

Piano di qualifica

Gruppo	Alt+F4
Data	19 Febbraio 2025
Versione	v0.3



Registro modifiche

Versione	Data	Autore/i	Verificatore/i	Descrizione
v0.3	19 Febbraio 2025	Enrico Bianchi	Francesco Savio	Aggiornamento cruscotti di valutazione della qualità
v0.2	7 gennaio 2025	Enrico Bianchi	Marko Peric	aggiunte tabelle delle metriche nelle sezioni Qualità di processo, Qualità di prodotto, aggiunta sezione Metriche per processo
v0.1	23 dicembre 2024	Enrico Bianchi	Marko Peric	Sezioni Introduzione documento, Introduzione obiettivi di qualità

Indice

1	Introduzione	3
1.1	Riferimenti	3
1.1.1	Normativi	3
1.1.2	Informativi	3
2	Obiettivi di qualità	3
2.1	Qualità di processo	4
2.2	Qualità di prodotto	5
2.2.1	Caratteristiche di prodotto	5
2.3	Metriche per processo	6
2.3.1	Processi primari	7
2.3.1.1	Fornitura	7
2.3.1.2	Sviluppo	7
2.3.2	Processi di supporto	8
2.3.2.1	Documentazione	8
2.3.2.2	Accertamento della Qualità	8
2.3.3	Processi Organizzativi	8
2.3.3.1	Gestione dei Rischi	8
3	Cruscotto di valutazione della qualità	9
3.1	M.PC.PV - Planned Value e M.PC.EV - Earned Value	9
3.1.1	RTB	9
3.2	M.PC.AC - Actual Cost	10
3.2.1	RTB	10
3.3	M.PC.SV - Schedule Variance e M.PC.CV - Cost Variance	11
3.3.1	RTB	11
3.4	M.PC.EAC - Estimated at Completion	12
3.4.1	RTB	12
3.5	M.PC.VP - Variazione del piano	13
3.5.1	RTB	13
3.6	M.PC.MS - Metriche Soddisfatte	14
3.6.1	RTB	14

1 Introduzione

Il seguente documento definisce il Piano di Qualifica del software Artificial QI, descrivendo le attività pianificate dal gruppo per garantire il raggiungimento degli obiettivi di qualità, sia in termini di prodotto che di processi impiegati nella realizzazione. La qualifica del software rappresenta un passaggio fondamentale per assicurare che il ciclo di sviluppo rispetti elevati standard di qualità, promuovendo l'efficienza operativa e la conformità alle specifiche tecniche e normative. Oltre a ciò, la definizione di metriche di qualità permette di stabilire criteri oggettivi che permettono di validare il prodotto finale assicurandone l'affidabilità e la completezza. Questo documento andrà a indicare:

- gli obiettivi di qualità e le metriche associate;
- le strategie di verifica e validazione per i processi e i prodotti realizzati;
- la strategia di test che andrà a verificare il codice del software realizzato;
- cruscotto di valutazione della qualità.

Il Piano di Qualifica si propone di garantire una visione chiara e completa delle attività di controllo qualità, assicurando che il prodotto finale soddisfi pienamente gli standard prefissati e supporti il successo del progetto.

1.1 Riferimenti

1.1.1 Normativi

- Norme di progetto
- Regolamento del progetto: <https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2024/Dispense/T03.pdf>

1.1.2 Informativi

2 Obiettivi di qualità

Questa sezione ha lo scopo di indicare le metriche utilizzate per l'accertamento della qualità dei processi impiegati nella realizzazione del progetto e dei prodotti realizzati. Le metriche indicate si suddividono in:

- metriche di processo
- metriche di prodotto

Ogni metrica avrà indicato il codice identificativo associato, la soglia minima di accettazione e la soglia che ci si auspica di raggiungere per accertare la qualità massima raggiungibile dal processo o dal prodotto. Ogni metrica indicata nelle tabelle realizzate è descritta con maggiore completezza all'interno del processo di Accertamento di Qualità nelle Norme di Progetto.

2.1 Qualità di processo

La qualità di processo si riferisce all'efficacia con cui vengono implementati e gestiti i processi durante il ciclo di vita dello sviluppo software, con l'obiettivo di garantire che il prodotto finale soddisfi i requisiti prefissati. Per monitorare e migliorare i processi, vengono adottate metriche di processo, ovvero indicatori chiave che misurano l'efficienza, l'affidabilità e la conformità delle attività svolte. Questi parametri, selezionati dal team, consentono di identificare aree critiche, ottimizzare le procedure operative e migliorare la produttività complessiva. L'uso delle metriche di processo contribuisce al controllo della qualità e alla riduzione dei rischi associati a ritardi o difetti.

Identificativo	Nome	Valore ammissibile	Valore ottimo
M.PC.PV	Planned Value	≥ 0	$\leq BAC$
M.PC.EV	Earned Value	≥ 0	$\leq EAC$
M.PC.AC	Actual Cost	≥ 0	$\leq EAC$
M.PC.SV	Schedule Variance	$\geq -15\%$	0%
M.PC.CV	Cost Variance	$\geq -15\%$	0%
M.PC.VP	Variazione del Piano tra costo effettivo e costo preventivato	$\leq 20\%$	$\leq 5\%$
M.PC.EAC	Estimated at Completion	$\leq BAC + 5\%BAC$	$\leq BAC$
M.PC.RMR	Risk Mitigation Rate	$\geq 75\%$	100%
M.PC.MS	Metriche Soddisfatte	$\geq 75\%$	100%

Tabella 2: Metriche di processo

2.2 Qualità di prodotto

La qualità di prodotto si riferisce al grado in cui un software soddisfa i requisiti specificati e le aspettative degli utenti. Per valutarla vengono utilizzate metriche di prodotto, che rappresentano indicatori chiave per valutare le caratteristiche principali del software, che sono: funzionalità, affidabilità, efficienza, usabilità, manutenibilità e portabilità. Questi indicatori permettono di identificare lacune all'interno del codice permettendo un monitoraggio e un miglioramento continuo del prodotto e assicurando che rispetti i requisiti funzionali e non funzionali prefissati. L'adozione di metriche di prodotto permette quindi di assicurare la qualità del prodotto software realizzato e di ottimizzare l'esperienza dell'utente finale.

Identificativo	Nome	Valore ammissibile	Valore ottimo
M.PR.PRM	Percentuale requisiti obbligatori soddisfatti	100%	100%
M.PR.PRO	Percentuale requisiti opzionali soddisfatti	$\geq 0\%$	100%
M.PR.CO	Correttezza Ortografica	0	0

Tabella 3: Metriche di prodotto

2.2.1 Caratteristiche di prodotto

Di seguito vengono elencate le metriche di prodotto associate a ciascuna delle caratteristiche generali descritte dallo standard ISO/IEC 9126, come indicato nel processo di Accertamento della Qualità nelle Norme di Progetto.

Caratteristica	Descrizione	Metriche associate
Funzionalità	Capacità del software di fornire funzioni adatte a rispettare i requisiti sviluppati nel documento Analisi dei Requisiti	M.PR.PRM, M.PR.PRO
Affidabilità	Capacità del software di mantenere uno specificato livello di prestazioni in presenza di errori o malfunzionamenti	
Efficienza	Capacità del software di fornire appropriate prestazioni in relazione alle risorse usate	
Usabilità	Capacità del software di facilitare il reperimento delle informazioni dall'utente in modo che siano propriamente comprese	M.PR.CO, M.PR.IG
Manutenibilità	Facilità nella modifica del software per l'aggiunta di nuove funzionalità	
Portabilità	Capacità del software di essere adattato a differenti ambienti operativi	

Tabella 5: Caratteristiche di prodotto

2.3 Metriche per processo

Per ciascun processo delineato dallo standard ISO/IEC 12207 e descritto nel documento delle Norme di Progetto, vengono indicate le metriche di riferimento, se disponibili.

2.3.1 Processi primari

2.3.1.1 Fornitura

Identificativo	Nome	Valore ammissibile	Valore ottimo
M.PC.PV	Planned Value	≥ 0	$\leq BAC$
M.PC.EV	Earned Value	≥ 0	$\leq EAC$
M.PC.AC	Actual Cost	≥ 0	$\leq EAC$
M.PC.SV	Schedule Variance	$\geq -15\%$	0%
M.PC.CV	Cost Variance	$\geq -15\%$	0%
M.PC.VP	Variazione del Piano	$\leq 20\%$	$\leq 5\%$
M.PC.EAC	Estimated at Completion	$\leq BAC + 5\%BAC$	$\leq BAC$

Tabella 6: Metriche per processo di Fornitura

2.3.1.2 Sviluppo

Identificativo	Nome	Valore ammissibile	Valore ottimo
M.PR.PRM	Percentuale requisiti obbligatori soddisfatti	100%	100%
M.PR.PRD	Percentuale requisiti desiderabili soddisfatti	$\geq 25\%$	100%
M.PR.PRO	Percentuale requisiti opzionali soddisfatti	$\geq 0\%$	100%

Tabella 7: Metriche per processo di Sviluppo

2.3.2 Processi di supporto

2.3.2.1 Documentazione

Identificativo	Nome	Valore ammissibile	Valore ottimo
M.PR.CO	Correttezza Ortografica	0	0

Tabella 8: Metriche per processo di Documentazione

2.3.2.2 Accertamento della Qualità

Identificativo	Nome	Valore ammissibile	Valore ottimo
M.PC.MS	Metriche Soddisfatte	$\geq 75\%$	100%

Tabella 9: Metriche per processo di Accertamento della Qualità

2.3.3 Processi Organizzativi

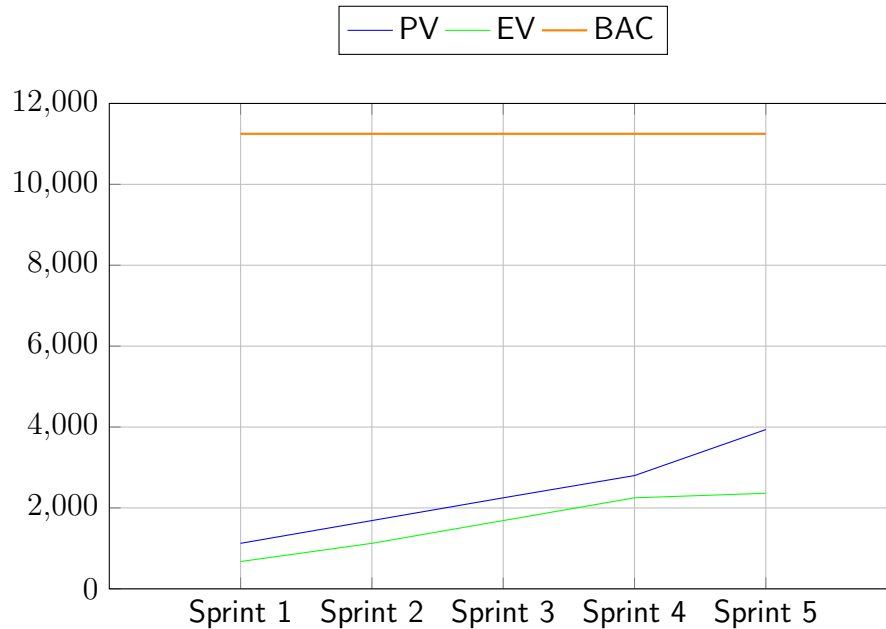
2.3.3.1 Gestione dei Rischi

Identificativo	Nome	Valore ammissibile	Valore ottimo
M.PC.RMR	Risk Mitigation Rate	$\geq 75\%$	100%

Tabella 10: Metriche per processo di Gestione dei Rischi

3 Cruscotto di valutazione della qualità

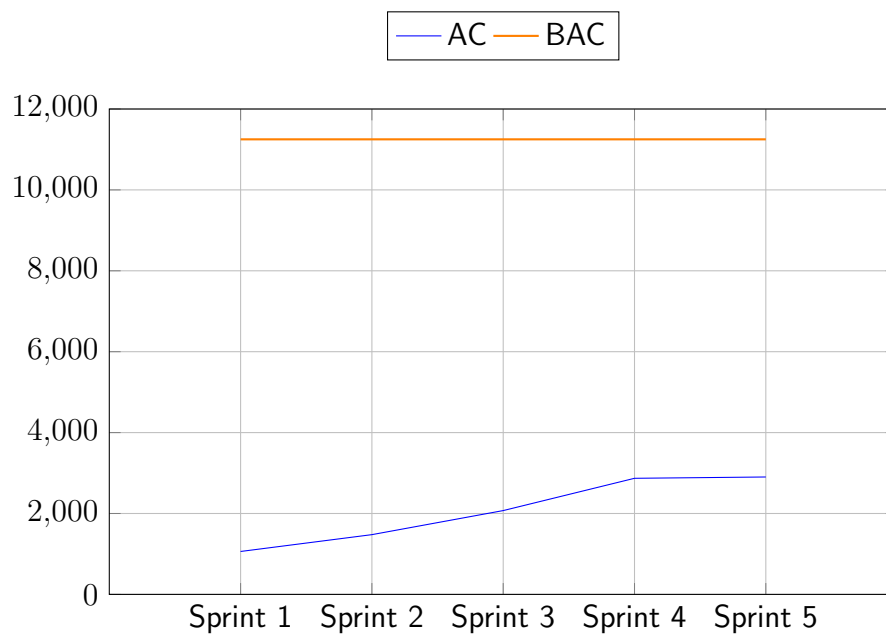
3.1 M.PC.PV - Planned Value e M.PC.EV - Earned Value



3.1.1 RTB

Come visibile dal grafico l'Earned Value è sempre inferiore rispetto al Planned Value, indicando una pianificazione mal riuscita da parte del gruppo.

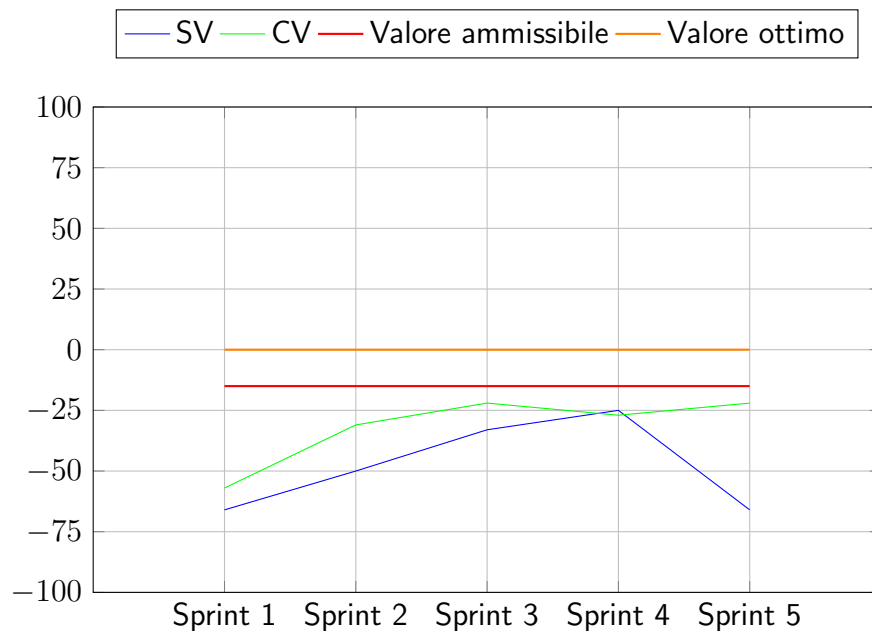
3.2 M.PC.AC - Actual Cost



3.2.1 RTB

Il grafico mostra l'incremento progressivo dei costi totali sostenuti a ogni sprint, includendo sia i costi per le attività completate sia quelli per le attività ancora in corso.

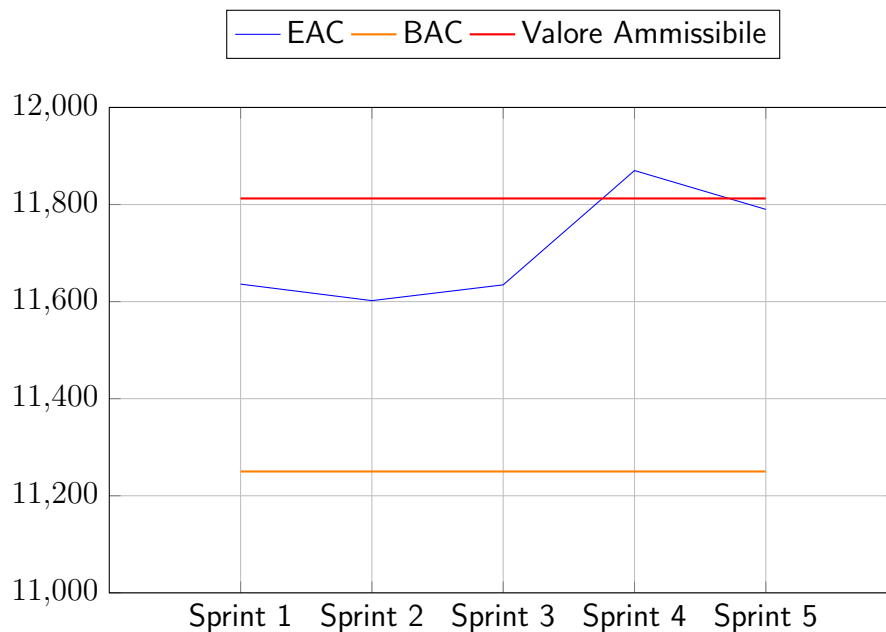
3.3 M.PC.SV - Schedule Variance e M.PC.CV - Cost Variance



3.3.1 RTB

La Schedule Variance presenta valori negativi con un valore assoluto notevolmente superiore al valore ammissibile, questo è dovuto a una pianificazione ottimistica ed errata del lavoro da svolgere, come visto nel grafico precedente l'Earned Value a ogni sprint è stato notevolmente più basso rispetto al Planned Value e questo ha portato ad avere valori della Scheule Variance bassi e che non rispettano il valore ammissibile voluto. Con il passare del tempo è andata ad aumentare indicando inizialmente un miglioramento, con lo sprint 5 è stata effettuata una pianificazione di tutte le attività necessarie alla realizzazione del Proof of Concept, queste non sono state successivamente completate causando un eccessivo abbassamento del valore della metrica. La Cost Variance presenta valori negativi inferiori rispetto al valore ammissibile perché, durante gli sprint, sono state impiegate ore di lavoro per attività non completate. Questo ha provocato un aumento dell'Actual Cost senza un corrispondente incremento dell'Earned Value. Successivamente, si osserva un miglioramento della metrica. Questo accade perché il costo delle ore impiegate per attività non completate grava sullo sprint in cui erano pianificate, senza generare un aumento dell'EV. Tuttavia, quando queste attività vengono completate in sprint successivi entro il tempo previsto, la CV migliora. Ciò avviene perché nel momento in cui attività iniziate durante sprint precedenti vengono completate l'Earned Value aumenta notevolmente mentre l'incremento dell'Actual Cost è limitato al solo completamento delle attività.

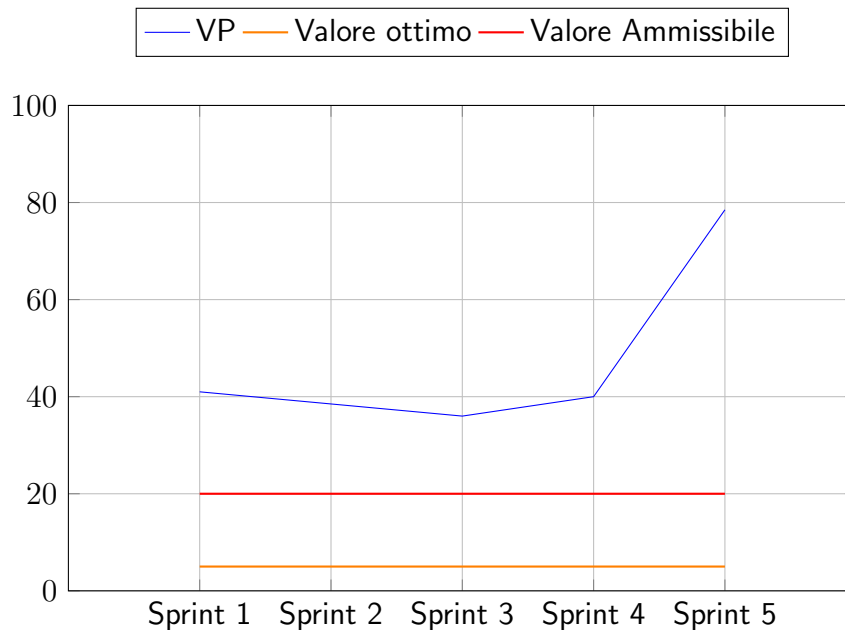
3.4 M.PC.EAC - Estimated at Completion



3.4.1 RTB

Il grafico mostra che l'Estimated at Completion, a eccezione dello sprint 4, rimane all'interno del valore ammissibile, indicando una gestione efficiente dei costi di progetto. Questo significa che eventuali deviazioni nei costi sostenuti e nel valore guadagnato durante gli sprint sono state compensate nel corso del progetto, mantenendo il controllo sulla spesa complessiva

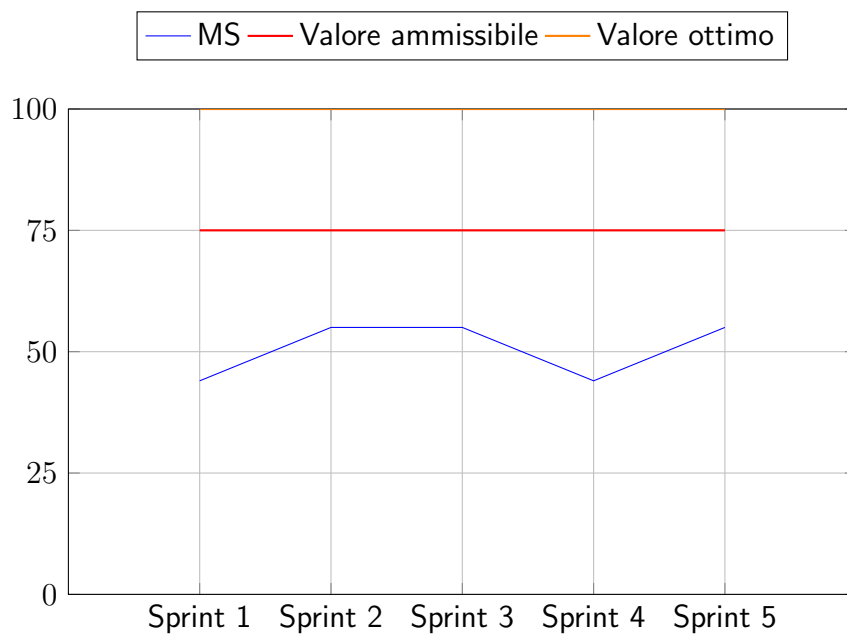
3.5 M.PC.VP - Variazione del piano



3.5.1 RTB

Come si vede dal grafico la pianificazione è stata notevolmente errata, è stato pianificato un numero di attività eccessivo per ogni sprint portando a un numero elevato di attività non completate, per mancanza di tempo e di impegno da parte del gruppo. Questo ha portato alla necessità di spostare in avanti la data per RTB inizialmente prevista per completare, durante gli ultimi sprint, le attività precedentemente pianificate.

3.6 M.PC.MS - Metriche Soddisfatte



3.6.1 RTB

Non è stata assicurata la qualità che si voleva raggiungere per la realizzazione del progetto, i valori inferiori al valore ammissibile sono dovuti dalle metriche di Schedule Variance, Cost Variance e Variazione del Piano che non hanno mai raggiunto il valore ammissibile durante lo svolgimento del progetto indicando una metodologia di lavoro che non è migliorata sufficientemente con il passare del tempo.