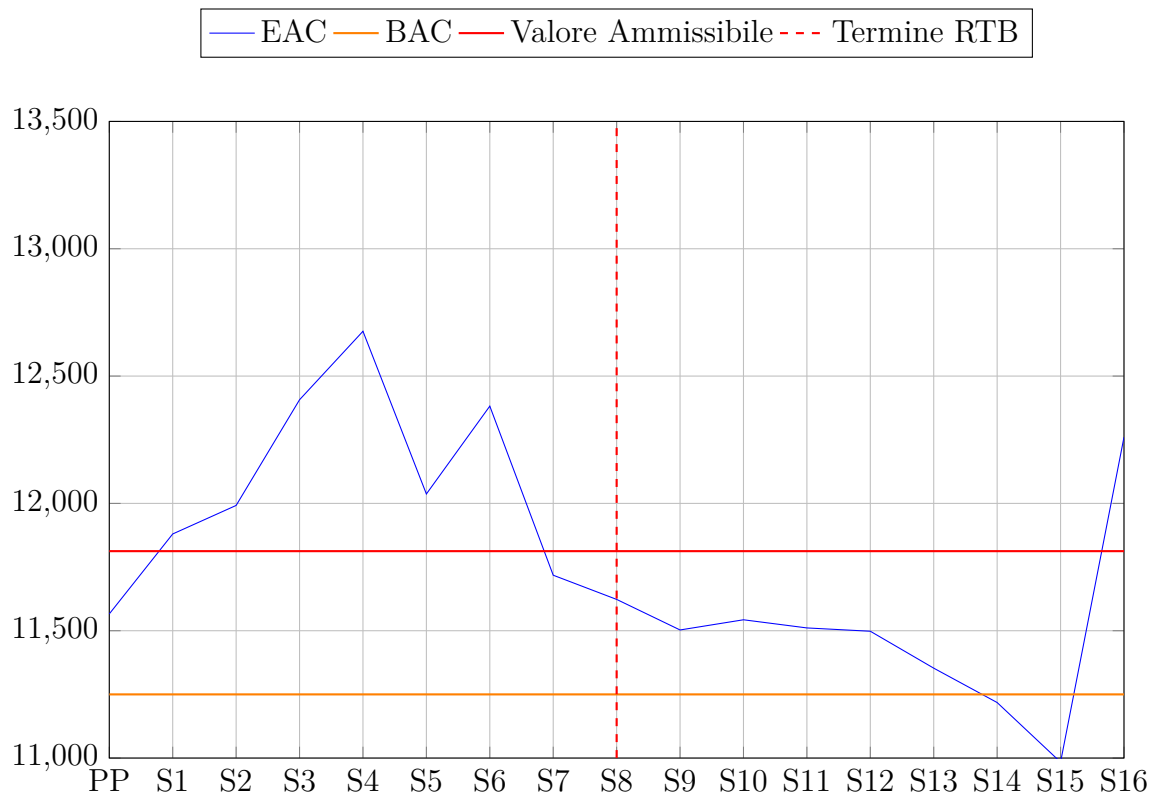
### 3.3.1.7 Sprint 15

La  $Schedule\ Variance_G$  (SV) è di -2.15%, il che indica che il lavoro non procede esattamente secondo la pianificazione attuale e che si è verificato un ritardo, accettato però dai limiti previsti dal valore ammissibile. La  $Cost\ Variance_G$  (CV) è di +2.6%, il che indica che il costo reale è leggermente inferiore al valore pianificato, mostrando un miglioramento rispetto agli  $sprint_G$  precedenti.

### 3.3.1.8 Sprint 16

La  $Schedule\ Variance_G$  (SV) è di -9.47%, il che indica che il lavoro non procede esattamente secondo la pianificazione attuale e che si è verificato un ritardo significativo, accettato però dai limiti previsti dal valore ammissibile. La  $Cost\ Variance_G$  (CV) è di -9.87%, il che indica che il costo reale è significativamente superiore al valore pianificato, mostrando un peggioramento rispetto agli  $sprint_G$  precedenti. Questo peggioramento è dovuto al fatto che le risorse disponibili sono terminate e il completamento del progetto necessiterebbe di budget non disponibile per il completamento delle attività rimanenti.

## 3.4 M.PC.EAC - Estimated at Completion



### **3.4.1 RTB**

Il grafico mostra che l'*Estimated at Completion<sub>G</sub>* non risulta mai all'interno del valore ammissibile, indicando una gestione poco efficiente dei costi di progetto. Questo significa che il costo stimato alla fine del progetto è sempre superiore al costo preventivato. Ciò indica che c'è necessità di un'analisi più approfondita dei costi e delle attività svolte per evitare ulteriori aumenti e per rientrare all'interno dei costi preventivati inizialmente.

#### **3.4.1.1 Sprint 9**

Il costo stimato alla fine del progetto è di 11503 euro, che corrisponde a circa il 102.2% del budget totale previsto per il progetto. Ciò è dovuto al fatto che il costo attuale supera leggermente quello preventivato, portando a una stima finale superiore al budget iniziale.

#### **3.4.1.2 Sprint 10**

Il costo stimato alla fine del progetto è di 11543 euro, che corrisponde a circa il 102.6% del budget totale previsto per il progetto. Ciò è dovuto al fatto che il costo attuale supera leggermente quello preventivato, portando a una stima finale superiore al budget iniziale.

#### **3.4.1.3 Sprint 11**

Il costo stimato alla fine del progetto è di 11511 euro, che corrisponde a circa il 102.3% del budget totale previsto per il progetto. Ciò è dovuto al fatto che il costo attuale supera leggermente quello preventivato, portando a una stima finale superiore al budget iniziale.

#### **3.4.1.4 Sprint 12**

Il costo stimato alla fine del progetto è di 11498 euro, che corrisponde a circa il 102.2% del budget totale previsto per il progetto. Ciò è dovuto al fatto che il costo attuale supera leggermente quello preventivato, portando a una stima finale superiore al budget iniziale.

#### **3.4.1.5 Sprint 13**

Il costo stimato alla fine del progetto è di 11353 euro, che corrisponde a circa il 101% del budget totale previsto per il progetto. Ciò è dovuto al fatto che il costo attuale supera leggermente quello preventivato, portando a una stima finale superiore al budget iniziale.

#### **3.4.1.6 Sprint 14**

Il costo stimato alla fine del progetto è di 11218 euro, che corrisponde a circa il 99% del budget totale previsto per il progetto. Ciò è dovuto al fatto che il costo attuale non supera di poco quello preventivato, portando a una stima finale inferiore al budget iniziale.

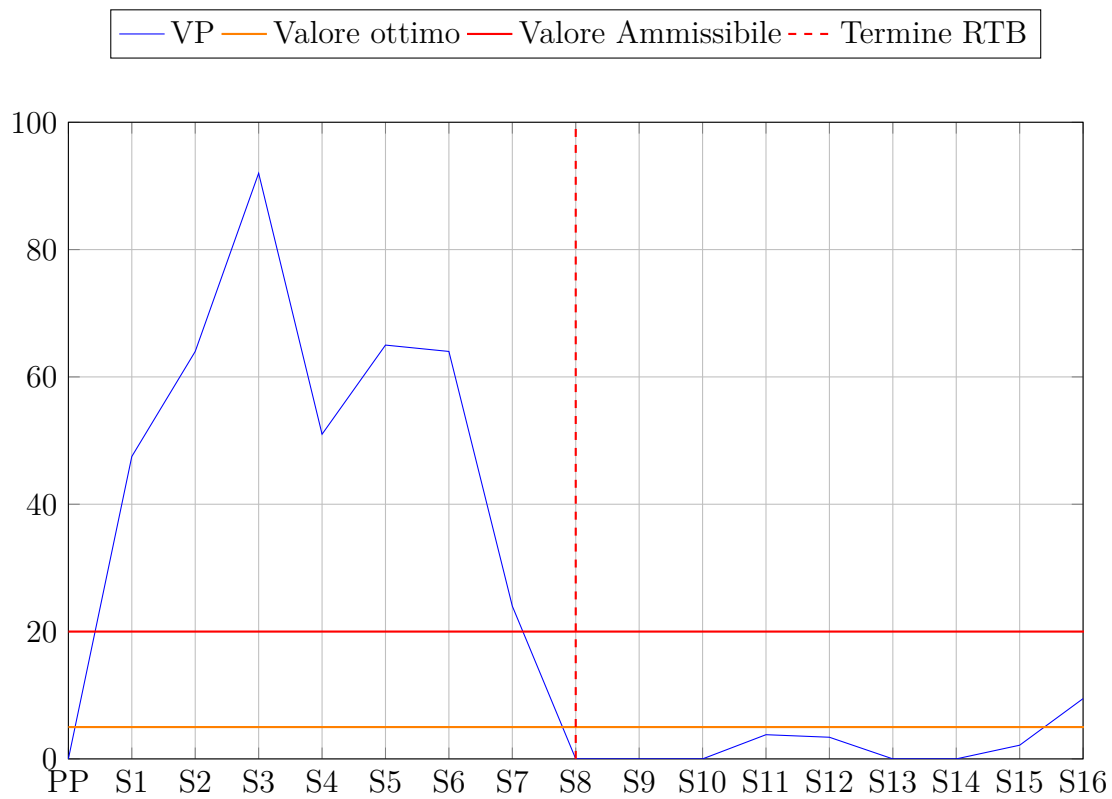
#### **3.4.1.7 Sprint 15**

Il costo stimato alla fine del progetto è di 10984 euro, che corrisponde a circa il 97.6% del budget totale previsto per il progetto. Ciò è dovuto al fatto che il costo attuale non supera di poco quello preventivato, portando a una stima finale inferiore al budget iniziale.

#### **3.4.1.8 Sprint 16**

Il costo stimato alla fine del progetto è di 12260 euro, che corrisponde a circa il 109% del budget totale previsto per il progetto. Ciò è dovuto al fatto che il costo attuale supera di molto quello preventivato con poco progresso a livello di attività completate, portando a una stima finale superiore al budget iniziale. Considerando anche che le risorse disponibili sono state terminate, il completamento del progetto necessiterebbe di budget non disponibile per il completamento delle attività rimanenti.

### 3.5 M.PC.VP - Variazione del Piano



#### 3.5.1 RTB

Come si vede dal grafico la pianificazione è stata notevolmente errata, è stato pianificato un numero di attività eccessivo per ogni  $sprint_G$  portando a un numero elevato di attività non completate, per mancanza di tempo e di impegno da parte del gruppo. Questo ha portato alla necessità di spostare in avanti la data per  $RTB_G$  inizialmente prevista per completare, durante gli ultimi  $sprint_G$ , le attività precedentemente pianificate.

##### 3.5.1.1 Sprint 9

Seguendo le considerazioni fatte in seguito al colloquio con il professore, il gruppo ha deciso di implementare  $issue_G$  molto più piccole e di seguire una pianificazione più realistica. Questo ha portato a un miglioramento della pianificazione e dell'assegnazione delle attività, portando il valore del  $VP_G$  a 0.

### **3.5.1.2 Sprint 10**

Data l'ottima pianificazione e il lavoro svolto dal gruppo il valore del  $VP_G$  è risultato 0% dunque in linea con le aspettative.

### **3.5.1.3 Sprint 11**

A causa di un rischio che si è verificato, il valore del  $VP_G$  relativo al lavoro svolto dal gruppo è risultato pari al 3.8%, ciò indica una variazione dalla pianificazione iniziale ancora gestibile.

### **3.5.1.4 Sprint 12**

Poiché il ritardo non è ancora stato recuperato, il valore del  $VP_G$  relativo al lavoro svolto dal gruppo è risultato pari al 3.4%, che si cercherà di recuperare durante il prossimo  $sprint_G$  per evitare di superare il valore ammissibile.

### **3.5.1.5 Sprint 13**

Il lavoro durante lo  $sprint_G$  è stato completato in maniera efficiente permettendo anche di recuperare il lavoro non completato negli  $sprint_G$  precedenti, ciò ha portato il valore del  $VP_G$  a 0.

### **3.5.1.6 Sprint 14**

Il lavoro durante lo  $sprint_G$  è stato completato in maniera efficiente, ciò ha portato il valore del  $VP_G$  a 0.

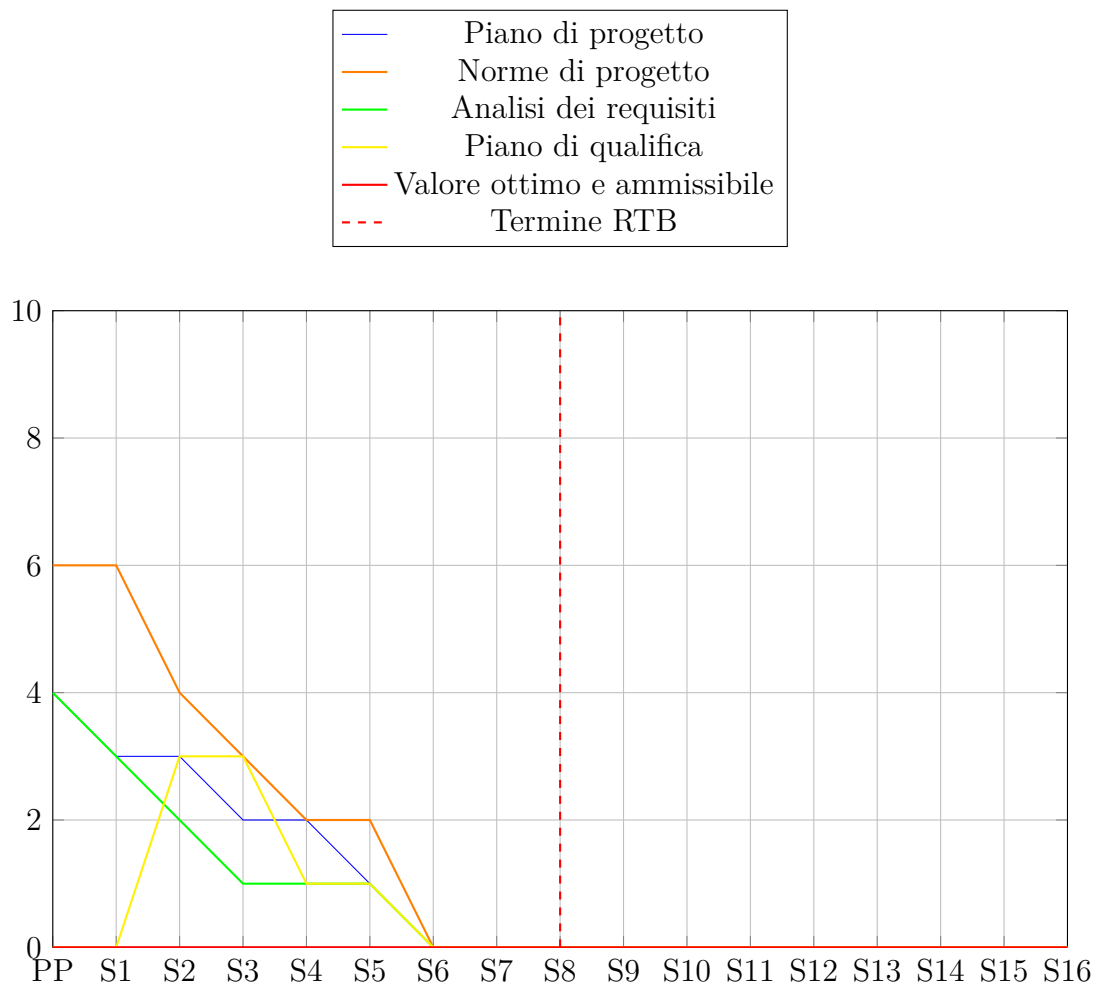
### **3.5.1.7 Sprint 15**

Il lavoro durante lo  $sprint_G$  è stato completato in maniera efficiente, ciò ha portato il valore del  $VP_G$  a 2.15%, che si cercherà di recuperare durante il prossimo  $sprint_G$  per evitare di superare il valore ammissibile.

### **3.5.1.8 Sprint 16**

Il lavoro durante lo  $sprint_G$  non è stato completato in maniera efficiente, ciò ha portato il valore del  $VP_G$  a 9.47% che non è accettabile e non si riuscirà a recuperare a causa della mancanza di risorse disponibili.

### 3.6 M.PC.CO - Correttezza ortografica



#### 3.6.1 RTB

Si può notare che la quantità di errori grammaticali presenti nei documenti era inizialmente elevata. Tuttavia, sono stati effettuati controlli manuali durante lo *Sprint<sub>G</sub> 2* e lo *Sprint<sub>G</sub> 4* per ridurre il numero di errori. Inoltre, durante lo *Sprint<sub>G</sub> 5* è stata completata l'implementazione della *GitHub Action<sub>G</sub>* per il controllo grammaticale automatico, garantendo così un monitoraggio continuo e più efficace della qualità linguistica dei documenti.

##### 3.6.1.1 Sprint 9

Il numero di errori grammaticali è pari a 0, il che indica che non sono stati riscontrati errori nei documenti.



#### **3.6.1.2 Sprint 10**

Il numero di errori grammaticali è pari a 0, il che indica che non sono stati riscontrati errori nei documenti.

#### **3.6.1.3 Sprint 11**

Il numero di errori grammaticali è pari a 0, il che indica che non sono stati riscontrati errori nei documenti.

#### **3.6.1.4 Sprint 12**

Il numero di errori grammaticali è pari a 0, il che indica che non sono stati riscontrati errori nei documenti.

#### **3.6.1.5 Sprint 13**

Il numero di errori grammaticali è pari a 0, il che indica che non sono stati riscontrati errori nei documenti.

#### **3.6.1.6 Sprint 14**

Il numero di errori grammaticali è pari a 0, il che indica che non sono stati riscontrati errori nei documenti.

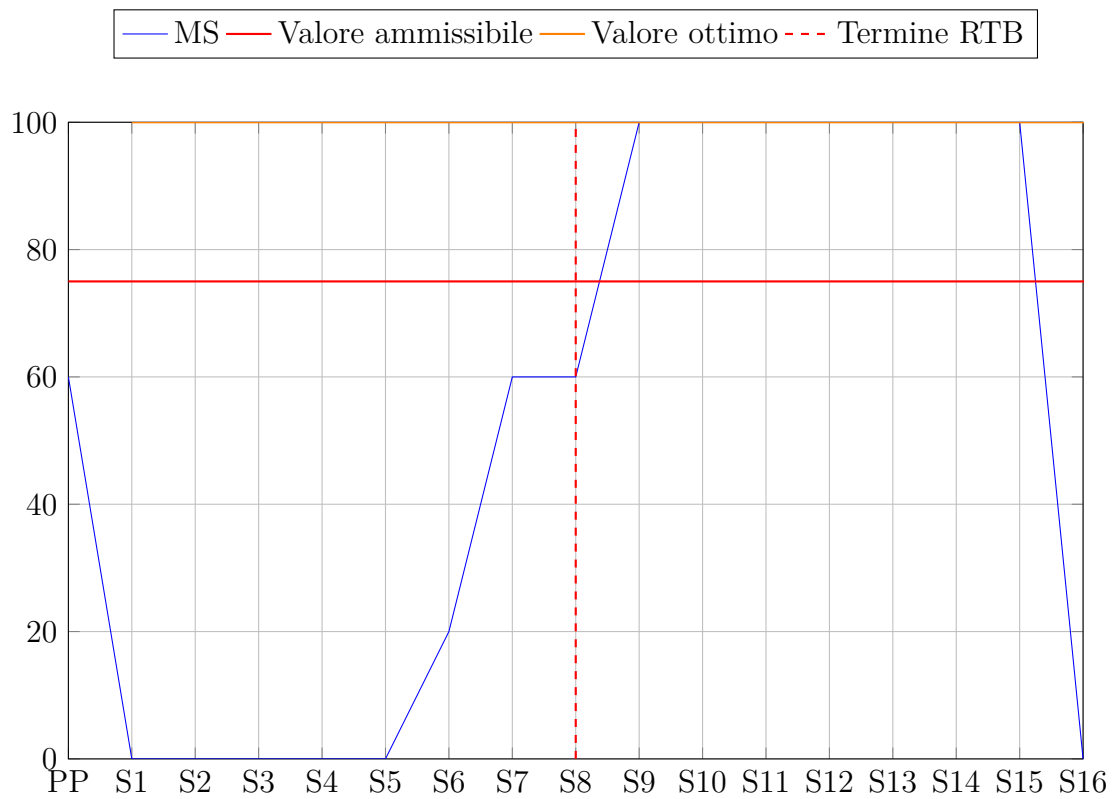
#### **3.6.1.7 Sprint 15**

Il numero di errori grammaticali è pari a 0, il che indica che non sono stati riscontrati errori nei documenti.

#### **3.6.1.8 Sprint 16**

Il numero di errori grammaticali è pari a 0, il che indica che non sono stati riscontrati errori nei documenti.

### 3.7 M.PC.MS - Metriche Soddisfatte



#### 3.7.1 RTB

Non è stata assicurata la qualità che si voleva raggiungere per la realizzazione del progetto, i valori inferiori al valore ammissibile sono dovuti dalle *metriche<sub>G</sub>* di *Schedule Variance<sub>G</sub>*, *Cost Variance<sub>G</sub>*, Correttezza ortografica e Variazione del Piano che non hanno mai raggiunto il valore ammissibile durante lo svolgimento del progetto indicando una metodologia di lavoro che non è migliorata sufficientemente con il passare del tempo.

##### 3.7.1.1 Sprint 9

Durante lo *Sprint<sub>G</sub>* 9 sono state soddisfatte tutte le metriche attualmente previste per il progetto, grazie a un miglioramento della pianificazione e dell'assegnazione delle attività.

#### **3.7.1.2 Sprint 10**

Durante lo *Sprint<sub>G</sub>* 10 sono state soddisfatte tutte le metriche attualmente previste per il progetto.

#### **3.7.1.3 Sprint 11**

Durante lo *Sprint<sub>G</sub>* 11 sono state soddisfatte tutte le metriche attualmente previste per il progetto.

#### **3.7.1.4 Sprint 12**

Durante lo *Sprint<sub>G</sub>* 12 sono state soddisfatte tutte le metriche attualmente previste per il progetto.

#### **3.7.1.5 Sprint 13**

Durante lo *Sprint<sub>G</sub>* 13 sono state soddisfatte tutte le metriche attualmente previste per il progetto.

#### **3.7.1.6 Sprint 14**

Durante lo *Sprint<sub>G</sub>* 14 sono state soddisfatte tutte le metriche attualmente previste per il progetto.

#### **3.7.1.7 Sprint 15**

Durante lo *Sprint<sub>G</sub>* 15 sono state soddisfatte tutte le metriche attualmente previste per il progetto.

#### **3.7.1.8 Sprint 16**

Sebbene i valori delle metriche siano stati soddisfatti, il progetto non è stato completato entro il termine delle risorse disponibili, portando a un valore di MS pari a 0. Questo indica che, nonostante il lavoro svolto, il progetto non ha raggiunto gli obiettivi prefissati entro il termine stabilito.

## 4 Verifica

La fase di verifica (testing) mira a raggiungere gli obiettivi di qualità del software e di correggere tempestivamente eventuali anomalie o errori. Per questo motivo i test vengono fatti in parallelo con il processo di sviluppo riducendo al minimo l'impatto degli errori. A tal fine, il team ha identificato quattro classi di test fondamentali per garantire la correttezza, completezza e affidabilità del software:

1. Test di unità: attività di verifica di singole unità del software.
2. Test di integrazione: verificano che i diversi moduli, componenti o servizi utilizzati dall'applicazione funzionino in modo integrato.
3. Test di sistema: controllano il comportamento del sistema nel suo complesso e verificano che l'applicazione funzioni secondo i requisiti specificati.
4. Test di accettazione: sono test formali che precedono il rilascio del prodotto e valutano se l'applicazione è conforme alle aspettative del cliente.

## 4.1 Test d'unità

Lo scopo dei test di unità è assicurarsi che le "unità software", ovvero singoli segmenti come funzioni, classi o componenti, funzionino correttamente quando testati in modo autonomo e isolato all'interno del sistema. Di seguito è presente un elenco dei test di unità:

ID	Descrizione	Stato
T.U.1	<p>Verificare che il componente "DatasetListPage" soddisfi le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• viene visualizzata correttamente la barra di ricerca dei dataset;</li><li>• viene visualizzato correttamente il pulsante di creazione di un dataset temporaneo;</li><li>• viene chiamata correttamente la funzione di creazione di un dataset temporaneo quando si preme il pulsante "Crea nuovo dataset";</li><li>• viene visualizzato correttamente il pulsante di caricamento di un dataset a partire da un file JSON;</li><li>• viene visualizzata correttamente la pagina contenente la lista dei dataset salvati;</li></ul>	Superato
T.U.2	<p>Verificare che il componente "DatasetListView" soddisfi le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• viene visualizzata correttamente la lista di dataset salvati, se presenti;</li><li>• viene visualizzato correttamente il messaggio che avverte dell'assenza di dataset salvati, se non presenti;</li></ul>	Superato

T.U.3	<p>Verificare che il componente "DatasetElement" soddisfi le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• viene visualizzato correttamente il nome del dataset;</li><li>• viene visualizzata correttamente la data dell'ultima modifica del dataset;</li><li>• viene visualizzato correttamente il pulsante di rinomina- zione del dataset;</li><li>• viene visualizzato correttamente il pulsante di clonazione del dataset;</li><li>• viene chiamata correttamente la funzione di clonazione del dataset quando si preme il pulsante "Copia Dataset";</li><li>• viene visualizzato correttamente il pulsante di elimina- zione del dataset;</li><li>• viene chiamata correttamente la funzione di eliminazio- ne del dataset quando si preme il pulsante "Elimina Dataset";</li><li>• viene visualizzato correttamente il pulsante di caricamen- to a schermo del dataset;</li></ul>	Superato
-------	--	----------

T.U.4	<p>Verificare che il componente "DatasetNameDialog" soddisfi le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• viene visualizzata correttamente l'etichetta "Nome" del campo di inserimento del nuovo nome da assegnare al dataset;</li><li>• viene visualizzato correttamente il campo di inserimento del nuovo nome da assegnare al dataset;</li><li>• è possibile inserire caratteri compresi da UTF-8 all'interno del campo di inserimento del nuovo nome da assegnare al dataset;</li><li>• viene visualizzato correttamente il pulsante di salvataggio del nuovo nome;</li><li>• viene chiamata correttamente la funzione di rinomina del dataset quando si preme il pulsante "Salva";</li><li>• viene visualizzato correttamente il pulsante di annullamento dell'operazione di rinominazione del dataset;</li><li>• viene interrotta l'operazione quando l'utente preme il pulsante "Annulla" durante il processo di rinominazione del dataset;</li></ul>	Superato
-------	---	----------

T.U.5	<p>Verificare che il componente "PageNavigation" soddisfi le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• viene visualizzato correttamente il pulsante per navigare alla pagina precedente;</li><li>• viene visualizzato correttamente il pulsante per navigare alla pagina successiva;</li><li>• viene visualizzato correttamente il campo di inserimento del numero di pagina;</li><li>• viene chiamata correttamente la funzione di navigazione quando si preme il pulsante per navigare alla pagina precedente;</li><li>• viene chiamata correttamente la funzione di navigazione quando si preme il pulsante per navigare alla pagina successiva;</li><li>• è possibile inserire i numeri all'interno del campo di inserimento del numero di pagina;</li><li>• viene chiamata correttamente la funzione di navigazione quando si preme il tasto "Invio" con focus sul campo di inserimento del numero di pagina;</li><li>• viene visualizzata correttamente l'etichetta del numero della pagina corrente;</li><li>• viene visualizzata correttamente l'etichetta del numero totale di pagine.</li></ul>	Superato
-------	--	----------



T.U.6	<p>Verificare che il componente "SearchBar" soddisfi le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• viene visualizzato correttamente il campo di inserimento dei dati della ricerca;</li><li>• è possibile inserire caratteri compresi da UTF-8 all'interno della barra di ricerca;</li><li>• viene visualizzata correttamente l'icona della lente d'ingrandimento per avviare la ricerca;</li><li>• viene visualizzato correttamente il pulsante di annullamento della ricerca;</li><li>• viene chiamata correttamente la funzione di ricerca quando viene compilato il campo di inserimento dei dati e premuto il tasto "Invio".</li></ul>	Superato
T.U.7	<p>Verificare che il componente "StandardPage" soddisfi le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• viene visualizzato correttamente il menu di navigazione;</li><li>• viene visualizzato correttamente il footer della pagina;</li></ul>	Superato
T.U.8	<p>Verificare che il componente "MenuComponent" soddisfi le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• viene visualizzato correttamente il logo;</li><li>• viene visualizzato correttamente il link alla pagina home;</li><li>• viene visualizzato correttamente il link alla pagina della gestione dei dataset;</li><li>• viene visualizzato correttamente il link alla pagina della gestione dei test;</li><li>• viene visualizzato correttamente il link alla pagina della gestione degli LLM;</li></ul>	Superato

T.U.9	Verificare che il componente "FooterComponent" soddisfi le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"><li>• viene visualizzato correttamente il testo contenente le informazioni relative al copyright;</li><li>• viene visualizzato correttamente il testo contenente le informazioni di contatto del gruppo;</li></ul>	Superato
T.U.10	Verificare che il componente "LoadingComponent" soddisfi le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"><li>• viene visualizzata correttamente l'icona di caricamento;</li></ul>	Superato
T.U.11	Verificare che il componente "MessageComponent" soddisfi le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"><li>• viene visualizzato correttamente il messaggio informativo che l'utente deve visualizzare;</li><li>• viene visualizzato correttamente il messaggio di errore che l'utente deve visualizzare;</li></ul>	Superato
T.U.12	Verificare che il componente "ConfirmComponent" soddisfi le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"><li>• viene visualizzato correttamente il pulsante di conferma che permette di confermare un operazione;</li><li>• viene visualizzato correttamente il pulsante di annullamento che permette di annullare un operazione;</li></ul>	Superato
T.U.13	Verificare che il metodo <code>__eq__</code> della classe Dataset soddisfi le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"><li>• se l'argomento non è di tipo Dataset restituisce False;</li><li>• se l'argomento è di tipo Dataset ma non ha id uguale a quello del Dataset di invocazione restituisca False;</li><li>• se l'argomento è di tipo Dataset e ha id uguale a quello del Dataset di invocazione restituisca True.</li></ul>	Superato

T.U.14	<p>Verificare che il metodo setter <code>creation_date</code> della classe <code>Dataset</code> soddisfi le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• lancia un'eccezione di tipo <code>ValueError</code> se la data di creazione è futura;</li><li>• assegna la data ricevuta in input al campo <code>data_creation_date</code>.</li></ul>	Superato
T.U.15	<p>Verificare che il metodo setter <code>name</code> della classe <code>Dataset</code> soddisfi le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• lancia un'eccezione di tipo <code>ValueError</code> se il nome è composto da soli spazi o vuoto;</li><li>• assegna al campo <code>data_name</code> il nome ricevuto a cui vengono tolti gli spazi in testa e in coda.</li></ul>	Superato
T.U.12	<p>Verificare che il componente "ConfirmComponent" soddisfi le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• viene visualizzato correttamente il pulsante di conferma che permette di confermare un'operazione;</li><li>• viene visualizzato correttamente il pulsante di annullamento che permette di annullare un'operazione;</li></ul>	Superato
T.U.12	<p>Verificare che il componente "ConfirmComponent" soddisfi le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• viene visualizzato correttamente il pulsante di conferma che permette di confermare un'operazione;</li><li>• viene visualizzato correttamente il pulsante di annullamento che permette di annullare un'operazione;</li></ul>	Superato

T.U.12	<p>Verificare che il componente "ConfirmComponent" soddisfi le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• viene visualizzato correttamente il pulsante di conferma che permette di confermare un operazione;</li> <li>• viene visualizzato correttamente il pulsante di annullamento che permette di annullare un operazione;</li> </ul>	Superato
--------	---	----------

## 4.2 Test di sistema

I test di sistema devono assicurare una completa copertura dei requisiti concordati con la Proponente e/o specificati nel documento di Analisi dei Requisiti.

ID	Descrizione	Stato
T.S.1	Verificare che l'utente possa visualizzare la lista di tutti i dataset salvati e le loro informazioni	Superato
T.S.2	Verificare che l'utente visualizzi un messaggio di errore nel caso in cui ci sia un errore nel recupero delle informazioni del dataset visualizzato	Superato
T.S.3	Verificare che l'utente visualizzi un messaggio di errore nel caso in cui il salvataggio delle modifiche non vada a buon fine	Superato
T.S.4	Verificare che l'utente possa gestire l'insieme di dataset salvati	Superato
T.S.5	Verificare che l'utente possa visualizzare nome e data di creazione di un dataset	Superato
T.S.6	Verificare che l'utente possa rinominare un dataset	Superato
T.S.7	Verificare che l'utente visualizzi un messaggio di errore se il nome per il dataset inserito non è valido	Superato
T.S.8	Verificare che l'utente possa assegnare un nome a un dataset salvato	Superato

T.S.9	Verificare che l'utente visualizzi un messaggio di errore se utilizza un nome non valido	Superato
-------	--	----------

ID	Requisito
T.S.1	RFO-7.01, RFO-7.02, RFO-7.03,
T.S.2	RFO-2.02, RFO-2.03, RFO-5.03, RFO-8.09, RFO-10.06, RFO-11.04, RFF-11.04
T.S.3	RFO-1.13, RFF-13.04
T.S.4	RFO-16.01, RFO-16.02, RFO-16.03, RFO-16.04, RFO-16.05, RFO-16.06, RFO-16.07
T.S.5	RFO-17.02 RFO-17.01
T.S.6	RFO-17.03
T.S.7	RFO-17.04
T.S.8	RFF-8.01, RFF-8.02, RFF-8.03
T.S.9	RFF-8.04

### 4.3 Test di accettazione

I test di accettazione verificano che il sistema soddisfi i requisiti delineati nel documento di Analisi dei Requisiti e le aspettative degli utenti finali. Vengono eseguiti dagli utenti finali in scenari realistici per assicurarsi che tutte le funzionalità operino come previsto prima del rilascio ufficiale.

ID	Descrizione	Stato
----	-------------	-------

T.A.1	<p>Verificare che l'utente possa visualizzare il dataset caricato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• visualizzare lo stato del dataset (se temporaneo o se salvato);</li> <li>• visualizzare il nome del dataset;</li> <li>• visualizzare la lista di coppie domanda e risposta del dataset.</li> </ul>	Non superato
T.A.2	<p>Verificare che l'utente possa effettuare una ricerca tra gli elementi di un dataset caricato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• visualizzare la lista di coppie domanda e risposta del dataset;</li> <li>• richiedere al sistema di effettuare una ricerca data una stringa;</li> <li>• visualizzare le coppie domanda e risposta che contengono la stringa.</li> </ul>	Non superato
T.A.3	<p>Verificare che l'utente possa modificare gli elementi del dataset visualizzato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• visualizzare la lista di coppie domanda e risposta del dataset;</li> <li>• eliminare, modificare o aggiungere una coppia domanda e risposta;</li> <li>• confermare la modifica attuata.</li> </ul>	Non superato

T.A.4	Verificare che l'utente possa salvare il dataset: <ul style="list-style-type: none"><li>• essere nella pagina di visualizzazione del dataset;</li><li>• assegnare un nome al dataset se è nuovo;</li><li>• scegliere se creare una nuova versione aggiornata del dataset o se eliminare i test associati al dataset, se il dataset era già stato salvato in precedenza;</li><li>• confermare il salvataggio del dataset.</li></ul>	Superato
T.A.5	Verificare che l'utente possa visualizzare una lista dei dataset salvati: <ul style="list-style-type: none"><li>• richiedere la visualizzazione dei dataset salvati;</li><li>• visualizzare i nomi dei dataset salvati;</li><li>• visualizzare la data dell'ultima modifica per ogni dataset.</li></ul>	Superato
T.A.6	Verificare che l'utente possa caricare un dataset da un file JSON: <ul style="list-style-type: none"><li>• visualizzare la lista dei dataset salvati;</li><li>• richiedere il salvataggio di un nuovo dataset a partire da un file JSON;</li><li>• selezionare il file JSON.</li></ul>	Non superato
T.A.7	Verificare che l'utente possa effettuare una ricerca per nome tra i dataset salvati: <ul style="list-style-type: none"><li>• visualizzare la lista dei dataset salvati;</li><li>• richiedere al sistema di effettuare una ricerca data una stringa;</li><li>• ottenere i risultati della ricerca.</li></ul>	Superato

T.A.8	Verificare che l'utente possa gestire un dataset salvato: <ul style="list-style-type: none"><li>• visualizzare la lista dei dataset salvati;</li><li>• rinominare un dataset salvato;</li><li>• copiare un dataset salvato;</li><li>• confermare l'operazione di gestione richiesta.</li></ul>	Superato
T.A.9	Verificare che l'utente possa eliminare un dataset salvato: <ul style="list-style-type: none"><li>• visualizzare la lista dei dataset salvati;</li><li>• selezionare il dataset da eliminare;</li><li>• visualizzare la lista dei test associati al dataset che verranno eliminati;</li><li>• confermare l'operazione di eliminazione.</li></ul>	Superato
T.A.10	Verificare che l'utente possa cambiare il dataset caricato: <ul style="list-style-type: none"><li>• visualizzare la lista dei dataset salvati;</li><li>• caricare un nuovo dataset vuoto temporaneo;</li><li>• caricare un dataset salvato;</li><li>• decidere se sovrascrivere il dataset caricato attuale.</li></ul>	Non superato
T.A.11	Verificare che l'utente possa eseguire il test sul dataset caricato: <ul style="list-style-type: none"><li>• richiedere di eseguire il test;</li><li>• selezionare l'LLM da testare tra quelli salvati;</li><li>• visualizzare i risultati del test eseguito.</li></ul>	Non superato



T.A.12	Verificare che l'utente possa salvare i risultati di un test eseguito: <ul style="list-style-type: none"><li>• essere nella pagina di visualizzazione dei risultati del test;</li><li>• assegnare un nome al test;</li><li>• confermare il salvataggio.</li></ul>	Non superato
T.A.13	Verificare che l'utente possa visualizzare una lista dei test salvati: <ul style="list-style-type: none"><li>• richiedere la visualizzazione dei test salvati;</li><li>• visualizzare i nomi dei test salvati;</li><li>• visualizzare, per ogni test, il nome del dataset su cui è stato eseguito e la data di esecuzione.</li></ul>	Non superato
T.A.14	Verificare che l'utente possa effettuare una ricerca per nome tra i test salvati: <ul style="list-style-type: none"><li>• visualizzare la lista dei test salvati;</li><li>• richiedere al sistema di effettuare una ricerca data una stringa;</li><li>• ottenere i risultati della ricerca.</li></ul>	Non superato
T.A.15	Verificare che l'utente possa cambiare il test caricato: <ul style="list-style-type: none"><li>• visualizzare la lista dei test salvati;</li><li>• selezionare il test salvato da caricare;</li><li>• decidere se sovrascrivere il test caricato attuale;</li><li>• visualizzare i risultati del nuovo test caricato.</li></ul>	Non superato

T.A.16	Verificare che l'utente possa gestire un test salvato: <ul style="list-style-type: none"><li>• visualizzare la lista dei test salvati;</li><li>• rinominare un test salvato;</li><li>• eliminare un test salvato;</li><li>• confermare l'operazione richiesta.</li></ul>	Non superato
T.A.17	Verificare che l'utente possa confrontare il test caricato con uno dei test salvati effettuati sullo stesso dataset o LLM: <ul style="list-style-type: none"><li>• richiedere l'esecuzione del confronto;</li><li>• selezionare il test salvato da confrontare;</li><li>• visualizzare il confronto tra i due test.</li></ul>	Non superato
T.A.18	Verificare che l'utente possa visualizzare una lista degli LLM da testare salvati: <ul style="list-style-type: none"><li>• richiedere la visualizzazione degli LLM salvati;</li><li>• visualizzare i nomi degli LLM salvati.</li></ul>	Non superato
T.A.19	Verificare che l'utente possa visualizzare un singolo LLM salvato: <ul style="list-style-type: none"><li>• visualizzare la lista degli LLM salvati;</li><li>• selezionare un LLM da visualizzare;</li><li>• visualizzare il nome e la configurazione dell'LLM selezionato.</li></ul>	Non superato

T.A.20	<p>Verificare che l'utente possa eliminare un LLM salvato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• visualizzare la lista degli LLM salvati;</li> <li>• selezionare l'LLM salvato da eliminare;</li> <li>• visualizzare la lista dei test associati all'LLM che verranno eliminati;</li> <li>• confermare l'eliminazione dell'LLM.</li> </ul>	Non superato
T.A.21	<p>Verificare che l'utente possa aggiungere un nuovo LLM:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• visualizzare la lista degli LLM salvati;</li> <li>• richiedere di aggiungere un nuovo LLM;</li> <li>• assegnare un nome al nuovo LLM;</li> <li>• specificare la configurazione delle richieste HTTP al nuovo LLM;</li> <li>• salvare il nuovo LLM.</li> </ul>	Non superato
T.A.22	<p>Verificare che l'utente possa modificare un LLM salvato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• visualizzare la lista degli LLM salvati;</li> <li>• richiedere la modifica di un LLM salvato;</li> <li>• rinominare l'LLM di cui si è richiesta la modifica;</li> <li>• modificare la configurazione delle richieste HTTP dell'LLM di cui si è richiesta la modifica (modificando, aggiungendo o eliminando elementi);</li> <li>• confermare la modifica attuata.</li> </ul>	Non superato

ID	Caso d'uso
T.A.1	UC-1

T.A.2	UC-4
T.A.3	UC-5, UC-6, UC-7
T.A.4	UC-11, UC-12, UC-14
T.A.5	UC-19
T.A.6	UC-17
T.A.7	UC-20
T.A.8	UC-21, UC-24
T.A.9	UC-22, UC-23
T.A.10	UC-25, UC-26, UC-27
T.A.11	UC-28, UC-31, UC-32, UC-33, UC-34
T.A.12	UC-35
T.A.13	UC-36
T.A.14	UC-37
T.A.15	UC-38, UC-39
T.A.16	UC-40, UC-41
T.A.17	UC-42, UC-43, UC-44, UC-45
T.A.18	UC-52
T.A.19	UC-53
T.A.20	UC-54, UC-55
T.A.21	UC-46, UC-47
T.A.22	UC-50, UC-51

## 4.4 Test di integrazione

Lo scopo dei test di integrazione è individuare eventuali difetti di progettazione o lacune nei test unitari, verificando che i diversi moduli o componenti del sistema interagiscano correttamente tra loro quando vengono integrati.

ID	Descrizione	Stato
T.I.1	Verificare che il componente "StandardPage" soddisfi le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'utente deve poter accedere alla pagina Home;</li> <li>• l'utente deve poter accedere alla pagina Dataset;</li> </ul>	Superato
T.I.2	Vedi descrizione dettagliata nel paragrafo della <b>descrizione dettagliata</b> .	Superato

### 4.4.1 Descrizione dettagliata dei test di integrazione

#### T.I.2 - Descrizione dettagliata del test

Verificare che il componente "DatasetListPage" soddisfi le seguenti condizioni:

- controllare che venga recuperata correttamente la lista dei dataset salvati nel database tramite "DatasetService";
- controllare che "DatasetListView" ottenga correttamente la lista dei dataset salvati;
- controllare che "DatasetListView" ottenga correttamente la lista filtrata dei dataset salvati dopo un operazione di ricerca;
- controllare che "DatasetListView" ottenga correttamente la lista aggiornata dei dataset salvati dopo un operazione di eliminazione;
- controllare che "DatasetListView" ottenga correttamente la lista aggiornata dei dataset salvati dopo un operazione di creazione;
- controllare che "DatasetListView" ottenga correttamente la lista aggiornata dei dataset salvati dopo un operazione di copia;
- controllare che "DatasetElement" ottenga correttamente i dati aggiornati del dataset salvato dopo un operazione di rinominazione;

- deve restituire correttamente i risultati della ricerca sotto forma di elementi della lista di dataset filtrati quando si effettua una ricerca;
- l'utente viene reindirizzato nella schermata apposita dopo aver premuto il pulsante di caricamento di un dataset a partire da un file JSON;
- l'utente viene reindirizzato alla pagina del dataset caricato dopo aver premuto il pulsante di caricamento a schermo del dataset;
- l'utente viene reindirizzato nella schermata apposita dopo aver premuto il pulsante di rinominazione del dataset;
- nel caso in cui l'utente premesse il pulsante di caricamento di un dataset per la sua visualizzazione, viene reindirizzato alla schermata per la conferma dell'operazione;
- nel caso in cui l'operazione di caricamento dei dati vada a buon fine, viene visualizzato un messaggio di successo;
- nel caso in cui l'operazione di caricamento dei dati fallisse, viene visualizzato un messaggio di errore;

#### 4.4.2 Test di Integrazione backend

ID	Descrizione	Stato
T.I.9	<p>verificare che quando viene eseguita la GET dei dataset accadano le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• nel caso in cui viene chiamata una get nell'endpoint /datasets verificare che il SQLAlchemyDatasetAdapter esegua il metodo corretto e che il backend risponda con un DatasetListDTO che contiene la lista di tutti i dataset salvati.</li></ul>	Superato

T.I.10	<p>verificare che quando viene eseguita la POST dei dataset accadano le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nel caso in cui viene chiamata una post nell'endpoint /datasets verificare che il SQLAlchemyDatasetAdapter esegua il metodo corretto e che il backend risponda con un DatasetDTO che contiene i metadati del dataset appena creato.</li> </ul>	Superato
T.I.11	<p>verificare che quando viene eseguita la PUT dei dataset accadano le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nel caso in cui viene chiamata una put nell'endpoint /datasets/&lt;dataset_id&gt; verificare che il SQLAlchemyDatasetAdapter esegua il metodo corretto e che il backend risponda con un DatasetDTO che contiene i metadati del dataset appena aggiornato.</li> </ul>	Superato
T.I.12	<p>verificare che quando viene eseguita la DELETE dei dataset accadano le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nel caso in cui viene chiamata una delete nell'endpoint /datasets/&lt;dataset_id&gt; verificare che il SQLAlchemyDatasetAdapter esegua il metodo corretto e che il backend risponda con uno stato in base al risultato dell'operazione di cancellazione del dataset selezionato dal database.</li> </ul>	Superato