



# Piano di Qualifica

NearYou  
Smart custom advertising platform

[sevenbits.swe.unipd@gmail.com](mailto:sevenbits.swe.unipd@gmail.com)



**Registro modifiche**

<b>Versione</b>	<b>Data</b>	<b>Autore</b>	<b>Verificatore</b>	<b>Descrizione</b>
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

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>4</b>
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
<b>2</b>	<b>Obiettivi metrici di qualità</b>	<b>5</b>
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	Analisi dei requisiti . . . . .	7
2.2.1.2	Progettazione . . . . .	7
2.2.1.3	Fornitura . . . . .	7
2.2.1.4	Codifica . . . . .	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
2.2.3.2	Pianificazione . . . . .	9
<b>3</b>	<b>Modalità di Testing</b>	<b>9</b>
3.1	Test di unità . . . . .	10
3.2	Test di sistema . . . . .	10
3.3	Test di integrazione . . . . .	10
3.4	Test di accettazione . . . . .	10
<b>4</b>	<b>Cruscotto di valutazione delle qualità</b>	<b>10</b>
4.1	Qualità di processo - fornitura . . . . .	10
4.2	Qualità di processo - documentazione . . . . .	10
4.3	Qualità di processo - analisi dei requisiti . . . . .	10
4.4	Qualità di processo - verifica . . . . .	10

## 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 - Analisi dei requisiti . . . . .	7
8	Processi primari - Progettazione . . . . .	7
9	Processi primari - Fornitura . . . . .	7
10	Processi primari - Codifica . . . . .	8
11	Processi di supporto - Documentazione . . . . .	8
12	Processi di supporto - Verifica . . . . .	8
13	Processi di supporto - Gestione della qualità . . . . .	9
14	Processi organizzativi - Gestione dei processi . . . . .	9
15	Processi organizzativi - Pianificazione . . . . .	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 <sub>$G$</sub> . 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](http://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](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](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
	Requisiti Obbligatori Soddisfatti	100%	100%
	Requisiti desiderabili soddisfatti	$\geq 0\%$	100%
	Requisiti Opzionali Soddisfatti	$\geq 0\%$	100%

Table 1: Funzionalità - Qualità di prodotto

#### 2.1.2 Affidabilità

Metrica	Descrizione	Valore accettazione	Valore ideale
	Code coverage	$\geq 80\%$	100%
	Statement coverage	$\geq 80\%$	100%
	Branch coverage	$\geq 80\%$	100%
	Condition coverage	$\geq 80\%$	100%
	Indice Gulpease	$\geq 40\%$	$\geq 60\%$
	Correttezza ortografica	0 errori	0 errori

Table 2: Affidabilità - Qualità di prodotto

#### 2.1.3 Efficienza

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

Table 3: Efficienza - Qualità di prodotto

### 2.1.4 Usabilità

Metrica	Descrizione	Valore accettazione	Valore ideale
	Facilità utilizzo	$\geq 5$ errori nell'interagire	$\geq 3$ errori nell'interagire
	Tempo medio apprendimento	$\geq 15$ secondi	$\geq 5$ secondi

Table 4: Usabilità - Qualità di prodotto

### 2.1.5 Manutenibilità

Metrica	Descrizione	Valore accettazione	Valore ideale
	Complessità ciclomatica	$\geq 20$	$\geq 10$
	Coefficiente di accoppiamento fra classi	$\geq 10$	$\geq 5$
	Linee di codice per metodo	$\geq 50$	$\geq 25$
	Parametri per metodo	$\geq 7$	$\geq 4$
	Attributi per classe	$\geq 7$	$\geq 5$

Table 5: Manutenibilità - Qualità di prodotto

### 2.1.6 Portabilità

Metrica	Descrizione	Valore accettazione	Valore ideale
	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 Analisi dei requisiti

L'analisi dei requisiti è il processo che si occupa di raccogliere, analizzare e definire i requisiti del sistema che si intende sviluppare.

Serve per capire le esigenze degli stakeholder e tradurle in requisiti dettagliati e comprensibili per il team di sviluppo.

Metrica	Descrizione	Valore accettazione	Valore ideale
	Requisiti Obbligatori Soddisfatti	100%	100%
	Requisiti desiderabili soddisfatti	$\geq 0\%$	100%
	Requisiti Opzionali Soddisfatti	$\geq 0\%$	100%

Table 7: Processi primari - Analisi dei requisiti

### 2.2.1.2 Progettazione

La progettazione è il processo che si occupa di definire l'architettura del sistema.

Serve per definire come il sistema sarà implementato e come le varie parti del sistema interagiranno tra di loro.

Metrica	Descrizione	Valore accettazione	Valore ideale
	Coefficiente di accoppiamento fra classi	$\geq 10$	$\geq 5$
	Facilità utilizzo	$\geq 5$ errori nell'interagire	$\geq 3$ errori nell'interagire
	Tempo medio apprendimento	$\geq 15$ secondi	$\geq 5$ secondi

Table 8: Processi primari - Progettazione

### 2.2.1.3 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
	Estimated at completion (EAC)	$\pm 5\%$ rispetto al preventivo	Come dichiarato da preventivo
	Estimate to complete (ETC)	$\geq 0\%$	$\leq EAC_G$
	Actual cost (AC)	$\geq 0$	$\leq EAC_G$
	Earned value (EV)	$\geq 0$	$\leq EAC_G$
	Planned value (PV)	$\geq 0$	$\leq$ Budget at completion (BAC) <sub>G</sub>

Table 9: Processi primari - Fornitura



### 2.2.1.4 Codifica

La codifica è il processo riguardante la scrittura del codice del prodotto software.

Serve per implementare le funzionalità del software e garantire che il software rispetti gli standard di qualità.

Metrica	Descrizione	Valore accettazione	Valore ideale
	Complessità ciclomatica	$\leq 20$	$\leq 10$
	Parametri per metodo	$\leq 7$	$\leq 4$
	Attributi per classe	$\leq 7$	$\leq 5$
	Linee di codice per metodo	$\leq 50$	$\leq 25$
	Tempo medio di risposta	$\leq 10$ secondi	$\leq 4$ secondi
	Versioni browser supportati	$\geq 80\%$	100%

Table 10: 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
	Indice Gulease	$\geq 40\%$	$\geq 60\%$
	Correttezza ortografica	0 errori	0 errori

Table 11: 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
	Code coverage	$\geq 80\%$	100%
	Statement coverage	$\geq 80\%$	100%
	Branch coverage	$\geq 80\%$	100%
	Condition coverage	$\geq 80\%$	100%
	Passed test cases percentage	$\geq 80\%$	100%

Table 12: 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
	Metriche di qualità soddisfatte	$\geq 85\%$	100%

Table 13: Processi di supporto - Gestione della qualità

### 2.2.3 Processi Organizzativi

I processi organizzativi servono per creare un 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
	Rischi non previsti	$\geq 3$	0
	Efficienza temporale	$\geq 3$	$\geq 1$

Table 14: Processi organizzativi - Gestione dei processi

#### 2.2.3.2 Pianificazione

La pianificazione è un indispensabile per far sì che i parametri rientrino siano i più vicini possibili a quelli del preventivo.

Metrica	Descrizione	Valore accettazione	Valore ideale
	Schedule variance (CV)	$\geq -10\%$	$\geq 0\%$
	Cost variance (CV)	$\geq -10\%$	$\geq 0\%$

Table 15: Processi organizzativi - Pianificazione

## 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**

**4.2 Qualità di processo - documentazione**

**4.3 Qualità di processo - analisi dei requisiti**

**4.4 Qualità di processo - verifica**