



Piano di Qualifica

Progetto Ingegneria Del Software

Versione: 1.0.0

Albertin Enrico
Davide Spada
Bettin Michele

Marcatti Pietro
Marco Andrea Limongelli
Matteo Raccanello

Dipartimento di Matematica
Università degli Studi di Padova

March 1, 2022



Registro delle Modifiche

Versione	Modifica	Ruolo	Esecutore	Data
1.0.0	Approvazione del documento	Responsabile	Marcatti Pietro	08/01/22
0.4.0	Verifica complessiva	Verificatore	Raccanello Matteo	07/01/22
0.3.3	Stesura appendice A e verifica	Analista, Verificatore	Limongelli Marco, Andrea, Bettin Michele	07/01/22
0.3.2	Stesura Test di sistema [sezione 4.3] e Test di accettazione [sezione 4.4] e verifica	Analista, Verificatore	Limongelli Marco, Andrea, Bettin Michele	05/01/22
0.3.1	Stesura Test di Unità [sezione 4.1] e Test di integrazione [sezione 4.2] e verifica	Analista, Verificatore	Limongelli Marco, Andrea, Spada Davide	03/01/22
0.3.0	Verifica complessiva	Verificatore	Marcatti Pietro	2/01/22
0.2.2	Stesura descrizione delle metriche di qualità di Processo [sezione 3.3] e verifica	Analista, Verificatore	Limongelli Marco, Andrea, Spada Davide	30/12/21
0.2.1	Stesura qualità di Processo [sezioni 3.1, 3.2] e verifica	Analista, Verificatore	Limongelli Marco, Andrea, Bettin Michele	27/12/21
0.2.0	Verifica complessiva	Verificatore	Raccanello Matteo	22/12/21
0.1.1	Stesura qualità di Prodotto [sezione 2] e verifica	Analista, Verificatore	Spada Davide, Bettin Michele	18/12/21
0.1.0	Verifica complessiva	Verificatore	Raccanello Matteo	15/12/21
0.0.2	Stesura introduzione [sezione 1] e verifica	Analista, Verificatore	Davide Spada, Michele Bettin	12/12/21
0.0.1	Stesura iniziale dello scheletro del documento e verifica	Analista, Verificatore	Bettin Michele, Limongelli Marco, Andrea	10/12/21

Contents

1	Introduzione	5
1.1	Scopo del documento	5
1.2	Scopo del capitolato	5
1.3	Glossario	5
1.4	Distribuzione	5
1.5	Riferimenti	5
1.5.1	Riferimenti Normativi	5
1.5.2	Riferimenti Informativi	5
2	Qualità di Prodotto	6
2.1	Metriche interne	6
2.2	Metriche esterne	6
2.3	Obiettivi di qualità di prodotto	7
2.4	Descrizione delle metriche	7
3	Qualità di Processo	8
3.1	Introduzione	8
3.2	Obiettivi di qualità di processo	9
3.3	Descrizione delle metriche	9
4	Strategia di Testing	11
4.1	Test di sistema	11
4.2	Test di integrazione	13
4.3	Test di unità	13
4.3.1	Tracciamento Test di Sistema - Requisiti	14
4.4	Test di accettazione	15
	Appendici	16
A	Resoconto attività di verifica	16
A.1	Verifica dei documenti	16
A.1.1	Esiti verifica tramite Indice di Gulpease	16
A.1.1.1	Analisi dei Requisiti	17
A.1.1.2	Piano di Progetto	17
A.1.1.3	Piano di Qualifica	18
A.1.1.4	Norme di Progetto	18
A.1.1.5	Glossario	19
A.1.1.6	Verbali interni	19
A.1.1.7	Verbali esterni	20
A.1.2	Errori documentali	20
A.1.2.1	Analisi dei Requisiti	20
A.1.2.2	Piano di Progetto	21
A.1.2.3	Piano di Qualifica	21
A.1.2.4	Norme di Progetto	22
A.1.2.5	Glossario	22
A.1.2.6	Verbali interni	23
A.1.2.7	Verbali esterni	23
A.2	Verifica del software	24
A.2.1	Aderenza requisiti funzionali	24

A.2.2	Errori inattesi	24
A.2.3	Facilità di utilizzo	25
A.2.4	Ambienti di esecuzione supportati	25
A.3	Verifica dei processi	26
A.3.1	Schedule and Budget Variance	26
A.3.2	Actual Cost ed Estimate to Complete	27
A.3.3	Estimate at Completion	29
A.3.4	Requirements stability index	30
A.3.5	Satisfied obligatory requirements	30
A.3.6	Code Coverage	31
A.3.7	Passed test cases percentage	31
A.3.8	Quality Metrics Satisfied	32
A.3.9	Non-calculated Risk	32

1 Introduzione

1.1 Scopo del documento

Lo scopo del seguente documento è quello di esporre le informazioni del sistema qualità intervenendo sulla qualità di prodotto e di processo lungo tutto il ciclo di vita stabilendo un insieme di metriche calibrate in base alle esigenze al fine di poter individuare potenziali problematiche e attuarne la correzione attraverso un miglioramento continuo. A questo proposito vengono quindi descritte le strategie di testing ed espone le verifiche svolte.

1.2 Scopo del capitolato

La sicurezza informatica, specialmente in applicazioni dove è necessaria l'autenticazione, è un aspetto fondamentale. Pertanto è necessario attuare dei metodi per migliorarla. Il capitolato C5 ha come obiettivo la creazione di un'applicazione per visualizzare graficamente i dati relativi ai login per accedere a un sistema. Lo scopo del prodotto sarà quello di fornire all'utente diverse tipologie di grafici e algoritmi di riduzione dimensionale, in modo che possa rilevare eventuali cluster ed eventualmente capire quali login sono sospetti grazie all'osservazione di tali grafici.

1.3 Glossario

Al fine di minimizzare le ambiguità è stato messo a disposizione il Glossario v1.0.0. Questo raccoglie le definizioni e le spiegazioni necessarie per la comprensione di tutti i termini importanti o con un significato specifico individuati nel testo da '*' ad apice.

1.4 Distribuzione

Questo documento è indirizzato ai committenti: Prof. Vardanega Tullio e Prof. Cardin Riccardo, al proponente Zucchetti S.p.A e al team CodeSix.

1.5 Riferimenti

1.5.1 Riferimenti Normativi

- ***Norme di Progetto 1.0.0***

1.5.2 Riferimenti Informativi

- **Standard ISO/IEC 12207:1995**
- **La qualità del Software secondo il modello ISO/IEC 9126 - Ercole F. Colonese**
 - Capitolo 2 - Il modello ISO/IEC 9126;
 - Capitolo 3 - Le metriche della qualità del software;
 - Capitolo 4
 - * Capitolo 4.4 - Esempio di metriche interne
 - * Capitolo 4.6 - Esempio di metriche esterne

2 Qualità di Prodotto

La qualità di prodotto ha come scopo quello di definire un insieme di qualità al fine di valutare e assicurare, attraverso una serie di metriche interne ed esterne a queste associate, che il prodotto sia conforme alle qualità attese. Il gruppo CodeSix ha pertanto deciso di aderire al modello ISO/IEC 9126 scegliendo le qualità e le relative metriche che ritiene più opportune e si riserva inoltre di modificarne l'insieme durante il ciclo di vita del prodotto adattandole alle necessità.

2.1 Metriche interne

Le metriche interne permettono di misurare il grado di qualità del prodotto durante le fasi di design e codifica, quindi lato fornitore, per permettere di agire in maniera predittiva ed eventualmente correttiva in vista delle qualità esterne del prodotto finale.

2.2 Metriche esterne

Le metriche esterne servono per misurare i comportamenti del prodotto software misurabili dai test, dall'operatività, dall'osservazione durante la sua esecuzione. Vengono scelte sulla base di quali saranno le caratteristiche che il prodotto software finale dovrà dimostrare durante il suo impiego.

Nota: le celle lasciate vuote indicano che la corrispondente metrica scelta non è ancora matura per poter essere sviluppata. Si lascia la modifica alle successive revisioni/redazioni del documento.

2.3 Obiettivi di qualità di prodotto

Obiettivo	Descrizione	Metriche
Metriche interne		
Funzionalità	Capacità del prodotto software di soddisfare i requisiti e le necessità dell'utente sotto specifiche condizioni.	MPD1
Manutenibilità	Capacità del prodotto di poter essere modificato facilmente.	MPD2, MPD3
Usabilità	Capacità del prodotto di poter essere facilmente compreso e imparato dagli utenti che ne fanno uso.	MPD4
Metriche esterne		
Usabilità	Capacità del prodotto di poter essere facilmente compreso e imparato dagli utenti che ne fanno uso.	MPD5
Affidabilità	Capacità di un software di riuscire, in condizioni specifiche, a mantenere le sue prestazioni.	MPD6
Qualità in uso	Rappresenta il punto di vista dell'utente sulla qualità	MPD7
Portabilità	Capacità del prodotto di essere utilizzato in vari ambienti di esecuzione.	MPD8

Table 2: Obiettivi di qualità di prodotto

2.4 Descrizione delle metriche

Codice	Nome Metrica	Descrizione
MPD1	Aderenza requisiti funzionali	Descrive la capacità percentuale di aderenza delle funzioni sviluppate rispetto a quelle richieste sotto specifiche condizioni.
MPD2	Errori rilevati	Misura la percentuale di errori rilevati nel codice.
MPD3	Errori documentali	Misura il numero di errori ortografici o di aderenza alle norme documentali rilevati.
MPD4	Comprensibilità del codice	Misura la percentuale di linee di commenti nel codice.

MPD5	Apprendibilità	Calcolato attraverso l'indice di Gulpease, permette di capire il grado di leggibilità di un documento in lingua italiana.
MPD6	Errori inattesi	Capacità di evitare errori o risultati inattesi in fase di esecuzione.
MPD7	Facilità di utilizzo	Capacità del prodotto di permettere all'utilizzatore di raggiungere obiettivi specifici in modo corretto e completo in uno specifico contesto.
MPD8	Ambienti di esecuzione supportati	Misura la capacità del prodotto di venire eseguito in diversi browser che costituiscono l'ambiente di esecuzione.

Table 3: Descrizione delle metriche - qualità di prodotto

Codice	Valore accettabile	Valore ottimale
MPD1	100%	100%
MPD2	15%	0%
MPD3	10	0
MPD4	-	-
MPD5	$\geq 50\%$	$\geq 80\%$
MPD6	-	-
MPD7	-	-
MPD8	80%	100%

Table 4: Descrizione delle metriche - valori

3 Qualità di Processo

3.1 Introduzione

Per garantire la qualità dei processi abbiamo fatto riferimento allo standard ISO/IEC/IEEE 12207:1995. Il gruppo ha deciso di adottare e semplificare un sottoinsieme di processi elencati in tale modello, scegliendo le qualità e le relative metriche che ritiene più opportune e si riserva inoltre di modificarne l'insieme durante il ciclo di vita del prodotto adattandole alle necessità.

3.2 Obiettivi di qualità di processo

Processo	Descrizione	Metriche
Processi Primari		
Fornitura	Processo che ha lo scopo di scegliere le procedure e le risorse necessarie per lo sviluppo del progetto	MPC1, MPC2, MPC3, MPC4, MPC5, MPC6, MPC7
Sviluppo	Processo che comprende le attività e i compiti per realizzare il prodotto software richiesto	MPC8, MPC9
Processi di Supporto		
Verifica	Processo che ha come obiettivo la valutazione della conformità o meno di un prodotto, servizio o sistema a un regolamento, requisito, specifica o condizione imposta	MPC10, MPC11
Gestione qualità	Processo che consiste nel garantire gli obiettivi di qualità imposti per il prodotto	MPC12
Processi Organizzativi		
Gestione organizzativa	Processo che si occupa delle modalità di coordinamento del gruppo	MPC13

Table 5: Obiettivi di qualità di processo

3.3 Descrizione delle metriche

Codice	Nome Metrica	Descrizione
MPC1	Schedule Variance (SV)	Differenza tra il tempo effettivo impiegato per arrivare a un determinato punto del progetto rispetto al tempo pianificato per arrivare a tale punto. Indica quanto un progetto è in anticipo o in ritardo.
MPC2	Budget Variance (BV)	Differenza tra costo effettivo e budget preventivato
MPC3	Actual Cost (AC)	Costo totale sostenuto per il lavoro effettivo completato fino ad ora
MPC4	Earned Value (EV)	Quantificazione del valore del lavoro effettivamente svolto fino ad una certa data

MCP5	Planned Value (PV)	Quantificazione del valore del lavoro che si dovrebbe aver raggiunto fino al momento del calcolo.
MPC6	Estimate to Complete (ETC)	Costo previsto per completare tutto il lavoro del progetto rimanente
MPC7	Estimate at Completion (EAC)	Attuale aspettativa del costo totale alla fine di un progetto. Rappresenta il costo finale del progetto dati i costi sostenuti fino ad oggi e i costi previsti per completare il progetto.
MPC8	Requirements stability index (RSI)	Fornisce indicazioni sull'efficacia del processo di raccolta dei Requisiti. È un confronto tra i requisiti attuali che sono aggiunti/eliminati/modificati e i requisiti originali.
MPC9	Satisfied obligatory requirements (SOR)	Percentuale di requisiti obbligatori soddisfatti
MPC10	Code Coverage (CC)	Misura di quante righe/blocchi/archi del codice vengono eseguiti durante l'esecuzione dei test automatici.
MPC11	Passed test cases percentage (PTCP)	Misura la percentuale di test case passati dal codice
MPC12	Quality Metrics Satisfied (QMS)	Descrive la percentuale di metriche di qualità soddisfatte
MPC13	Non-calculated Risk	Indica il numero di rischi non preventivati

Table 6: Descrizione delle metriche - qualità di processo

Codice	Valore accettabile	Valore ottimale
MPC1	$\geq -10\%$	$\leq 0\%$
MPC2	$\geq -10\%$	$\leq 0\%$
MPC3	≥ 0	$\leq \text{EAC}$
MPC4	≥ 0	$\leq \text{EAC}$
MCP5	≥ 0	$\leq \text{Budget at Completion}$
MPC6	≥ 0	$\leq \text{EAC}$
MPC7	$\text{EAC} \leq \text{preventivo} + 5\%$	Pari al preventivo
MPC8	$\geq 70\%$	100%
MPC9	100%	100%

MPC10	75-80%	90-100%
MPC11	$\geq 90\%$	100%
MPC12	$\geq 90\%$	100%
MPC13	≤ 5	0

Table 7: Descrizione delle metriche - valori

4 Strategia di Testing

I test sono una parte fondamentale di un progetto e costituiscono il cuore delle attività di analisi dinamica sul codice. Questi possono essere di diverse tipologie, ognuno con lo scopo di individuare possibili difetti nel prodotto software. Il gruppo CodeSix ha deciso che, per garantire correttezza continua del prodotto, il processo di verifica si svolgerà in parallelo con quello di sviluppo (Modello a V). L'obiettivo è quindi quello di automatizzare il più possibile i test, utilizzando software appositi. La descrizione della struttura dei codici utilizzati per identificare i vari test si trova nel documento **Norme di Progetto**, mentre delle sigle utili per comprendere le tabelle sono:

- **I**: Test implementato;
- **NI**: Test non implementato;
- **S**: Test superato.

4.1 Test di sistema

Codice	Descrizione	Stato
TS1	L'utente deve poter caricare i dati nel sistema tramite file .CSV	NI
TS2	L'utente deve visualizzare a schermo un messaggio in merito all'esito dell'operazione di caricamento dei dati nel sistema tramite file .CSV	NI
TS3	Verificare che gli aiuti per l'utente siano facilmente localizzabili e utilizzabili	NI
TS4	L'utente deve poter selezionare le dimensioni da utilizzare per l'analisi dal dataset caricato	NI
TS5	L'utente deve poter ridurre le dimensioni utilizzando un algoritmo di riduzione dimensionale di cui può cambiare i parametri	NI
TS6	L'utente deve poter scegliere t-SNE come algoritmo di riduzione dimensionale	NI
TS7	L'utente deve poter scegliere UMAP come algoritmo di riduzione dimensionale	NI
TS8	L'utente deve poter scegliere il numero di nuove dimensioni da ottenere con l'algoritmo di riduzione dimensionale scelto	NI

TS9	L'utente deve poter assegnare un nome alle nuove dimensioni create tramite l'algoritmo di riduzione dimensionale scelto.	NI
TS10	L'utente deve poter personalizzare il valore della <i>perplexità</i> nell'algoritmo t-SNE.	NI
TS11	L'utente deve poter personalizzare il numero di <i>neighbours</i> nell'algoritmo UMAP	NI
TS12	L'utente deve poter scegliere Scatter Plot come visualizzazione	NI
TS13	In uno Scatter Plot l'utente deve poter scegliere quali dimensioni associare agli assi	NI
TS14	In uno Scatter Plot l'utente deve poter scegliere quale dimensione associare alla grandezza del punto	NI
TS15	L'utente deve poter scegliere Parallel Coordinates come visualizzazione	NI
TS16	In un Parallel Coordinates l'utente deve poter scegliere quali dimensioni associare ad ogni asse.	NI
TS17	L'utente deve poter scegliere Force Field Graph come visualizzazione	NI
TS18	In un Force Field Graph l'utente deve poter scegliere quale funzione di forza utilizzare	NI
TS19	L'utente deve poter scegliere Sankey Diagram come visualizzazione	NI
TS20	In un Sankey Diagram l'utente deve poter scegliere quali dimensioni associare ai nodi	NI
TS21	In un Sankey Diagram l'utente deve poter scegliere quali dimensioni associare agli archi	NI
TS22	L'utente deve poter salvare la sessione di lavoro in corso in un file o ripristinarne una precedente	NI
TS23	L'utente deve poter rinominare il file di salvataggio della sessione prima di poterlo scaricare	NI
TS24	Verificare che la web app sia perfettamente compatibile con Chrome	NI
TS25	Verificare che la web app sia perfettamente compatibile con Firefox	NI
TS26	Verificare che la web app sia perfettamente compatibile con Safari	NI

Table 8: Test di sistema

4.2 Test di integrazione

Codice	Descrizione	Stato
TI1	Si verifica che l'integrazione con la libreria di visualizzazione dei grafici sia gestita correttamente	NI
TI2	Si verifica che la libreria utilizzata per il front-end sia funzioni correttamente	NI
TI3	Si verifica che l'integrazione con la libreria contenente gli algoritmi di riduzione dimensionale sia gestita correttamente	NI

Table 9: Test di integrazione

4.3 Test di unità

Codice	Descrizione	Stato
TU1	Si verifica che venga visualizzato un messaggio d'errore se i dati non sono stati inseriti nel sistema	NI
TU2	Si verifica che i dati inseriti siano caricati nel sistema	NI
TU3	Si verifica che la lettura del file CSV avvenga correttamente	NI
TU4	Si verifica che il grafico Scatter Plot viene renderizzato correttamente	NI
TU5	Si verifica che il grafico Parallel Coordinates viene renderizzato correttamente	NI
TU6	Si verifica che il grafico Force Directed Graph viene renderizzato correttamente	NI
TU7	Si verifica che il grafico Sankey Diagram viene renderizzato correttamente	NI
TU8	Si verifica che le dimensioni del dataset siano caricate correttamente nel sistema	NI
TU9	Si verifica che le dimensioni ottenute dalla riduzione dimensionale siano caricate correttamente nel sistema	NI
TU10	Si verifica che la riduzione dimensionale tramite algoritmo t-SNE avvenga correttamente	NI
TU11	Si verifica che la riduzione dimensionale tramite algoritmo UMAP avvenga correttamente	NI
TU12	Si verifica che i parametri degli algoritmi inseriti siano settati correttamente.	NI

TU13	Si verifica che il nome scelto per le nuove dimensioni create tramite gli algoritmi di riduzione dimensionale siano settati correttamente.	NI
TU14	Si verifica che si possa esportare correttamente la sessione	NI
TU15	Si verifica che l'utente possa ripristinare una sessione	NI
TU16	Si verifica che nel caso di ripristino della sessione fallito venga notificato l'utente	NI
TU17	Si verifica che nel caso di ripristino della sessione avvenuto con successo venga notificato l'utente	NI

Table 10: Test di unità

4.3.1 Tracciamento Test di Sistema - Requisiti

Codice	Requisito
TS1	R1F1.1
TS2	R1F1.1
TS3	R1F9
TS4	R1F2
TS5	R2F3
TS6	R2F3.1
TS7	R2F3.2
TS8	R2F4.1
TS9	R2F4.3
TS10	R2F4.2.1
TS11	R2F4.2.2
TS12	R1F5.1
TS13	R1F6.1.1
TS14	R1F6.1.2
TS15	R1F5.2
TS16	R1F6.2.1
TS17	R1F5.3
TS18	R1F6.3.1
TS19	R1F5.4

TS20	R1F6.4.1
TS21	R1F6.4.2
TS22	R2F7
TS23	R2F7.1
TS24	R2F10
TS25	R1V3
TS26	R1V4

Table 11: Tracciamento Test di Sistema

4.4 Test di accettazione

Codice	Descrizione	Stato
TA1	L'utente deve poter caricare i dati nel sistema tramite file .CSV	NI
TA2	L'utente deve visualizzare a schermo un messaggio in merito all'esito dell'operazione di caricamento dei dati nel sistema tramite file .CSV	NI
TA3	L'utente deve poter selezionare le dimensioni da utilizzare per l'analisi dal dataset caricato	NI
TA4	L'utente deve poter scegliere t-SNE come algoritmo di riduzione dimensionale	NI
TA5	L'utente deve poter scegliere UMAP come algoritmo di riduzione dimensionale	NI
TA6	L'utente deve poter scegliere il numero di nuove dimensioni da ottenere con l'algoritmo di riduzione dimensionale scelto	NI
TA7	L'utente deve poter assegnare un nome alle nuove dimensioni create tramite l'algoritmo di riduzione dimensionale scelto.	NI
TA8	L'utente deve poter personalizzare i parametri di configurazione per il processo di riduzione dimensionale scelto.	NI
TA9	L'utente deve poter scegliere Scatter Plot come visualizzazione	NI
TA10	In uno Scatter Plot l'utente deve poter scegliere quali dimensioni associare agli assi	NI
TA11	In uno Scatter Plot l'utente deve poter scegliere quale dimensione associare al colore	NI
TA12	L'utente deve poter scegliere Parallel Coordinates come visualizzazione	NI

TA13	In un Parallel Coordinates l'utente deve poter scegliere quali dimensioni associare ad ogni asse.	NI
TA14	L'utente deve poter scegliere Force Field Graph come visualizzazione	NI
TA15	In un Force Field Graph l'utente deve poter scegliere quale funzione di forza utilizzare	NI
TA16	L'utente deve poter scegliere Sankey Diagram come visualizzazione	NI
TA17	In un Sankey Diagram l'utente deve poter scegliere quali dimensioni associare ai nodi	NI
TA18	In un Sankey Diagram l'utente deve poter scegliere quali dimensioni associare agli archi	NI
TA19	L'utente deve poter salvare la sessione di lavoro in corso in un file o ripristinarne una precedente	NI

Table 12: Test di accettazione

Appendici

A Resoconto attività di verifica

A.1 Verifica dei documenti

A.1.1 Esiti verifica tramite Indice di Gulpease

Per ogni documento redatto si è calcolato l'Indice di Gulpease; per evitare risultati falsati sono state escluse le seguenti sezioni di ogni documento:

- Frontespizio;
- Registro delle modifiche;
- Tabelle;
- Diagrammi e schemi.

A.1.1.1.1 Analisi dei Requisiti

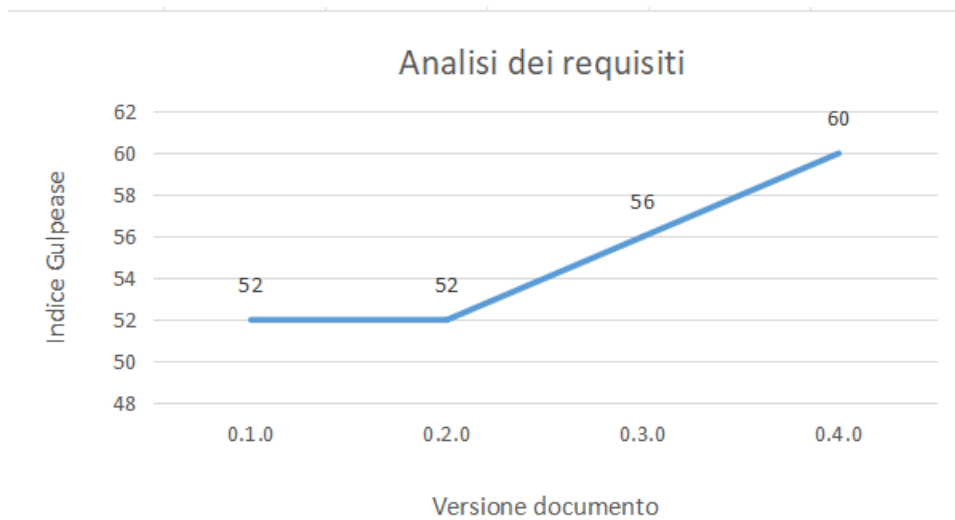


Figure 1: MPD5 - Indice di Gulpease Analisi dei Requisiti

A.1.1.1.2 Piano di Progetto

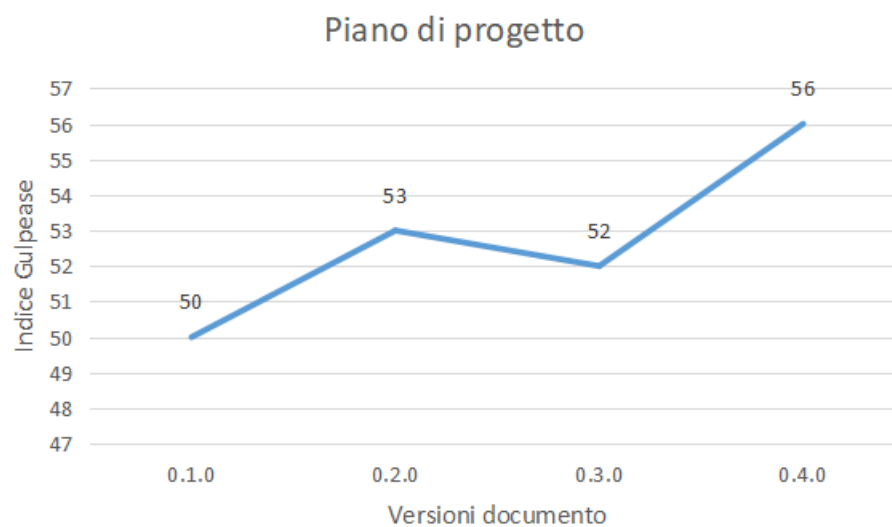


Figure 2: MPD5 - Indice di Gulpease Piano di Progetto

A.1.1.3 Piano di Qualifica

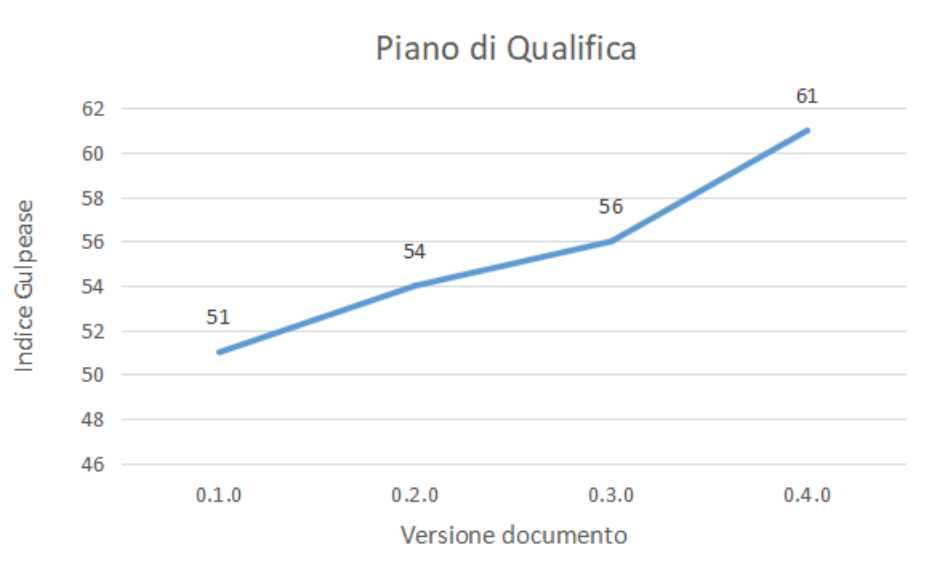


Figure 3: MPD5 - Indice di Gulpease Piano di Qualifica

A.1.1.4 Norme di Progetto

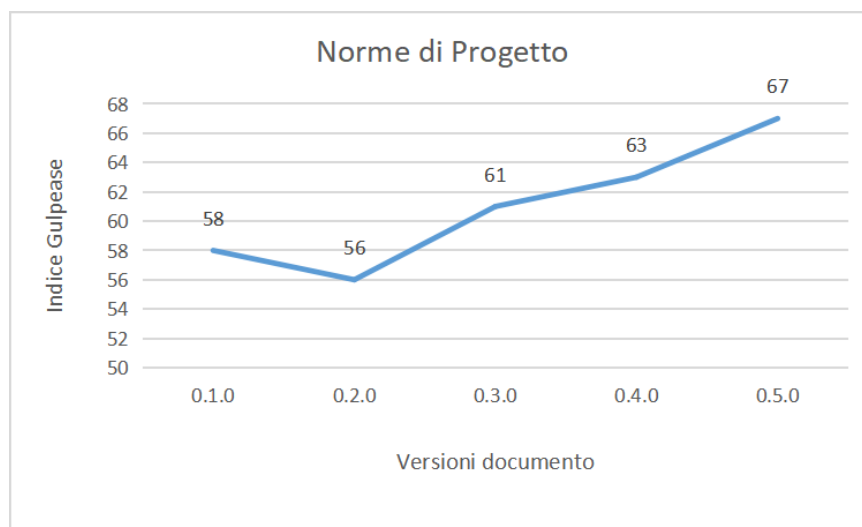


Figure 4: MPD5 - Indice di Gulpease Norme di Progetto

A.1.1.5 Glossario

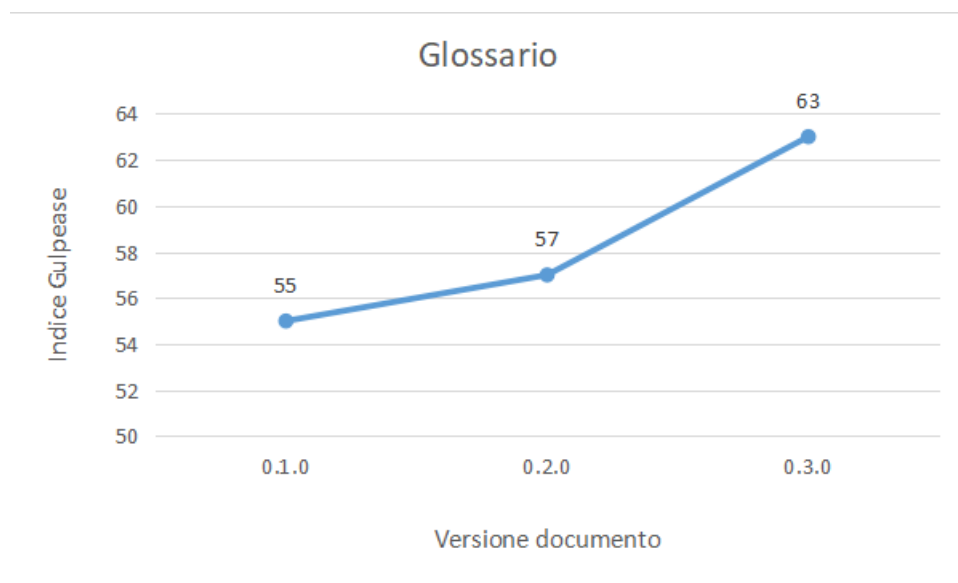


Figure 5: MPD5 - Indice di Gulpease Glossario

A.1.1.6 Verbali interni

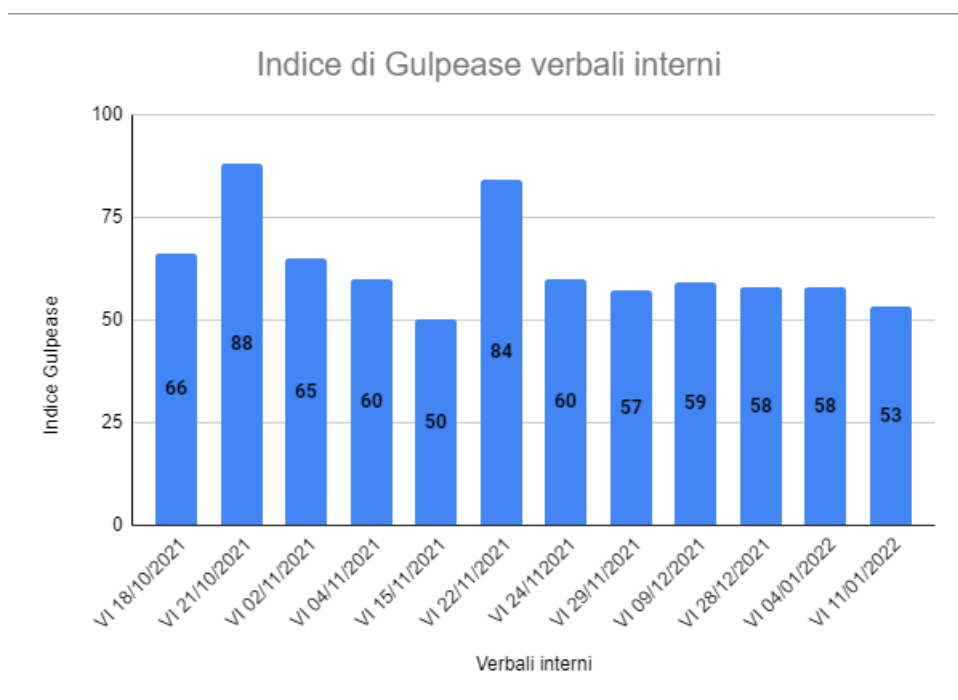


Figure 6: MPD5 - Indice di Gulpease Verbali Interni

A.1.1.7 Verbali esterni

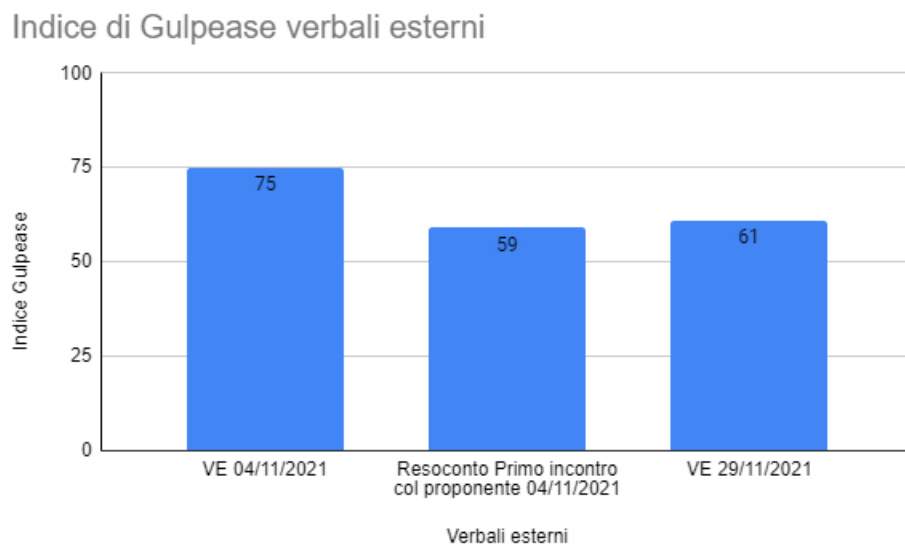


Figure 7: MPD5 - Indice di Gulpease Verbali Esterni

A.1.2 Errori documentali

Per ogni documento redatto è stato calcolato il numero di errori ortografici rilevati da una revisione complessiva all'altra.

A.1.2.1 Analisi dei Requisiti

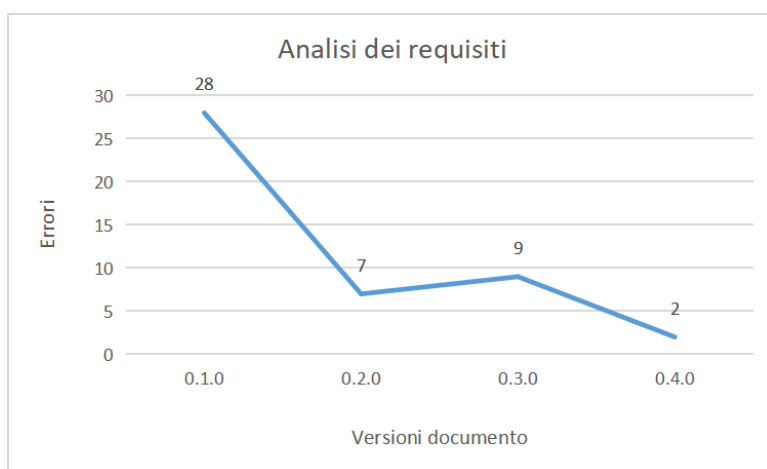


Figure 8: Errori documentali - Analisi dei requisiti

A.1.2.2 Piano di Progetto

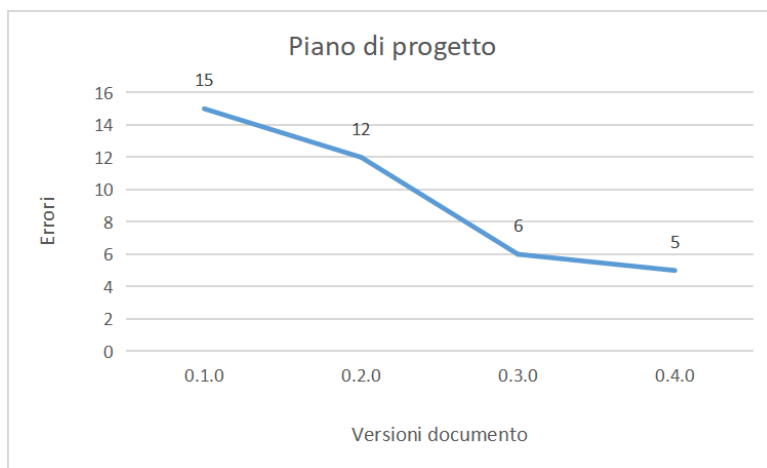


Figure 9: Errori documentali - Piano di Progetto

A.1.2.3 Piano di Qualifica

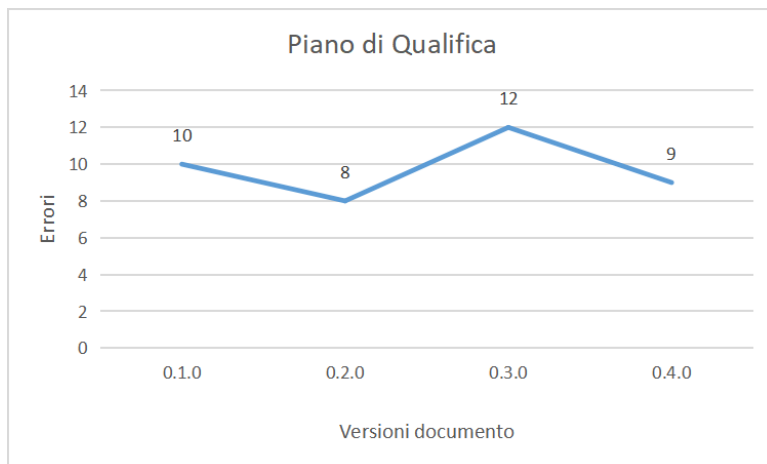


Figure 10: Errori documentali - Piano di Qualifica

A.1.2.4 Norme di Progetto

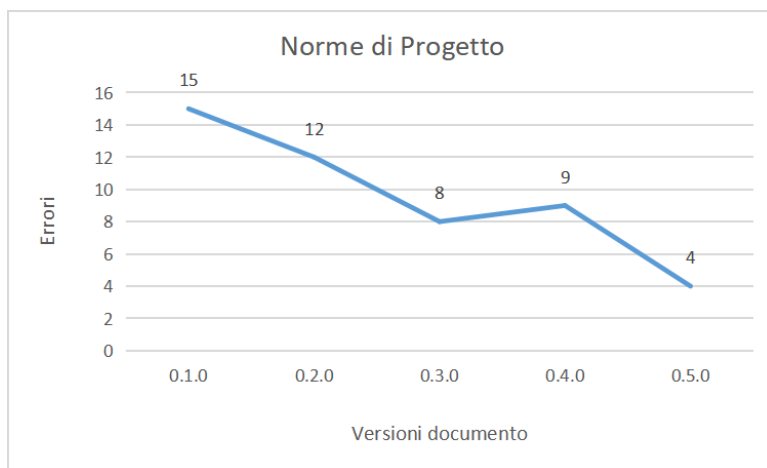


Figure 11: Errori documentali - Norme di Progetto

A.1.2.5 Glossario

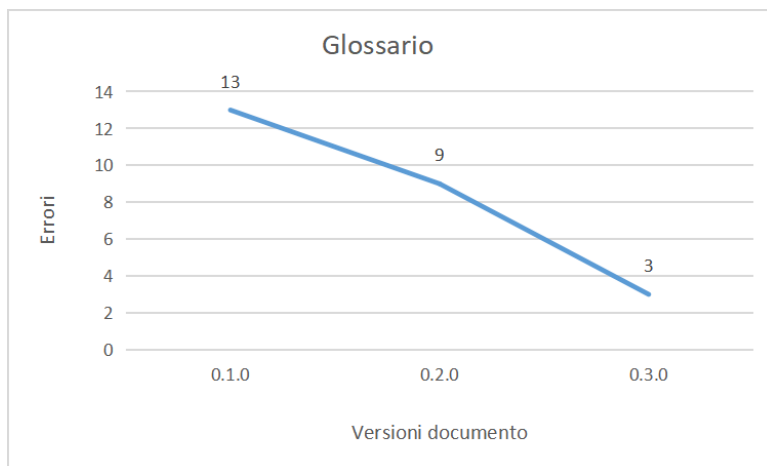


Figure 12: Errori documentali - Glossario

A.1.2.6 Verbali interni

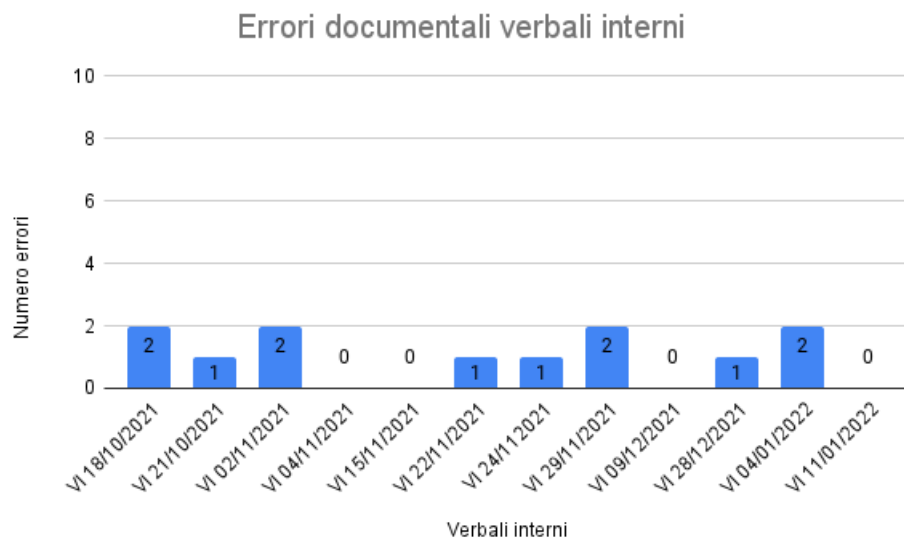


Figure 13: Errori documentali - Verbali Interni

A.1.2.7 Verbali esterni

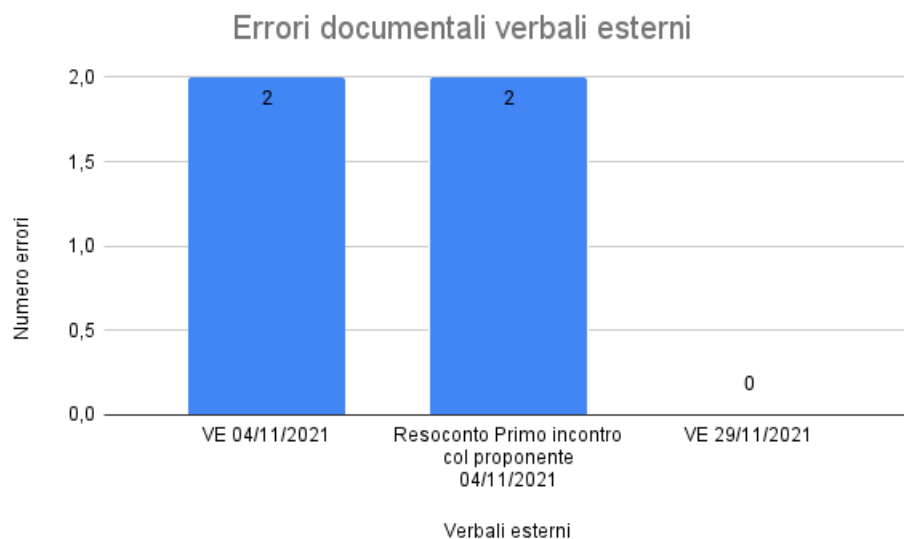


Figure 14: Errori documentali - Verbali esterni

A.2 Verifica del software

A.2.1 Aderenza requisiti funzionali

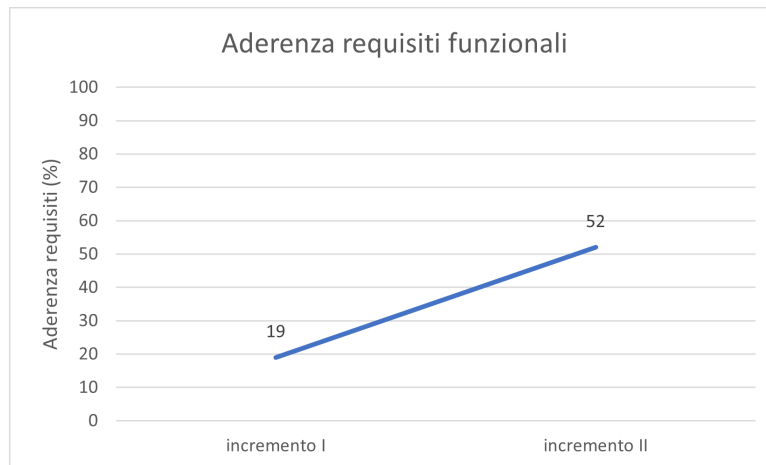


Figure 15: MPD1 - Aderenza requisiti funzionali

A.2.2 Errori inattesi

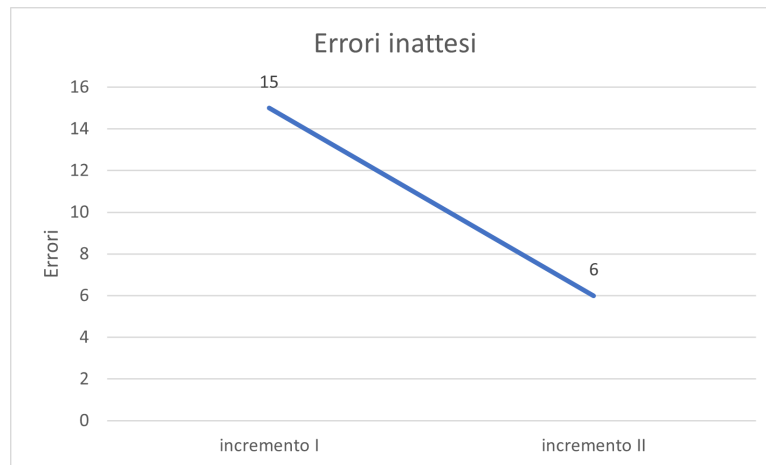


Figure 16: MPD6 - Errori Inattesi

A.2.3 Facilità di utilizzo

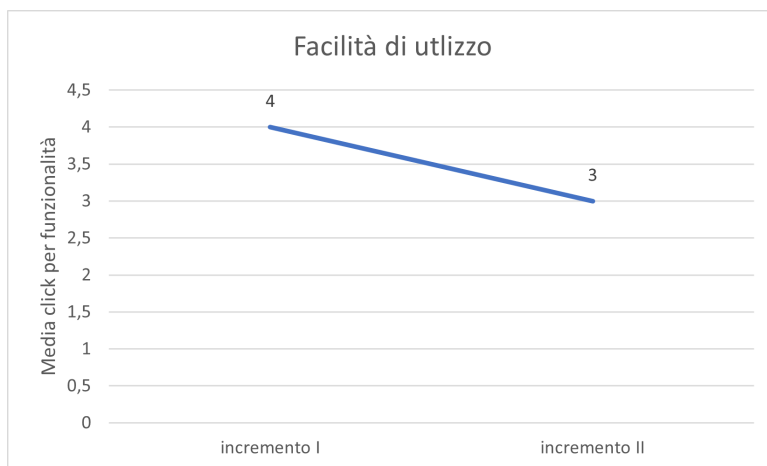


Figure 17: MPD7 - Facilità di utilizzo

A.2.4 Ambienti di esecuzione supportati

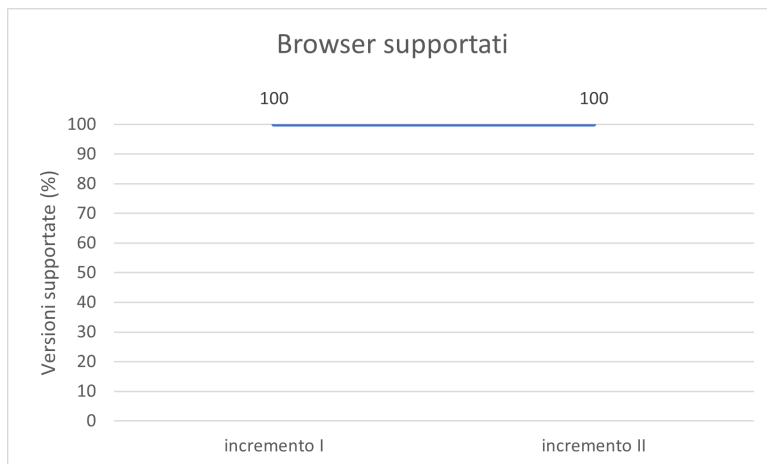


Figure 18: MPD8 - Ambienti di esecuzione supportati

A.3 Verifica dei processi

A.3.1 Schedule and Budget Variance

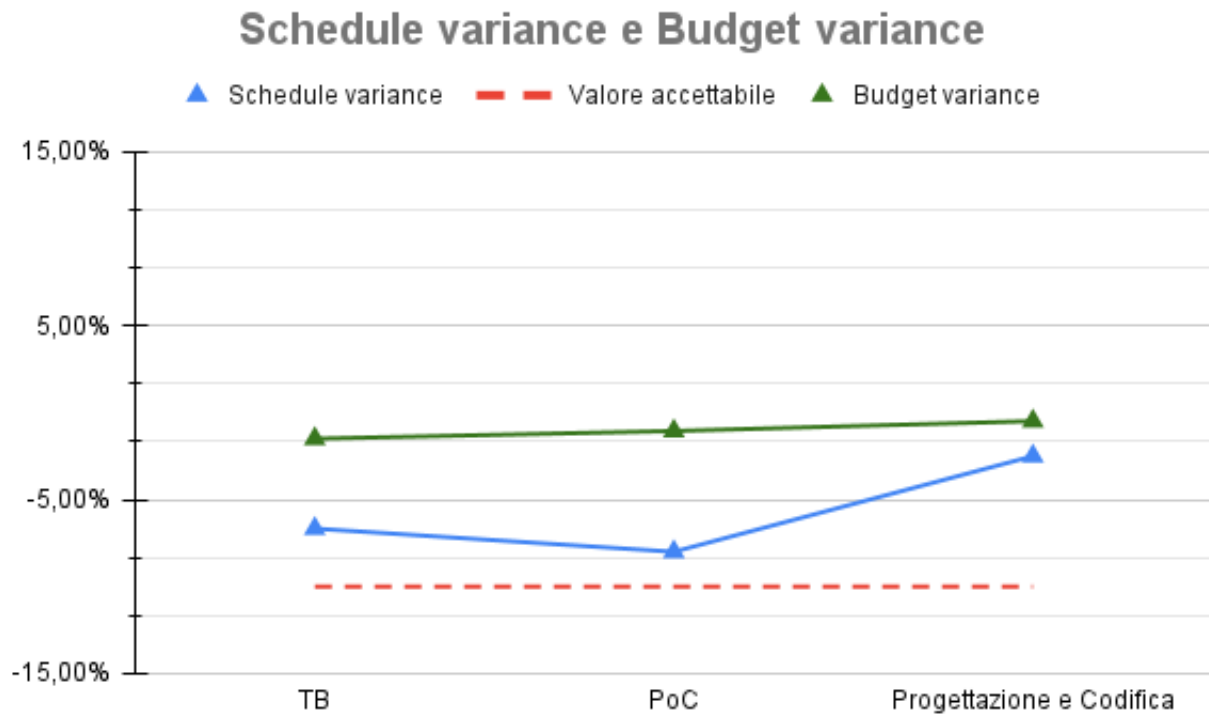


Figure 19: MPC1 - Schedule Variance, MPC2 - Budget Variance

A.3.2 Actual Cost ed Estimate to Complete

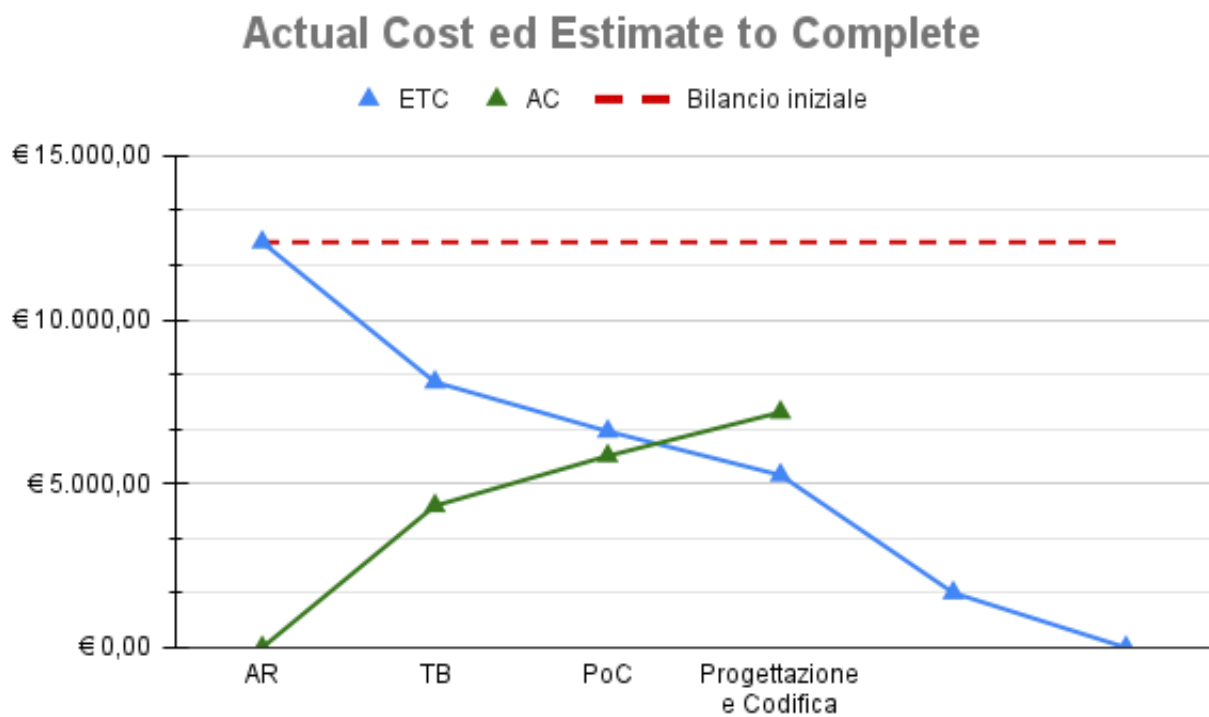


Figure 20: MPC3 - Actual Cost, MPC6 - Estimate to Complete

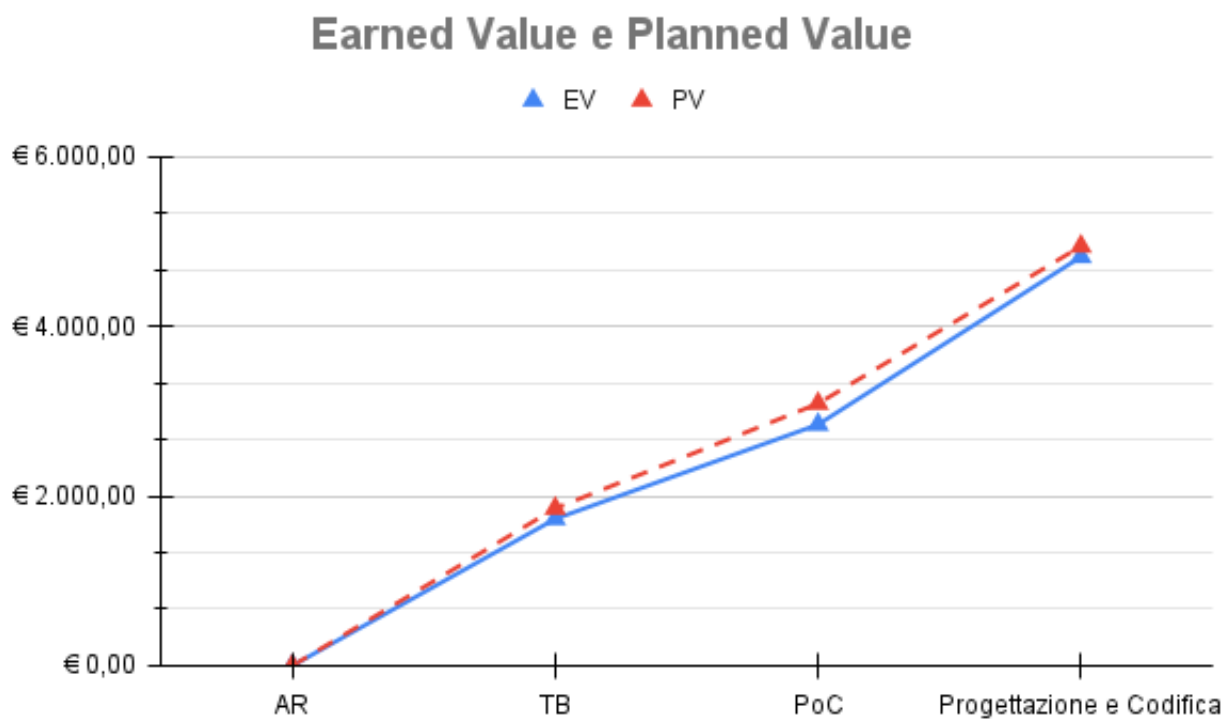


Figure 21: MPC4 - Earned Value, MPC5 - Planned Value

A.3.3 Estimate at Completion

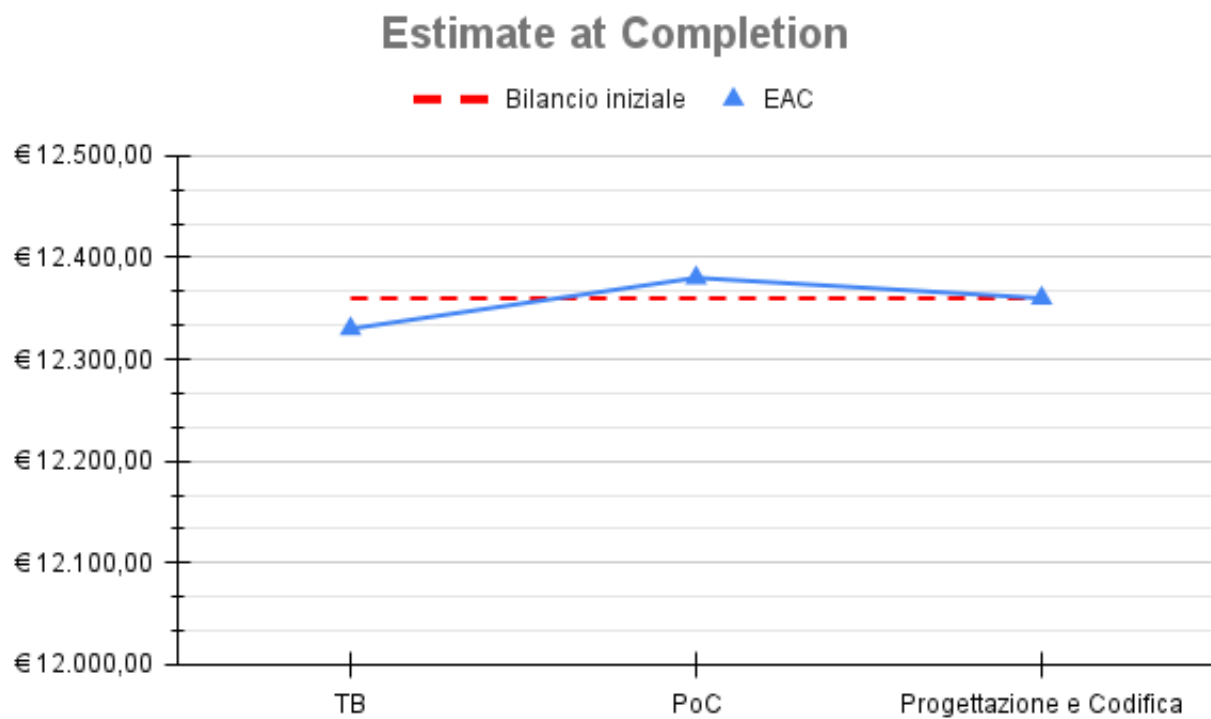


Figure 22: MPC7 - Estimate at Completion

A.3.4 Requirements stability index

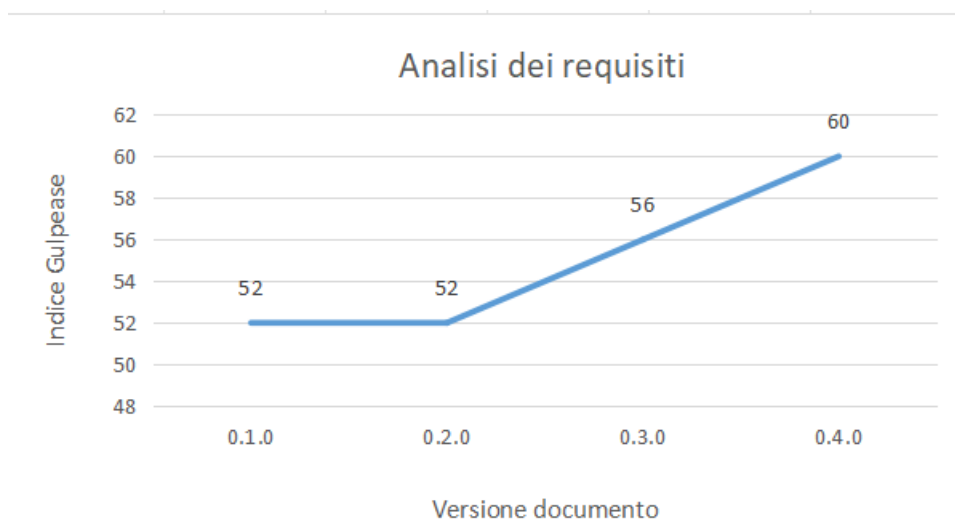


Figure 23: MPC8 - Requirements stability index

A.3.5 Satisfied obligatory requirements

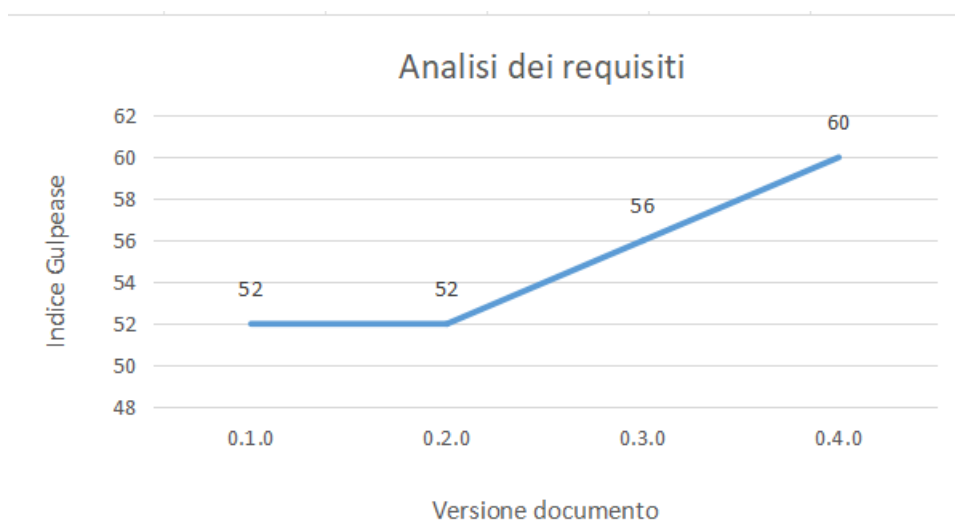


Figure 24: MPC9 - Satisfied obligatory requirements

A.3.6 Code Coverage

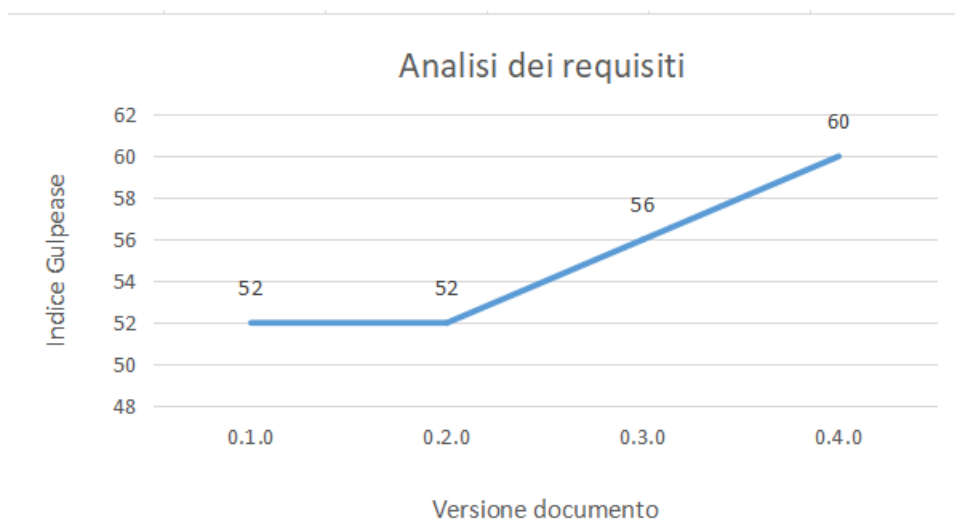


Figure 25: MPC10 - Code Coverage

A.3.7 Passed test cases percentage

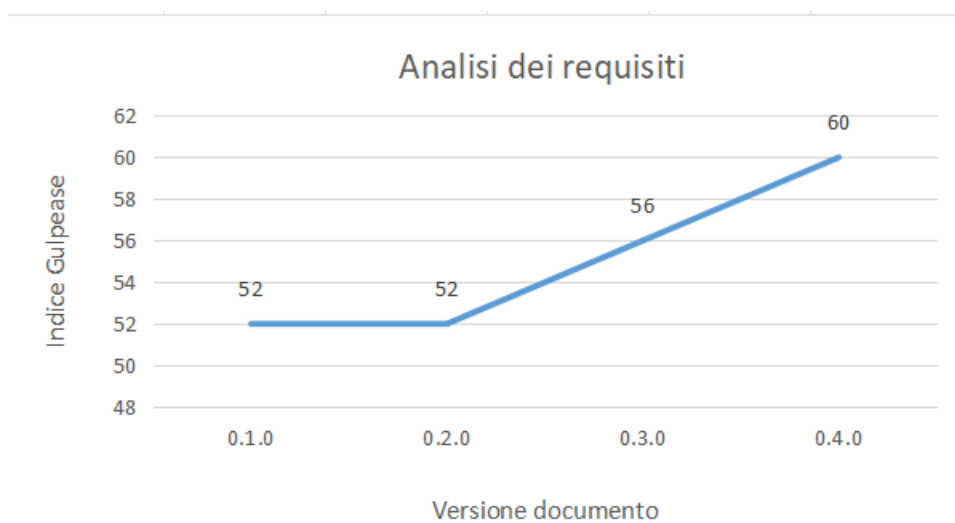


Figure 26: MPC11 - Passed test cases percentage

A.3.8 Quality Metrics Satisfied

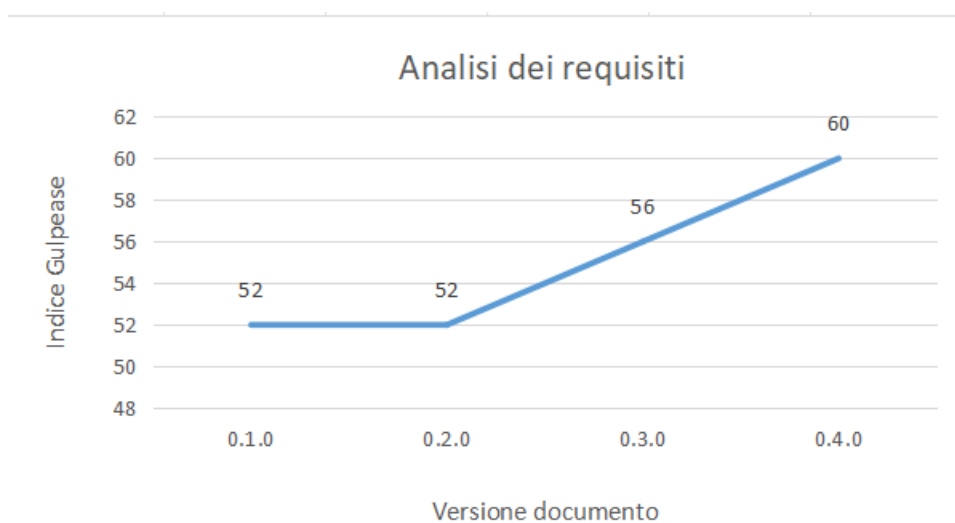


Figure 27: MPC12 - Quality Metrics Satisfied

A.3.9 Non-calculated Risk

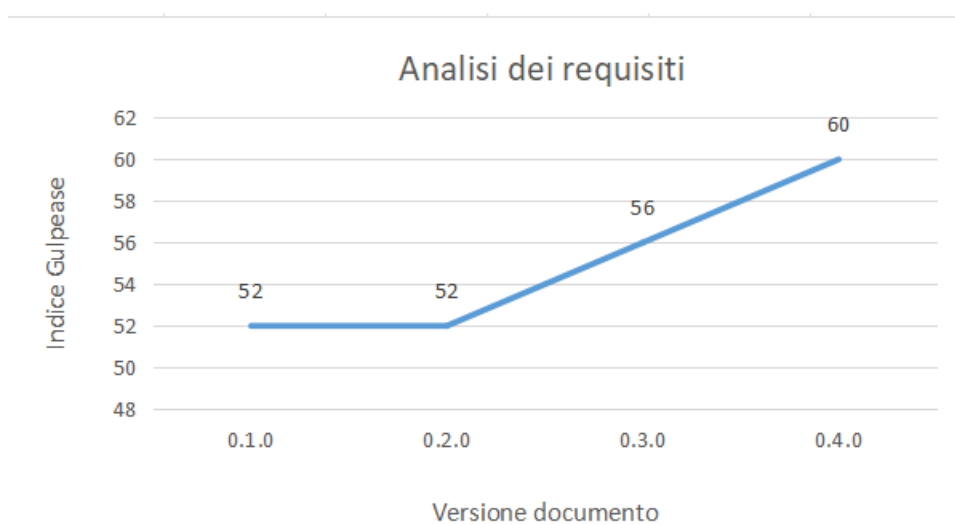


Figure 28: MPC13 - Non-calculated Risk