

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	5
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
2	Fini metrici di qualità	6
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	10
2.1.3.1	Gestione dei processi	10
2.2	Qualità di prodotto	11
2.2.1	Funzionalità	12
2.2.2	Affidabilità	13
2.2.3	Usabilità	15
2.2.4	Efficienza	15
2.2.5	Manutenibilità	16
3	Metodologie di testing	17
3.1	Codice dei test	17
3.2	Test di unità	17
3.3	Test di integrazione	17
3.4	Test di sistema	17
3.5	Test di regressione	17
3.6	Test di accettazione	17
4	Cruscotto di valutazione della qualità	18
4.1	MPC06 - Estimated at Completion(EAC)	18

4.2	MPC01 - Earned Value (EV) e MPC02 - Planned Value (PV)	18
4.3	MPC03 - Actual Cost (AC) e MPC07 - Estimate to Complete (ETC)	18
4.4	MPC04 - Cost Variance (CV) e MPC05 - Schedule Variance (SV)	18
4.5	MPC08 - Requirements stability index (RSI)	18
4.6	MPC11 - Indice Gulpease	18
4.7	MPC12 - Correttezza Ortografica	18
4.8	MPC15 - Quality Metrics Satisfied	18
4.9	MPC16 - Non-Calculated Risk	18
4.10	MPC17 - Efficienza Temporale	18
5	Iniziative di automiglioramento per la qualità	19
5.1	Introduzione	19
5.2	Problemi legati all'organizzazione generale	19
5.3	Valutazione sui ruoli	19
5.4	Valutazione sugli strumenti	19
5.5	Considerazioni finali sul miglioramento	19
5.5.1	Analisi della pratiche seguite	19
5.5.2	Valutazioni generali sui miglioramenti conseguiti	19
5.5.3	Valutazioni specifiche sui miglioramenti nei processi	19
5.5.3.1	Gestione delle comunicazioni e degli incontri	19
5.5.3.2	Pianificazione	19

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	9
4	Valori delle metriche inerenti al processo di Verifica	9
5	Valori delle metriche inerenti al processo di Verifica	10
6	Valori delle metriche inerenti al processo di Gestione dei processi	10
7	Valori delle metriche inerenti alla Funzionalità del prodotto	13
8	Valori delle metriche inerenti all'Affidabilità del prodotto	14
9	Valori delle metriche inerenti all'Usabilità del prodotto	15
10	Valori delle metriche inerenti all'Efficienza del prodotto	15
11	Valori delle metriche inerenti alla Manutenibilità del prodotto	16



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 (Estimated At Completion)	Valore del lavoro effettivamente svolto fino al periodo in analisi.
2M-PV	Planned Value (PV)	≥ 0	\leq BAC (Budget At Completion)	Consente di stimare i costi realizzativi delle attività imminenti periodo per periodo.



Metrica	Nome	Valore ammissibile	Valore ottimo	Descrizione
3M-AC	Actual Cost (AC)	≥ 0	$\leq EAC$ (Estimated At Completion)	Misura i costi effettivamente sostenuti dall'inizio del progetto fino al presente.
4M-CV	Cost Variance (CV)	$\geq -7.5\%$	$\geq 0\%$	Valuta la differenza percentuale di budget tra quanto previsto nella pianificazione di un periodo e l'effettiva realizzazione.
5M-SV	Schedule Variance (SV)	$\geq -7.5\%$	$\geq 0\%$	Indica in percentuale il livello di anticipo o ritardo rispetto le attività pianificate.
6M-EAC	Estimated at Completion (EAC)	Errore del $\pm 3\%$ rispetto al BAC (Budget At Completion)	Equivalente al BAC (Budget At Completion)	Calcola il costo realizzativo stimato per terminare il progetto.
7M-ETC	Estimate to Complete (ETC)	≥ 0	$\leq EAC$ (Estimated At Completion)	Previsione 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%	Misura utilizzata per quantificare l'entità e l'impatto dei cambiamenti dei requisiti in un progetto.
9M-SFIN	Structural Fan-In (SFIN)	≤ 7	≤ 5	Riferita ad una classe che è progettata in modo tale che un gran numero di altre classi possa facilmente utilizzarla.
10M-SFOUT	Structural Fan-Out (SFOUT)	≤ 7	≤ 5	Rappresenta il numero dei moduli subordinati immediati di un metodo.

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	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%	Descrive il grado in cui il codice sorgente di un programma è stato testato.
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%	Indica il numero di metriche implementate e soddisfatte, tra quelle definite.

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	Indica un rischio che è stato trascurato o non considerato durante l'Analisi dei Rischi.
17M-TE	Time Efficiency	≤ 3	≤ 1	Livello di efficacia del team nello sviluppo di codice di alta qualità.

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%	Descrive quanto del lavoro svolto durante lo sviluppo corrisponde ai requisiti essenziali o obbligatori definiti in fase di Analisi dei Requisiti.
19M-CRD	Copertura dei requisiti desiderabili	$\geq 50\%$	100%	Rileva quanti di quei requisiti, che se integrati arricchiscono l'esperienza dell'utente o forniscono 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	$\geq 0\%$	$\geq 50\%$	Stima 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%	Fornisce una misura quantitativa del grado o della percentuale di codice eseguito durante i test.



Metrica	Nome	Valore ammissibile	Valore ottimo	Descrizione
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.
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%	Misura che indica il numero di difetti trovati in un software o in una parte di esso durante il ciclo di sviluppo.

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	Rappresenta l'usabilità di un sistema software.
26M-TA	Tempo di apprendimento	≤ 15 minuti	≤ 5 minuti	Indica 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%	Utilizzo delle risorse hardware e software disponibili da parte di un sistema software.

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	Indica il livello di pulizia e manutenibilità del codice.
30M-COC	Coefficient of Coupling (COC)	$\leq 30\%$	$\leq 10\%$	Rappresenta il grado di dipendenza tra diversi moduli o componenti di un sistema software.

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