

# Piano di qualifica

v0.3



7Last



## Versioni

Ver.	Data	Autore	Verificatore	Descrizione
0.3	07/04/2024	Valerio Occhinegro	Matteo Tiozzo	Stesura documento
0.2	29/03/2024	Matteo Tiozzo		Modificato tabella versioni
0.1	28/03/2024	Valerio Occhinegro	Matteo Tiozzo	Prima redazione

# Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>5</b>
1.1	Obiettivo del documento . . . . .	5
1.2	Glossario . . . . .	5
1.3	Riferimenti . . . . .	5
1.3.1	Riferimenti normativi . . . . .	5
1.3.2	Riferimenti informativi . . . . .	5
<b>2</b>	<b>Fini metrici di qualità</b>	<b>5</b>
2.1	Qualità di processo . . . . .	6
2.1.1	Processi primari . . . . .	6
2.1.1.1	Fornitura . . . . .	6
2.1.1.2	Sviluppo . . . . .	8
2.1.2	Processi di supporto . . . . .	8
2.1.2.1	Documentazione . . . . .	8
2.1.2.2	Verifica . . . . .	9
2.1.2.3	Gestione della qualità . . . . .	9
2.1.3	Processi organizzativi . . . . .	9
2.1.3.1	Gestione dei processi . . . . .	9
2.2	Qualità di prodotto . . . . .	9
2.2.1	Funzionalità . . . . .	10
2.2.2	Affidabilità . . . . .	10
2.2.3	Usabilità . . . . .	11
2.2.4	Efficienza . . . . .	11
2.2.5	Manutenibilità . . . . .	11
<b>3</b>	<b>Metodologie di testing</b>	<b>12</b>
3.1	Codice dei test . . . . .	12
3.2	Test di unità . . . . .	12
3.3	Test di integrazione . . . . .	12
3.4	Test di sistema . . . . .	12
<b>4</b>	<b>Cruscotto di valutazione della qualità</b>	<b>14</b>
4.1	MPC06 - Estimated at Completion(EAC) . . . . .	14
4.2	MPC01 - Earned Value (EV) e MPC02 - Planned Value (PV) . . . . .	14
4.3	MPC03 - Actual Cost (AC) e MPC07 - Estimate to Complete (ETC) . . . . .	14



4.4	MPC04 - Cost Variance (CV) e MPC05 - Schedule Variance (SV)	14
4.5	MPC08 - Requirements stability index (RSI)	14
4.6	MPC11 - Indice Gulpease	14
4.7	MPC12 - Correttezza Ortografica	14
4.8	MPC15 - Quality Metrics Satisfied	14
4.9	MPC16 - Non-Calculated Risk	14
4.10	MPC17 - Efficienza Temporale	14
<b>5</b>	<b>Iniziative di automiglioramento per la qualità</b>	<b>14</b>
5.1	Introduzione	14
5.2	Problemi legati all'organizzazione generale	14
5.3	Valutazione sui ruoli	14
5.4	Considerazioni finali sul miglioramento	14
5.4.1	Analisi della pratiche seguite	14
5.4.2	Valutazioni generali sui miglioramenti conseguiti	14
5.4.3	Valutazioni specifiche sui miglioramenti nei processi	14
5.4.3.1	Gestione delle comunicazioni e degli incontri	14
5.4.3.2	Pianificazione	14

## Indice delle tabelle

1	Valori delle metriche inerenti al processo di Fornitura . . . . .	7
2	Valori delle metriche inerenti al processo di Sviluppo . . . . .	8
3	Valori delle metriche inerenti al processo di Documentazione . . . . .	8
4	Valori delle metriche inerenti al processo di Verifica . . . . .	9
5	Valori delle metriche inerenti al processo di Verifica . . . . .	9
6	Valori delle metriche inerenti al processo di Gestione dei processi . . . . .	9
7	Valori delle metriche inerenti alla Funzionalità del prodotto . . . . .	10
8	Valori delle metriche inerenti all’Affidabilità del prodotto . . . . .	10
9	Valori delle metriche inerenti all’Usabilità del prodotto . . . . .	11
10	Valori delle metriche inerenti all’Efficienza del prodotto . . . . .	11
11	Valori delle metriche inerenti alla Manutenibilità del prodotto . . . . .	11

## Indice delle immagini



# 1 Introduzione

## 1.1 Obiettivo del documento

Il presente documento ha lo scopo di definire le strategie di verifica e validazione utilizzate per assicurare il corretto funzionamento dello strumento sviluppato e delle attività che lo accompagnano. Sarà sottoposto a revisioni continue, così da prevedere situazioni precedentemente non occorse e da seguire l'evoluzione del progetto.

## 1.2 Glossario

Il glossario è uno strumento utilizzato per risolvere eventuali dubbi riguardanti alcuni termini specifici utilizzati nella redazione del documento. Esso conterrà la definizione dei termini evidenziati e sarà consultabile al seguente link. I termini presenti in tale documento saranno evidenziati da una 'G' a pedice.

## 1.3 Riferimenti

### 1.3.1 Riferimenti normativi

- Norme di progetto (aggiungere versione e/o link al documento);
- Capitolato d'appalto C6: SyncCity – A smart city monitoring platform  
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2023/Progetto/C6.pdf>;
- Regolamento del progetto:  
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2023/Dispense/PD2.pdf>.

### 1.3.2 Riferimenti informativi

- Alcuni mettono le dispense del prof altri la documentazione iso del 1995 sempre fornita dal prof;
- Glossario.

# 2 Fini metrici di qualità

Al fine di valutare nel miglior modo possibile la qualità del prodotto e l'efficacia dei processi, sono state definite delle metriche, meglio specificate nel documento Norme



di Progetto v1.0. METTERE LINK NORME DI PROGETTO. Il contenuto di questa sezione è necessario per identificare i parametri che le metriche devono rispettare per essere considerate accettabili o ottime.

## **2.1 Qualità di processo**

La qualità di processo è un criterio fondamentale ed è alla base di ogni prodotto che rispecchi lo stato dell'arte. Per raggiungere tale obiettivo è necessario sfruttare delle pratiche rigorose che consentano lo svolgimento di ogni attività in maniera ottimale.

### **2.1.1 Processi primari**

#### **2.1.1.1 Fornitura**



Metrica	Nome	Valore ammissibile	Valore ottimo	Descrizione
MPC01	Earned Value (EV)	$\geq 0$	$\leq EAC$	
MPC02	Planned Value (PV)	$\geq 0$	$\leq \text{Budget At Completion (BAC)}$	
MPC03	Actual Cost (AC)	$\geq 0$	$\leq EAC$	Misura i costi effettivamente sostenuti dall'inizio del progetto fino al presente momento.
MPC04	Cost Variance (CV)	$\geq -7.5\%$	$\geq 0\%$	
MPC05	Schedule Variance (SV)	$\geq -7.5\%$	$\geq 0\%$	Indica in percentuale quanto si è in anticipo o in ritardo con le attività pianificate.
MPC06	Estimated at Completion (EAC)	Errore del $\pm 3\%$ rispetto al BAC	Equivalente al BAC	Misura il costo realizzativo stimato per terminare il progetto.
MPC07	Estimate to Complete (ETC)	$\geq 0$	$\leq EAC$	Stima dei costi realizzativi fino alla fine del progetto.

Tabella 1: Valori delle metriche inerenti al processo di Fornitura





### 2.1.1.2 Sviluppo

Metrica	Nome	Valore ammissibile	Valore ottimo	Descrizione
<b>MPC08</b>	Requirements Stability Index (RSI)	$\geq 75\%$	100%	
<b>MPC09</b>	Structural Fan-In (SFIN)		Da massimizzare	
<b>MPC10</b>	Structural Fan-Out (SFOUT)		Da minimizzare	

Tabella 2: Valori delle metriche inerenti al processo di Sviluppo

### 2.1.2 Processi di supporto

#### 2.1.2.1 Documentazione

Metrica	Nome	Valore ammissibile	Valore ottimo	Descrizione
<b>MPC11</b>	Indice Gulpease	$\geq 60\%$	80%	Misura la leggibilità di un testo in base alla lunghezza delle parole e delle frasi.
<b>MPC12</b>	Correttezza Ortografica	0 errori	0 errori	Misura la presenza di errori ortografici nei documenti.

Tabella 3: Valori delle metriche inerenti al processo di Documentazione



Metrica	Nome	Valore ammissibile	Valore ottimo	Descrizione
MPC13	Code Coverage	$\geq 90\%$	100%	
MPC14	Passed Test Cases Percentage	100%	100%	

Tabella 4: Valori delle metriche inerenti al processo di Verifica

### 2.1.2.2 Verifica

### 2.1.2.3 Gestione della qualità

Metrica	Nome	Valore ammissibile	Valore ottimo	Descrizione
MPC15	Quality Metrics Satisfied	$\geq 85\%$	100%	

Tabella 5: Valori delle metriche inerenti al processo di Verifica

### 2.1.3 Processi organizzativi

#### 2.1.3.1 Gestione dei processi

Metrica	Nome	Valore ammissibile	Valore ottimo	Descrizione
MPC16	Non Calculated Risk	$\leq 3$	0	
MPC17	Time Efficiency	$\leq 3$	$\leq 1$	

Tabella 6: Valori delle metriche inerenti al processo di Gestione dei processi

## 2.2 Qualità di prodotto

Per qualità di prodotto si intende la capacità del software di rispettare le caratteristiche richieste dal cliente e quelle dettate dallo standard. Più il risultato si avvicina a quello



atteso, più al qualità del prodotto sarà elevata.

### 2.2.1 Funzionalità

Metrica	Nome	Valore ammissibile	Valore ottimo	Descrizione
<b>MPD01</b>	Copertura dei requisiti obbligatori	100%	100%	
<b>MPD02</b>	Copertura dei requisiti desiderabili	$\geq 50\%$	100%	
<b>MPD03</b>	Copertura dei requisiti opzionali	$\geq 0\%$	$\geq 50\%$	

Tabella 7: Valori delle metriche inerenti alla Funzionalità del prodotto

### 2.2.2 Affidabilità

Metrica	Nome	Valore ammissibile	Valore ottimo	Descrizione
<b>MPD04</b>	Code Coverage	$\geq 80\%$	100%	
<b>MPD05</b>	Branch Coverage	$\geq 50\%$	$\geq 80\%$	
<b>MPD06</b>	Statement Coverage	$\geq 60\%$	$\geq 80\%$	
<b>MPD07</b>	Failure Density	100%	100%	

Tabella 8: Valori delle metriche inerenti all'Affidabilità del prodotto



Metrica	Nome	Valore ammissibile	Valore ottimo	Descrizione
MPD08	Facilità di utilizzo	$\leq 3$ errori di utilizzo	0 errori di utilizzo	
MPD09	Tempo di apprendimento	$\leq 15$ minuti	$\leq 5$ minuti	

Tabella 9: Valori delle metriche inerenti all'Usabilità del prodotto

Metrica	Nome	Valore ammissibile	Valore ottimo	Descrizione
MPD10	Utilizzo risorse	$\geq 75\%$	100%	

Tabella 10: Valori delle metriche inerenti all'Efficienza del prodotto

### 2.2.3 Usabilità

### 2.2.4 Efficienza

### 2.2.5 Manutenibilità

Metrica	Nome	Valore ammissibile	Valore ottimo	Descrizione
MPD11	Complessità ciclomatica	1-10	11-20	
MPD12	Code Smell	0	0	
MPD13	Coefficient of Coupling (COC)	$\leq 30\%$	$\leq 10\%$	

Tabella 11: Valori delle metriche inerenti alla Manutenibilità del prodotto



## **3 Metodologie di testing**

### **3.1 Codice dei test**

### **3.2 Test di unità**

### **3.3 Test di integrazione**

### **3.4 Test di sistema**





## **4 Cruscotto di valutazione della qualità**

- 4.1 MPC06 - Estimated at Completion(EAC)**
- 4.2 MPC01 - Earned Value (EV) e MPC02 - Planned Value (PV)**
- 4.3 MPC03 - Actual Cost (AC) e MPC07 - Estimate to Complete (ETC)**
- 4.4 MPC04 - Cost Variance (CV) e MPC05 - Schedule Variance (SV)**
- 4.5 MPC08 - Requirements stability index (RSI)**
- 4.6 MPC11 - Indice Gulpease**
- 4.7 MPC12 - Correttezza Ortografica**
- 4.8 MPC15 - Quality Metrics Satisfied**
- 4.9 MPC16 - Non-Calculated Risk**
- 4.10 MPC17 - Efficienza Temporale**

## **5 Iniziative di automiglioramento per la qualità**

- 5.1 Introduzione**
- 5.2 Problemi legati all'organizzazione generale**
- 5.3 Valutazione sui ruoli**

### **Valutazione sugli strumenti**

- 5.4 Considerazioni finali sul miglioramento**
  - 5.4.1 Analisi della pratiche seguite**
  - 5.4.2 Valutazioni generali sui miglioramenti conseguiti**
  - 5.4.3 Valutazioni specifiche sui miglioramenti nei processi**
    - 5.4.3.1 Gestione delle comunicazioni e degli incontri**
    - 5.4.3.2 Pianificazione**