

SEVEN CLICKERS

You Wish We Click

7clickersgroup@gmail.com

Piano di Qualifica

Versione	1.0.0
Stato	Approvato
Uso	Esterno
Approvazione_g	Rino Sincic
Redazione	Marco Brigo Gabriele Mantoan
Verifica_g	Giacomo Mason Gabriele Mantoan
Distribuzione	<i>Seven Clickers</i> Prof. Vardanega Tullio Prof. Cardin Riccardo

Descrizione

Piano di Qualifica del gruppo Seven Clickers

Registro delle modifiche

Vers.	Data	Autore	Ruolo	Descrizione
1.0.0	21-03-23	Rino Sincic	Responsabile di Progetto	Approvazione _g documento
0.2.0	20-03-23	Giacomo Mason Gabriele Mantoan	Verificatori	Verifica _g documento
0.1.3	18-03-23	Marco Brigo	Analista	Inserimento grafici
0.1.2	20-02-23	Gabriele Mantoan	Responsabile di Progetto	Ricalcolo valori metriche
0.1.1	05-02-23	Gabriele Mantoan	Responsabile di Progetto	Inserimento sezione "Resoconto delle attività di verifica _g " e valori relativi alle metriche
0.1.0	10-01-23	Elena Pandolfo Mirko Stella	Verificatore Responsabile di Progetto	Verifica _g documento
0.0.4	06-01-23	Marco Brigo	Verificatore	Aggiornamento metriche
0.0.3	03-01-23	Marco Brigo	Verificatore	Inserimento obiettivi di qualità di prodotto _g e metriche relative
0.0.2	24-12-22	Marco Brigo	Verificatore	Inseriti obiettivi di qualità di processo _g e metriche relative
0.0.1	16-12-22	Marco Brigo	Verificatore	Creazione Documento

Indice

1	Introduzione	4
1.1	Scopo del documento	4
1.2	Scopo del capitolato	4
1.3	<i>Glossario</i>	4
1.4	Riferimenti	4
1.4.1	Riferimenti normativi	4
1.4.2	Riferimenti informativi	4
2	Qualità del processo_g	4
2.1	Obiettivi di qualità del processo _g	5
2.1.1	Processi primari	5
2.1.2	Processi di supporto	5
2.1.3	Processi organizzativi	5
2.2	Metriche utilizzate	5
3	Qualità del prodotto_g	6
3.1	Obiettivi di qualità del prodotto _g	6
3.1.1	Software	6
3.2	Metriche utilizzate	6
4	Specifica dei Test	7
4.1	Test di unità	7
4.2	Test di integrità	7
4.3	Test di accettazione	7
4.4	Test di sistema	8
4.5	Tracciamento dei test	10
4.5.1	Test di Sistema - Requisiti	10
5	Resoconto delle attività di verifica_g	11
5.1	Metriche di qualità di processo _g	11
5.1.0.1	Planned Value	12
5.1.0.2	Actual Cost	13
5.1.0.3	Earned Value	13
5.1.0.4	Cost Variance	14
5.1.0.5	Schedule Variance	14
5.1.0.6	Budget Variance	15
5.1.1	Indice di Gulpease	15
5.1.1.1	Indice di Gulpease - <i>Analisi dei Requisiti</i>	17
5.1.1.2	Indice di Gulpease - <i>Norme di Progetto</i>	18
5.1.1.3	Indice di Gulpease - <i>Piano di Progetto</i>	19
5.1.1.4	Indice di Gulpease - <i>Piano di Qualifica</i>	20
5.2	Metriche di qualità del prodotto _g	20

Elenco delle figure

1	Planned Value	12
2	Actual Cost	13
3	Earned Value	13
4	Cost Variance	14
5	Schedule Variance	14
6	Budget Variance	15
7	Indice di Gulpease dei documenti	16

8	Indice di Gulpease - <i>Analisi dei Requisiti</i>	17
9	Indice di Gulpease - <i>Norme di Progetto</i>	18
10	Indice di Gulpease - <i>Piano di Progetto</i>	19
11	Indice di Gulpease - <i>Piano di Qualifica</i>	20

1 Introduzione

1.1 Scopo del documento

Questo documento è stato creato dal gruppo Seven Clickers per descrivere degli standard fissati e dei metodi utilizzati al fine di garantire la qualità dei prodotti e dei processi. In questo documento vengono tracciati periodicamente i risultati ottenuti che verranno analizzati tramite misurazioni permettendoci di correggere eventuali problematiche.

1.2 Scopo del capitolato

Il capitolato su cui noi Seven Clickers lavoriamo nasce da una proposta dell'azienda SanMarco Informatica per evitare sprechi dovuti all'utilizzo di uno ShowRoom tradizionale proponendo uno ShowRoom 3D con un ambientazione ugualmente o più coinvolgente.

1.3 Glossario

In questo documento sono state segnate con il pedice "g" tutte le parole che, secondo noi, necessitano di una loro definizione più accurata nel documento di *Glossario*.

1.4 Riferimenti

1.4.1 Riferimenti normativi

- *Norme di Progetto*.

1.4.2 Riferimenti informativi

- Materiale didattico Ingegneria del Software - T02 Processi di ciclo di vita_g: <https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2022/Dispense/T02.pdf>
- Materiale didattico Ingegneria del Software - T08 Qualità di prodotto_g: <https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2022/Dispense/T08.pdf>
- Materiale didattico Ingegneria del Software - T09 Qualità di processo_g: <https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2022/Dispense/T09.pdf>
- Indice di Gulpease: https://it.wikipedia.org/wiki/Indice_Gulpease
- Complessità ciclomatica: <https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2022/Dispense/T12.pdf>
- Code coverage: <https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2022/Dispense/T12.pdf>
- Lo standard ISO/IEC 12207:1995 : https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2009/Approfondimenti/ISO_12207-1995.pdf
- Riferimento per alcune metriche di processo_g: https://it.wikipedia.org/wiki/Metriche_di_progetto
- Requirements Stability Index (RSI): <https://shiyamtj.wordpress.com/2018/09/26/requirement-stability-index/>

2 Qualità del processo_g

Per mantenere la qualità dei processi il gruppo ha deciso di utilizzare lo standard **ISO/IEC 12207:1995** scegliendo i processi più adatti al nostro progetto, adeguandoli e semplificandoli in base alle necessità del progetto.

2.1 Obiettivi di qualità del processo_g

Nelle seguenti tabelle vengono identificati i processi, una loro breve descrizione e le metriche a loro associate.

2.1.1 Processi primari

Processo _g	Descrizione	Metriche
Fornitura	Processo _g dedito alla determinazione delle procedure e delle risorse necessarie per gestire e garantire il progetto.	MPC01, MPC02, MPC03, MP04, MPC05, MPC06, MPC07, MPC08
Sviluppo	Processo _g contenente le attività relative alle sviluppo del progetto	MPC09

2.1.2 Processi di supporto

Processo _g	Descrizione	Metriche
Documentazione	Processo _g dedicato al controllo dei documenti prodotti. I documenti prodotti devono essere leggibili e comprensibili a lettori con licenza media.	MPC10
Accertamento della qualità	Processo _g che garantisce la conformità dei processi e dei prodotti ai requisiti specificati e ai loro piani	MPC11
Verifica _g	Processo _g che determina se le condizioni o i requisiti di un prodotto _g sono soddisfatti. Questo processo _g include analisi, revisione e test	MPC12

2.1.3 Processi organizzativi

Processo _g	Descrizione	Metriche
Gestione organizzativa	Processo _g che organizza, monitora e controlla le prestazioni di un processo _g	MPC13

2.2 Metriche utilizzate

ID	Metrica	Valore minimo	Valore ottimo
MPC01	Planned Value (PV)	$\geq 0 \text{ €}$	\leq Budget at Completion _g
MPC02	Actual Cost (AC)	$\geq 0 \text{ €}$	\leq EAC
MPC03	Earned Value (EV)	$\geq 0 \text{ €}$	\leq EAC
MPC04	Estimated at Completion (EAC)	$EAC \leq \text{preventivo} - 8\%$ $EAC \geq \text{preventivo} + 5\%$	Costo preventivato
MPC05	Estimated to Complete (ETC)	$\geq 0 \text{ €}$	\leq EAC

MPC06	Cost Variance (CV)	$\geq 0 \text{ €}$	0 €
MPC07	Schedule Variance (SV)	$\geq -15\%$	0%
MPC08	Budget Variance (BV)	$\geq 0 \text{ €}$	0 €
MPC09	Requirements Stability Index (RSI)	70%	100%
MPC10	Indice di Gulpease	≥ 50	≥ 80
MPC11	Metriche soddisfatte	$\geq 80\%$	100%
MPC12	Code Coverage	$\geq 70\%$	$\geq 90 - 100\%$
MPC13	Rischi non previsti	≥ 0	0

3 Qualità del prodotto_g

Il gruppo ha deciso di utilizzare lo standard **ISO/IEC 9126** selezionando le qualità necessarie per l'intero ciclo di vita_g del progetto selezionando delle metriche per il loro mantenimento.

3.1 Obiettivi di qualità del prodotto_g

Nelle seguenti tabelle vengono identificati gli obiettivi di qualità, una loro breve descrizione e le metriche a loro associate.

3.1.1 Software

Obiettivo	Descrizione	Metriche
Funzionalità	Garantire con accuratezza e conformità le funzionalità poste nel documento di <i>Analisi dei Requisiti</i>	MPD01
Affidabilità	Capacità del prodotto _g di svolgere le funzionalità implementate	MPD02
Efficienza	Mantenere una velocità di esecuzione del prodotto _g relativamente alle risorse utilizzate	MPD03,MPD04
Usabilità	Capacità del prodotto _g di essere utilizzato dall'utente	MPD05
Manutenibilità	Capacità di modificare il prodotto _g nel tempo	MPD06, MPD07
Portabilità	Capacità di funzionare in diversi ambienti di esecuzione	MPD08

3.2 Metriche utilizzate

ID	Metrica	Valore minimo	Valore ottimo
MPD01	Percentuale requisiti soddisfatti	100% requisiti obbligatori	100% tutti requisiti
MPD02	Densità fallimenti durante l'esecuzione	20%	10%
MPD03	Tempo medio di risposta	4 secondi	2 secondi
MPD04	Tempo di caricamento	15 secondi	10 secondi
MPD05	Facilità di apprendimento	5 minuti	2 minuti
MPD06	Complessità ciclomatica	≤ 10	≤ 4
MPD07	Densità dei commenti	20%	10%
MPD08	Browser Supportati	80%	100%

4 Specifica dei Test

- Test di unità: vengono stabiliti durante la progettazione e servono per verificare le singole unità software;
- Test di integrazione: vengono stabiliti durante la progettazione e servono per integrare il funzionamento di più unità;
- Test di accettazione: vengono effettuati insieme al proponente_g durante la fase di collaudo;
- Test di sistema: vengono stabiliti durante l'*Analisi dei Requisiti* e servono per accertare la copertura dei requisiti software definiti nel documento di *Analisi dei Requisiti*.

Gli acronimi utilizzati in questo documento per identificare i test sono specificati dettagliatamente nel documento di *Norme di Progetto*. In questa sezione vengono utilizzate le seguenti sigle per lo stato di ogni test:

- **S**: test superato
- **N**: test non implementato

4.1 Test di unità

Questi test verranno stabiliti durante la Progettazione.

4.2 Test di integrità

Questi test verranno stabiliti durante la Progettazione.

4.3 Test di accettazione

Questi test verranno stabiliti durante la fase di Collaudo.

4.4 Test di sistema

Per assicurare che vengano rispettati i requisiti concordati nel documento di *Analisi dei Requisiti*, vengono eseguiti i seguenti test di sistema.

Test	Descrizione	Stato
TSRF1	Si verifica _g che l'utente possa aggiungere, l'oggetto con cui sta interagendo, nel carrello	N
TSRF2	Si verifica _g che l'utente possa visualizzare il contenuto del carrello	N
TSRF2.1	Si verifica _g che l'utente possa visualizzare la lista degli oggetti presenti nel carrello	N
TSRF2.1.1	Si verifica _g che l'utente possa interagire con un oggetto nel carrello	N
TSRF2.1.1.1	Si verifica _g che l'utente possa visualizzare la caratteristica del nome di ogni oggetto presente nella lista degli oggetti presenti nel carrello	N
TSRF2.1.1.2	Si verifica _g che l'utente possa visualizzare la caratteristica del costo di ogni oggetto presente nella lista degli oggetti presenti nel carrello	N
TSRF2.1.1.3	Si verifica _g che l'utente possa visualizzare la caratteristica della quantità di ogni oggetto presente nella lista degli oggetti presenti nel carrello	N
TSRF2.2	Si verifica _g che l'utente possa visualizzare il costo totale degli oggetti che ha inserito nel carrello	N
TSRF3	Si verifica _g che l'utente abbia la possibilità di rimuovere tutti gli oggetti dal carrello	N
TSRF4	Si verifica _g che l'utente abbia la possibilità di rimuovere un singolo oggetto dal carrello	N
TSRF5	Si verifica _g che l'utente possa muoversi in maniera direzionale	N
TSRF5.1	Si verifica _g che l'utente possa compiere movimenti direzionali nell'asse X	N

TSRF5.2	Si verifica _g che l'utente possa compiere movimenti direzionali nell'asse Y	N
TSRF5.3	Si verifica _g che l'utente possa compiere movimenti direzionali nell'asse Z	N
TSRF6	Si verifica _g che l'utente possa compiere spostamenti di camera	N
TSRF6.1	Si verifica _g che l'utente possa compiere spostamenti di camera nell'asse X	N
TSRF6.2	Si verifica _g che l'utente possa compiere spostamenti di camera nell'asse Y	N
TSRF7	Si verifica _g che l'utente possa modificare la combinazione dei colori di un oggetto	N
TSRF8	Si verifica _g che l'utente venga notificato in caso non fosse possibile modificare un oggetto	N
TSRF9	Si verifica _g che l'utente possa visualizzare la lista degli oggetti della stanza in cui si trova	N
TSRF9.1	Si verifica _g che l'utente possa visualizzare un singolo oggetto nella lista degli oggetti della stanza in cui si trova	N
TSRF9.1.1	Si verifica _g che l'utente possa visualizzare la caratteristica del nome di ogni oggetto della lista degli oggetti della stanza in cui si trova	N
TSRF10	Si verifica _g che l'utente possa visualizzare tutti i dettagli di un oggetto selezionato	N
TSRF11	Si verifica _g che l'utente abbia la possibilità di riposizionarsi vicino ad un oggetto nella stanza in cui si trova	N
TSRF12	Si verifica _g che l'utente possa riposizionarsi in una stanza da lui selezionata	N
TSRF13	Si verifica _g che l'utente venga notificato in caso il riposizionamento in una stanza non sia possibile	N

TSRF14	Si verifica _g che l'utente venga notificato in caso il riposizionamento in prossimità di un oggetto selezionato non sia concesso	N
TSRF15	Si verifica _g che l'utente possa visualizzare la lista delle stanze	N
TSRF15.1	Si verifica _g che l'utente possa visualizzare una singola stanza dalla lista delle stanze	N
TSRF15.1.1	Si verifica _g che l'utente possa visualizzare la caratteristica del nome di ogni stanza dalla lista delle stanze	N
TSRF15.1.2	Si verifica _g che l'utente possa visualizzare la caratteristica della tipologia di oggetti presenti in ogni stanza nella lista delle stanze	N
TSRF16	Si verifica _g che l'utente possa riposizionare un oggetto presente nella stanza in cui si trova	N
TSRF17	Si verifica _g che l'utente non possa riposizionare un oggetto in una coordinata non legittima	N
TSRF18	Si verifica _g che l'utente sia in grado ad illuminare l'ambiente davanti a lui	N
TSRF19	Si verifica _g che l'utente venga notificato se il contenuto del carrello è vuoto	N
TSRF20	Si verifica _g che l'utente possa visualizzare un oggetto illuminato	N

4.5 Tracciamento dei test

4.5.1 Test di Sistema - Requisiti

Test di sistema	Requisiti
TSRF1	RF1
TSRF2	RF2
TSRF2.1	RF2.1
TSRF2.1.1	RF2.1.1
TSRF2.1.1.1	RF2.1.1.1
TSRF2.1.1.2	RF2.1.1.2
TSRF2.1.1.3	RF2.1.1.3

TSRF2.2	RF2.2
TSRF3	RF3
TSRF4	RF4
TSRF5	RF5
TSRF5.1	RF5.1
TSRF5.2	RF5.2
TSRF5.3	RF5.3
TSRF6	RF6
TSRF7	RF7
TSRF8	RF8
TSRF9	RF9
TSRF9.1	RF9.1
TSRF9.1.1	RF9.1.1
TSRF10	RF10
TSRF11	RF11
TSRF12	RF12
TSRF13	RF13
TSRF14	RF14
TSRF15	RF15
TSRF15.1	RF5.1
TSRF15.1.1	RF15.1.1
TSRF15.1.2	RF15.1.2
TSRF16	RF16
TSRF17	RF17
TSRF18	RF18
TSRF19	RF19
TSRF20	RF20

5 Resoconto delle attività di verifica_g

5.1 Metriche di qualità di processo_g

In questa sezione vengono riportati i risultati dell'attività di verifica_g effettuata relativa alla qualità del processo_g.

Per calcolare le seguenti misure abbiamo utilizzato le formule e le nozioni descritte nel documento di *Norme di Progetto* e i dati redatti nel documento di *Piano di Progetto*.

La metrica di Code Coverage non è stata testata nello sviluppo del PoC_g in quanto verrà eseguita successivamente in seguito ai Test nel codice del progetto.

Metrica	Valore	Esito
Planned Value	8784,29 €	Superato
Actual Cost	7460 €	Superato
Estimated at Completion	12944,93 €	Superato
Earned Value	8490,07 €	Superato
Estimated to Complete	5484,93 €	Superato
Cost Variance	1030,07 €	Superato
Schedule Variance	-3,46%	Superato
Budget Variance	1324,29 €	Superato
Requirement Stability Index	100%	Superato
Code coverage	-	Non testato
Rischi non previsti	0	Superato
Metriche soddisfatte	90%	Superato

Qui vengono riportati i grafici per varie metriche di processo_g significative nei tre periodi identificati. Nei primi tre grafici viene rappresentato di quanto differisce ciascun valore da quello precedente per periodo.

5.1.0.1 Planned Value

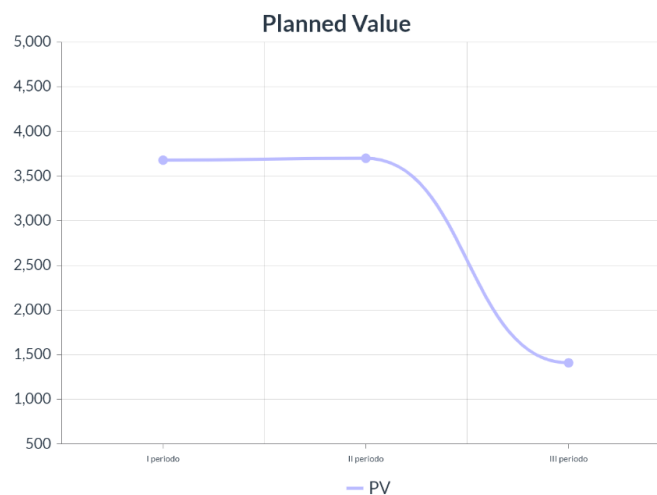


Figura 1: Planned Value

5.1.0.2 Actual Cost

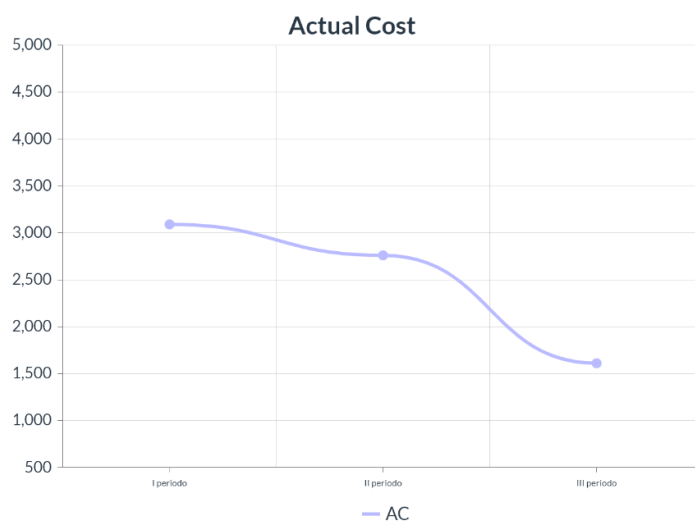


Figura 2: Actual Cost

5.1.0.3 Earned Value

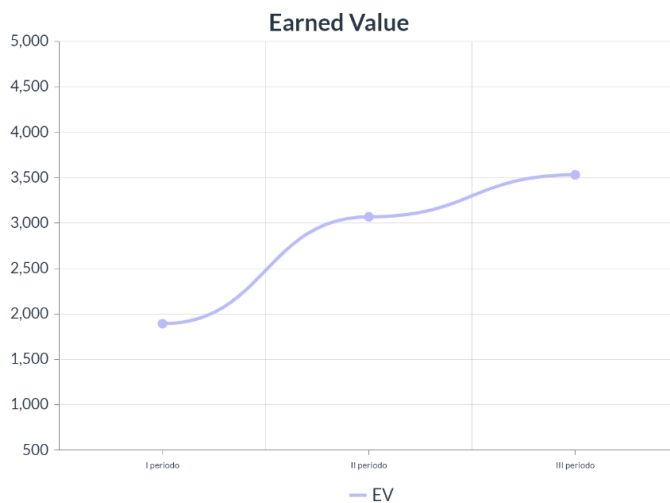


Figura 3: Earned Value

5.1.0.4 Cost Variance



Figura 4: Cost Variance

5.1.0.5 Schedule Variance

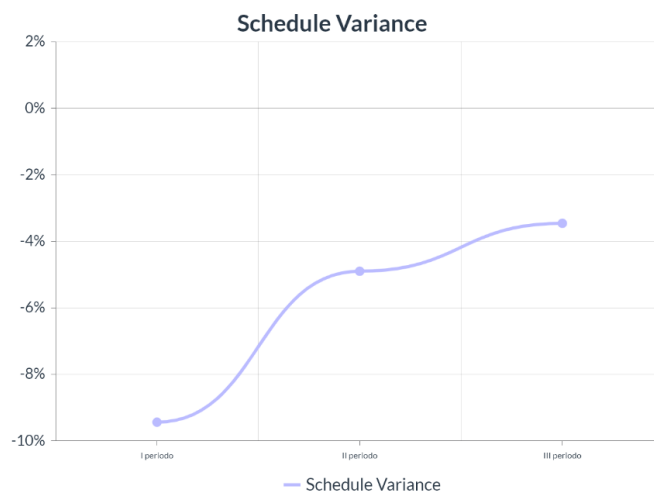


Figura 5: Schedule Variance

5.1.0.6 Budget Variance

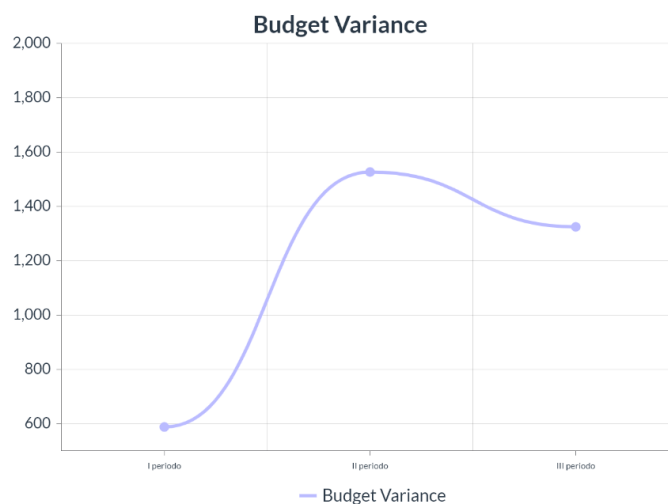


Figura 6: Budget Variance

5.1.1 Indice di Gulpease

Nella seguente tabella vengono riportati gli indici di Gulpease calcolati sulle ultime versioni dei seguenti documenti.

Per calcolare i seguenti valori non sono stati considerati: i changelog, la pagina di introduzione del documento, l'indice, tabelle con valori, intestazioni a piè di pagina, captions e la sezione di "Informazioni generali" nei verbali. Sono state incluse invece le colonne di tabelle contenenti descrizioni significative e gli elenchi puntati che contenevano frasi significative.

Documento	Valore	Esito
<i>Analisi dei Requisiti</i>	80	Superato
<i>Glossario</i>	74	Superato
<i>Norme di Progetto</i>	73	Superato
<i>Piano di Progetto</i>	67	Superato
<i>Piano di Qualifica</i>	72	Superato
<i>Studio di Fattibilità</i>	80	Superato
VE 22-10-25	82	Superato
VE 22-10-26	84	Superato
VE 22-11-17	75	Superato
VE 23-01-11	57	Superato
VE 23-01-18	69	Superato
VE 23-02-17	70	Superato
VI 22-10-25	74	Superato

VI 22-10-26	79	Superato
VI 22-11-04	63	Superato
VI 22-11-09	88	Superato
VI 22-11-16	63	Superato
VI 22-11-23	72	Superato
VI 22-12-01	60	Superato
VI 22-12-07	78	Superato
VI 22-12-14	69	Superato
VI 23-01-04	63	Superato
VI 23-01-25	68	Superato
VI 23-02-01	65	Superato
VI 23-02-08	58	Superato
VI 23-02-24	68	Superato
VI 23-02-28	65	Superato
VI 23-03-16	67	Superato

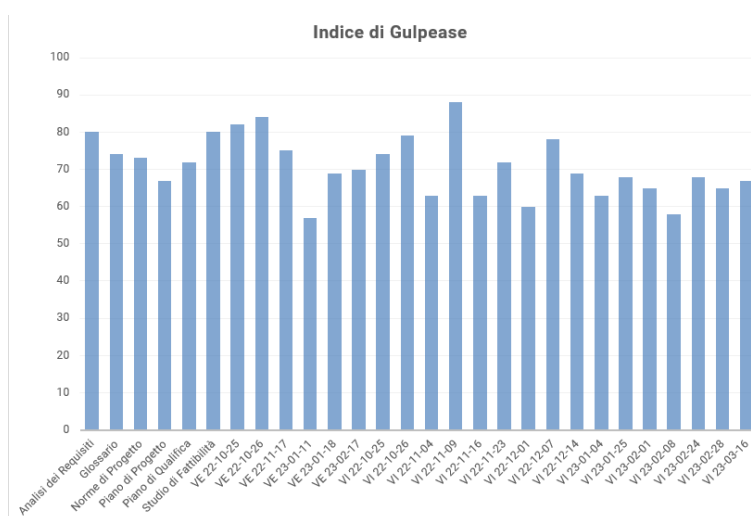


Figura 7: Indice di Gulpease dei documenti

Qui ora vengono riportati i grafici che analizzano l'andamento dell'indice di Gulpease di documenti in continua evoluzione.

5.1.1.1 Indice di Gulpease - *Analisi dei Requisiti*

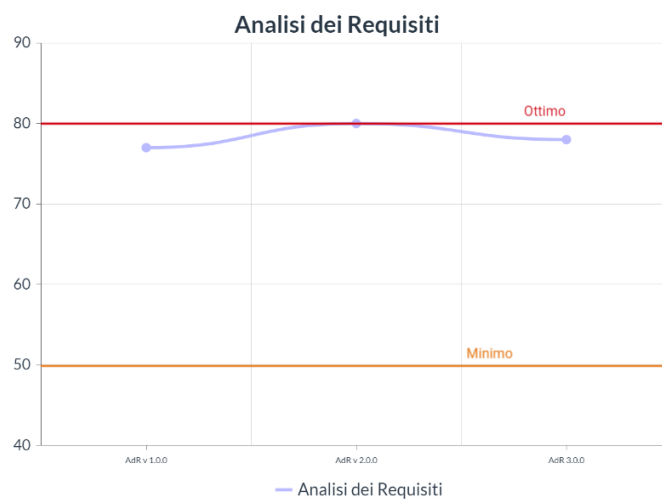


Figura 8: Indice di Gulpease - *Analisi dei Requisiti*

5.1.1.2 Indice di Gulpease - *Norme di Progetto*

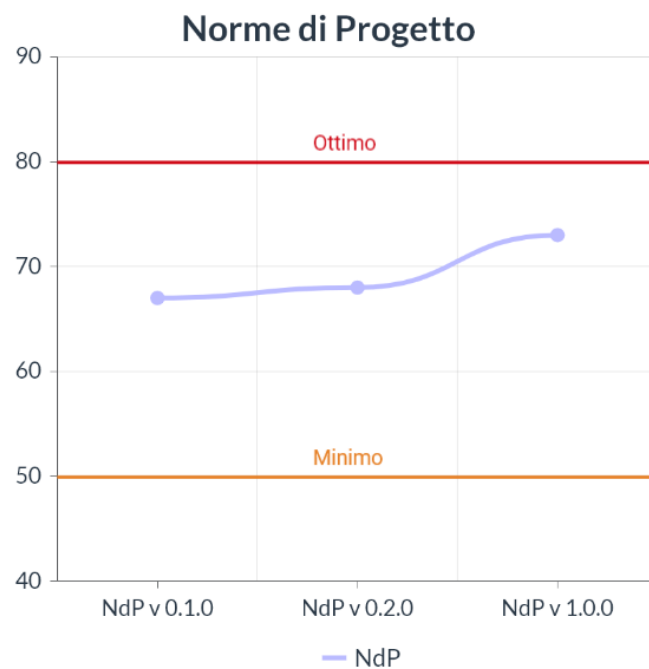


Figura 9: Indice di Gulpease - *Norme di Progetto*

5.1.1.3 Indice di Gulpease - *Piano di Progetto*

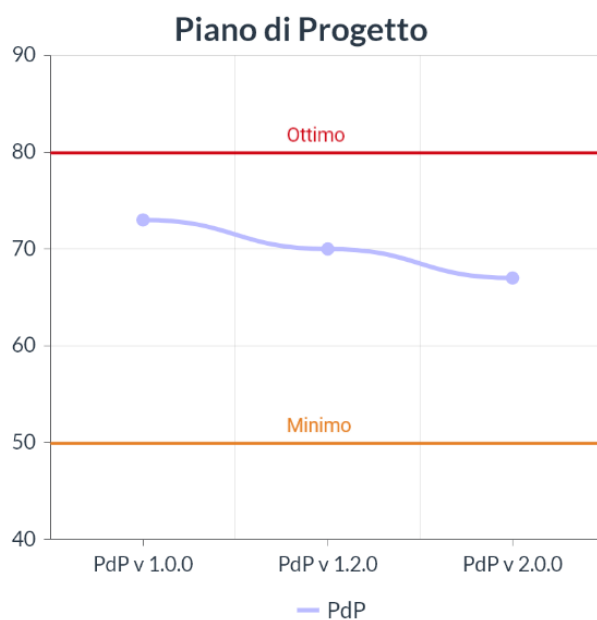


Figura 10: Indice di Gulpease - *Piano di Progetto*

5.1.1.4 Indice di Gulpease - Piano di Qualifica



Figura 11: Indice di Gulpease - Piano di Qualifica

5.2 Metriche di qualità del prodotto_g

In questa sezione vengono riportati i risultati dell'attività di verifica_g effettuata relativa alla qualità del prodotto_g, nel contesto del PoC_g.

La metrica di Percentuale di requisiti soddisfatti non è stata testata in quanto non siamo ancora nella fase di Codifica.

Metrica	Valore	Esito
Percentuale di requisiti soddisfatti	-	Non testato
Densità di fallimenti durante l'esecuzione	0%	Superato
Tempo medio di risposta	minore di 1s	Superato
Tempo di caricamento	7 secondi	Superato
Facilità di apprendimento	90 secondi	Superato
Densità dei commenti	15,93%	Superato
Browser supportati	100%	Superato

Nella seguente tabella è stata calcolata la Complessità Ciclomatica del PoC_g.

Modulo	Valore	Esito
Player.js	2	Superato

Light.js	1	Superato
Product.js	1	Superato
Raycasting.js	6	Superato
Renderer.js	2	Superato
Showroom_poc.js	1	Superato
Source_loader.js	2	Superato
UI_listeners.js	1	Superato

Il PoC_g è stato testato sui seguenti browser:

Browser	Esito
Google Chrome (versione ≥ 110)	Supportato
Microsoft Edge (versione ≥ 110)	Supportato
Mozilla Firefox (versione ≥ 109)	Supportato
Safari (versione ≥ 16)	Supportato
Opera (versione ≥ 95)	Supportato