



Piano di Qualifica

NearYou
Smart custom advertising platform

sevenbits.swe.unipd@gmail.com



Registro modifiche

Versione	Data	Autore	Verificatore	Descrizione
0.4.1	2025-1-8	Riccardo Piva	Uncas Peruzzi	Refactor generale sezione qualità processo e qualità prodotto
0.4	2025-1-7	Riccardo Piva	Uncas Peruzzi	Creazione cruscotto
0.3.3	2025-1-3	Riccardo Piva	Uncas Peruzzi	Correzioni minori generali
0.3.2	2024-12-16	Alfredo Rubino	Manuel Gusella	Aggiunta acronimi metriche e correzioni minori
0.3.1	2024-12-13	Riccardo Piva	Alfredo Rubino	Correzione standard IEEE
0.3.0	2024-12-12	Riccardo Piva	Alfredo Rubino	Arricchimento sezioni Qualità di processo, Qualità di prodotto e inizio redazione modalità testing
0.2.0	2024-12-06	Manuel Gusella	Alfredo Rubino	Inizio redazione sezione Qualità di prodotto 2.1
0.1.0	2024-11-21	Uncas Peruzzi	Federico Pivetta	Inizio redazione del documento

Indice

1	Introduzione	4
1.1	Scopo del documento	4
1.2	Glossario	4
1.3	Riferimenti	4
1.3.1	Riferimenti normativi	4
1.3.2	Riferimenti informativi	4
2	Obiettivi metrici di qualità	5
2.1	Qualità di prodotto	5
2.1.1	Funzionalità	5
2.1.2	Affidabilità	5
2.1.3	Efficienza	5
2.1.4	Usabilità	6
2.1.5	Manutenibilità	6
2.1.6	Portabilità	6
2.2	Qualità di processo	6
2.2.1	Processi Primari	6
2.2.1.1	Fornitura	7
2.2.1.2	Sviluppo	8
2.2.2	Processi di Supporto	8
2.2.2.1	Documentazione	8
2.2.2.2	Verifica	8
2.2.2.3	Gestione della qualità	9
2.2.3	Processi Organizzativi	9
2.2.3.1	Gestione dei processi	9
3	Modalità di Testing	9
3.1	Test di unità	9
3.2	Test di sistema	9
3.3	Test di integrazione	10
3.4	Test di accettazione	10
4	Cruscotto di valutazione delle qualità	10
4.1	Qualità di processo - fornitura	10
4.1.1	MPC01 - Estimated at completion (EAC)	10
4.1.2	MPC01 - Planned Value (PV) & MPC01 - Earned Value (EV)	10
4.1.3	MPC01 - Actual Cost (AC) & MPC01 - Estimate to Complete (ETC)	10
4.2	Qualità di processo - Pianificazione	10
4.2.1	MPC01 - Cost Variance (CV) & MPC01 - Schedule Variance (SV)	10
4.3	Qualità di processo - Gestione dei processi	11
4.3.1	MPC01 - Rischi non previsti	11
4.3.2	MPC01 - Efficienza temporale	11
4.4	Qualità di processo - documentazione	11
4.4.1	MPC01 - Errori ortografici	11
4.4.2	MPC01 - Indice Gulpease	11
4.5	Qualità di processo - Gestione della qualità	11
4.5.1	MPC01 - Metriche di qualità soddisfatte	11
4.5.2	MPC01 - Cost performance index (CPI)	11
4.5.3	MPC01 - Requirements stability index (RSI)	12

Elenco delle figure

List of Tables

1	Funzionalità - Qualità di prodotto	5
2	Affidabilità - Qualità di prodotto	5
3	Efficienza - Qualità di prodotto	5
4	Usabilità - Qualità di prodotto	6
5	Manutenibilità - Qualità di prodotto	6
6	Portabilità - Qualità di prodotto	6
7	Processi primari - Fornitura	7
8	Processi primari - Codifica	8
9	Processi di supporto - Documentazione	8
10	Processi di supporto - Verifica	8
11	Processi di supporto - Gestione della qualità	9
12	Processi organizzativi - Gestione dei processi	9

1 Introduzione

1.1 Scopo del documento

Il seguente documento ha l'obiettivo di garantire la qualità del prodotto e dei processi coinvolti nell'intero progetto. Al fine di assicurare che il prodotto soddisfi le qualità attese, il documento verrà aggiornato nel tempo per riflettere eventuali modifiche, integrazioni e i risultati delle verifiche effettuate.

1.2 Glossario

Con l'intento di evitare ambiguità interpretative del linguaggio utilizzato, viene fornito un Glossario che si occupa di esplicitare il significato dei termini che riguardano il contesto del progetto. I termini presenti nel glossario sono contrassegnati con una G a pedice : Termine $_G$. Le definizioni sono presenti nell'apposito documento *Glossario v1.0.0*

1.3 Riferimenti

1.3.1 Riferimenti normativi

- Norme di Progetto v1.0.0
linkdamettere.com
- Regolamento del progetto didattico
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2024/Dispense/PD1.pdf>

1.3.2 Riferimenti informativi

- Capitolato C4 - NearYou - Smart custom advertising platform
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2024/Progetto/C4p.pdf>
- Standard ISO/IEC 9126
https://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_9126
- Standard ISO/IEC/IEEE 12207:1995
https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2009/Approfondimenti/ISO_12207-1995.pdf
- Qualità di prodotto
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2024/Dispense/T07.pdf>
- Qualità di processo
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2024/Dispense/T08.pdf>
- Verifica e validazione
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2024/Dispense/T09.pdf>
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2024/Dispense/T10.pdf>
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2024/Dispense/T11.pdf>

2 Obiettivi metrici di qualità

Per far sì che un prodotto raggiunga uno standard qualitativo, è necessario definire delle metriche precise che permettano di monitorare e indicare il grado di qualità del prodotto e che quindi permettano di definire questo standard. Queste metriche vengono definite nel documento *Norme di Progetto v1.0.0*. Questa sezione si occuperà di definire i parametri di queste metriche, queste metriche potranno essere accettabili o ottimali in base alla rigidità del parametro.

2.1 Qualità di prodotto

La qualità di prodotto è intesa come valutazione del software. Più precisamente per la determinazione del grado di conformità alle attese.

Si rivolge l'attenzione su aspetti come Usabilità, Affidabilità e Manutenibilità, ma più in generale alla qualità esterna (funzionale) ed interna (strutturale) del prodotto software.

Quindi non basta che il software implementi le funzionalità volute dal proponente, ma le esegua secondo specifici standard di qualità.

In seguito sono presenti le metriche definite dallo standard ISO/IEC 9126 che il gruppo si impegna a soddisfare per la qualità del prodotto software.

2.1.1 Funzionalità

Metrica	Descrizione	Valore accettazione	Valore ideale
MPD01	Requisiti Obbligatori Soddisfatti	100%	100%
MPD02	Requisiti Desiderabili Soddisfatti	$\geq 0\%$	100%
MPD03	Requisiti Opzionali Soddisfatti	$\geq 0\%$	100%

Table 1: Funzionalità - Qualità di prodotto

2.1.2 Affidabilità

Metrica	Descrizione	Valore accettazione	Valore ideale
MPD05	Statement coverage	$\geq 80\%$	100%
MPD06	Branch coverage	$\geq 80\%$	100%
MPD07	Condition coverage	$\geq 80\%$	100%
MPD08	Indice Gulpase	$\geq 40\%$	$\geq 60\%$
MPD09	Correttezza ortografica	0 errori	0 errori

Table 2: Affidabilità - Qualità di prodotto

2.1.3 Efficienza

Metrica	Descrizione	Valore accettazione	Valore ideale
MPD10	Utilizzo risorse	$\geq 80\%$	100%
MPD11	Tempo medio di risposta	≤ 10 secondi	≤ 4 secondi

Table 3: Efficienza - Qualità di prodotto

2.1.4 Usabilità

Metrica	Descrizione	Valore accettazione	Valore ideale
MPD12	Facilità di utilizzo	≤ 5 errori nell'interagire	≤ 3 errori nell'interagire
MPD13	Tempo medio di apprendimento	≤ 15 secondi	≤ 5 secondi

Table 4: Usabilità - Qualità di prodotto

2.1.5 Manutenibilità

Metrica	Descrizione	Valore accettazione	Valore ideale
MPD16	Linee di codice per metodo	≤ 50	≤ 25
MPD17	Parametri per metodo	≤ 7	≤ 4

Table 5: Manutenibilità - Qualità di prodotto

2.1.6 Portabilità

Metrica	Descrizione	Valore accettazione	Valore ideale
MPD19	Versioni browser supportati	$\geq 80\%$	100%

Table 6: Portabilità - Qualità di prodotto

2.2 Qualità di processo

La qualità di processo è intesa come valutazione delle attività svolte per la realizzazione del prodotto.

Seguendo delle buone pratiche e delle linee guida nello sviluppo software, si può garantire che il prodotto finale avrà rispettato a sua volta degli standard qualitativi rendendolo così un prodotto di qualità.

Qui sotto divideremo le metriche di qualità di processo seguendo lo standard ISO/IEC 12207:1995 in tre categorie: Processi primari, Processi di supporto e Processi organizzativi.

2.2.1 Processi Primari

I processi primari si possono dividere in parti primarie e una parte primaria è quella che inizia o esegue lo sviluppo, l'operazione o la manutenzione di prodotti software.

2.2.1.1 Fornitura

La fornitura è il processo che si occupa di consegnare il prodotto software al cliente.
Serve per garantire che il prodotto soddisfi i requisiti di tempi e costi definiti con il cliente.

Metrica	Descrizione	Valore accettazione	Valore ideale
MPC07	Estimated at completion (EAC)	$\pm 5\%$ rispetto al preventivo	Come dichiarato da preventivo
MPC08	Estimate to complete (ETC)	$\geq 0\%$	$\leq EAC_G$
MPC09	Actual cost (AC)	≥ 0	$\leq EAC_G$
MPC10	Earned value (EV)	≥ 0	$\leq EAC_G$
MPC11	Planned value (PV)	≥ 0	\leq Budget at completion $(BAC)_G$
MPC28	Schedule variance (SV)	$\geq -10\%$	$\geq 0\%$
MPC29	Cost variance (CV)	$\geq -10\%$	$\geq 0\%$
MPC30	Cost Performance Index (CPI)	$\pm 10\%$	0%

Table 7: Processi primari - Fornitura

2.2.1.2 Sviluppo

Lo sviluppo è il processo riguardante la scrittura del codice del prodotto software.

Questa metrica serve a garantire che il software rispetti le richieste del cliente e che la codifica avvenga in modo efficiente

Metrica	Descrizione	Valore accettazione	Valore ideale
MPC01	Requisiti Obbligatori Soddisfatti (ROS)	100%	100%
MPC31	Requirements Stability Index (RSI)	$\geq 80\%$	100%

Table 8: Processi primari - Codifica

2.2.2 Processi di Supporto

Un processo di supporto è un processo che supporta un altro processo come parte integrante con uno scopo distinto e contribuisce al successo e alla qualità del progetto software.

Un processo di supporto è impiegato ed eseguito, se necessario, da un altro processo.

2.2.2.1 Documentazione

La documentazione è essenziale per la comprensione del prodotto e per la sua manutenzione.

Di conseguenza è essenziale che questa sia chiara, comprensibile e corretta.

Metrica	Descrizione	Valore accettazione	Valore ideale
MPC18	Indice Gulpease	$\geq 40\%$	$\geq 60\%$
MPC19	Correttezza ortografica	0 errori	0 errori

Table 9: Processi di supporto - Documentazione

2.2.2.2 Verifica

La verifica serve a garantire che il prodotto software sia conforme alle specifiche e non contenga errori.

Metrica	Descrizione	Valore accettazione	Valore ideale
MPC20	Code coverage	$\geq 80\%$	100%
MPC24	Passed test cases percentage	$\geq 80\%$	100%

Table 10: Processi di supporto - Verifica

2.2.2.3 Gestione della qualità

La gestione della qualità è necessaria per garantire che tutte le metriche di qualità vengano effettivamente soddisfatte.

Metrica	Descrizione	Valore accettazione	Valore ideale
MPC25	Metriche di qualità soddisfatte	$\geq 85\%$	100%

Table 11: Processi di supporto - Gestione della qualità

2.2.3 Processi Organizzativi

I processi organizzativi servono per creare una sottostruttura per il ciclo di vita e per garantire che i processi principali e i loro processi di supporto siano ben strutturati e vengano continuamente migliorati.

2.2.3.1 Gestione dei processi

La gestione dei processi indica come vengono gestiti i processi all'interno del progetto.

Metrica	Descrizione	Valore accettazione	Valore ideale
MPC26	Rischi non previsti	≤ 3	0
MPC27	Efficienza temporale (ET)	≤ 3	≤ 1

Table 12: Processi organizzativi - Gestione dei processi

3 Modalità di Testing

Qui sotto sono elencati i vari test che vengono eseguiti automaticamente sul prodotto software. Questo serve a garantire che il prodotto soddisfi i requisiti e le aspettative indicate nel documento *Analisi dei requisiti v1.0.0*.

I test sono divisi in quattro categorie: Test di unità, Test di sistema, Test di integrazione e Test di accettazione.

E per indicare lo stato come indicato in *Norme di progetto v1.0.0* vengono utilizzate le seguenti abbreviazioni:

- **P**: Passato
- **NP**: Non Passato
- **NI**: Non Implementato

3.1 Test di unità

I test di unità servono a verificare che ogni singola unità del software funzioni correttamente.

3.2 Test di sistema

I test di sistema servono a verificare che il sistema software funzioni correttamente.

3.3 Test di integrazione

I test di integrazione servono a verificare che le varie parti del software funzionino correttamente insieme.

3.4 Test di accettazione

I test di accettazione servono a verificare che il prodotto soddisfi i requisiti del proponente.

4 Cruscotto di valutazione delle qualità

4.1 Qualità di processo - fornitura

4.1.1 MPC01 - Estimated at completion (EAC)

RTB: Il grafico mostra l'andamento del costo totale del progetto rispetto al budget preventivato. Questo valore è quindi influenzato dalla quantità di lavoro del team e dai ruoli ricoperti ogni periodo. Quindi in certi periodi la stima risulta in linea con il budget preventivato mentre in altri periodi possiamo essere sopra di molto o sotto di molto. Ad esempio nel periodo 2 e 3 siamo sopra il budget preventivato, questo è dovuto al fatto che in questi periodi il team ha lavorato di più rispetto a quanto preventivato. Mentre nel periodo 5 siamo sotto il budget preventivato, questo è dovuto al fatto che in questo periodo il team ha lavorato di meno rispetto a quanto preventivato a causa del periodo natalizio.

4.1.2 MPC01 - Planned Value (PV) & MPC01 - Earned Value (EV)

RTB: Il grafico mostra che le curve del valore guadagnato (Earned Value) e del valore pianificato (Planned Value) si sovrappongono, questo indica che il lavoro effettivamente svolto è conforme alla pianificazione. Questa sovrapposizione dimostra un avanzamento positivo rispetto alla pianificazione del progetto.

4.1.3 MPC01 - Actual Cost (AC) & MPC01 - Estimate to Complete (ETC)

RTB: Il grafico rappresenta l'Actual Cost (AC), ovvero i costi sostenuti per portare il progetto al suo stato corrente, e l'Estimate to Complete (ETC), cioè la stima del costo da sostenere per completare il progetto durante i vari periodi.

Ovviamente L'ETC tende a diminuire, dato che il progetto si avvicina alla sua conclusione, mentre l'AC mostra una crescita proporzionale alla velocità con cui l'ETC decresce.

4.2 Qualità di processo - Pianificazione

4.2.1 MPC01 - Cost Variance (CV) & MPC01 - Schedule Variance (SV)

RTB: Il grafico rappresenta la differenza in percentuale tra Cost Variance (CV) e la Schedule Variance (SV), che a loro volta rappresentano rispettivamente: la differenza tra il valore guadagnato (EV) e i costi sostenuti (AC) e la differenza tra il valore guadagnato (EV) e il valore pianificato (PV). La Budget Variance non è molto stabile, abbiamo sforato anche se di poco il limite accettabile appartiene nel primo periodo e nel periodo pre-natalizio dove abbiamo avuto un valore molto vicino a zero. La diminuzione della Budget Variance è dovuta ai ruoli che sono stati svolti in questi due periodi che erano meno costosi. Per quanto riguarda la Schedule Variance risulta anch'essa altalenante questo è dovuto al fatto che inizialmente il team ha impiegato

parecchio tempo nell'apprendimento delle tecnologie e in alcuni periodi più liberi il team ha lavorato di più recuperando così il tempo perso che dopo andava a perdere di nuovo dopo gli incontri con la proponente dove si presentavano eventuali cambiamenti da implementare il che portava a un rallentamento del lavoro. Anche se con la continuazione del progetto il team è stato capace di migliorare la Schedule Variance, mantenendola al di sotto del limite accettabile.

4.3 Qualità di processo - Gestione dei processi

4.3.1 MPC01 - Rischi non previsti

RTB: Nel corso del progetto, sono stati riscontrati alcuni rischi non previsti. Tuttavia, il team è riuscito a gestirli in modo efficace, riducendo al minimo il loro impatto sul progetto.

4.3.2 MPC01 - Efficienza temporale

RTB: La metrica dell'efficienza temporale oscilla molto nel corso del progetto. Questo è dovuto alla necessità del gruppo di apprendere le nuove tecnologie, non solo legate al capitolato. Anche se non abbiamo scartato del tutto il nostro way of working, ha ricevuto comunque molte revisioni soprattutto nel periodo iniziale. Tuttavia, il team negli ultimi sprint, dopo che la situazione iniziale si è stabilizzata, è stato in grado di mantenere l'efficienza temporale al di sotto del limite accettabile.

4.4 Qualità di processo - documentazione

4.4.1 MPC01 - Errori ortografici

RTB: Inizialmente, la documentazione presentava alcuni errori ortografici. Tuttavia, con il tempo, il team ha migliorato il processo di verifica e correzione dei documenti, riducendo il numero di errori ortografici drasticamente.

4.4.2 MPC01 - Indice Gulpease

RTB: Inizialmente, l'indice Gulpease superava già il limite accettabile. Tuttavia, con il tempo, il team ha imparato a rispettarlo e a mantenerlo costante, migliorandone di poco a poco il punteggio. Questo è stato ottenuto rendendo tutti i documenti più leggibili, limitando l'uso di termini tecnici non necessari, soprattutto nei documenti più specifici o tecnici.

4.5 Qualità di processo - Gestione della qualità

4.5.1 MPC01 - Metriche di qualità soddisfatte

RTB: Sul subito tutte le metriche inizialmente stabilite venivano applicate, anche se magari non perfettamente. Grazie al loro numero limitato il team è riuscito ad applicarle ma data l'inesperienza all'inizio ci sono state delle difficoltà. Con il tempo però, l'aggiunta di ulteriori metriche (alcune delle quali sconosciute ai membri del team) ha aumentato ulteriormente la difficoltà. Ma dopo un primo periodo di apprendimento e adeguamento a queste metriche abbiamo superato il limite inferiore.

4.5.2 MPC01 - Cost performance index (CPI)

RTB: Il grafico mostra che il CPI è prossimo ad 1 ma con un leggero calo nel periodo 3. Questo è dovuto al fatto che in questo periodo il team ha ricoperto ruoli più onerosi. Questo ha portato a un aumento dei costi e quindi a un calo del CPI. Questo calo è comunque accettabile e non preoccupante dato che nel periodo 3 dato il calo di lavoro e avendo ricoperto ruoli più economici c'è stato un bilanciamento.

4.5.3 MPC01 - Requirements stability index (RSI)

RTB: Questo grafico serve a mostrare l'avanzamento del progresso dei requisiti svolti nel tempo, indicando anche la stabilità nel progresso dei requisiti in percentuale. Inizialmente ovviamente nel primo periodo era a 0. La maggior parte dei progressi sono stati fatti nel 3 periodo con l'analisi dei requisiti e le norme di progetto e nel 5 periodo con la finalizzazione della documentazione citata precedentemente e il completamento del PoC. Il 4 periodo ha segnato un calo dovuto alle festività natalizie, mentre il 6 periodo ha segnato un calo dovuto alla pesante revisione della documentazione. Questo indice è molto importante per valutare la stabilità dei requisiti nel tempo e per valutare l'efficienza del team nel soddisfare i requisiti.