

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

1	Introduzione	3
1.1	Obiettivo del documento	3
1.2	Glossario	3
1.3	Riferimenti	3
1.3.1	Riferimenti normativi	3
1.3.2	Riferimenti informativi	3
2	Fini metrici di qualità	4
2.1	Qualità di processo	4
2.1.1	Processi primari	4
2.1.1.1	Fornitura	4
2.1.1.2	Sviluppo	6
2.1.2	Processi di supporto	6
2.1.2.1	Documentazione	6
2.1.2.2	Verifica	7
2.1.2.3	Gestione della qualità	7
2.1.3	Processi organizzativi	8
2.1.3.1	Gestione dei processi	8
2.2	Qualità di prodotto	8
2.2.1	Funzionalità	8
2.2.2	Affidabilità	10
2.2.3	Usabilità	11
2.2.4	Efficienza	11
2.2.5	Manutenibilità	12
3	Metodologie di testing	13
3.1	Codice dei test	13
3.2	Test di unità	13
3.3	Test di integrazione	13
3.4	Test di sistema	13
3.5	Test di regressione	13
3.6	Test di accettazione	13
4	Cruscotto di valutazione della qualità	14
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
5	Iniziative di automiglioramento per la qualità	15
5.1	Introduzione	15
5.2	Problemi legati all'organizzazione generale	15
5.3	Valutazione sui ruoli	15
5.4	Valutazione sugli strumenti	15
5.5	Considerazioni finali sul miglioramento	15
5.5.1	Analisi della pratiche seguite	15
5.5.2	Valutazioni generali sui miglioramenti conseguiti	15
5.5.3	Valutazioni specifiche sui miglioramenti nei processi	15
5.5.3.1	Gestione delle comunicazioni e degli incontri	15
5.5.3.2	Pianificazione	15

Indice delle tabelle

1	Valori delle metriche inerenti al processo di Fornitura	6
2	Valori delle metriche inerenti al processo di Sviluppo	6
3	Valori delle metriche inerenti al processo di Documentazione	7
4	Valori delle metriche inerenti al processo di Verifica	7
5	Valori delle metriche inerenti al processo di Verifica	8
6	Valori delle metriche inerenti al processo di Gestione dei processi	8
7	Valori delle metriche inerenti alla Funzionalità del prodotto	10
8	Valori delle metriche inerenti all'Affidabilità del prodotto	11
9	Valori delle metriche inerenti all'Usabilità del prodotto	11
10	Valori delle metriche inerenti all'Efficienza del prodotto	12

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
1M-EV	Earned Value (EV)	≥ 0	$\leq EAC$	Valore del lavoro effettivamente svolto fino al determinato periodo
2M-PV	Planned Value (PV)	≥ 0	$\leq \text{Budget At Completion (BAC)}$	Stima la somma dei costi realizzativi delle attività imminenti periodo per periodo



Metrica	Nome	Valore ammissibile	Valore ottimo	Descrizione
3M-AC	Actual Cost (AC)	≥ 0	$\leq \text{EAC}$	Misura i costi effettivamente sostenuti dall'inizio del progetto fino al presente momento.
4M-CV	Cost Variance (CV)	$\geq -7.5\%$	$\geq 0\%$	Misura la differenza percentuale di budget tra quanto previsto nella pianificazione di un periodo e l'effettiva realizzazione. CONTROLLARE
5M-SV	Schedule Variance (SV)	$\geq -7.5\%$	$\geq 0\%$	Indica in percentuale quanto si è in anticipo o in ritardo con le attività pianificate.
6M-EAC	Estimated at Completion (EAC)	Errore del $\pm 3\%$ rispetto al BAC	Equivalente al BAC	Misura il costo realizzativo stimato per terminare il progetto.



Metrica	Nome	Valore ammissibile	Valore ottimo	Descrizione
7M-ETC	Estimate to Complete (ETC)	≥ 0	$\leq \text{EAC}$	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
8M-RSI	Requirements Stability Index (RSI)	$\geq 75\%$	100%	
9M-SFIN	Structural Fan-In (SFIN)		Da massimizzare	
10M-SFOUT	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
11M-IG	Indice Gulpease	$\geq 60\%$	80%	Misura la leggibilità di un testo in base alla lunghezza delle parole e delle frasi.
12M-CO	Correttezza Ortografica	0 errori	0 errori	Misura la presenza di errori ortografici nei documenti.

Tabella 3: Valori delle metriche inerenti al processo di Documentazione

2.1.2.2 Verifica

Metrica	Nome	Valore ammissibile	Valore ottimo	Descrizione
13M-CC	Code Coverage	$\geq 90\%$	100%	
14M-PTCP	Passed Test Cases Percentage	100%	100%	Percentuale di casi di test superati.

Tabella 4: Valori delle metriche inerenti al processo di Verifica

2.1.2.3 Gestione della qualità



Metrica	Nome	Valore ammissibile	Valore ottimo	Descrizione
15M-QMS	Quality Metrics Satisfied	$\geq 85\%$	100%	Misura che valuta quante metriche, tra quelle definite, sono state implementate e soddisfatte.

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
16M-NCR	Non Calculated Risk	≤ 3	0	
17M-TE	Time Efficiency	≤ 3	≤ 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 la qualità del prodotto sarà elevata.

2.2.1 Funzionalità



Metrica	Nome	Valore ammissibile	Valore ottimo	Descrizione
18M-CRO	Copertura dei requisiti obbligatori	100%	100%	Metrica che valuta quanto del lavoro svolto durante lo sviluppo corrisponda ai requisiti essenziali o obbligatori definiti in fase di analisi dei requisiti.
19M-CRD	Copertura dei requisiti desiderabili	$\geq 50\%$	100%	Metrica usata per valutare quanti di quei requisiti, che se integrati arricchirebbero l'esperienza dell'utente o fornirebbero vantaggi aggiuntivi non strettamente necessari, sono stati implementati o soddisfatti nel prodotto.



Metrica	Nome	Valore ammissibile	Valore ottimo	Descrizione
20M-CROP	Copertura dei requisiti opzionali	$\geq 0\%$	$\geq 50\%$	Metrica per valutare quanti dei requisiti aggiuntivi, non essenziali o di bassa priorità, sono stati implementati o soddisfatti nel prodotto.

Tabella 7: Valori delle metriche inerenti alla Funzionalità del prodotto

2.2.2 Affidabilità

Metrica	Nome	Valore ammissibile	Valore ottimo	Descrizione
21M-CC	Code Coverage	$\geq 80\%$	100%	
22M-BC	Branch Coverage	$\geq 50\%$	$\geq 80\%$	Metrica di copertura del codice che indica la percentuale dei rami decisione del codice coperti dai test.



Metrica	Nome	Valore ammissibile	Valore ottimo	Descrizione
23M-SC	Statement Coverage	$\geq 60\%$	$\geq 80\%$	Metrica di copertura del codice che indica la percentuale degli statement del codice coperti dai test.
24M-FD	Failure Density	100%	100%	

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

2.2.3 Usabilità

Metrica	Nome	Valore ammissibile	Valore ottimo	Descrizione
25M-FU	Facilità di utilizzo	≤ 3 errori di utilizzo	0 errori di utilizzo	Metrica che misura l’usabilità di un sistema software.
26M-TA	Tempo di apprendimento	≤ 15 minuti	≤ 5 minuti	Misura il tempo massimo richiesto per apprendere l’utilizzo del prodotto.

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

2.2.4 Efficienza



Metrica	Nome	Valore ammissibile	Valore ottimo	Descrizione
27M-UR	Utilizzo risorse	$\geq 75\%$	100%	

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

2.2.5 Manutenibilità

Metrica	Nome	Valore ammissibile	Valore ottimo	Descrizione
28M-CCM	Complessità ciclomatica	1-10	11-20	Rappresenta la complessità di un metodo in base ai percorsi possibili. CONTROLLARE
29M-CSM	Code Smell	0	0	
30M-COC	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

3.5 Test di regressione

3.6 Test di accettazione



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

5.4 Valutazione sugli strumenti

5.5 Considerazioni finali sul miglioramento

5.5.1 Analisi delle pratiche seguite

5.5.2 Valutazioni generali sui miglioramenti conseguiti

5.5.3 Valutazioni specifiche sui miglioramenti nei processi

5.5.3.1 Gestione delle comunicazioni e degli incontri

5.5.3.2 Pianificazione