



## Piano di qualifica

swellfish14@gmail.com

### *Informazioni*

<i>Redattori</i>	[Davide Porporati, Claudio Giaretta, Francesco Naletto]
<i>Revisori</i>	[Jude Vensil Braceross]
<i>Responsabili</i>	[Andrea Veronese]
<i>Uso</i>	[Esterno]

### **Descrizione**

File contenente il piano di qualifica. Contiene le metriche e i criteri di accettazione dei prodotti.



Versione	Data	Redattore	Verificatore	Descrizione
1.0.2	07/08/2023	Andrea Veronese	Claudio Giaretta, Davide Porporati	Aggiunte metriche da usare nei test di verifica
1.0.1	07/06/2023	Claudio Giaretta	Andrea Veronese, Davide Porporati	Creata struttura specifiche di test e aggiunti test di sistema
1.0.0	18/07/2023	Andrea Veronese	Claudio Giaretta, Davide Porporati	Aggiornato a versione 1.0.0
0.1.1	13/07/2023	Claudio Giaretta	Francesco Naletto	Aggiornamento dei grafici e aggiunta delle ultime considerazioni del gruppo
0.1.0	25/05/2023	Claudio Giaretta, Francesco Naletto	Francesco Naletto	Stesura introduzione, qualità di processo e qualità di prodotto
0.0.2	27/04/2023	Davide Porporati, Elena Marchioro, Francesco Naletto	Jude Vensil Braceross	Modificata la struttura del documento
0.0.1	25/04/2023	Andrea Veronese	Davide Porporati	Creata struttura di base del documento



# Contents

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>4</b>
1.1	Scopo del documento . . . . .	4
<b>2</b>	<b>Qualità di processo</b>	<b>4</b>
2.1	Processi primari . . . . .	4
2.1.1	Fornitura . . . . .	4
2.2	Processi di supporto . . . . .	5
2.2.1	Documentazione . . . . .	5
2.2.2	Verifica . . . . .	6
2.3	Processi organizzativi . . . . .	7
<b>3</b>	<b>Qualità di prodotto</b>	<b>7</b>
3.1	Introduzione . . . . .	7
3.2	Affidabilità . . . . .	7
3.3	Efficienza . . . . .	8
3.4	Funzionalità . . . . .	8
3.5	Manutenibilità . . . . .	8
3.6	Portabilità . . . . .	8
3.7	Usabilità . . . . .	9
<b>4</b>	<b>Specifica di test</b>	<b>9</b>
4.1	Test di accettazione . . . . .	9
4.2	Test di sistema . . . . .	9
4.3	Test di integrazione . . . . .	12
4.4	Test di unità . . . . .	12
<b>5</b>	<b>Applicazione e valutazione delle metriche</b>	<b>12</b>
5.1	Valutazione d'insieme (Qualità di processo) . . . . .	12
5.2	Planning Value, Actual Cost e Earned Value . . . . .	13
5.3	Cost Variance e Schedule Variance . . . . .	13
5.4	Estimate at completion e Estimate to Complete . . . . .	14
5.5	Cost Performance Index . . . . .	14
5.6	Indice di Gulpease . . . . .	15



# 1 Introduzione

## 1.1 Scopo del documento

Questo documento ha lo scopo di definire le strategia di validazione e verifica adottate per garantire la qualità del prodotto. Per raggiungere questo obiettivo viene applicato un sistema di verifica continua sui processi e sulle attività del gruppo, questo permette di ottenere un miglioramento continuo. Il documento non ha una funzione descrittiva, la definizione delle metriche indicate all'interno di questo documento, è presente nel documento "norme\_di\_progetto".

# 2 Qualità di processo

## 2.1 Processi primari

### 2.1.1 Fornitura

**Metriche:**

- MPC01: Actual Cost (AV)
  - **Calcolo della metrica:** Somma dei costi tracciati dal gruppo
  - **Valore ottimale:**  $\leq BAC$
  - **Valore accettabile:**  $\leq BAC$
- MPC02: Planned Value (PV)
  - **Calcolo della metrica:** Percentuale di completamento del progetto pianificata \* BAC
  - **Valore ottimale:**  $\leq BAC$
  - **Valore accettabile:**  $\leq BAC$
- MPC03: Earned Value (EV)
  - **Calcolo della metrica:** Percentuale dell'effettivo stato di completamento del progetto \* BAC
  - **Valore ottimale:**  $\geq 0$
  - **Valore accettabile:**  $\leq BAC$



- MPC04: Cost Variance (CV)
  - **Calcolo della metrica:**  $EV - AC$
  - **Valore ottimale:**  $\geq 0\%$
  - **Valore accettabile:**  $\geq -12\%$
- MPC05: Schedule Variance (SV)
  - **Calcolo della metrica:**  $EV - PV$
  - **Valore ottimale:**  $\geq 0\%$
  - **Valore accettabile:**  $\geq -12\%$
- MPC06: Cost Performance Index (CPI)
  - **Calcolo della metrica:**  $EV / AC$
  - **Valore ottimale:**  $\geq 1$
  - **Valore accettabile:**  $\geq 0,9$
- MPC07: Estimated At Completion (EAC)
  - **Calcolo della metrica:**  $BAC / CPI$
  - **Valore ottimale:**  $= BAC$
  - **Valore accettabile:**  $\geq BAC - 3\%; \leq BAC + 3\%$
- MPC08: Estimate To Completion (ETC)
  - **Calcolo della metrica:**  $(BAC - EV) / CPI$
  - **Valore ottimale:**  $\geq 0\%$
  - **Valore accettabile:**  $\leq EAC$

## 2.2 Processi di supporto

### 2.2.1 Documentazione

Metriche:

- MPC09: Indice di Gulpease
  - **Calcolo della metrica:**  $89 + \frac{300*(F)-10*(L)}{(P)}$



- \* **L** = Numero di lettere nel testo
- \* **P** = Numero di parole nel testo
- \* **F** = Numero di frasi nel testo
- **Valore ottimale:** 100 %
- **Valore accettabile:**  $\geq 60\%$
- MPC10: Errori ortografici
  - **Calcolo della metrica:** numero errori ortografici presenti nel testo
  - **Valore ottimale:** 0
  - **Valore accettabile:** 0

### 2.2.2 Verifica

#### Metriche:

- MPC11: Statement Coverage.

La metrica si basa sullo statement coverage. Indica la percentuale di statement eseguiti almeno una volta dall'insieme dei test di unità.  
I valori sono forniti dalla suite di testing Jest.

Prodotto	Valore accettabile	Valore ottimale
Software	$> 80\%$	$> 95\%$

- MPC12: Branch Coverage

La metrica si basa sul branch coverage. Indica la percentuale di branch che vengono testati almeno una volta, con esito positivo.  
Valori forniti dal report di Jest.

Prodotto	Valore accettabile	Valore ottimale
Software	$> 80\%$	$> 95\%$



- **MPC13: Code Coverage**  
La metrica si basa sul code coverage. Indica la percentuale di codice eseguito nella fase di testing.  
Valori forniti dal report di Jest.

Prodotto	Valore accettabile	Valore ottimale
Software	> 80%	> 95%

- **MPC14: Condition Coverage**  
La metrica si basa sul condition coverage. Indica la percentuale di branch che risultano almeno una volta true e almeno una volta false nell'esecuzione di un test dedicato.  
Valori forniti dal report di Jest.

Prodotto	Valore accettabile	Valore ottimale
Software	> 70%	> 80%

## 2.3 Processi organizzativi

# 3 Qualità di prodotto

## 3.1 Introduzione

Per assicurare la qualità del prodotto, abbiamo adottato lo standard ISO/IEC 9126 come punto di riferimento. In questa sezione, forniamo i valori ottimali e accettabili per le metriche selezionate dal gruppo SWELLFish.

## 3.2 Affidabilità

### Metriche:

- **MPD01: Percentuale di difetti del prodotto.**
  - Valore ottimale: 80%.
  - Valore accettabile: 60%.
  - Note: I valori possono essere modificati.



### 3.3 Efficienza

#### Metriche:

- MPD02: Tempo medio di risposta.
  - Metrica di misurazione: Secondi.
  - Valore ottimale: 5 secondi.
  - Valore accettabile: 7 secondi.

### 3.4 Funzionalità

#### Metriche:

- MPD03: Percentuale di copertura dei requisiti.
  - Valore ottimale: 100% dei requisiti obbligatori e 80% dei requisiti opzionali.
  - Valore accettabile: 100% dei requisiti obbligatori.

### 3.5 Manutenibilità

#### Metriche:

- MPD04: Percentuale di comprensibilità del codice.
  - Valore ottimale: 85% - 100%.
  - Valore accettabile: 65%.

### 3.6 Portabilità

#### Metriche:

- MPD05: Percentuale di compatibilità del prodotto.
  - Valore ottimale: 85% - 100%.
  - Valore accettabile: 60%.





### 3.7 Usabilità

#### Metriche:

- MPD06: Numero di errori compiuti dagli utenti durante l'utilizzo del prodotto.
  - Valore ottimale: Inferiore a 1 errore per utente.
  - Valore accettabile: Inferiore a 2 errori per utente.

## 4 Specifica di test

### 4.1 Test di accettazione

### 4.2 Test di sistema

ID Test	Descrizione	Requisito	Stato
TS1	Verificare che l'utente riesca ad effettuare correttamente l'accesso a sistema	RF1	NI
TS2	Verificare che l'utente visualizzi correttamente lo stato del sistema	RF2	NI
TS3	Verificare che l'utente sia in grado di cambiare la luminosità correttamente	RF3	NI
TS4	Verificare che il sistema visualizzi correttamente il messaggio di errore nel caso in cui l'aumento della luminosità non fosse andato a buon fine	RF4	NI
TS5	Verificare che l'utente possa visualizzare correttamente la lista delle aree illuminate	RF5	NI
TS6	Verificare che l'utente possa vedere correttamente l'elenco delle zone	RF6	NI
TS7	Verificare che l'utente possa selezionare le zone correttamente	RF7	NI



ID Test	Descrizione	Requisito	Stato
TS8	Verificare che l'utente possa diminuire la luminosità di una zona correttamente	RF8	NI
TS9	Verificare che l'utente possa accedere correttamente alla dashboard	RF10	NI
TS10	Verificare che il sistema visualizzi correttamente il messaggio di errore nel caso la diminuzione della luminosità non fosse andata a buon fine	RF11	NI
TS11	Verificare che l'utente possa diminuire la luminosità correttamente	RF12	NI
TS12	Verificare che l'utente possa inserire una nuova area illuminata correttamente	RF13	NI
TS13	Verificare che l'utente possa rimuovere un area di illuminazione correttamente	RF14	NI
TS14	Verificare che l'utente possa accedere alla lista delle zone gestite correttamente	RF15	NI
TS15	Verificare che l'utente possa modificare le informazioni di un area illuminata	RF16	NI
TS16	Verificare che il sistema mostri correttamente il messaggio di notifica una volta fatta la modifica all'area illuminata	RF17	NI
TS17	Verificare che l'utente possa inserire correttamente un sensore in un area illuminata	RF18	NI
TS18	Verificare che l'utente possa accedere correttamente all'area illuminata	RF19	NI
TS19	Verificare che l'utente possa rimuovere un sensore dall'area illuminata	RF20	NI
TS20	Verificare che l'utente possa fare il logout dal sistema correttamente	RF21	NI



ID Test	Descrizione	Requisito	Stato
TS21	Verificare che l'utente possa inserire un impianto nell'elenco dei guasti correttamente	RF22	NI
TS22	Verificare che l'utente possa rimuovere un impianto dall'elenco dei guasti correttamente	RF23	NI
TS23	Verificare che l'utente possa visualizzare i dettagli di una zona correttamente	RF24	NI
TS24	Verificare che l'utente possa selezionare un lampione correttamente	RF25	NI
TS25	Verificare che l'utente possa visualizzare i dettagli di un lampione correttamente	RF26	NI
TS26	Verificare che l'utente possa inserire un nuovo lampione all'interno di un'area illuminata correttamente	RF27	NI
TS27	Verificare che l'utente possa rimuovere un lampione all'interno di un'area illuminata correttamente	RF28	NI
TS28	Verificare che l'utente possa visualizzare l'elenco delle aree illuminate con dei malfunzionamenti correttamente	RF29	NI
TS29	Verificare che l'amministratore possa poter aprire una nuova segnalazione di un guasto tramite un ticket	RF30	NI
TS30	Verificare che l'amministratore possa poter chiudere il ticket dopo aver fatto la dovuta manutenzione correttamente	RF31	NI
TS31	Verificare che il manutentore possa visualizzare i dettagli aggiuntivi di un guasto forniti dal ticket correttamente	RF32	NI
TS32	Verificare che l'utente non amministratore possa ricevere le credenziali di amministratore da un superamministratore	RF33	NI



ID Test	Descrizione	Requisito	Stato
TS33	Verificare che l'utente possa consultare il manuale Lumos Minima	RF34	NI
TS34	Verificare che le nuove aree illuminate appena inserite abbiano un setup standard	RF35	NI

### 4.3 Test di integrazione

### 4.4 Test di unità

## 5 Applicazione e valutazione delle metriche

I grafici sono frutto di un foglio di calcolo creato dal gruppo che applica le formule per il calcolo delle metriche definite in questo documento.

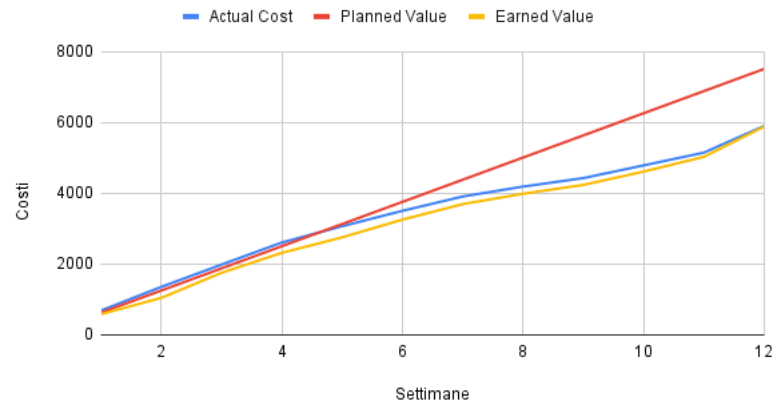
### 5.1 Valutazione d'insieme (Qualità di processo)

Il lavoro è proseguito secondo le aspettative del gruppo. È stato riscontrato un calo delle ore lavorate negli sprint 8,9,10 dovuti a impegni universitari dei membri del gruppo. Questo calo ha particolarmente influenzato il grafico dello schedule variance che è effettivamente sceso sotto la soglia di tolleranza prefissata dal gruppo. Lo stesso si può riscontrare nella distanza tra il planned e l'earned value, che è cresciuta particolarmente durante quegli sprint. Il gruppo aveva comunque previsto un calo di lavoro durante gli sprint indicati, stimando di rientrare all'interno dei valori di tolleranza nei successivi sprint.



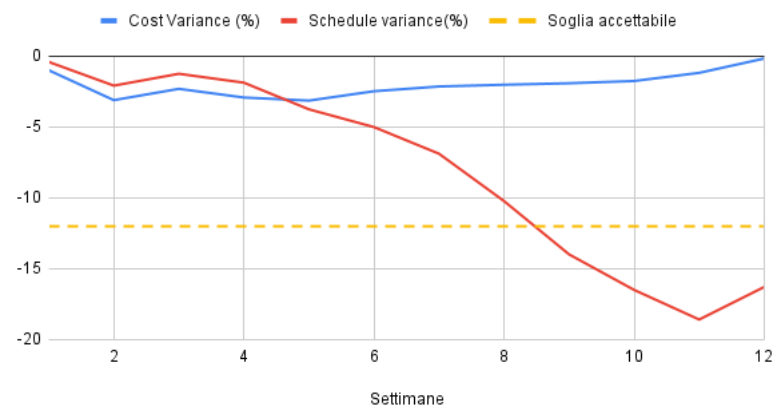
## 5.2 Planning Value, Actual Cost e Earned Value

Actual Cost, Planned Value e Earned Value



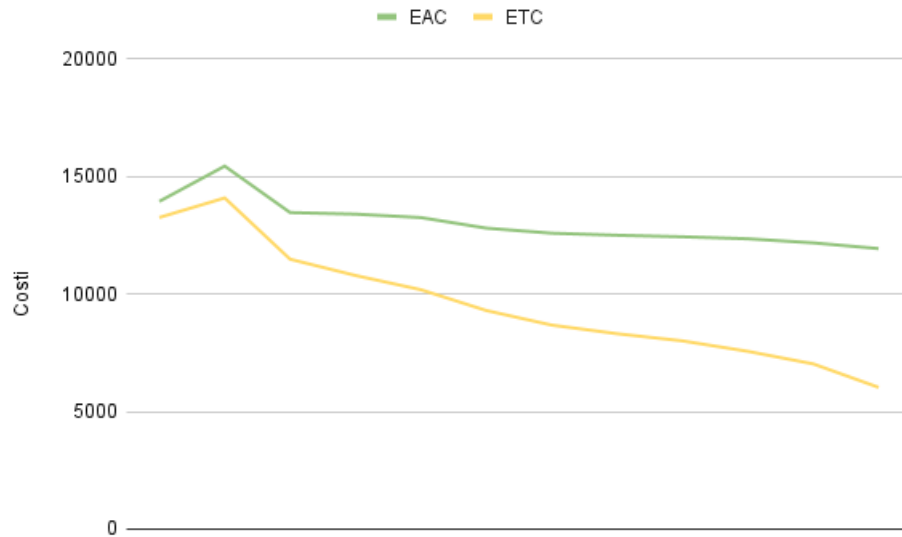
## 5.3 Cost Variance e Schedule Variance

Cost Variance (%) e Schedule variance(%)



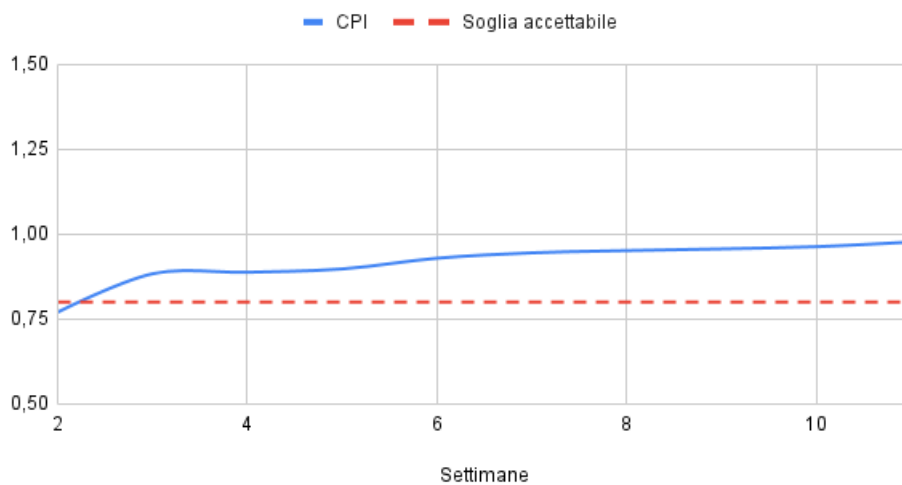


## 5.4 Eastimate at completion e Estimate to Complete



## 5.5 Cost Performance Index

CPI e CPI - threshold





## 5.6 Indice di Gulpease

Valutazione indice di Gulpease				
Documenti	Numero di righe	Numero di parole	Numero lettere	Indice di Gulpease
piano di progetto	897	3805	22670	100
norme di progetto	428	3210	18359	72
piano di qualifica	139	782	4064	97
analisi dei requisiti	755	4560	26610	80
glossario	45	382	2167	68