



PIANO DI QUALIFICA

BOT4ME - IMOLA INFORMATICA

seven.solutions.unipd@gmail.com

INFORMAZIONI DOCUMENTO

Versione	1.0.0
Uso	esterno
Stato	approvato
Destinatari	Prof. Tullio Vardanega Prof. Riccardo Cardin Seven Solutions
Redattori	Cavaliere Alessandro Marangon Marco Gambirasio Leonardo Bonato Manuele Filippi Gabriele
Verificatori	Cavaliere Alessandro Ruffin Filippo
Approvazione	Filippi Gabriele

Descrizione

Insieme dei metodi di verifica e validazione adottate dal gruppo per garantire la qualità di prodotto e di processo.

Registro delle modifiche

Versione	Data	Autore	Ruolo	Descrizione
1.0.0	13-02-2022	Filippi Gabriele	Responsabile	Approvazione
0.2.0	12-02-2022	Marangon Marco	Verificatore	Verifica
0.1.3	22-01-2022	Ruffin Filippo	Analista	Aggiornamento §4.4
0.1.2	20-01-2022	Filippi Gabriele	Amministratore	Aggiornamento grafici §5
0.1.1	17-01-2022	Galtarossa Marco	Analista	Aggiornamento §4.4
0.1.0	15-01-2022	Cavaliere Alessandro	Verificatore	Verifica
0.0.6	09-01-2022	Filippi Gabriele	Amministratore	Stesura §5
0.0.5	07-01-2022	Cavaliere Alessandro	Analista	Stesura preliminare §4.4
0.0.4	22-12-2021	Bonato Manuele	Amministratore	Stesura §3
0.0.3	21-12-2021	Gambirasio Leonardo	Amministratore	Stesura §2
0.0.2	16-12-2021	Marangon Marco	Amministratore	Stesura §1
0.0.1	15-12-2021	Cavaliere Alessandro	Amministratore	Creazione documento

Indice

1	Introduzione	1
1.1	Scopo del documento	1
1.2	Scopo del capitolato	1
1.3	Glossario	1
1.4	Documenti esterni	1
2	Qualità di Processo	2
2.1	Introduzione	2
2.2	Monitoraggio dei Processi	2
2.2.1	Gestione delle risorse	2
2.2.1.1	Metriche utilizzate	2
2.2.1.2	Indici di qualità	2
2.2.2	Gestione dei rischi	3
2.2.2.1	Indici di qualità	3
3	Qualità di Prodotto	4
3.1	Introduzione	4
3.2	Aspetti della qualità	4

3.3	Comprensione dei documenti	4
3.3.1	Introduzione	4
3.3.2	Obiettivi	4
3.3.3	Metriche	4
3.3.3.1	Indici qualità	4
3.4	Sviluppo	5
3.4.1	Introduzione	5
3.4.2	Obiettivi	5
3.4.3	Metriche	5
3.4.3.1	Indici qualità	5
3.5	Gestione della qualità	6
3.5.1	Introduzione	6
3.5.2	Obiettivi	6
3.5.3	Metriche	6
3.5.3.1	Indici qualità	6
4	Test	7
4.1	Tipologie di Test	7
4.2	Test di Unità	7
4.3	Test di Integrazione	7
4.4	Test di Sistema	7
4.4.1	Tracciamento	10
5	Resoconto	12
5.1	Verifica qualità dei documenti	12
5.1.1	MQ-PD-8 Correttezza Ortografica (CO)	12
5.1.2	MQ-PD-7 Indice Gulpease (GULP)	12
5.2	Verifica qualità dello sviluppo	13
5.2.1	MQ-PD-1 Requisiti obbligatori soddisfatti (ROS)	13
5.2.2	MQ-PD-2 Requisiti desiderabili soddisfatti (RDS)	13
5.2.3	MQ-PD-3 Requisiti opzionali soddisfatti (RPS)	14
5.2.4	MQ-PD-4 Requisiti totali soddisfatti (RTS)	14
5.3	Verifica qualità complessiva	15
5.3.1	MQ-PD-9 Metriche soddisfatte (MS)	15

1 Introduzione

1.1 Scopo del documento

Il documento ha lo scopo di presentare i metodi di verifica e validazione adottate dal gruppo SevenSolutions per garantire la qualità di prodotto e di processo.

1.2 Scopo del capitolato

Lo scopo del progetto è lo sviluppo di un chatbot che sia in grado di aiutare i dipendenti delle aziende nelle mansioni che richiedono di interfacciarsi con applicativi spesso poco intuitivi. In particolare il chatbot deve permettere agli utilizzatori di svolgerle tutte all'interno dello stesso applicativo.

Le principali operazioni sono:

- **Tracciamento della presenza in sede in EMT.**
- **Inserimento nuova attività in EMT.**
- **Apertura del cancello.**
- **Inserimento di una nuova riunione su un applicativo esterno.**
- **Servizio di ricerca documentale.**
- **Servizio di creazione ticket.**

1.3 Glossario

Un glossario utile con alcune definizioni :

- **Chatbot** : sistema informatico basato sul concetto di flusso chat che esegue azioni su applicativi aziendali, in maniera autenticata ed in tempo reale.
- **Attività giornaliera** : parte di un set di attività giornaliere, rappresenta una riga delle attività svolte durante la giornata per raggiungere le ore lavorative (tipicamente 8 ore). Un'attività giornaliera è composta da: progetto, ore lavorate e da note libere per descrivere l'attività svolta.
- **Tracciamento della presenza** : rilevamento della presenza dei dipendenti in una delle sedi aziendali.
- **Applicativo EMT** : applicazione web aziendale sviluppata per tracciare attività svolte, check-in e check-out, prenotazione delle postazioni in sede e rimborsi spese.

1.4 Documenti esterni

Documenti informativi :

- **ISO/IEC 9126**
- **ISO/IEC 12207**
- [Standard ISO/IEC 25010-2011](#)
- [Slide del corso di Ingegneria del Software, qualità del software](#)
- [Slide del corso di Ingegneria del Software, qualità di processo](#)

2 Qualità di Processo

2.1 Introduzione

Nello svolgimento del progetto, i processi fanno uso di criteri di qualità, attraverso i quali è possibile perseguire un miglioramento continuo che porti alla più completa soddisfazione di questi criteri. In questo progetto, si è scelto di fare uso del metodo PDCA e dello standard ISO/IEC 15504 (SPICE).

Attraverso PDCA e SPICE, è possibile garantire uno svolgimento dei processi che tendono, attraverso l'esperienza, a migliorarsi e ad assicurare al cliente l'ottenimento di un prodotto di qualità. In questa sezione si espongono i livelli di qualità accettabili e ottimali sulla base delle metriche scelte all'interno del documento NORME DI PROGETTO.

2.2 Monitoraggio dei Processi

I due processi che verranno monitorati sono:

- Gestione delle risorse
- Gestione dei rischi

2.2.1 Gestione delle risorse

Il processo di gestione delle risorse si occupa di gestire l'utilizzo delle risorse disponibili e l'avanzamento delle attività schedate all'interno del documento PIANO DI PROGETTO.

Le metriche utilizzate possono essere visionate all'interno del documento NORME DI PROGETTO.

2.2.1.1 Metriche utilizzate

- **MQ-PS-13** Costo pianificato sostenuto (CPS)
- **MQ-PS-14** Costo attuale sostenuto (CAS)
- **MQ-PS-15** Costo preventivato sostenuto (CVS)
- **MQ-PS-16** Variazione programmazione (VP)
- **MQ-PS-17** Variazione costi (VC)

2.2.1.2 Indici di qualità

Codice Metrica	Valore Ottimale	Valore Accettabile
MQ-PS-13	//	//
MQ-PS-14	//	//
MQ-PS-15	//	//
MQ-PS-16	0%	$\geq -5\%$
MQ-PS-17	0%	$\leq 5\%$

2.2.2 Gestione dei rischi

La gestione dei rischi serve a garantire il più possibile la diminuzione dei rischi che possono avvenire durante le fasi del progetto. Per ogni fase del progetto si eseguirà una relativa analisi retrospettiva dei rischi precedentemente segnalati e, in caso di nuovi rischi, si cercherà di risolverli nel minor tempo possibile. Per la gestione si sfrutta la metrica:

- **MQ-PS-18** Rischi non previsti (RNP)

2.2.2.1 Indici di qualità

Codice Metrica	Valore Ottimale	Valore Accettabile
MQ-PS-18	0	≤ 5

3 Qualità di Prodotto

3.1 Introduzione

Per garantire e valutare la qualità del prodotto il gruppo ha deciso di fare riferimento allo standard ISO/IEC 9126, il quale definisce i parametri per produrre un prodotto di buona qualità, questi parametri quantificano il grado di raggiungimento di tale caratteristica. La qualità del prodotto é quantificabile Oltre alle qualità presenti nello standard sopra citato il gruppo ha deciso di utilizzare altri parametri per quantificare la qualità della documentazione fornita con il prodotto software. Di seguito sono riportate le qualità ritenute appropriate per quanto riguarda lo stato attuale del progetto.

3.2 Aspetti della qualità

Cosa prevede la qualità del prodotto:

- **Adeguatezza Funzionale** : Completezza, correttezza, appropriatezza.
- **Efficienza Prestazionale** : Nel tempo, nelle altre risorse, nelle capacità.
- **Usabilità** : Evidenza di appropriatezza, apprendibilità, operabilità, protezione da errori, user experience, accessibilità.
- **Affidabilità** : Maturità, Disponibilità, tolleranza ai guasti, riparabilità.
- **Verifica** : processo atto a provare la correttezza e la qualità degli algoritmi previsti del sistema.
- **Validazione** : processo di controllo che valuta la conformità del prodotto agli usi previsti e rispetta i vincoli stabiliti.

3.3 Comprensione dei documenti

3.3.1 Introduzione

Ci si vuole assicurare che tutti i documenti siano leggibili e comprensibili.

3.3.2 Obiettivi

- **Leggibilità** : verificabile con indici come quello di Gulpease;
- **Correttezza** : non devono essere presenti errori ortografici.

3.3.3 Metriche

La valutazione del prodotto finale avverrà tramite le seguenti metriche:

- **MQ-PD-7** Indice di Gulpease (Leggibilità);
- **MQ-PD-8** Correttezza ortografica (Correttezza).

3.3.3.1 Indici qualità

Codice Metrica	Valore Ottimale	Valore Accettabile
MQ-PD-7	$\geq 80\%$	$\geq 60\%$
MQ-PD-8	0 errori	5 errori

3.4 Sviluppo

3.4.1 Introduzione

Il prodotto finale deve il più possibile avvicinarsi a quello desiderato, in quanto a efficienza, aspettative, utilizzo e vincoli adempiti. Si vuole quindi misurare la capacità del prodotto di soddisfare i requisiti. documento.

3.4.2 Obiettivi

- **Completezza dell'implementazione:** il prodotto finale deve adempiere a tutti i vincoli e fornire tutte le caratteristiche prefissate ed esposte nell'analisi dei requisiti;
- **Accuratezza:** capacità del prodotto software di fornire i risultati desiderati con la precisione richiesta;
- **Manutenibilità:** il prodotto finale deve essere facilmente manutenibile e perciò il più autoesplicativo possibile.

3.4.3 Metriche

La valutazione del prodotto finale avverrà tramite le seguenti metriche:

- **MQ-PD-1** Requisiti obbligatori Soddisfatti (ROS);
- **MQ-PD-2** Requisiti desiderabili soddisfatti (RDS);
- **MQ-PD-3** Requisiti opzionali soddisfatti (RPS);
- **MQ-PD-4** Requisiti totali soddisfatti (RTS).

3.4.3.1 Indici qualità

Codice Metrica	Valore Ottimale	Valore Accettabile
MQ-PD-1	$\geq 100\%$	$\geq 90\%$
MQ-PD-2	$\geq 100\%$	$\geq 70\%$
MQ-PD-3	$\geq 100\%$	$\geq 70\%$
MQ-PD-4	$\geq 100\%$	$\geq 70\%$

3.5 Gestione della qualità

3.5.1 Introduzione

Assicurare che le componenti software, la documentazione e vari i loro processi soddisfino i requisiti e gli obiettivi precedentemente specificati. Rendere misurabili e verificabili, attraverso metriche di qualità oggettive, i processi istanziati.

3.5.2 Obiettivi

- **Verifica** : processo atto a provare la correttezza e la qualità degli algoritmi previsti del sistema.
- **Validazione** : processo di controllo che valuta la conformità del prodotto agli usi previsti e rispetta i vincoli stabiliti.

3.5.3 Metriche

La valutazione del prodotto finale avverrà tramite le seguenti metriche:

- **MQ-PD-9** Metriche soddisfatte (MS).

3.5.3.1 Indici qualità

Codice Metrica	Valore Ottimale	Valore Accettabile
MQ-PD-9	$\geq 100\%$	$\geq 80\%$

4 Test

4.1 Tipologie di Test

I test saranno di tre tipologie differenti:

- **Test di Unità [TU]**
- **Test di Integrazione [TI]**
- **Test di Sistema [TS]**

4.2 Test di Unità

Verificano il corretto funzionamento delle unità e le loro specifiche verranno scritte successivamente rispettando il MODELLO A V.

4.3 Test di Integrazione

Verificano la corretta interazione tra le unità le loro specifiche verranno scritte successivamente rispettando il MODELLO A V.

4.4 Test di Sistema

Verificano il corretto funzionamento del sistema nel suo complesso.

Codice	Descrizione
TS-3-F-1	Si verifichi che l'utente sia in grado di capire quando sia autenticato.
TS-1-F-2	Si verifichi che l'utente riceva un link per potersi autenticare attraverso un token.
TS-1-F-3	Si verifichi che l'utente venga avvisato in caso di fallita autenticazione.
TS-1-F-4	Si verifichi che l'utente possa interagire con il chatbot attraverso messaggi testuali.
TS-1-F-5	Si verifichi che l'utente possa interagire con il chatbot attraverso messaggi vocali.
TS-1-F-6	Si verifichi che l'interazione con il chatbot (richiesta e risposta) funzioni correttamente.
TS-1-F-7	Si verifichi che il chatbot sia in grado di interpretare correttamente una richiesta.
TS-2-F-8	Si verifichi che il chatbot avvisi l'utente in caso di fallimento nell'interpretazione della richiesta.
TS-2-F-9	Si verifichi che in caso di informazioni mancanti nella richiesta dell'utente, il chatbot richieda queste informazioni e completi il processo.
TS-3-F-10	Si verifichi che sia disponibile un aiuto con la lista delle operazioni disponibili nel chatbot.

TS-1-F-11	Si verifichi che siano disponibili le funzioni di check-in e check-out in sede in EMT.
TS-2-F-12	Si verifichi che l'utente venga notificato con l'esito dell'operazione di check-in o check-out.
TS-1-F-13	Si verifichi che il chatbot registri l'operazione di check-in o check-out.
TS-2-F-14	Si verifichi che il chatbot richieda la sede in cui fare il check-in o check-out qualora mancasse nella richiesta.
TS-2-F-15	Si verifichi che il chatbot informi l'utente nel caso in cui la sede inserita per il check-in o check-out sia inesistente o incorretta.
TS-1-F-16	Si verifichi che sia disponibile la funzione di inserimento delle attività giornaliere in EMT.
TS-2-F-17	Si verifichi che l'utente possa inserire il numero di ore dell'attività consuntivata.
TS-2-F-18	Si verifichi che l'utente possa inserire il tipo di attività che vuole consuntivare.
TS-3-F-19	Si verifichi che l'utente possa inserire il luogo dove è stata completata l'attività da consuntivare.
TS-3-F-20	Si verifichi che il chatbot controlli il formato delle ore consuntivate nell'aggiunta di un'attività.
TS-3-F-21	Si verifichi che il chatbot controlli il formato del luogo inserito nella descrizione di un'attività consuntivata.
TS-2-F-22	Si verifichi che il chatbot avvisi l'utente in caso il formato delle informazioni di un'attività consuntivata sia incorretto.
TS-2-F-23	Si verifichi che il chatbot richieda eventuali informazioni mancanti nell'inserimento di un'attività da consuntivare.
TS-2-F-24	Si verifichi che il chatbot restituisca all'utente l'esito dell'operazione di consuntivazione di un'attività.
TS-1-F-25	Si verifichi la funzione di apertura e chiusura del cancello della sede scelta.
TS-2-F-26	Si verifichi che in caso di errore nella richiesta di apertura e/o chiusura del cancello l'utente venga avvisato.
TS-2-F-27	Si verifichi che in caso di errore nella comunicazione della sede del cancello da aprire, il chatbot richieda informazioni ulteriori.
TS-2-F-28	Si verifichi che il chatbot comunichi all'utente l'esito dell'operazione di apertura del cancello.
TS-1-F-29	Si verifichi la possibilità di creazione di una nuova riunione su applicativi esterni.
TS-1-F-30	Si verifichi la possibilità di autenticazione su applicativi esterni per la creazione di nuove riunioni.
TS-2-F-31	Si verifichi che il chatbot avvisi l'utente nel caso in cui la piattaforma esterna su cui vuole fissare una nuova riunione non sia supportata.

TS-2-F-32	Si verifichi che il chatbot comunichi all'utente l'esito dell'operazione di aggiunta della nuova riunione.
TS-2-F-33	Si verifichi che l'utente possa invitare nella riunione creata altri utenti.
TS-3-F-34	Si verifichi che il chatbot avvisi l'utente nel caso in cui l'orario della riunione da inserire sia indisponibile.
TS-3-F-35	Si verifichi che il chatbot avvisi l'utente nel caso in cui la lista dei partecipanti ad una riunione sia in un formato non valido.
TS-1-F-36	Si verifichi la disponibilità di un servizio in grado di svolgere una ricerca documentale.
TS-1-F-37	Si verifichi che il chatbot sia in grado di effettuare una ricerca documentale corretta nell'archivio aziendale.
TS-2-F-38	Si verifichi che il chatbot avvisi l'utente nel caso in cui il documento richiesto non sia disponibile.
TS-3-F-39	Si verifichi che il chatbot avvisi l'utente nel caso in cui i parametri di ricerca di un documento siano in un formato non valido.
TS-2-F-40	Si verifichi che il chatbot richieda eventuali informazioni mancanti nella richiesta di ricerca documentale.
TS-1-F-41	Si verifichi che il chatbot restituisca una lista di documenti coerenti con la richiesta.
TS-1-F-42	Si verifichi la presenza di un servizio di creazione ticket di tracciamento bug.
TS-2-F-43	Si verifichi che l'utente possa inserire una descrizione e la priorità del ticket che vuole creare.
TS-2-F-44	Si verifichi che il chatbot chieda informazioni ulteriori nel caso in cui la descrizione del ticket sia in un formato incorretto.
TS-2-F-45	Si verifichi che il chatbot comunichi all'utente l'esito dell'operazione di creazione del ticket.
TS-1-F-46	Si verifichi che il chatbot inserisca il ticket nel sistema RedMine.
TS-3-F-47	Si verifichi che un utente autenticato possa effettuare il logout.
TS-1-F-48	Si verifichi la capacità di trascrivere correttamente i comandi vocali.
TS-1-Q-49	Si verifichi che il codice sorgente venga gestito tramite un sistema di versionamento.
TS-1-F-50	Si verifichi che il sistema faccia uso di API per la comunicazione con le applicazioni.
TS-2-F-51	Si verifichi che il sistema permetta di visualizzare dati inviati da un dispositivo.
TS-2-F-52	Si verifichi che il sistema permetta di mantenere l'accesso dal proprio dispositivo.
TS-1-F-53	Si verifichi che il sistema permetta di visualizzare le riunioni giornaliere fissate, con relativi dettagli.
TS-1-F-54	Si verifichi che il sistema permetta di verificare lo stato di check-in e check-out.

TS-1-F-55	Si verifichi che il sistema permetta di visualizzare le consuntivazioni giornaliere effettuate.
TS-1-F-56	Si verifichi che il chatbot sia in grado di comunicare il numero di ore giornaliere rimaste da consuntivare.
TS-2-F-57	Si verifichi che l'utente possa visualizzare gli access token con cui è stato autorizzato ad accedere.
TS-3-F-58	Si verifichi che l'utente possa annullare un'operazione iniziata.
TS-1-P-59	Si verifichi che le comunicazioni fra app e server siano cifrate.

Tabella 7: Test di sistema

4.4.1 Tracciamento

Codice	Requisiti
TS-3-F-1	REQB-F-0
TS-1-F-2	REQA-F-1
TS-1-F-3	REQA-F-3
TS-1-F-4	REQA-F-100
TS-1-F-5	REQB-F-101
TS-1-F-6	REQA-F-102
TS-2-F-8	REQA-F-4
TS-3-F-10	REQA-F-5
TS-1-F-11	REQA-F-6, REQA-F-7
TS-2-F-12	REQA-F-11
TS-1-F-13	REQA-F-14
TS-2-F-14	REQA-F-8
TS-2-F-15	REQA-F-10
TS-1-F-16	REQA-F-15
TS-2-F-17	REQA-F-19
TS-2-F-18	REQA-F-17
TS-3-F-19	REQA-F-23
TS-3-F-20	REQA-F-25
TS-3-F-21	REQA-F-27
TS-2-F-22	REQA-F-29

TS-2-F-23	REQA-F-16, REQA-F-18
TS-2-F-24	REQA-F-28
TS-1-F-25	REQA-F-33
TS-2-F-26	REQA-F-38
TS-2-F-27	REQA-F-34
TS-2-F-28	REQA-F-37
TS-1-F-29	REQA-F-37
TS-2-F-31	REQB-F-50
TS-2-F-32	REQB-F-54
TS-2-F-33	REQB-F-49
TS-3-F-34	REQB-F-52
TS-3-F-35	REQB-F-53
TS-1-F-36	REQB-F-58
TS-1-F-37	REQB-F-70
TS-2-F-38	REQB-F-67
TS-3-F-39	REQB-F-64, REQB-F-65
TS-2-F-40	REQB-F-62
TS-1-F-41	REQB-F-69
TS-1-F-42	REQB-F-71
TS-2-F-43	REQB-F-75
TS-2-F-44	REQB-F-80
TS-2-F-45	REQB-F-83
TS-1-F-46	REQB-F-85
TS-1-F-48	REQB-F- 101
TS-1-Q-49	REQA-Q-0
TS-1-F-53	REQB-F-90
TS-1-F-54	REQA-F-86
TS-1-F-55	REQA-F-88, REQA-F-89
TS-2-F-57	REQB-F-93
TS-3-F-58	REQB-F-98
TS-1-P-59	REQC-P-0

Tabella 8: Tracciamento test-requisiti

5 Resoconto

5.1 Verifica qualità dei documenti

Si considera l'avanzamento scandito dalla fine dei diversi periodi:

- **Analisi dei Requisiti**
 - Fase 1: Periodo 22-11-2021 - 19-12-2021
 - Fase 2: Periodo 20-12-2021 - 02-01-2022
 - Fase 3: Periodo 03-01-2022 - 16-01-2022
- **Progettazione Technology Baseline**
 - Fase 1: Periodo 17-01-2022 - 14-02-2022

5.1.1 MQ-PD-8 Correttezza Ortografica (CO)

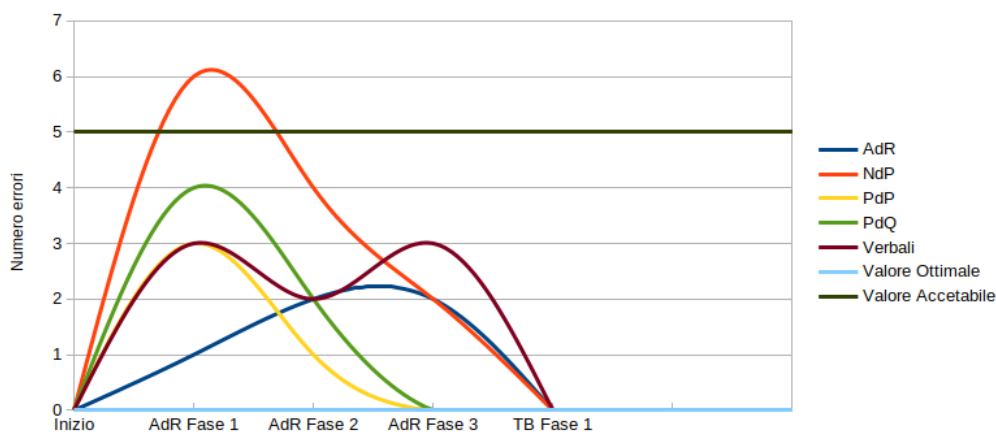


Figura 1: Grafico degli errori ortografici per ogni documento nei diversi periodi

5.1.2 MQ-PD-7 Indice Gulpease (GULP)

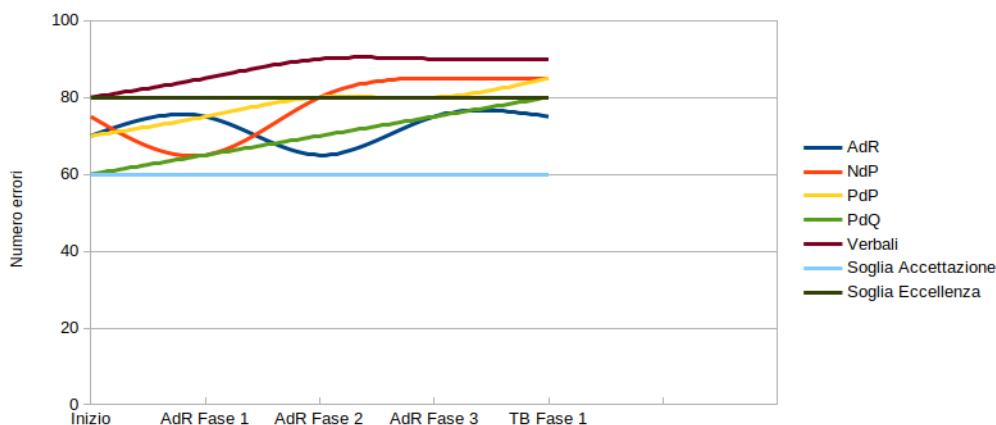


Figura 2: Grafico dell'indice di Gulpease per ogni documento nei diversi periodi

5.2 Verifica qualità dello sviluppo

5.2.1 MQ-PD-1 Requisiti obbligatori soddisfatti (ROS)

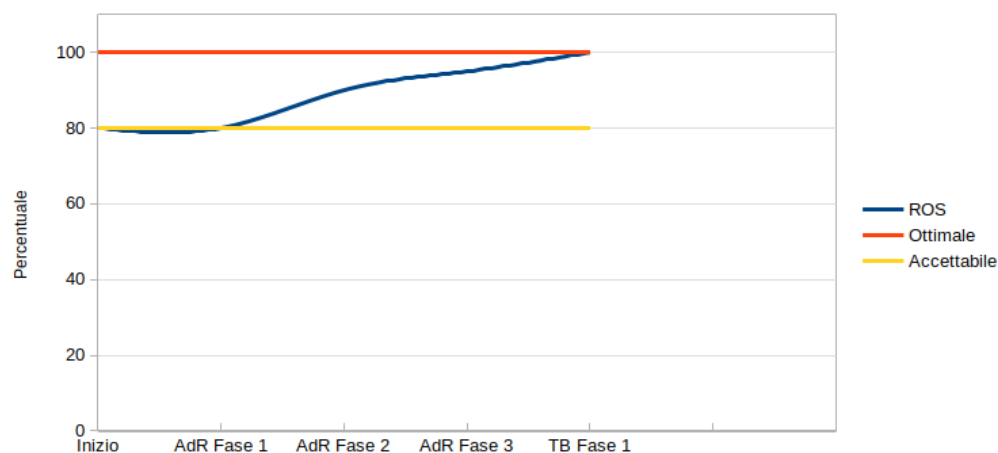


Figura 3: Grafico della percentuale dei requisiti obbligatori soddisfatti in relazione a quelli definiti nel Piano di Progetto nei diversi periodi

5.2.2 MQ-PD-2 Requisiti desiderabili soddisfatti (RDS)

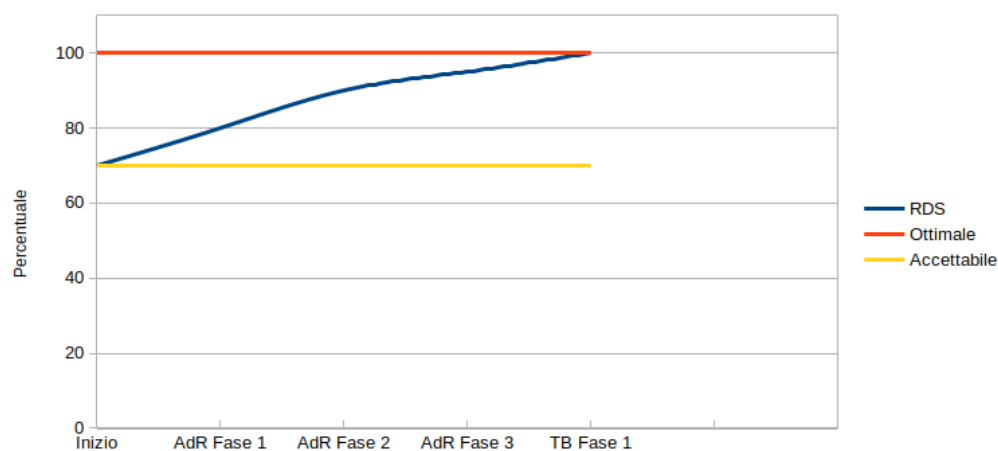


Figura 4: Grafico della percentuale dei requisiti desiderabili soddisfatti in relazione a quelli definiti nel Piano di Progetto nei diversi periodi

5.2.3 MQ-PD-3 Requisiti opzionali soddisfatti (RPS)

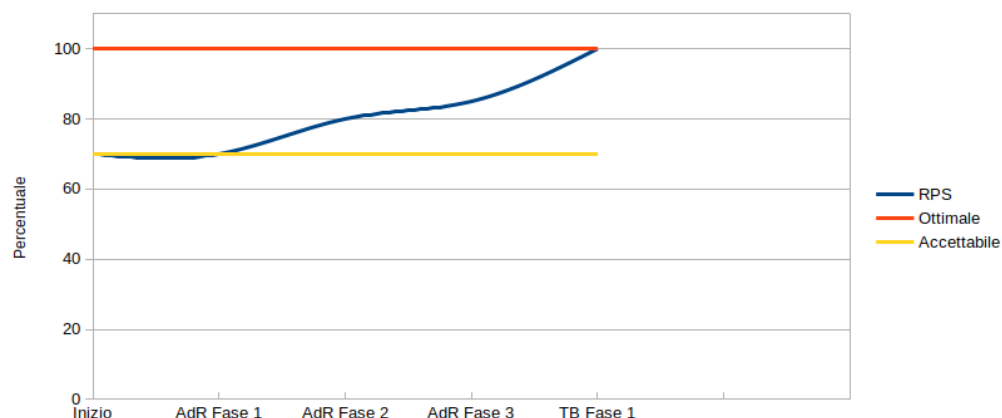


Figura 5: Grafico della percentuale dei requisiti opzionali soddisfatti in relazione a quelli definiti nel Piano di Progetto nei diversi periodi

5.2.4 MQ-PD-4 Requisiti totali soddisfatti (RTS)

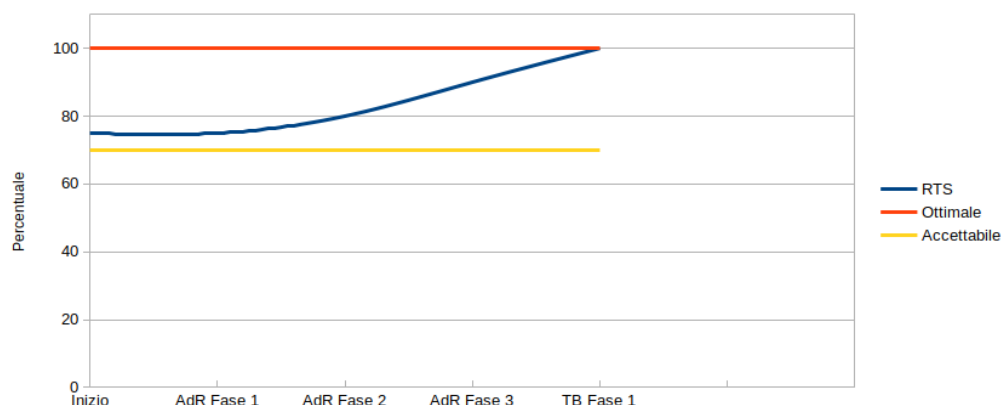


Figura 6: Grafico della percentuale dei requisiti totali soddisfatti in relazione a quelli definiti nel Piano di Progetto nei diversi periodi

5.3 Verifica qualità complessiva

5.3.1 MQ-PD-9 Metriche soddisfatte (MS)

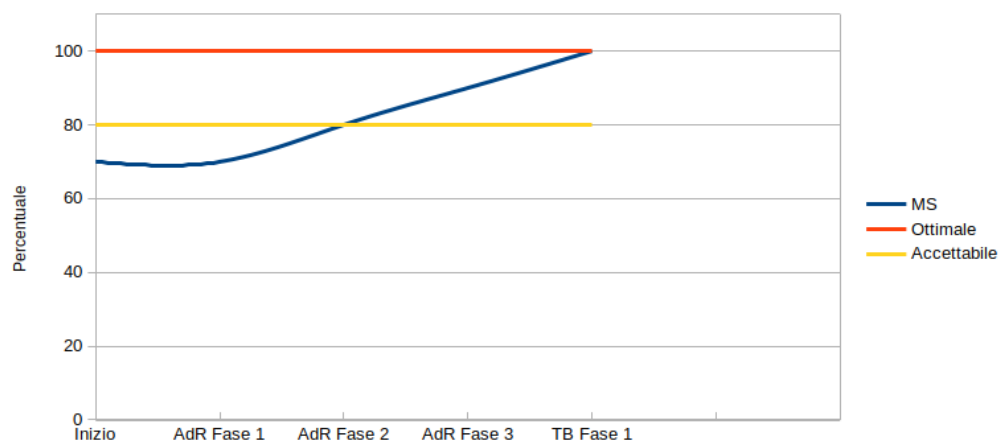


Figura 7: Grafico della percentuale delle metriche soddisfatte nei diversi periodi