



SWEetCode

---

2023-11-06

# Piano di qualifica

## **Componenti del gruppo**

---

Bresolin G.

Campese M.

Ciriolo I.

Dugo A.

Feltrin E.

Michelon R.

Orlandi G.



## Registro delle versioni

Versione	Data	Responsabile di stesura	Revisore	Dettaglio e motivazioni
v1.10.1(3)	2024 – 01 – 02	Ciriolo I.	Campese M.	Aggiornamento tabelle, checklist di controllo.
v1.10.1(2)	2023 – 12 – 29	Campese M. Feltrin E.	Orlandi G.	Aggiornamento valori accettabili delle metriche.
v1.0.0(4)	2023 – 11 – 22	Feltrin E. Orlandi G.	Campese M.	Prima struttura e stesura.



# Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>6</b>
1.1	Scopo del documento	6
1.2	Glossario	6
1.3	Riferimenti	6
1.3.1	Riferimenti normativi	6
1.3.2	Riferimenti informativi	6
<b>2</b>	<b>Obiettivi di qualità</b>	<b>7</b>
2.1	Qualità di processo	7
2.2	Qualità di prodotto	7
2.3	Qualità per obiettivo	8
2.3.1	Processi primari	8
2.3.1.1	Acquisizione	8
2.3.1.2	Fornitura	8
2.3.1.3	Sviluppo	8
2.3.1.3.1	Analisi dei requisiti	8
2.3.1.3.2	Progettazione	8
2.3.1.3.3	Codifica	9
2.3.1.3.4	Testing	9
2.3.2	Processi di supporto	10
2.3.2.1	Documentazione	10
2.3.3	Processi organizzativi	10
<b>3</b>	<b>Verifica</b>	<b>11</b>
3.1	Test di unità	11
3.1.1	Tracciamento	11
3.2	Test di integrazione	11
3.2.1	Tracciamento	11
3.3	Test di sistema	11
3.3.1	Tracciamento	11
3.4	Test di accettazione	11
3.4.1	Tracciamento	11
3.5	Checklist di controllo	11
3.5.0.1		11
3.5.1	Struttura documentazione	12
3.5.2	Errori di forma e ortografici	13
3.5.3	Analisi dei Requisiti	13
3.5.4	Codifica	14
<b>4</b>	<b>Dashboard metriche impiegate</b>	<b>14</b>
4.1	Misurazione e verifica	14
4.2	M1PMS	15
4.3	M2RNP	15
4.4	M3VP	15
4.5	M4VC	15
4.6	M5ISR	15
4.7	M6CCM	15



4.8	M7SC	15
4.9	M8BC	15
4.10	M9IG	15
4.10.1	Analisi dei requisiti	15
4.10.2	Norme di progetto	15
4.10.3	Piano di progetto	15
4.10.4	Piano di qualifica	15
4.11	M10PRI	15
4.12	M11LMC	15
4.13	M12DC	15
4.14	Processi primari	15
4.15	Processi di supporto	15
4.16	Processi organizzativi	15
<b>5</b>	<b>Valutazioni per il miglioramento</b>	<b>15</b>



## Elenco delle figure



## Elenco delle tabelle

1	Metriche per la qualità di processo . . . . .	7
2	Metriche per la qualità di prodotto . . . . .	7
3	Metriche per la fornitura . . . . .	8
4	Metriche per l'analisi dei requisiti . . . . .	8
5	Metriche per la progettazione . . . . .	8
6	Metriche per la codifica . . . . .	9
7	Metriche per il testing . . . . .	9
8	Metriche per la documentazione . . . . .	10
9	Metriche per i processi organizzativi . . . . .	10
10	Punti di controllo per l'ispezione della struttura dei documenti . . . . .	12
11	Punti di controllo per l'ispezione degli errori di forma e ortografici . . . . .	13
12	Punti di controllo per l'ispezione del documento di Analisi dei Requisiti . . .	13
13	Punti di controllo per l'ispezione del codice . . . . .	14



# 1 Introduzione

## 1.1 Scopo del documento

L'obiettivo che ci si pone nella realizzazione di questo documento è la definizione delle metriche di valutazione e validazione del progetto, e la specifica degli obiettivi di qualità del prodotto finale. Tali parametri vengono stabiliti in accordo ai requisiti e alle aspettative del proponente e talvolta a discrezione del team sulla base delle valutazioni fatte nel corso di studi.

## 1.2 Glossario

Al fine di evitare incomprensioni relative alla terminologia usata all'interno del documento viene fornito un Glossario nel file apposito. La prima occorrenza di ogni termine presente in tale documento presenta una scrittura in corsivo ed un pedice [g].

## 1.3 Riferimenti

### 1.3.1 Riferimenti normativi

- *Norme di progetto*;
- *Regolamento del progetto didattico*:  
<https://www.math.unipd.it/tullio/IS-1/2023/Dispense/PD2.pdf>;
- *Guidelines for the application of ISO 9001:2000 to computer software*:  
<https://cdn.standards.iteh.ai/samples/35867/36860aa4caba4c84b26051db576456d3/ISO-IEC-90003-2004.pdf>.

### 1.3.2 Riferimenti informativi

- *Presentazione capitolato C1*:  
<https://www.math.unipd.it/tullio/IS-1/2023/Progetto/C1p.pdf>;
- *Analisi dei requisiti*;
- *Piano di progetto*;
- *Verballi esterni ed interni*;
- *Qualità di processo (argomento T8)*:  
<https://www.math.unipd.it/tullio/IS-1/2023/Dispense/T8.pdf>;
- *Verifica e Validazione: Introduzione (argomento T9)*:  
<https://www.math.unipd.it/tullio/IS-1/2023/Dispense/T9.pdf>.



## 2 Obiettivi di qualità

Per garantire la qualità di processo si è deciso di aderire allo standard ISO/IEC 90003:2004. In questa sezione si presentano i valori accettabili e ideali delle metriche che si rifanno a questo standard; le definizioni di tali metriche sono riportate nella sezione apposita (§Lista delle metriche) del documento Norme di progetto([Aggiungere versione](#)).

### 2.1 Qualità di processo

ID	Nome metrica	Valore tollerabile	Valore ambito
MIPMS	Percentuale di metriche soddisfatte	$\geq 75\%$	$\geq 95\%$
M2RNP	Rischi non previsti	$\leq 2$	$\leq 1$
M3VP	Variazione di piano	$\geq -8$	$\geq 0$
M4VC	Variazione di costo	0	$\leq 0$
M5ISR	Indice di stabilità dei requisiti	$\geq 70\%$	100%
M6CCM	Complessità ciclomatica media	$\leq 6$	$\leq 3$
M7SC	Statement coverage	$\geq 75\%$	100%
M8BC	Branch Coverage	$\geq 75\%$	100%

Tabella 1: Metriche per la qualità di processo

### 2.2 Qualità di prodotto

Abbiamo analizzato quali caratteristiche fossero necessarie per la realizzazione di un prodotto di qualità.

ID	Nome metrica	Valore tollerabile	Valore ambito
M9IG	Indice di Gulpease	$\geq 40\%$	$\geq 80\%$
M10PRI	Percentuale di requisiti implementati	$\geq 85\%$	100%
M11LMC	Linee medie di codice per metodo	$\leq 30$	$\leq 20$
M12DC	Densità dei commenti	$\geq 25\%$	$\geq 30\%$

Tabella 2: Metriche per la qualità di prodotto





## 2.3 Qualità per obiettivo

### 2.3.1 Processi primari

#### 2.3.1.1 Acquisizione

#### 2.3.1.2 Fornitura

ID	Nome metrica	Valore tollerabile	Valore ambito
M2RNP	Rischi non previsti	$\leq 2$	$\leq 1$
M3VP	Variazione di piano	$\geq -8$	$\geq 0$
M4VC	Variazione di costo	0	$\leq 0$

Tabella 3: Metriche per la fornitura

#### 2.3.1.3 Sviluppo

##### 2.3.1.3.1 Analisi dei requisiti

ID	Nome metrica	Valore tollerabile	Valore ambito
M5ISR	Indice di stabilità dei requisiti	$\geq 70\%$	100%

Tabella 4: Metriche per l'analisi dei requisiti

##### 2.3.1.3.2 Progettazione

ID	Nome metrica	Valore tollerabile	Valore ambito
M10PRI	Percentuale di requisiti implementati	$\geq 85\%$	100%

Tabella 5: Metriche per la progettazione



### 2.3.1.3.3 Codifica

ID	Nome metrica	Valore tollerabile	Valore ambito
M6CCM	Complessità ciclomatica media	$\leq 6$	$\leq 3$
M7SC	Statement coverage	$\geq 75\%$	100%
M8BC	Branch Coverage	$\geq 75\%$	100%
M10PRI	Percentuale di requisiti implementati	$\geq 85\%$	100%
M11LMC	Linee medie di codice per metodo	$\leq 30$	$\leq 20$
M12DC	Densità dei commenti	$\geq 25\%$	$\geq 30\%$

Tabella 6: Metriche per la codifica

### 2.3.1.3.4 Testing

ID	Nome metrica	Valore tollerabile	Valore ambito
M13TUS	Percentuale di test di unità superati	$\geq 85\%$	100%
M14TIS	Percentuale di test di integrazione superati	$\geq 85\%$	100%

Tabella 7: Metriche per il testing

ID	Nome metrica	Valore accettabile	Valore ottimale
<b>Fornitura</b>			
<b>Sviluppo</b>			



## 2.3.2 Processi di supporto

### 2.3.2.1 Documentazione

ID	Nome metrica	Valore tollerabile	Valore ambito
M9IG	Indice di Gulpease	$\geq 40\%$	$\geq 80\%$

Tabella 8: Metriche per la documentazione

## 2.3.3 Processi organizzativi

ID	Nome metrica	Valore tollerabile	Valore ambito
M2RNP	Rischi non previsti	$\leq 2$	$\leq 1$

Tabella 9: Metriche per i processi organizzativi



## 3 Verifica

### 3.1 Test di unità

ID	Descrizione	Stato

#### 3.1.1 Tracciamento

### 3.2 Test di integrazione

ID	Descrizione	Stato

#### 3.2.1 Tracciamento

### 3.3 Test di sistema

ID	Descrizione	Requisito	Stato

#### 3.3.1 Tracciamento

### 3.4 Test di accettazione

ID	Descrizione	Stato

#### 3.4.1 Tracciamento

### 3.5 Checklist di controllo

**3.5.0.1** Questa sezione contiene le liste di controllo usate per l'ispezione dei documenti e del codice; questa è una tecnica di analisi statica che permette di esporre in maniera sistematica gli errori più comuni eventualmente presenti nel prodotto in esame.



### 3.5.1 Struttura documentazione

Titolo	Descrizione
<b>Riferimenti a documenti</b>	Quando viene menzionato un documento versionabile del progetto, al suo titolo va affiancato il numero di versione a cui si riferisce.
<b>Riferimenti a risorse web</b>	Quando viene menzionato una risorsa web, presumibilmente soggetta a cambiamenti frequenti, a questa va affiancata la data di ultimo accesso alla risorsa stessa.
<b>Metriche non ammissibili</b>	Questa circostanza si può verificare quando si ha l'uscita dal range di accettazione degli indici di misurazione descritti alla sezione §Obiettivi di qualità; In particolare riferendosi all'indice di Gulpease.
<b>Didascalie mancanti</b>	Tutte le immagini e tabelle devono avere la propria didascalia.
<b>Numerazione pagine/slide</b>	Ogni documento o presentazione deve presentare a piè di pagina una numerazione scritta come segue " <i># pagina corrente / # pagine totali</i> ".
<b>Occorrenze multiple con pedice</b>	Quando un termine appare più volte in un documento e ha un pedice, il pedice deve essere presente solamente nella prima occorrenza.
<b>Punteggiatura elenchi</b>	Gli elenchi devono terminare con un punto se completano la frase introduttiva, altrimenti con una virgola o punto e virgola.
<b>Formato delle date errato</b>	Tutte le date presenti nella documentazione prevedono il seguente formato: " <i>AAAA-MM-GG</i> ".
<b>Citazione scorretta di persona</b>	Ogni menzione di una persona deve essere formulata come segue: " <i>Cognome M.</i> "
<b>Ordine alfabetico</b>	<b>(da controllare)</b> Gli elenchi di nomi e le tabelle devono essere ordinati in ordine alfabetico a meno che non sia specificato diversamente o le circostanze richiedono altre tipologie di ordinamento.
<b>Ordine task per scadenza</b>	I task devono essere ordinati in base alla loro scadenza, dal più vicino al più lontano.

Tabella 10: Punti di controllo per l'ispezione della struttura dei documenti



### 3.5.2 Errori di forma e ortografici

Titolo	Descrizione
<b>Repo sos. maschile</b>	Il termine "repository" deve essere usato nel genere maschile.
<b>Errori di battitura</b>	Possono essere presenti errori di battitura o di distrazione.
<b>Accenti invertiti</b>	Invertire l'accento acuto con il grave o viceversa.
<b>Discordanza soggetto-verbo</b>	La coniugazione verbale è discordante con il soggetto.
<b>Forma dei verbi</b>	Sarebbe preferibile utilizzare il presente indicativo .
<b>Backend e frontend</b>	Può essere utilizzata la forma con o senza '- ', pertanto è corretto sia l'uso di "back-end" e "front-end", sia "backend" e "frontend".

Tabella 11: Punti di controllo per l'ispezione degli errori di forma e ortografici

### 3.5.3 Analisi dei Requisiti

Titolo	Descrizione
<b>Associazione UC - R</b>	Ogni caso d'uso dovrebbe avere un legame con uno o più requisiti.
<b>Ordinamento UC</b>	La numerazione dei casi d'uso dovrebbe rispecchiare la struttura di estensione.
<b>Diagrammi UML per UC</b>	<b>(da controllare)</b> Le estensioni di un caso d'uso dovrebbero essere rappresentate nello stesso diagramma UML del caso d'uso principale.
<b>Coerenza UC</b>	Verificare la coerenza tra la descrizione e il diagramma dei casi d'uso.
<b>Chiarezza Requisiti non funzionali</b>	I requisiti non funzionali dovrebbero essere definiti in modo chiaro.
<b>Completezza Tracciamento requisiti</b>	Il tracciamento dei requisiti dovrebbe essere completo e senza errori.
<b>Prioritizzazione Requisiti</b>	La priorità dei requisiti dovrebbe essere definita in modo coerente con le esigenze del progetto.

Tabella 12: Punti di controllo per l'ispezione del documento di Analisi dei Requisiti



### 3.5.4 Codifica

Titolo	Descrizione
<b>Nomi significativi</b>	Ogni componente del codice, come metodi e classi, dovrebbe avere un nome che ne descriva chiaramente la funzione.
<b>Case scorretto</b>	Le convenzioni descritte nelle Norme di progetto per i nomi delle classi o costanti devono essere rispettate.
<b>Commenti adeguati</b>	I metodi importanti dovrebbero essere preceduti da un commento che ne descriva lo scopo.
<b>Intestazioni mancanti</b>	Le intestazioni devono essere sempre presenti e conformi alle norme.
<b>Aggiornamento test</b>	Se un test produce un esito diverso da quanto riportato nel Piano di Qualifica, quest'ultimo deve essere aggiornato.

Tabella 13: Punti di controllo per l'ispezione del codice

## 4 Dashboard metriche impiegate

### 4.1 Misurazione e verifica

Sezione in cui vengono riportati i valori di misurazione delle metriche in uso. **Da implementare con strumenti e da misurare per ogni periodo a partire dal terzo o dal quarto periodo.**



**4.2 M1PMS**

**4.3 M2RNP**

**4.4 M3VP**

**4.5 M4VC**

**4.6 M5ISR**

**4.7 M6CCM**

**4.8 M7SC**

**4.9 M8BC**

**4.10 M9IG**

**4.10.1 Analisi dei requisiti**

**4.10.2 Norme di progetto**

**4.10.3 Piano di progetto**

**4.10.4 Piano di qualifica**

**4.11 M10PRI**

**4.12 M11LMC**

**4.13 M12DC**

**4.14 Processi primari**

**4.15 Processi di supporto**

**4.16 Processi organizzativi**

## **5 Valutazioni per il miglioramento**