

Piano di Qualifica

2023-12-20 — v0.0.5



overture.unipd@gmail.com

Destinatari	Prof. Tullio Vardanega Prof. Riccardo Cardin <i>Zextras</i> <i>Gruppo Overture</i>
Responsabile	Alex Vedovato
Redattori	Eleonora Amadori Michele Bettin Francesco Costantino Bulychov
Verificatori	Eleonora Amadori Riccardo Fabbian Francesco Furno

Registro delle modifiche

Versione	Data	Autori	Verificatori	Dettaglio
0.0.5	2023-12-20	Eleonora Amadori	Francesco Furno	Stesura della sezione 'Cruscotto di valutazione della qualità'
0.0.4	2023-12-20	Eleonora Amadori	Francesco Furno	Stesura della sezione 'Metodologie di testing'
0.0.3	2023-12-19	Michele Bettin	Riccardo Fabbian	Stesura della sezione 'Qualità di prodotto' in 'Obiettivi metrici di qualità'
0.0.2	2023-12-19	Michele Bettin	Riccardo Fabbian	Stesura della sezione 'Qualità di processo' in 'Obiettivi metrici di qualità'
0.0.1	2023-11-15	Francesco Costantino Bulychov	Eleonora Amadori	Struttura di base ed introduzione

Indice

1) Introduzione	4
1.1) Scopo del documento	4
1.2) Scopo del prodotto	4
1.3) Glossario	4
1.4) Riferimenti	4
1.4.1) Riferimenti normativi	4
1.4.2) Riferimenti informativi	4
2) Obiettivi metrici di qualità	5
2.1) Qualità di processo	5
2.1.1) Processi primari	5
2.1.1.1) Fornitura	5
2.1.1.2) Sviluppo	5
2.1.2) Processi di supporto	5
2.1.2.1) Documentazione	5
2.1.2.2) Verifica	5
2.1.2.3) Gestione della qualità	5
2.1.3) Processi organizzativi	6
2.1.3.1) Gestione dei processi	6
2.2) Qualità di prodotto	6
2.2.1) Funzionalità	6
2.2.2) Affidabilità	6
2.2.3) Usabilità	6
2.2.4) Efficienza	6
2.2.5) Manutenibilità	6
3) Metodologie di testing	7
3.1) Codice dei test	7
3.2) Test di unità	7
4) Cruscotto di valutazione della qualità	8
4.1) MPC06 - Estimated at Completion (EAC)	8
4.2) MPC01 - Earned Value (EV) e MPC02 - Planned Value (PV)	9
4.3) MPC03 - Actual Cost (AC) e MPC07 - Estimate to Complete (ETC)	10
4.4) MPC04 - Cost Variance (CV) e MPC05 - Schedule Variance (SV)	11
4.5) MPC08 - Requirements stability index (RSI)	12
4.6) MPC11 - Indice Gulpease	13
4.7) MPC12 - Correttezza Ortografica	14
4.8) MPC13 - Code Coverage	15
4.9) MPC14 - Passed Test Cases Percentage	16
4.10) MPC15 - Quality Metrics Satisfied	17
4.11) MPC16 - Non-Calculated Risk	18
4.12) MPC17 - Efficienza Temporale	19

1) Introduzione

1.1) Scopo del documento

Questo documento presenta le strategie di verifica e validazione implementate per garantire la qualità del prodotto e dei processi coinvolti nel progetto in questione. Data la natura evolutiva del documento, i contenuti saranno ampliati e modificati nel corso del tempo.

Saranno inoltre riportati i risultati delle verifiche effettuate sul prodotto, con l'obiettivo di correggere tempestivamente eventuali problematiche riscontrate.

1.2) Scopo del prodotto

Il prodotto mira principalmente a consentire all'azienda proponente di valutare se sia conveniente dedicare tempo e risorse all'integrazione del protocollo JMAP nel loro prodotto principale chiamato Carbonio, una soluzione di collaborazione online centrata sulla gestione delle email. Infatti JMAP è un protocollo di comunicazione progettato per semplificare l'interazione tra client e server nelle applicazioni di posta elettronica.

Al momento, Carbonio utilizza protocolli standard come IMAP, POP e Exchange Active Sync, perciò l'implementazione di JMAP potrebbe potenzialmente garantire maggiori funzionalità ed efficienza a un costo più contenuto.

1.3) Glossario

Per evitare ambiguità o incomprensioni riguardanti la terminologia usata nel documento, è stato deciso di adottare un glossario in cui vengono riportate le varie definizioni. In questa maniera in esso verranno riportati tutti i termini specifici del dominio d'uso con relativi significati.

La presenza di un termine all'interno del Glossario viene indicata applicando *questo stile*.

1.4) Riferimenti

1.4.1) Riferimenti normativi

- Norme di Progetto
- **Capitolato d'appalto C8:** JMAP, il nuovo protocollo standard per la comunicazione email
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2023/Progetto/C8.pdf>

1.4.2) Riferimenti informativi

- **ISO/IEC 9126**
https://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_9126
- **ISO/IEC 12207**
https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2009/Approfondimenti/ISO_12207-1995.pdf

2) Obiettivi metrici di qualità

Ogni processo viene valutato mediante l'applicazione di metriche specifiche, le cui definizioni sono dettagliate nelle Norme di Progetto. Questa sezione delinea i criteri che le metriche devono rispettare per essere valutate come accettabili o eccellenti.

2.1) Qualità di processo

La qualità di processo è esigenza primaria nello sviluppo software, difatti per poter avere un prodotto finale di qualità è necessario trovare alla base un'applicazione rigorosa di best practice ben definite che ci permettano di svolgere nel miglior modo possibile l'insieme delle attività da effettuare.

2.1.1) Processi primari

2.1.1.1) Fornitura

Metrica	Nome	Valore accettabile	Valore ottimo
MPC01	Earned value (EV)	≥ 0	$\leq EAC$
MPC02	Planned value (PV)	≥ 0	$\leq \text{Budget At Completion (BAC)}$
MPC03	Actual cost (AC)	≥ 0	$\leq EAC$
MPC04	Cost variance (CV)	$\geq -7.5\%$	$\geq 0\%$
MPC05	Schedule variance (SV)	$\geq -7.5\%$	$\geq 0\%$
MPC06	Estimated at completion (EAC)	Errore del $\pm 3\%$ rispetto al BAC	Esattamente pari al BAC
MPC07	Estimate to complete (ETC)	≥ 0	$\leq EAC$

2.1.1.2) Sviluppo

Metrica	Nome	Valore accettabile	Valore ottimo
MPC08	Requirements stability index (RSI)	$\geq 75\%$	100%
MPC09	Structural Fan-In (SFIn)	-	Va massimizzato
MPC10	Structural Fan-Out (SFOU)	-	Va minimizzato

2.1.2) Processi di supporto

2.1.2.1) Documentazione

Metrica	Nome	Valore accettabile	Valore ottimo
MPC11	Indice Goupease	$\geq 60\%$	$\geq 80\%$
MPC12	Correttezza ortografica	0 errori	0 errori

2.1.2.2) Verifica

Metrica	Nome	Valore accettabile	Valore ottimo
MPC13	Code coverage	$\geq 80\%$	100%
MPC14	Passed test cases percentage	100%	100%

2.1.2.3) Gestione della qualità

Metrica	Nome	Valore accettabile	Valore ottimo
MPC15	Quality metrics satisfied	$\geq 85\%$	100%

2.1.3) Processi organizzativi

2.1.3.1) Gestione dei processi

Metrica	Nome	Valore accettabile	Valore ottimo
MPC16	Non-calculated risk	≤ 3	0
MPC17	Efficienza temporale	≤ 3	≤ 1

2.2) Qualità di prodotto

La qualità di prodotto si riferisce all'insieme delle caratteristiche di un'entità risultante dallo sviluppo software, che ne determinano la capacità di soddisfare esigenze sia esplicite che implicite. In altre parole, essa è la misura in cui un prodotto risponde alle aspettative del cliente o agli standard prestabiliti.

2.2.1) Funzionalità

Metrica	Nome	Valore accettabile	Valore ottimo
MPD01	Copertura dei requisiti obbligatori	100%	100%
MPD02	Copertura dei requisiti desiderabili	$\geq 50\%$	100%
MPD03	Copertura dei requisiti opzionali	$\geq 0\%$	$\geq 50\%$

2.2.2) Affidabilità

Metrica	Nome	Valore accettabile	Valore ottimo
MPD04	Code coverage	$\geq 80\%$	100%
MPD05	Branch coverage	$\geq 50\%$	$\geq 80\%$
MPD06	Statement coverage	$\geq 60\%$	$\geq 80\%$
MPD07	Failure density	100%	100%

2.2.3) Usabilità

Metrica	Nome	Valore accettabile	Valore ottimo
MPD08	Facilità di utilizzo	≤ 3 errori commessi nell'interazione	0 errori commessi nell'interazione
MPD09	Tempo di apprendimento	≤ 15 minuti	≤ 5 minuti

2.2.4) Efficienza

Metrica	Nome	Valore accettabile	Valore ottimo
MPD10	Utilizzo risorse	$\geq 75\%$	100%

2.2.5) Manutenibilità

Metrica	Nome	Valore accettabile	Valore ottimo
MPD11	Complessità ciclomatica	1-10	11-20
MPD12	Code smell	0	0
MPD13	Coefficient of Coupling (COC)	$\leq 30\%$	$\leq 10\%$

3) Metodologie di testing

In questa sezione vengono elencati i test eseguiti sul prodotto, necessari per dimostrare che i vincoli individuati all'interno del documento *Analisi dei Requisiti* siano soddisfatti.

Come anticipato all'interno delle *Norme di Progetto*, i test si dividono in:

- **Test di unità:** definiti sulle unità software autonome più piccole, sono implementati principalmente durante la progettazione;
- **Test di integrazione:** successivi ai test di unità, servono a verificare la corretta integrazione tra le diverse unità software;
- **Test di sistema:** garantiscono il corretto funzionamento del sistema. In particolare, verificano che tutti i requisiti individuati funzionino;
- **Test di accettazione:** alla presenza del committente, servono a verificare che il prodotto finale soddisfi tutti i requisiti.

Per la prima revisione del prodotto (RTB) vengono inseriti esclusivamente i test di **unità** implementati e verificati per il Proof of Concept (PoC).

3.1) Codice dei test

Ogni test è associato ad un codice univoco definito nel seguente formato:

T[Tipologia]-[Numero]

Dove **Tipologia** indica la tipologia del test:

- **U:** di unità;
- **I:** di integrazione;
- **S:** di sistema;
- **A:** di accettazione.

Ogni test ha uno **Stato**, che può essere:

- **V:** verificato. Il test ha esito positivo;
- **E:** non verificato. Il test ha esito negativo;
- **NI:** non implementato.

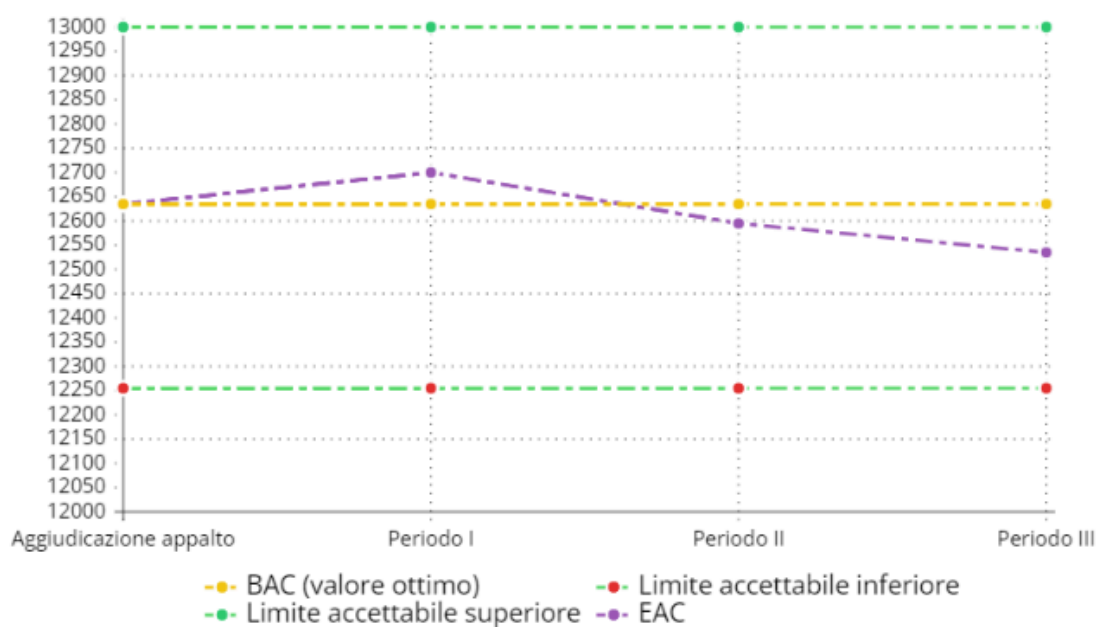
3.2) Test di unità

Sono stati utilizzati i framework di unit testing **JUnit** e **Mockito**.

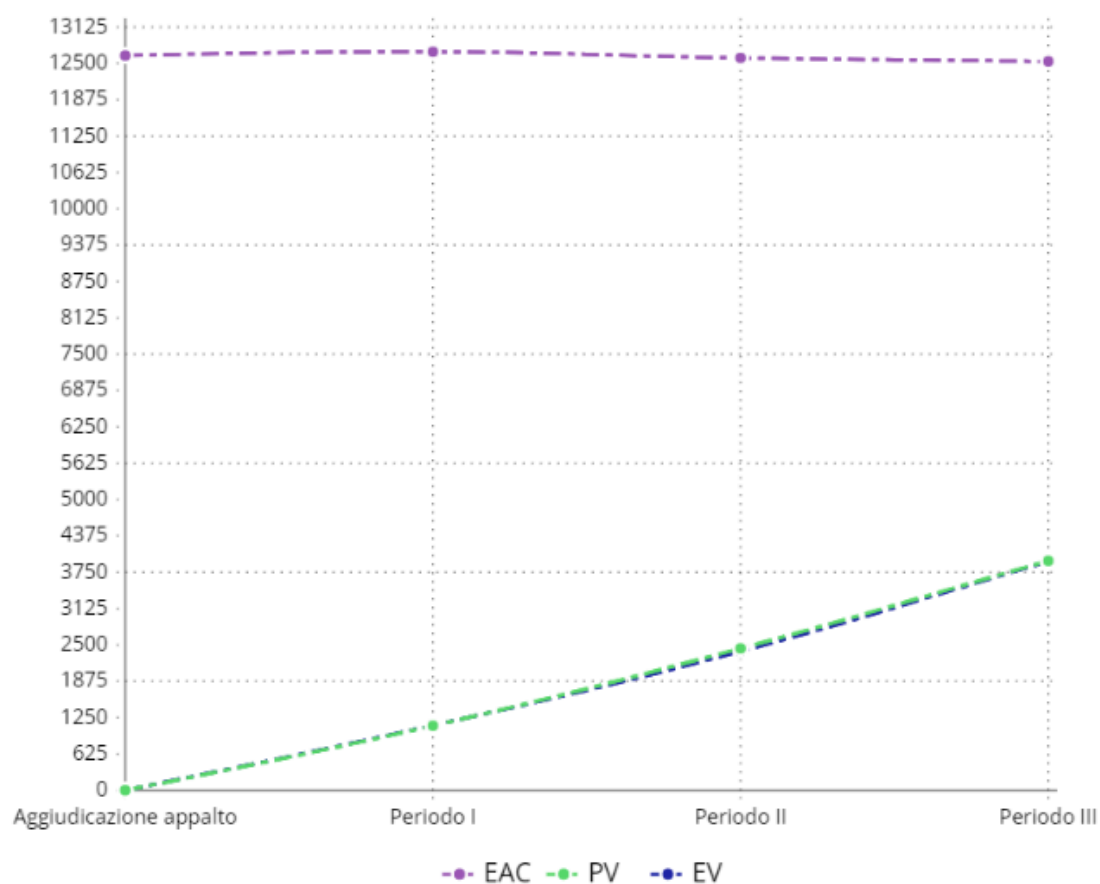
Codice	Descrizione	Stato
TU-1	Verificare che l'oggetto mail venga inserito correttamente nel database	V
TU-2	Verificare che l'oggetto mail inviato dal database venga ricevuto correttamente	V

4) Cruscotto di valutazione della qualità

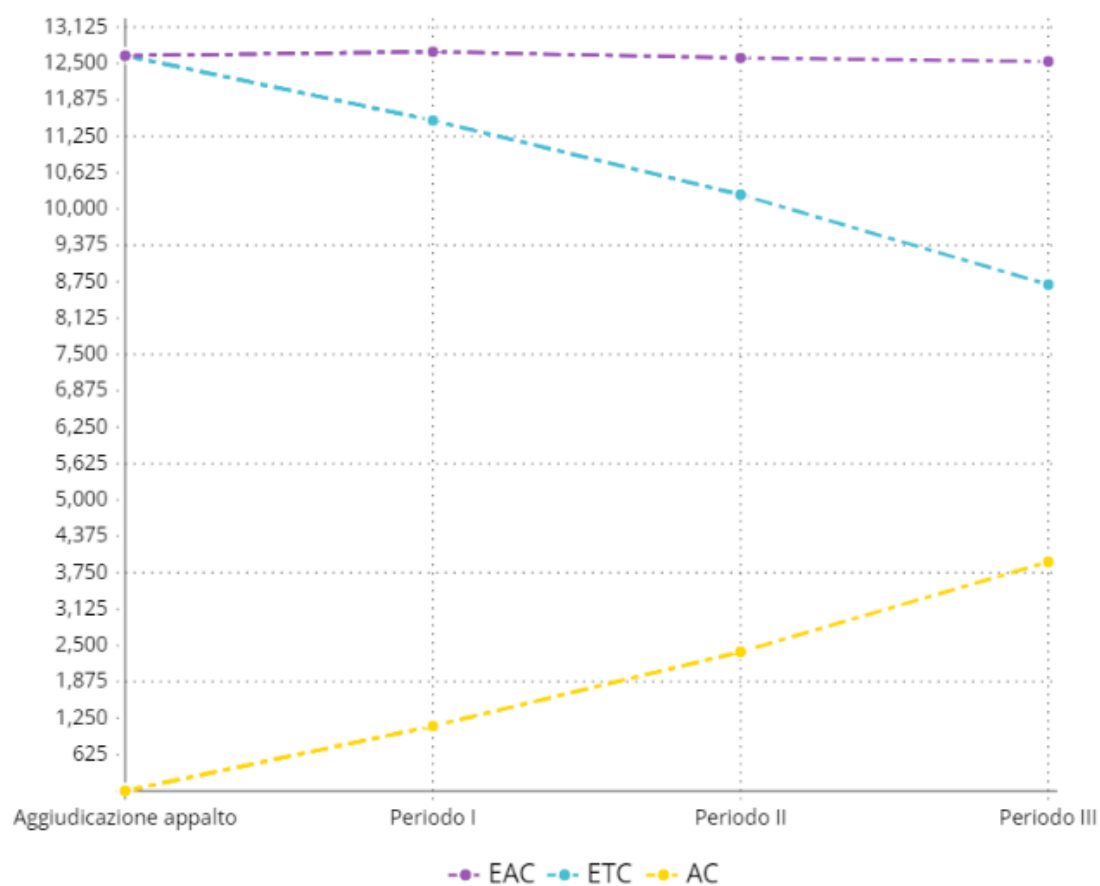
4.1) MPC06 - Estimated at Completion (EAC)



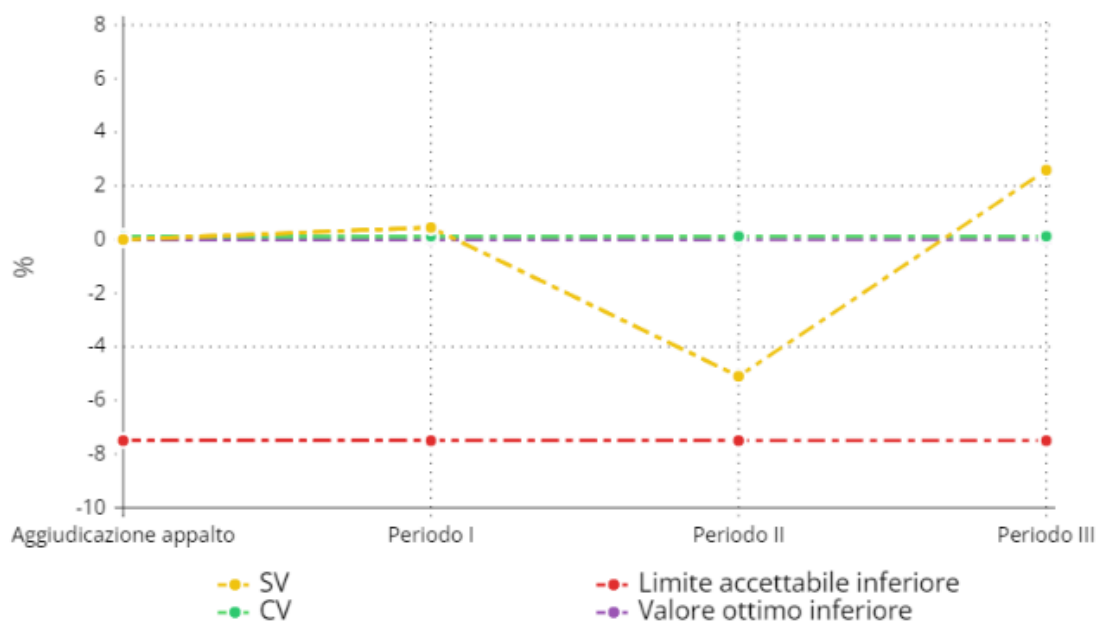
4.2) MPC01 - Earned Value (EV) e MPC02 - Planned Value (PV)



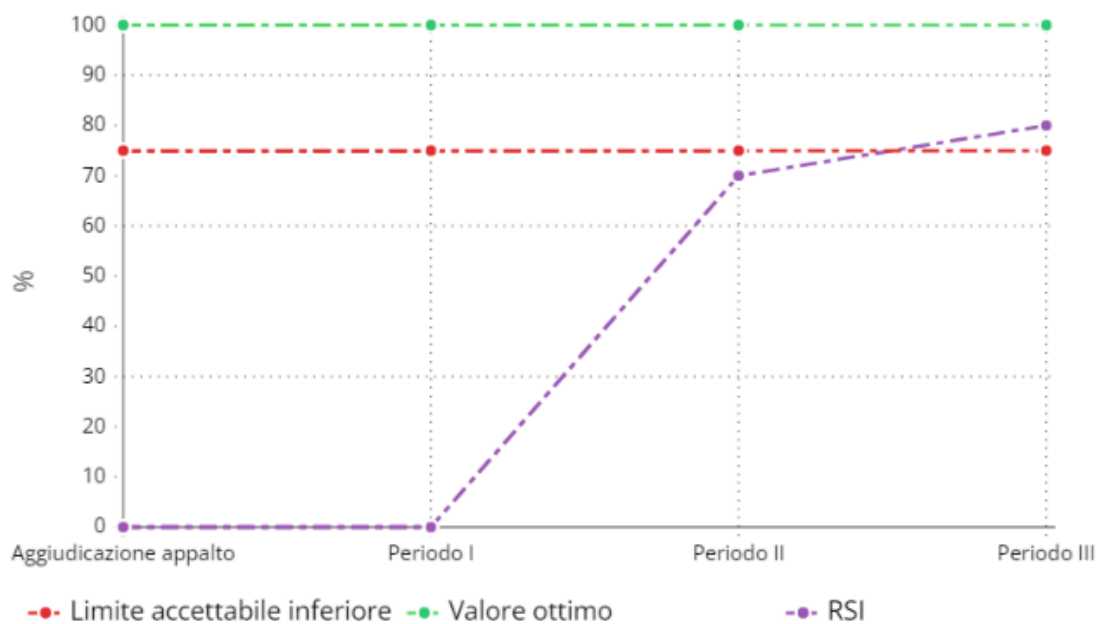
4.3) MPC03 - Actual Cost (AC) e MPC07 - Estimate to Complete (ETC)



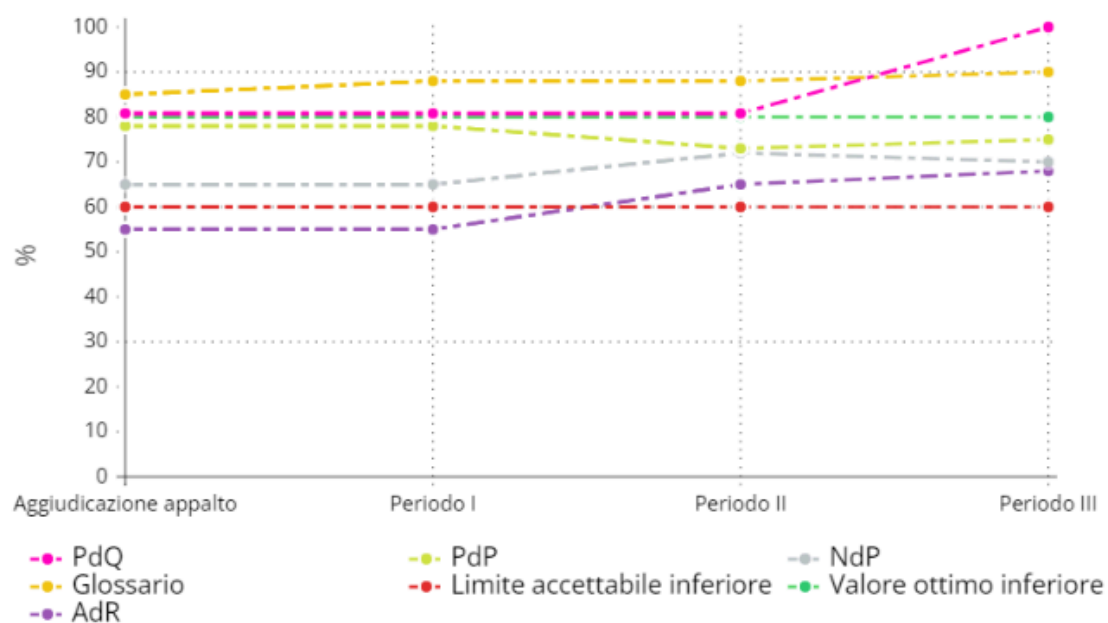
4.4) MPC04 - Cost Variance (CV) e MPC05 - Schedule Variance (SV)



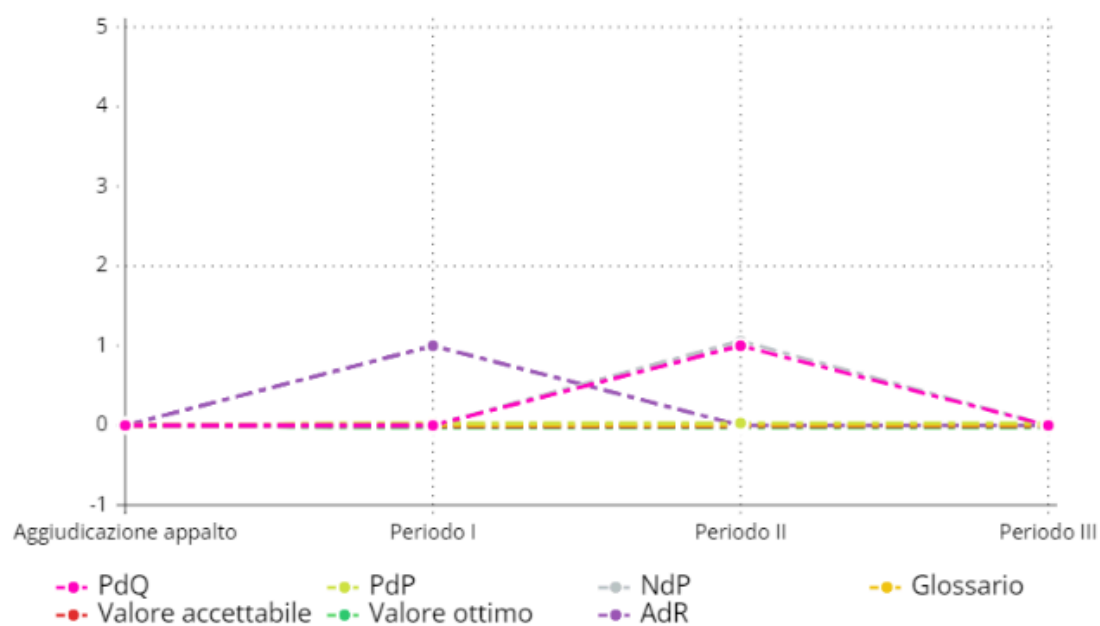
4.5) MPC08 - Requirements stability index (RSI)



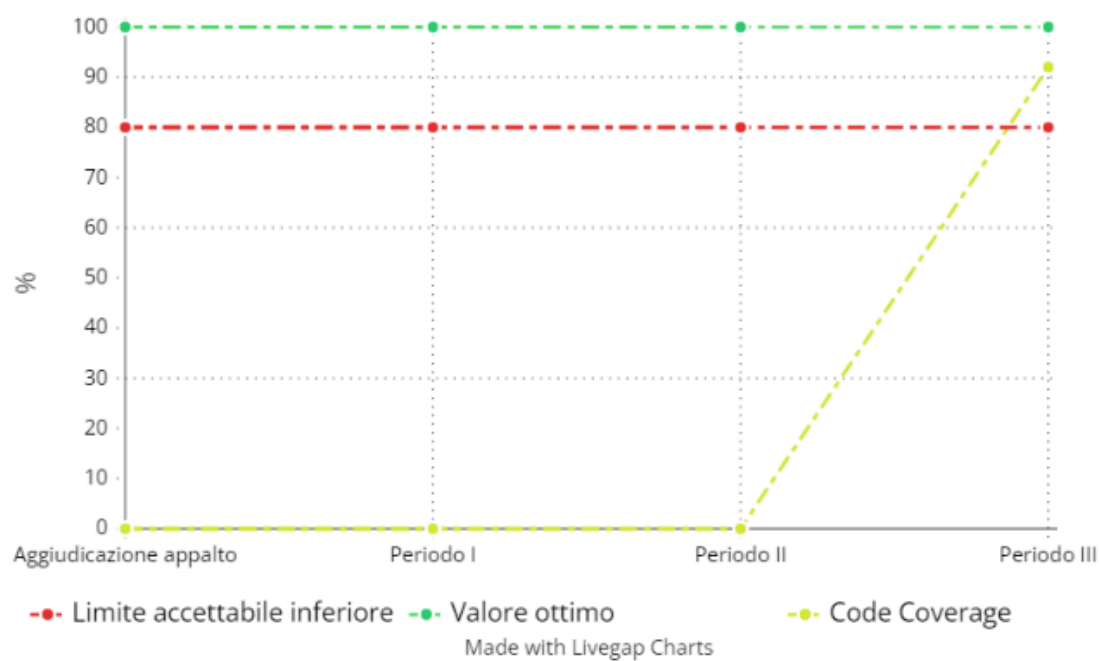
4.6) MPC11 - Indice Gulpease



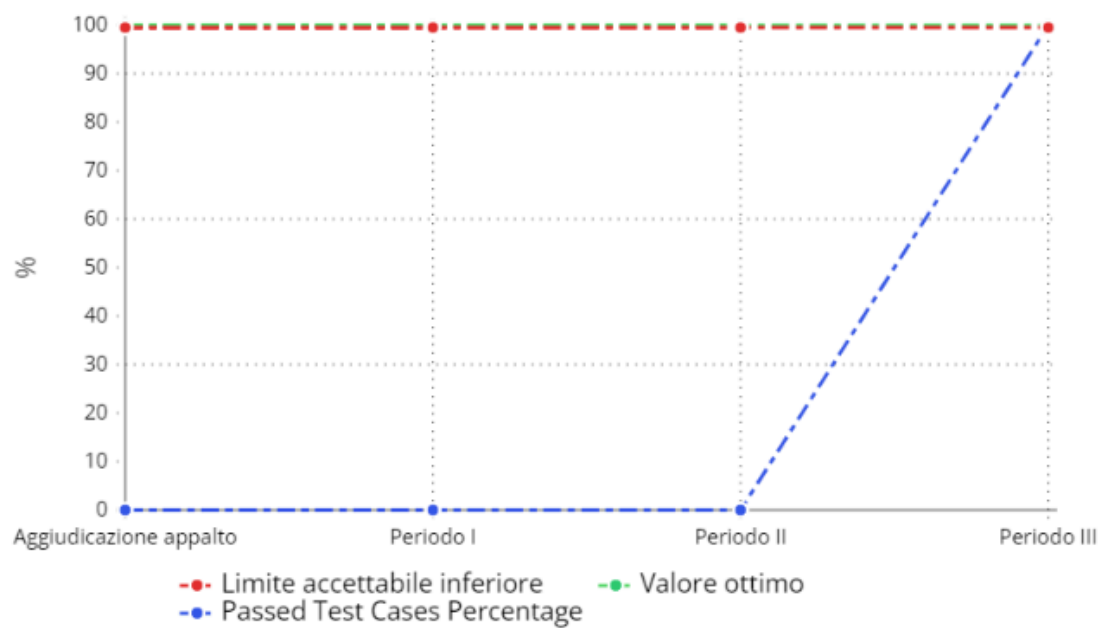
4.7) MPC12 - Correttezza Ortografica



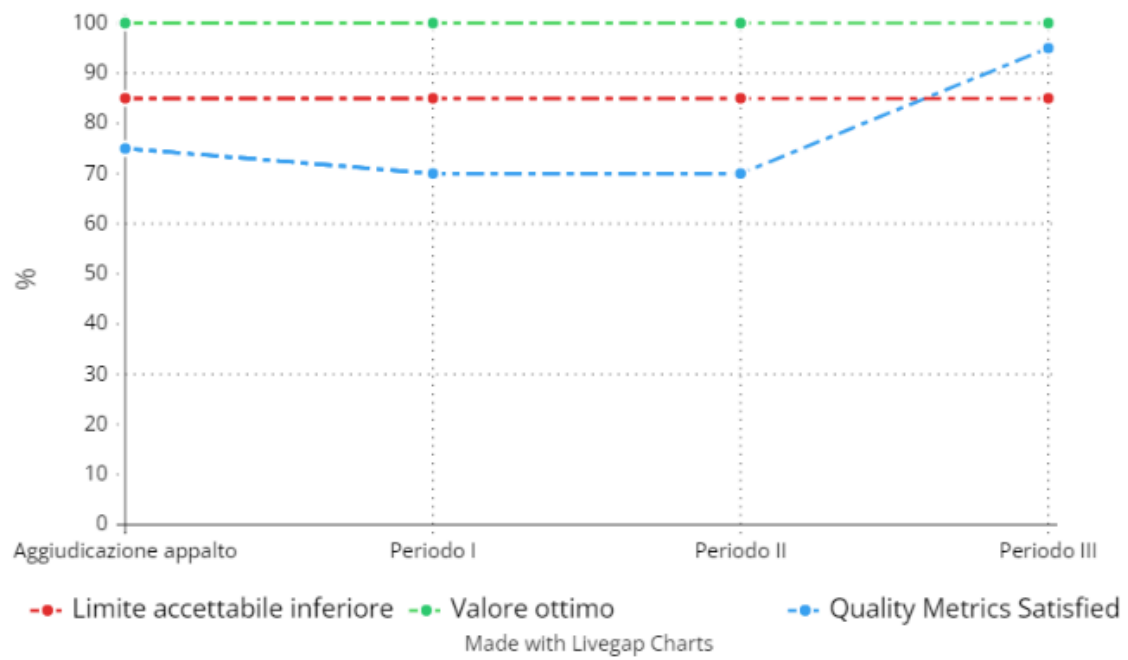
4.8) MPC13 - Code Coverage



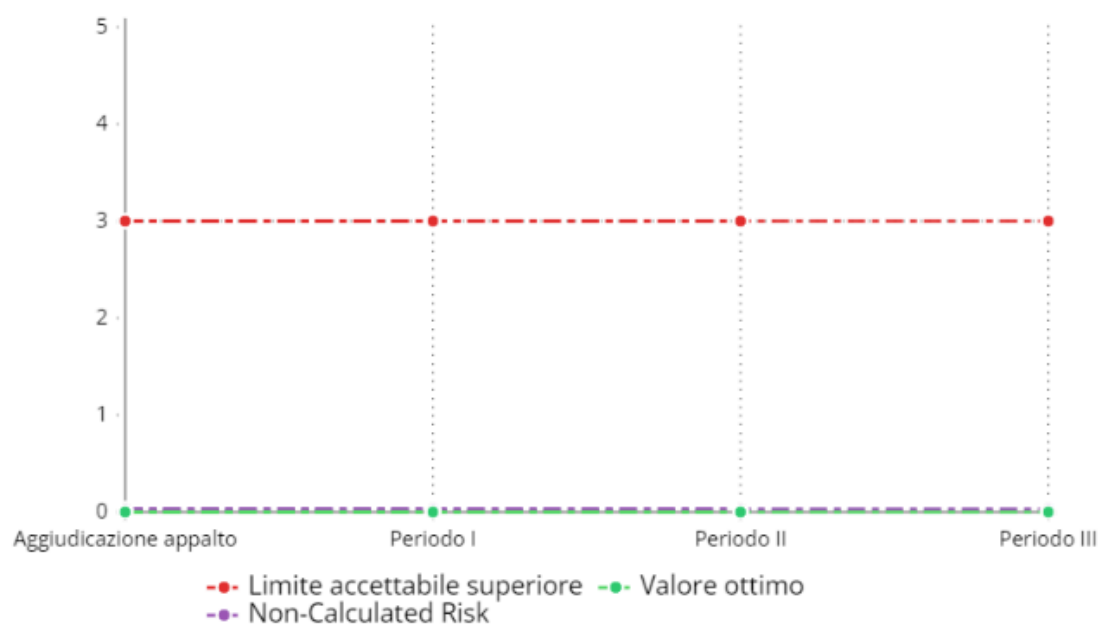
4.9) MPC14 - Passed Test Cases Percentage



4.10) MPC15 - Quality Metrics Satisfied



4.11) MPC16 - Non-Calculated Risk



4.12) MPC17 - Efficienza Temporale

