



BugBusters

# Piano di Qualifica<sub>G</sub>

Versione 0.0.5

Stato	In redazione
Responsabile	
Verificatore	
Redattori	Luca Slongo
Distribuzione	BugBusters, Eggon, Prof. Tullio Vardanega, Prof. Riccardo Cardin

## Descrizione

Piano di Qualifica<sub>G</sub> del Team BugBusters per il Capitolato C5 proposto da Eggon, che ha l'obiettivo di far rispettare uno standard di qualità per il codice e rispettare i requisiti funzionali<sub>G</sub> prestabiliti.

## Registro delle Modifiche

Versione	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
0.0.5	15/01/2026	Aggiornamento Test, aggiunti test di sistema prestazionali, eliminata metrica errori ortografici	Marco Piro	-	-
0.0.4	11/01/2026	Aggiunto contenuto alla sezione 5	Marco Piro	-	-
0.0.3	04/01/2026	Aggiunte sezioni 4 e 5	Marco Piro	-	-
0.0.2	29/12/2025	Aggiunta Test di Sistema e di Accettazione	Marco Piro	-	-
0.0.1	03/12/2025	Prima stesura del documento	Luca Slongo	-	-

## Indice

<b>1 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 Obiettivi stabiliti per la qualità</b>	<b>5</b>
2.1 Qualità di processo . . . . .	5
2.1.1 Processi primari . . . . .	5
2.1.2 Processi di supporto . . . . .	6
2.1.3 Processi organizzativi . . . . .	6
2.2 Qualità di prodotto . . . . .	6
2.2.1 Funzionalità . . . . .	7
2.2.2 Affidabilità . . . . .	7
2.2.3 Efficienza . . . . .	7
2.2.4 Usabilità . . . . .	7
2.2.5 Mantenibilità . . . . .	7
2.2.6 Portabilità . . . . .	7
<b>3 Metodi di testing</b>	<b>8</b>
3.1 Test di Sistema . . . . .	8
3.2 Test di Accettazione . . . . .	9
3.3 Test di Sistema - Prestazionali . . . . .	10
<b>4 Cruscotto di Valutazione</b>	<b>11</b>
4.1 MPC01 e MPC02 - Earned Value (EV) e Planned Value (PV) . . . . .	11
4.2 MPC03 e MPC07 - Actual cost (AC) e Estimate to complete (ETC) . . . . .	11
4.3 MPC04 e MP05 - Cost Performance Index (CPI) e Schedule performance Index .	11
4.4 MPC06 - Estimated at completion (EAC) . . . . .	11
4.5 MPC08 - Time Estimate At Completion . . . . .	11
4.6 MPC09 - Requirements Stability Index (RSI) . . . . .	11
4.7 MPC10 - Indice di Gulpease . . . . .	11
4.8 MPC13 - Quality metrics satisfied . . . . .	11
4.9 MPC14 - Time Efficiency . . . . .	12
<b>5 Iniziative di miglioramento</b>	<b>12</b>
5.1 Valutazioni sull'organizzazione . . . . .	12
5.2 Valutazioni sui ruoli . . . . .	12
5.3 Valutazioni sugli strumenti . . . . .	12
5.4 Considerazioni finali . . . . .	13

## Elenco delle tabelle

## Elenco delle figure

## 1 Introduzione

### 1.1 Scopo del documento

Lo scopo di redigere un Piano di Qualifica<sub>G</sub> è garantire che il prodotto finale soddisfi in modo verificabile i requisiti stabiliti, assicurando qualità, affidabilità e conformità agli standard adottati. Questo documento definisce obiettivi, procedure e responsabilità legate alle attività di verifica e validazione per il controllo della qualità lungo tutto il ciclo di vita del progetto. Ciò permette di ridurre il rischio di errori, migliorare la trasparenza del processo e assicurare che il software sia robusto e coerente con le aspettative del committente.

### 1.2 Glossario

Il Glossario è un documento nel quale sono raccolte e spiegate in modo puntuale le definizioni dei termini tecnici e delle espressioni utilizzate nei documenti di progetto. Questo strumento è essenziale per garantire una comprensione uniforme tra tutti i membri del team e per facilitare la comunicazione con i soggetti esterni.

I termini che dispongono di una definizione nel Glossario saranno contrassegnati nel modo seguente: parola<sub>G</sub>.

### 1.3 Riferimenti

#### 1.3.1 Riferimenti normativi

- Regolamento del progetto didattico  
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2025/Dispense/PD1.pdf>  
Ultimo Accesso XXX
- Capitolato<sub>G</sub> d'appalto C5: NEXUM - Eggon  
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2025/Progetto/C5.pdf>  
Ultimo Accesso XXX
- Norme di Progetto versione X.X.X  
**DAAGGIUNGEREAPPENACARICATOSULSITO**  
Ultimo Accesso XXX

#### 1.3.2 Riferimenti informativi

- Glossario ver. X.X.X  
**DAAGGIUNGEREAPPENASICARICASULSITO**  
Ultimo Accesso XXX
- Standard ISO/IEC 9126  
[https://it.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC\\_9126](https://it.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_9126)  
Ultimo Accesso XXX
- Standard ISO/IEC 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)  
Ultimo Accesso XXX

## 2 Obiettivi stabiliti per la qualità

È fondamentale stabilire degli obiettivi da raggiungere per assicurare la qualità prefissata del prodotto. Questo documento definisce i valori di accettazione e ottimalità delle metriche secondo gli standard definiti nelle Norme di Progetto.

### 2.1 Qualità di processo

Un indicatore della qualità di un prodotto è il metodo con cui è stato sviluppato. Se il processo di sviluppo segue delle linee guida ben definite, esso favorisce la buona riuscita del prodotto. Come stabilito nelle Norme di Progetto, nel nostro way of working abbiamo adottato lo Standard ISO/IEC 12207:1995 adattandolo alle nostre esigenze e a quelle del progetto. /// Oltre allo standard abbiamo deciso di effettuare delle revisioni periodiche per analizzare lo stato di avanzamento rispetto agli obiettivi stabiliti./// LE FAREMO? INTANTO L'HO SCRITTO POI AL MASSIMO CANCELLIAMO

#### 2.1.1 Processi primari

I processi primari sono quelle attività che iniziano o eseguono lo sviluppo, l'operazione o la manutenzione di prodotti software. Essi rappresentano le componenti fondamentali del ciclo di vita del progetto e sono suddivisi nelle seguenti categorie:

##### 2.1.1.1 Fornitura

Metrica	Descrizione	Valore accettazione	Valore ideale
MPC01	Earned value (EV)	$\geq 0$	$\leq$ EAC
MPC02	Planned value (PV)	$\geq 0$	$\leq$ Budget at completion (BAC)
MPC03	Actual cost (AC)	$\geq 0$	$\leq$ EAC
MPC04	Cost Performance Index (CPI)	$\geq 0.9$	$\geq 1.0$
MPC05	Schedule Performance Index	$\geq 0$	1
MPC06	Estimated at completion (EAC)	$\pm 5\%$ rispetto al (BAC)	Budget at completion (BAC)
MPC07	Estimate to complete (ETC)	$\geq 0$	$\leq$ EAC
MPC08	Time Estimate At Completion	$\geq 0$	$\leq$ Durata pianificata

##### 2.1.1.2 Sviluppo

Metrica	Descrizione	Valore accettazione	Valore ideale
MPC09	Requirements Stability Index (EAC)	±70%	100%

### 2.1.2 Processi di supporto

#### 2.1.2.1 Documentazione

Metrica	Descrizione	Valore accettazione	Valore ideale
MPC10	Indice di Gulpease del documento	≥ 60%	≥ 80%

#### 2.1.2.2 Verifica

Metrica	Descrizione	Valore accettazione	Valore ideale
MPC11	Code Coverage	≥ 80%	100%
MPC12	Test Success Rate	100%	100%

#### 2.1.2.3 Gestione della qualità

Metrica	Descrizione	Valore accettazione	Valore ideale
MPC13	Quality metrics satisfied	≥ 80%	100%

### 2.1.3 Processi organizzativi

#### 2.1.3.1 Gestione dei processi

Metrica	Descrizione	Valore accettazione	Valore ideale
MPC14	Time Efficiency	≥ 50%	100%

## 2.2 Qualità di prodotto

Per qualità di prodotto si intende una valutazione complessiva del software sia dal punto di vista funzionale sia dal punto di vista strutturale. Il codice deve adempiere alle funzionalità prestabilite in modo efficiente e semplice, e al contempo essere manutenibile, affidabile e portatile. Il gruppo ha aderito allo standard ISO/IEC 9126 per garantire il rispetto di queste caratteristiche fondamentali, affinchè il prodotto sviluppato sia di alta qualità.

### 2.2.1 Funzionalità

Metrica	Descrizione	Valore accettazione	Valore ideale
MPD01	Requisiti obbligatori soddisfatti	100%	100%
MPD02	Requisiti desiderabili soddisfatti	0%	100%
MPD03	Requisiti opzionali soddisfatti	0%	100%

### 2.2.2 Affidabilità

Metrica	Descrizione	Valore accettazione	Valore ideale
MPD04	Branch Coverage	$\geq 60\%$	$\geq 80\%$
MPD05	Statement Coverage	$\geq 70\%$	$\geq 90\%$
MPD06	Failure Density	$\leq 0.5$	$\leq 0.1$

### 2.2.3 Efficienza

Metrica	Descrizione	Valore accettazione	Valore ideale
MPD07	Time on Task	$\leq 60$ sec	$\leq 30$ sec
MPD08	Error Rate	$\leq 5\%$	$\leq 2\%$

### 2.2.4 Usabilità

Metrica	Descrizione	Valore accettazione	Valore ideale
MPD09	Response Time	$\leq 2$ sec	$\leq 1$ sec

### 2.2.5 Mantenibilità

Metrica	Descrizione	Valore accettazione	Valore ideale
MPD10	Code Smells	$\leq 10$	$\leq 5$
MPD11	Coefficient of Coupling	$\leq 0.4$	$\leq 0.2$
MPD12	Cyclomatic complexity	$\leq 20$	$\leq 10$

### 2.2.6 Portabilità

SERVE?? boh

### 3 Metodi di testing

Come stabilito nelle Norme di Progetto(METTERE SEZIONE), alla quale è disponibile la nomenclatura utilizzata, i test da effettuare saranno:

- Test di Unità
- Test di Integrazione
- Test di Sistema
- Test di Regressione
- Test di Accettazione

#### 3.1 Test di Sistema

La seguente tabella dettaglia i test di sistema (System Tests) progettati per verificare la completa copertura dei requisiti funzionali (RF). I codici dei test seguono il formato **TS-F-XX** (Test Sistema Funzionale).

Codice	Descrizione	Requisiti Coperti	Stato
<b>Modulo 0: App Standalone e Gestione Utenti</b>			
<b>TS-F-001</b>	Verifica registrazione utente non autenticato (inserimento dati validi: email, password, anagrafica).	RF-001, RF-002, RF-003, RF-004, RF-005, RF-006, RF-007	Non Impl.
<b>TS-F-002</b>	Verifica gestione errori in registrazione (email errata, password debole, utente duplicato).	RF-008, RF-009, RF-010, RF-011, RF-012, RF-013	Non Impl.
<b>TS-F-003</b>	Verifica procedura di Login e gestione credenziali errate.	RF-014, RF-015, RF-016	Non Impl.
<b>TS-F-004</b>	Verifica visualizzazione dati profilo utente.	RF-017, RF-018, RF-019, RF-020, RF-021, RF-022, RF-023	Non Impl.
<b>TS-F-005</b>	Verifica modifica dati profilo e gestione "unsaved changes".	RF-024, RF-025	Non Impl.
<b>TS-F-006</b>	Verifica funzionalità Admin (lista utenti, dettagli, cambio ruolo).	RF-026, RF-027, RF-028, RF-029, RF-030, RF-031	Non Impl.
<b>TS-F-007</b>	Verifica procedura di Logout.	RF-032	Non Impl.
<b>Modulo 1: AI Assistant Generativo</b>			
<b>TS-F-008</b>	Verifica generazione contenuto testuale (prompt, tono, stile).	RF-033, RF-034, RF-035, RF-036	Non Impl.
<b>TS-F-009</b>	Verifica visualizzazione storico generazioni e dettagli entry.	RF-037, RF-038, RF-039, RF-040, RF-041, RF-042, RF-044, RF-045	Non Impl.
<b>TS-F-010</b>	Verifica anteprima e modifica contenuto generato.	RF-046, RF-047, RF-048, RF-049, RF-050	Non Impl.

Codice	Descrizione	Requisiti Coperti	Stato
<b>TS-F-011</b>	Verifica azioni su contenuto (annulla, rating, scarta, duplice).	RF-051, RF-052, RF-053, RF-057, RF-058	Non Impl.
<b>TS-F-012</b>	Verifica persistenza dati (salvataggio nel DB).	RF-059	Non Impl.
<b>TS-F-013</b>	Verifica filtri storico e rigenerazione contenuto.	RF-054, RF-055, RF-056	Non Impl.
<b>Modulo 2: AI Co-Pilot (Consulenti del Lavoro)</b>			
<b>TS-F-014</b>	Verifica upload e analisi documento con metadati input.	RF-060, RF-061, RF-062, RF-063, RF-064	Non Impl.
<b>TS-F-015</b>	Verifica visualizzazione lista documenti e metadati estratti.	RF-065, RF-066, RF-067, RF-068, RF-069, RF-070, RF-071, RF-072, RF-073, RF-074, RF-075, RF-076	Non Impl.
<b>TS-F-016</b>	Verifica Human-in-the-loop (modifica campi e confidenza).	RF-077, RF-078, RF-079, RF-080	Non Impl.
<b>TS-F-017</b>	Verifica estrazione dati destinatari (CF, matricola, reparto).	RF-081, RF-082, RF-083, RF-084, RF-085, RF-086, RF-087	Non Impl.
<b>TS-F-018</b>	Verifica storico processamento e stati documento.	RF-088, RF-089, RF-090, RF-091, RF-092, RF-093	Non Impl.
<b>TS-F-019</b>	Verifica gestione CRUD Template messaggi.	RF-094, RF-095, RF-096, RF-097, RF-098, RF-099, RF-100, RF-101, RF-102, RF-103	Non Impl.
<b>TS-F-020</b>	Verifica invio/pianificazione documenti e messaggi.	RF-104, RF-105, RF-106	Non Impl.
<b>TS-F-021</b>	Verifica funzionalità di filtro liste (doc/destinatari).	RF-107, RF-108, RF-109, RF-110, RF-111, RF-112	Non Impl.
<b>Modulo 3: Analytics</b>			
<b>TS-F-022</b>	Verifica Dashboard KPI Assistant (prompt, rating, usage).	RF-113, RF-114, RF-115, RF-116, RF-117, RF-118	Non Impl.
<b>TS-F-023</b>	Verifica Dashboard KPI Co-Pilot (confidenza, manual fix).	RF-119, RF-120, RF-121, RF-122, RF-123	Non Impl.
<b>TS-F-024</b>	Verifica filtro temporale dashboard.	RF-124	Non Impl.

### 3.2 Test di Accettazione

La seguente tabella descrive i test di accettazione, volti a validare il sistema rispetto agli scenari d'uso (Use Case) previsti.

Codice	Descrizione	Riferimento	Stato
<b>TA-001</b>	L'utente non registrato riesce a creare un account e successivamente ad effettuare l'accesso al sistema standalone.	UC-0A, UC-0B	Non Implementato
<b>TA-002</b>	L'utente riesce a gestire il proprio profilo (visualizzazione e modifica) e ad effettuare il logout.	UC-0C, UC-0D, UC-0G	Non Implementato
<b>TA-003</b>	L'Amministratore riesce a visualizzare la lista utenti e a modificare i ruoli assegnati.	UC-0E, UC-0F	Non Implementato
<b>TA-004</b>	L'HR Manager riesce a generare un contenuto AI valido partendo da un prompt, visualizzarlo nello storico e modificarlo.	UC-1A...1F	Non Implementato
<b>TA-005</b>	L'HR Manager riesce a salvare un contenuto generato o a scartarlo se non soddisfacente.	UC-1O, UC-1N	Non Implementato
<b>TA-006</b>	L'Operatore CdL riesce a caricare un documento, analizzarlo con l'AI Co-Pilot e visualizzare i dati estratti.	UC-2A, UC-2B	Non Implementato
<b>TA-007</b>	L'Operatore CdL riesce a validare manualmente i dati estratti (Human-in-the-loop) modificando destinatari o tipologie errate.	UC-2D, UC-2E, UC-2F	Non Implementato
<b>TA-008</b>	L'Operatore CdL riesce a creare un messaggio usando un template e ad inviarlo (o pianificarlo) insieme al documento.	UC-2I, UC-2L, UC-2O	Non Implementato
<b>TA-009</b>	Il Data Analyst riesce a visualizzare le metriche di performance (KPI) sia per il modulo Assistant che per il Co-Pilot filtrando per data.	UC-3A, UC-3B, UC-3C	Non Implementato

### 3.3 Test di Sistema - Prestazionali

La seguente tabella descrive i test progettati per verificare i requisiti prestazionali (RP) definiti nell'Analisi dei Requisiti. I codici seguono il formato **TS-P-XX**.

Codice	Descrizione	Requisiti Coperti	Stato
<b>TS-P-001</b>	Verifica che la generazione di contenuti testuali (Modulo Assistant) avvenga entro 5 secondi per testi fino a 500 parole.	RP-01	Non Impl.
<b>TS-P-002</b>	Verifica che la classificazione e il partizionamento dei PDF (Modulo Co-Pilot) avvenga entro 3 secondi per pagina.	RP-02	Non Impl.
<b>TS-P-003</b>	Verifica che il tempo di risposta dell'interfaccia utente per operazioni standard sia inferiore a 2 secondi.	RP-03	Non Impl.
<b>TS-P-004</b>	Verifica il supporto all'upload di file PDF fino a una dimensione massima di 20 MB.	RP-04	Non Impl.
<b>TS-P-005</b>	Verifica che la Dashboard di Analytics carichi le statistiche entro 3 secondi (dataset < 1000 doc).	RP-05	Non Impl.
<b>TS-P-006</b>	Verifica (tramite monitoraggio o stress test) la disponibilità del sistema del 99% in orario lavorativo (8:00-18:00).	RP-06	Non Impl.

Codice	Descrizione	Requisiti Coperti	Stato
<b>TS-P-007</b>	Verifica la capacità del sistema di processare almeno 50 documenti in parallelo senza degrado delle performance.	RP-07	Non Impl.
<b>TS-P-008</b>	Verifica che l'estrazione OCR per documenti scansionati avvenga entro 5 secondi per pagina.	RP-07	Non Impl.

## 4 Cruscotto di Valutazione

Di seguito verranno mostrate le misurazioni effettuate durante il periodo che va dall'aggiudicazione del capitolatoG sino alla Requirements and Technology BaselineG (RTB). Le misurazioni presenti saranno prese durante lo svolgimento delle attività per la Product BaselineG (PB).

### 4.1 MPC01 e MPC02 - Earned Value (EV) e Planned Value (PV)

Grafico

### 4.2 MPC03 e MPC07 - Actual cost (AC) e Estimate to complete (ETC)

Grafico

### 4.3 MPC04 e MP05 - Cost Performance Index (CPI) e Schedule performance Index

Grafico

### 4.4 MPC06 - Estimated at completion (EAC)

Grafico

### 4.5 MPC08 - Time Estimate At Completion

Grafico

### 4.6 MPC09 - Requirements Stability Index (RSI)

Grafico

### 4.7 MPC10 - Indice di Gulpease

Grafico

### 4.8 MPC13 - Quality metrics satisfied

Grafico

## 4.9 MPC14 - Time Efficiency

Grafico

## 5 Iniziative di miglioramento

L'ottimizzazione costante dei processi costituisce un pilastro fondamentale per la riuscita del progetto. Di seguito vengono esposte le problematiche operative riscontrate e le relative strategie di risoluzione adottate per superare tali ostacoli.

### 5.1 Valutazioni sull'organizzazione

Area	Problema Riscontrato	Contromisura Adottata
Tracciabilità	L'assenza di un sistema di monitoraggio puntuale delle attività ostacola il flusso produttivo e compromette l'efficacia della programmazione operativa.	Adozione della funzionalità 'Issues' di GitHub per ottimizzare il controllo operativo e la supervisione dei flussi di lavoro.
Controllo delle modifiche	Operare senza un flusso di Pull Request obbligatorio riduce la stabilità del software e la tracciabilità delle integrazioni.	Attivazione della Branch Protection per inibire i push diretti e rendere mandatorio il processo di Code Review tramite Pull Request.
Rendicontazione delle ore	La mancanza di un sistema strutturato per la rendicontazione delle ore lavorate limita la capacità di analisi dell'efficienza e della produttività del team.	Implementazione di un foglio di calcolo condiviso per la registrazione puntuale delle ore dedicate alle attività progettuali, facilitando così il monitoraggio e l'analisi delle performance.

### 5.2 Valutazioni sui ruoli

Ruolo	Problema Riscontrato	Contromisura Adottata
Tutti i ruoli	Per ottimizzare le ore produttive nelle fasi avanzate, è necessario superare il blocco bisettimanale dei ruoli, che attualmente lascia lacune nella copertura delle attività.	L'assegnazione dei ruoli diviene flessibile su base settimanale, previo allineamento tra le parti, mantenendo l'incompatibilità nel ricoprire funzioni simultanee.

### 5.3 Valutazioni sugli strumenti

Strumento	Problema Riscontrato	Contromisura Adottata
Titolo Problema	Problema da descrivere	Contromisura spiegata

#### 5.4 Considerazioni finali

L'iterazione e l'apprendimento continuo guidano la qualità del nostro lavoro. Le retrospettive ci hanno permesso di affinare i processi e aumentare l'efficienza. Il team resta focalizzato sul problem-solving proattivo per mantenere alti gli standard produttivi.