

Piano di Qualifica

Contatti: swateng.team@gmail.com

Versione: 0.4



Registro delle Modifiche

Versione	Data	Descrizione	Autore	Ruolo
0.4	18-12-2023	Miglioramento sezioni introduzione e scopo; aggiunta sezione Glossario	Matteo Rango	Responsabile
0.3	17-12-2023	Ampliamento sezione "Qualità di processo" e stesura sezioni "Qualità di prodotto" "Cruscotto delle metriche"	Nancy Kalaj	Amministratore
0.2	28-11-2023	Inizio stesura sezione qualità di Processo	Riccardo Costantin	Amministratore
0.1	27-11-2023	Stesura iniziale introduzione	Riccardo Costantin	Amministratore

Indice

1 Introduzione	4
1.1 Scopo	4
1.2 Glossario	4
1.3 Riferimenti	4
1.3.1 Normativi	4
1.3.2 Informativi	5
2 Qualità di Processo	6
2.1 Obiettivi	6
2.2 Processi Primari	6
2.2.1 Fornitura	6
2.2.2 Codifica	6
2.3 Processi di supporto	7
2.3.1.1 Documentazione	7
3 Qualità di Prodotto	8
4 Specifica dei test	9
5 Cruscotto delle metriche	10
5.1 Qualità di Processo - Fornitura	10
5.1.1 Estimated at Completion	10
5.1.2 Budget Variance e Schedule Variance	10
5.1.3 Actual Cost e Estimate To Complete	11
5.1.4 Earned Value e Planned Value	12
5.2 Qualità di Processo - Codifica	13
5.3 Qualità di Processo - Documentazione	13
5.3.1 Indice Gulpease	13
5.3.2 Correttezza ortografica	13
5.4 Qualità di prodotto	14

1 Introduzione

Il *Piano di Qualifica* è un documento fondamentale che delinea le strategie e le attività mirate a garantire la qualità del prodotto. Adattandosi alle mutevoli esigenze e ai requisiti del progetto didattico, questo strumento si propone di guidare il team attraverso un percorso di miglioramento continuo, definendo metriche quantitative ed effettuando valutazioni qualitative che rispecchino l'efficacia ed efficienza del processo di sviluppo. Il piano, orientato all'incrementalità, mira a fornire una chiara roadmap per la valutazione continua, includendo la definizione dettagliata di test, criteri di accettazione e la documentazione accurata degli esiti ottenuti. Il documento costituisce un impegno concreto per assicurare la qualità in modo costante e definita nel corso dello sviluppo del progetto.

1.1 Scopo

Questo documento ha lo scopo di garantire la qualità del processo e del prodotto attraverso diversi passaggi fondamentali. Prima di tutto, stabilisce gli standard di qualità da seguire. Successivamente, definisce i criteri e le misure che verranno utilizzati per valutare quanto sia efficace il processo e il risultato ottenuto.

Inoltre, gestisce tutte le fasi del testing: dalla pianificazione dei test fino alla valutazione dei risultati ottenuti. Include anche verifiche e controlli approfonditi del prodotto, che comprendono test specifici su varie parti (come unità, integrazione, sistema e accettazione). Questo processo di verifica aiuta anche a gestire eventuali difetti o anomalie rilevate durante le attività di test.

Infine, è orientato al miglioramento costante: si adatta in base alle esperienze acquisite e a eventuali modifiche richieste nel progetto, garantendo così che il processo e il prodotto crescano e si evolvano con il tempo.

1.2 Glossario

Al fine di evitare possibili ambiguità relative al linguaggio utilizzato nei documenti, viene fornito il *Glossario*, nel quale sono presenti tutte le definizioni di termini aventi un significato specifico che vuole essere disambiguato. Tali termini, sono scritti in *corsivo* e marcati con una _G a pedice. Un'attività che comprende l'inserimento di un termine di glossario può considerarsi conclusa solo nel momento in cui il termine viene scritto e spiegato nel *Glossario*.

1.3 Riferimenti

1.3.1 Normativi

- *Norme di progetto;*
- Documento e presentazione di capitolato d'appalto C6 - InnovaCity:
 - <https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2023/Progetto/C6.pdf>
 - <https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2023/Progetto/C6p.pdf>
- Regolamento di progetto:
 - <https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2023/Dispense/PD2.pdf>

1.3.2 Informativi

- Slide dell'insegnamento di Ingegneria del Software:
 - Qualità del software:
 - <https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2023/Dispense/T7.pdf>
 - Qualità di processo:
 - <https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2023/Dispense/T8.pdf>
 - Verifica e Validazione:
 - <https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2023/Dispense/T9.pdf>
 - <https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2023/Dispense/T10.pdf>
 - <https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2023/Dispense/T11.pdf>

2 Qualità di Processo

2.1 Obiettivi

Si riferisce all'efficacia ed efficienza dei processi e delle metodologie impiegate nello sviluppo, testing e mantenimento del software. Essa abbraccia l'insieme di attività, pratiche e metodi utilizzati lungo l'intero ciclo di vita dello sviluppo del software al fine di garantire che il prodotto finale soddisfi i requisiti specificati e venga consegnato puntualmente ed entro il budget previsto. In questo contesto, la qualità di processo è fondamentale per assicurare un'implementazione coerente, misurabile e ottimizzata delle fasi di sviluppo, contribuendo a conseguire gli obiettivi di qualità complessivi.

2.2 Processi Primari

2.2.1 Fornitura

Metrica	Descrizione	Valore accettazione	Valore ideale
MPC-EV	Earned Value	≥ 0	$\leq \text{EAC}$
MPC-PV	Planned Value	≥ 0	$\leq \text{BAC}$
MPC-AC	Actual Cost	≥ 0	$\leq \text{EAC}$
MPC-CPI	Cost Performance Index	tra 0.95 e 1.05	> 1
MPC-SPI	Schedule Performance Index	tra 0.95 e 1.05	> 1
MPC-EAC	Estimated at Completion	deviazione del $\pm 5\%$	$= \text{BAC}$
MPC-ETC	Estimated To Completion	≥ 0	$\leq \text{EAC}$
MPC-VAC	Variance at Completion	deviazione del $\pm 5\%$ budget	≥ 0
MPC-SV	Schedule Variance	tra -5% e $+5\%$	> 0
MPC-CV	Cost Variance	tra -5% e $+5\%$	> 0
MPC-BV	Budget Variance	$\pm 5\%$	$< 0\%$

2.2.2 Codifica

Metrica	Descrizione	Valore accettazione	Valore ideale
MPC-CCM	Complessità Ciclomatica per Metodo	≤ 5	≤ 3
MPC-CC	Code Coverage	$\geq 80\%$	100%

MPC-PTCP	Passed Test Cases Percentage	$\geq 80\%$	100%
MPC-FTCP	Failed Test Cases Percentage	$\leq 20\%$	0%

2.3 Processi di supporto

2.3.1.1 Documentazione

Metrica	Descrizione	Valore accettazione	Valore ideale
MPC-IG	Indice Gulpease	≥ 60	100
MPC-CO	Correttezza Ortografica	0	0

3 Qualità di Prodotto

Metrica	Descrizione	Valore accettazione	Valore ideale
MPR-ROS	Requisiti Obbligatori Soddisfatti	100%	100%
MPR-RDS	Requisiti Desiderabili Soddisfatti	$\geq 0\%$	$\geq 75\%$
MPR-ROPS	Requisiti Opzionali Soddisfatti	$\geq 0\%$	$\geq 50\%$
MPR-FU	Facilità di utilizzo	≤ 7 click	≤ 5 click
MPR-FIN	Structure Fan In	da determinare	da determinare
MPR-FOUT	Structure Fan Out	da determinare	da determinare
MPR-ATC	Attributi per Classe	≤ 6	≤ 4
MPR-PM	Parametri per Metodo	≤ 5	≤ 4
MPR-LCM	Linee di Codice per Metodo	≤ 25	≤ 20

4 Specifica dei test

5 Cruscotto delle metriche

5.1 Qualità di Processo - Fornitura

5.1.1 Estimated at Completion

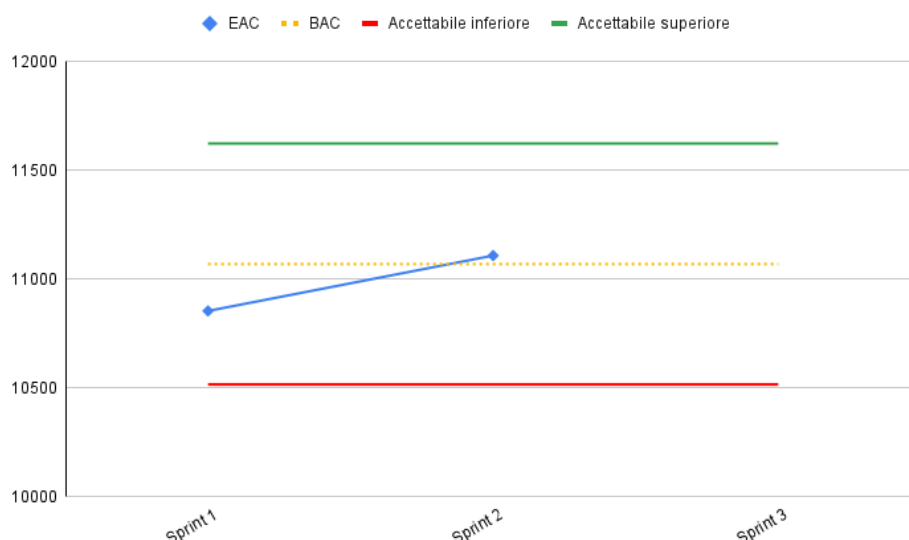


Figure 1: Valutazione Estimated At Completion.

L'EAC rappresenta una revisione del valore stimato per la realizzazione del progetto, ossia il BAC (Budget At Completion) rivisto allo stato corrente del progetto; il fattore che incide maggiormente sull'andamento dell'EAC è il rapporto tra EV (Estimated Value) e AC (Actual Cost), per cui tanto più queste metriche sono vicine l'una all'altra, tanto più l'EAC risulterà vicino al BAC pianificato inizialmente. Come viene evidenziato dal grafico l'EAC calcolato al termine dei primi sprint risulta essere relativamente vicino al BAC preventivato inizialmente e si mantiene entro i limiti accettabili; in particolare, il fatto che l'EAC fosse minore del BAC al termine del primo sprint ha portato il team a rivedere la percentuale di lavoro preventivata ed effettivamente eseguita negli sprint successivi in modo da mantenere un ritmo di lavoro quanto più possibile costante e riavvicinare l'EAC al BAC.

5.1.2 Budget Variance e Schedule Variance



Figure 2: Valutazione Budget Variance e Schedule Variance.

Il BV indica se alla data corrente si è speso di più o di meno rispetto a quanto inizialmente previsto nel budget; il SV indica se si è in linea, in anticipo o in ritardo rispetto alla schedulazione delle attività di progetto pianificate. Come evidenziato dal grafico, il BV è negativo e sembra diminuire progressivamente nel tempo, segno che i costi effettivamente sostenuti sono maggiori rispetto a quanto preventivato. Il SV è invece positivo e sembra aumentare progressivamente nel tempo, segno che la percentuale di lavoro preventivato è tendenzialmente minore rispetto a quella del lavoro portato a compimento. Questo denota una sottostima del lavoro che si è preventivato di riuscire a portare a termine nei primi sprint, rispetto a quanto effettivamente prodotto dal team.

5.1.3 Actual Cost e Estimate To Complete

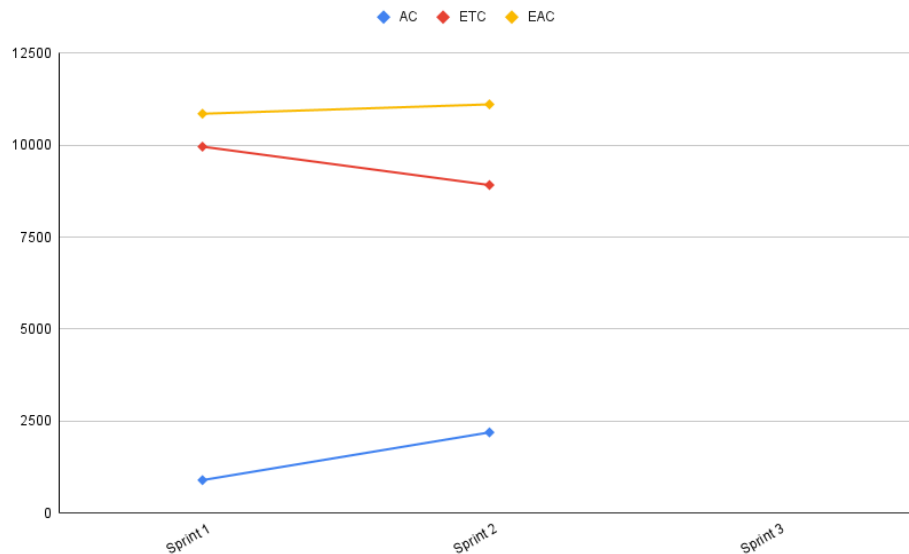


Figure 3: Valutazione Actual Cost e Estimate To Complete.

L'AC rappresenta il costo effettivo sostenuto fino a un dato momento, mentre l'ETC rappresenta la stima del costo aggiuntivo necessario per completare il progetto; di conseguenza, ci si aspetta che l'AC cresca e che l'ETC diminuisca in modo sostanzialmente lineare, segno che il progetto ha mantenuto un ritmo regolare di avanzamento. Stabilire l'andamento delle due metriche al momento dell'RTB è alquanto prematuro, dati i pochi data points a disposizione.

5.1.4 Earned Value e Planned Value

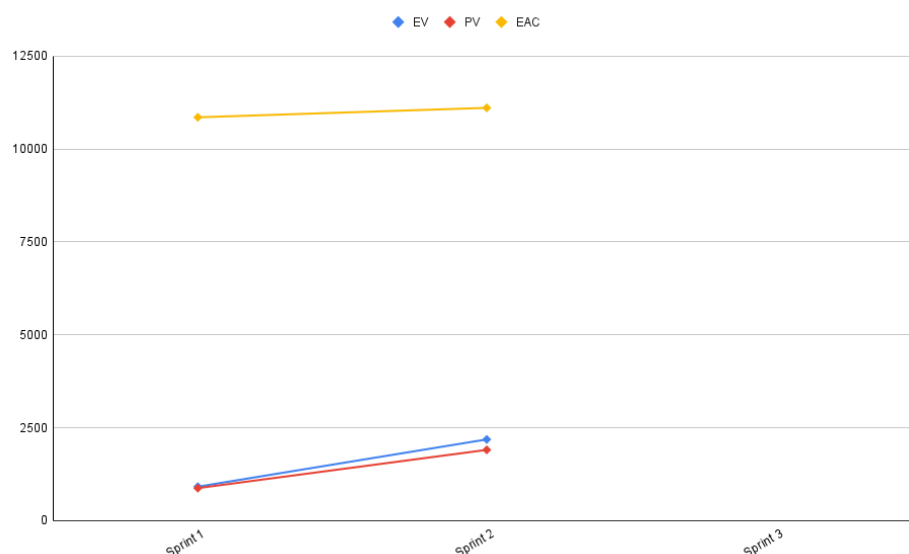


Figure 4: Valutazione Earned Value e Planned Value.

L'EV rappresenta il valore prodotto dal progetto ossia il valore dei *deliverable_G* rilasciati fino al momento della misurazione in seguito alle attività svolte; il PV

rappresenta invece il valore del lavoro pianificato fino a un dato momento. Nonostante sia ancora prematuro confrontare le due metriche con l'EAC, si può notare che il PV si mantiene al di sotto dell'EV, seppur di poco, segno che i preventivi fatti finora sono stati leggermente ottimistici rispetto alla spesa effettiva.

5.2 Qualità di Processo - Codifica

5.3 Qualità di Processo - Documentazione

5.3.1 Indice Gulpease



Figure 5: Valutazione Indice Gulpease.

Al termine del secondo sprint, tutti i documenti in corso di preparazione in vista dell'RTB possiedono un IG al di sopra del limite accettabile inferiore di 60; in particolare, l'*Analisi dei Requisiti* ha raggiunto il valore ideale.

5.3.2 Correttezza ortografica

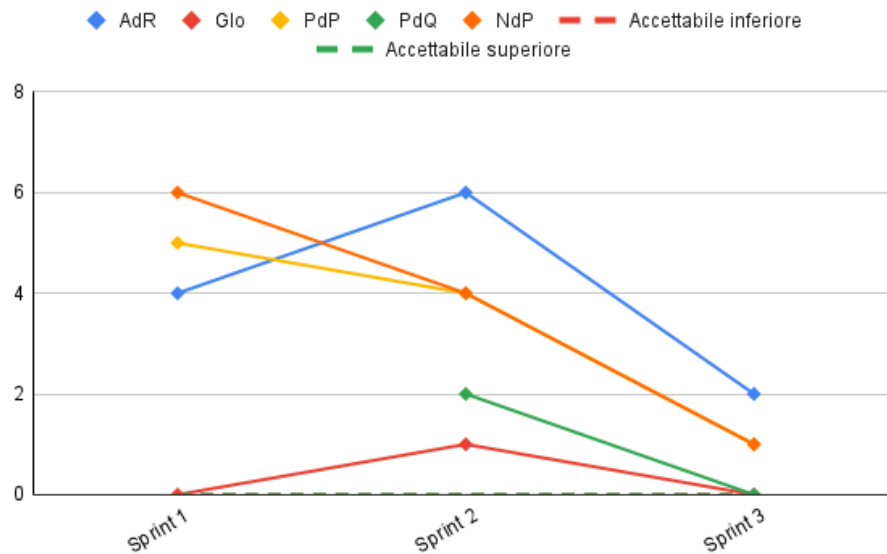


Figure 6: Valutazione correttezza Ortografica.

Seppur i documenti presentavano alcuni errori ortografici al termine dei primi sprint, da quando si è adottato uno strumento di controllo dell'ortografia sia in fase di stesura che in fase di revisione (al termine del secondo sprint) gli errori sono diminuiti significativamente come ci si attendeva. L'obiettivo principale è fare in modo che non vi siano errori in alcuno dei documenti prima della revisione RTB.

5.4 Qualità di prodotto