



DeltaX

Progetto *Produlytics*

Piano di Qualifica

Informazioni

Versione	1.0.0
Data Approvazione	2022-02-04
Responsabile	Diego Stafa
Redattori	Leila Dardouri Christian Micheletti Riccardo Pavan Diego Stafa Giacomo Stevanato Daniele Trentin
Verificatori	Leila Dardouri Riccardo Pavan
Stato	Approvato
Destinatari	DeltaX Prof. Riccardo Cardin Prof. Tullio Vardanega Sanmarco Informatica S.p.A.
Uso	Esterno

Sommario

Il documento ha il compito di descrivere e tracciare gli obiettivi e le strategie di qualità, e i test che li garantiranno.

Versione	Data	Nominativo	Ruolo	Descrizione
1.0.0	2022-02-04	Diego Stafa	Responsabile	Approvazione
0.5.0	2022-02-01	Leila Dardouri	Verificatrice	Verifica
0.4.3	2022-01-24	Riccardo Pavan	Amministratore	Aggiornamento cruscotto (§5)
0.4.2	2022-01-22	Giacomo Stevanato	Amministratore	Aggiornamento liste di controllo (§3)
0.4.1	2022-01-21	Diego Stafa	Responsabile	Aggiunta §4
0.4.0	2022-01-14	Leila Dardouri	Verificatrice	Verifica
0.3.1	2022-01-06	Giacomo Stevanato	Amministratore	Aggiornamento liste di controllo (§3)
0.3.0	2021-12-31	Riccardo Pavan	Verificatore	Verifica
0.2.2	2022-12-31	Leila Dardouri	Amministratrice	Aggiornamento liste di controllo (§3)
0.2.1	2022-12-30	Giacomo Stevanato	Amministratore	Aggiornamento cruscotto (§5)
0.2.0	2021-12-30	Leila Dardouri	Verificatrice	Verifica
0.1.3	2021-12-29	Diego Stafa	Analista	Aggiunti test di accettazione e di sistema (§3)
0.1.2	2022-12-13	Daniele Trentin	Amministratore	Aggiornamento cruscotto (§5)
0.1.1	2021-12-10	Giacomo Stevanato	Amministratore	Inizio stesura §5
0.1.0	2021-12-09	Leila Dardouri	Verificatrice	Verifica
0.0.3	2021-12-09	Daniele Trentin	Amministratore	Inizio stesura §3
0.0.2	2021-12-08	Giacomo Stevanato	Amministratore	Aggiunta §2
0.0.1	2021-12-08	Christian Micheletti	Responsabile	Aggiunta §1
0.0.0	2021-12-05	Giacomo Stevanato	Amministratore	Creazione documento

Indice

1	Introduzione	5
1.1	Scopo del documento	5
1.2	Premessa	5
1.3	Scopo del prodotto	5
1.4	Glossario	5
1.5	Riferimenti	5
1.5.1	Normativi	5
1.5.2	Informativi	5
2	Misure per la qualità	7
2.1	Qualità di processo	7
2.2	Qualità di prodotto	8
2.3	Qualità per obiettivo	9
2.3.1	Processi primari	9
2.3.1.1	Analisi dei Requisiti	9
2.3.1.2	Progettazione	9
2.3.1.3	Codifica	10
2.3.2	Processi di supporto	11
2.3.2.1	Documentazione	11
2.3.2.2	Miglioramento	11
2.3.3	Processi organizzativi	12
2.3.3.1	Pianificazione	12
3	Strategie di testing	13
3.1	Test di accettazione	13
3.1.1	Tracciamento dei test di accettazione	20
3.2	Test di sistema	22
3.2.1	Tracciamento dei test di sistema	31
3.3	Liste di controllo	37
3.3.1	Struttura dei documenti	37
3.3.2	Errori ortografici, di lingua italiana e di forma	38
3.3.3	Non conformità con le <i>Norme di Progetto</i>	39
3.3.4	Analisi dei Requisiti	40
4	Valutazioni per il miglioramento	41
4.1	Valutazione organizzativa	41
4.2	Valutazione comunicativa	42
4.3	Valutazione tecnologica	42
5	Cruscotto delle metriche	43
5.1	M1PMS - Percentuale di Metriche Soddisfatte	43
5.2	M2VP - Variazione di Piano	43
5.3	M3VC - Variazione di Costo	44
5.4	M4VR - Variazione dei Requisiti	44
5.5	M8IG - Indice di Gulpease	45

Elenco delle tabelle

Tabella 2	Metriche per la qualità dei processi.	7
Tabella 3	Metriche per la qualità dei processi.	8
Tabella 4	Metriche per l'analisi dei requisiti.	9
Tabella 5	Metriche per la progettazione.	9
Tabella 6	Metriche per la codifica.	10
Tabella 7	Metriche per la documentazione.	11
Tabella 8	Metriche per il miglioramento.	11
Tabella 9	Metriche per la pianificazione.	12
Tabella 10	Test di accettazione.	13
Tabella 11	Tracciamento dei test di accettazione.	20
Tabella 12	Test di sistema.	22
Tabella 13	Tracciamento dei test di sistema.	31
Tabella 14	Lista di controllo per la struttura dei documenti.	37
Tabella 15	Lista di controllo per gli errori ortografici, di lingua italiana e di forma.	38
Tabella 16	Lista di controllo per le non conformità con le <i>Norme di Progetto v1.0.0</i>	39
Tabella 17	Lista di controllo per l' <i>Analisi dei Requisiti v1.0.0</i>	40
Tabella 18	Valutazione organizzativa.	41
Tabella 19	Valutazione comunicativa.	42
Tabella 20	Valutazione tecnologica.	42

Elenco delle figure

Figura 1	M1PMS - Percentuale di Metriche Soddisfatte.	43
Figura 2	M2VP - Variazione di Piano.	43
Figura 3	M3VC - Variazione di Costo.	44
Figura 4	M4VR - Variazione dei Requisiti.	44
Figura 5	M8IG - Indice di Gulpease delle <i>Norme di Progetto</i>	45
Figura 6	M8IG - Indice di Gulpease del <i>Piano di Progetto</i>	45
Figura 7	M8IG - Indice di Gulpease del <i>Piano di Qualifica</i>	46
Figura 8	M8IG - Indice di Gulpease dell' <i>Analisi dei Requisiti</i>	46
Figura 9	M8IG - Indice di Gulpease dei <i>Verbal</i> (media).	47
Figura 10	M8IG - Indice di Gulpease del <i>Glossario</i>	47

1 Introduzione

1.1 Scopo del documento

Lo scopo del *Piano di Qualifica* è raccogliere e documentare le strategie che il gruppo *DeltaX* adotta per assicurare qualità di processo e qualità di prodotto.

1.2 Premessa

In generale, il miglioramento dei processi segue il principio del miglioramento continuo, secondo la prassi *PDCA_G*. Lo stesso processo di miglioramento è sottoposto al miglioramento continuo. Pertanto, i contenuti sono soggetti a cambiamenti frequenti. In seguito a un utilizzo pratico, si possono fare considerazioni sull'efficacia e l'efficienza di *metriche_G*, processi e strumenti. Per questo motivo, il presente documento è prodotto per incrementi.

1.3 Scopo del prodotto

Lo scopo è realizzare una *web application_G* per supervisionare l'andamento della produzione di alcune *macchine_G*, tramite *carte di controllo_G*. Le macchine sono configurate da un amministratore, mentre le carte di controllo sono interrogabili da tutti gli utenti su una determinata *caratteristica_G* scelta.

1.4 Glossario

Onde evitare ambiguità nei termini utilizzati nei documenti redatti, viene fornito in allegato anche il *Glossario v1.0.0*, dove vengono definiti tutti i termini con un significato particolare. Un termine presente nel *Glossario* viene contrassegnato dal corsivo e da una 'G' aggiunta a pedice.

1.5 Riferimenti

1.5.1 Normativi

- *Norme di Progetto v1.0.0*;
- Capitolato d'appalto C3 - CC4D:
 - <https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2021/Progetto/C3p.pdf>;
 - <https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2021/Progetto/C3.pdf>.
- Verbale esterno: *VE_2021-11-05*;
- Verbale esterno: *VE_2021-12-23*;
- Verbale esterno: *VE_2022-01-11*.

1.5.2 Informativi

- *Analisi dei Requisiti v1.0.0*;
- *Piano di Progetto v1.0.0*;
- Standard ISO/IEC 12207:1995:
https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2009/Approfondimenti/ISO_12207-1995.pdf.
- Standard ISO/IEC 9126:
 - https://it.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_9126;

- La qualità del software secondo il modello ISO/IEC 9126 di Ercole F. Colonese:
http://www.colonese.it/00-Manuali.Pubblicatii/07-ISO-IEC9126_v2.pdf.
- Slide dell'insegnamento di Ingegneria del Software, in particolare:
 - Qualità di prodotto:
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2021/Dispense/T12.pdf>;
 - Qualità di processo:
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2021/Dispense/T13.pdf>;
 - Verifica e validazione:
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2021/Dispense/T14.pdf>.
- Software Engineering - Ian Sommerville (10th Edition), in particolare:
 - Chapter 24: quality management.
- Indice di Gulpease:
https://it.wikipedia.org/wiki/Indice_Gulpease.
- Modello a V:
[https://en.wikipedia.org/wiki/V-Model_\(software_development\)](https://en.wikipedia.org/wiki/V-Model_(software_development)).
- Metriche per $testing_G$ di qualità:
<https://www.tricentis.com/blog/64-essential-testing-metrics-for-measuring-quality-assurance-success/>.
- Carte di controllo, risorse fornite dal *proponente_G*:
 - https://it.wikipedia.org/wiki/Carta_di_controllo;
 - <https://asq.org/quality-resources/control-chart>;
 - <https://www.isixsigma.com/tools-templates/control-charts/a-guide-to-control-charts/>;
 - <https://www.spcforexcel.com/knowledge/control-chart-basics/control-chart-rules-interpretation>.

2 Misure per la qualità

Per misurare ogni processo sono usate delle metriche la cui definizione è nelle *Norme di Progetto v1.0.0*, che si rifanno allo standard ISO/IEC 9126. In questa sezione sono riportati i valori che le metriche devono assumere per essere ritenute accettabili o pienamente soddisfatte:

2.1 Qualità di processo

Metrica	Nome	Valore accettabile	Valore preferibile
M1PMS	Percentuale di Metriche Soddisfatte	$\geq 80\%$	100%
M2VP	Variazione di Piano	≥ -7	≥ 0
M3VC	Variazione di Costo	0	≤ 0
M4VR	Variazione dei Requisiti	≤ 3	0
M5IF	Implementazione delle Funzionalità	100%	100%
M6CCM	Complessità Ciclomatica per Metodo	≤ 5	≤ 3
M7CC	Code Coverage	$\geq 80\%$	100%

Tabella 2: Metriche per la qualità dei processi.

2.2 Qualità di prodotto

Metrica	Nome	Valore accettabile	Valore preferibile
M8IG	Indice di Gulpease	≥ 40	≥ 80
M9PROS	Percentuale di Requisiti Obbligatori Soddisfatti	100%	100%
M10PRDS	Percentuale di Requisiti Desiderabili Soddisfatti	$\geq 0\%$	100%
M11PRPS	Percentuale di Requisiti opzionali Soddisfatti	$\geq 0\%$	100%
M12AC	Accoppiamento tra Classi	≤ 4	≤ 2
M13PG	Profondità delle Gerarchie	≤ 5	≤ 3
M14NAC	Numero di Attributi per Classe	≤ 8	≤ 6
M15NPM	Numero di Parametri per Metodo	≤ 6	≤ 5
M16LCM	Linee di Codice per Metodo	≤ 30	≤ 20
M17LCC	Linee di Commenti per Codice	≥ 0.25	≥ 0.30
M18PIC	Profondità di Innestamento Condizionale	≤ 5	≤ 3
M19DE	Densità Errori	$\leq 10\%$	0%
M20FU	Facilità di Utilizzo	≤ 15	≤ 10

Tabella 3: Metriche per la qualità dei processi.

2.3 Qualità per obiettivo

Per riportare anche la divisione effettuata nelle *Norme di Progetto v1.0.0*, le metriche precedentemente elencate vengono divise di seguito seguendo lo standard ISO/IEC 12207:1995, quindi tra processi primari, di supporto e organizzativi. Lo standard è adattato e semplificato per rispecchiare le esigenze del *progetto_G*:

2.3.1 Processi primari

2.3.1.1 Analisi dei Requisiti

Metrica	Nome	Valore accettabile	Valore preferibile
M9PROS	Percentuale di Requisiti Obbligatorî Soddisfatti	100%	100%
M10PRDS	Percentuale di Requisiti Desiderabili Soddisfatti	$\geq 0\%$	100%
M11PRPS	Percentuale di Requisiti opzionali Soddisfatti	$\geq 0\%$	100%

Tabella 4: Metriche per l'analisi dei requisiti.

2.3.1.2 Progettazione

Metrica	Nome	Valore accettabile	Valore preferibile
M12AC	Accoppiamento tra Classi	≤ 4	≤ 2
M13PG	Profondità delle Gerarchie	≤ 5	≤ 3
M20FU	Facilità di Utilizzo	≤ 15	≤ 10

Tabella 5: Metriche per la progettazione.

2.3.1.3 Codifica

Metrica	Nome	Valore accettabile	Valore preferibile
M6CCM	Complessità Ciclomatica per Metodo	≤ 5	≤ 3
M7CC	Code Coverage	$\geq 80\%$	100%
M14NAC	Numero di Attributi per Classe	≤ 8	≤ 6
M15NPM	Numero di Parametri per Metodo	≤ 6	≤ 5
M16LCM	Linee di Codice per Metodo	≤ 30	≤ 20
M17LCC	Linee di Commenti per Codice	≥ 0.25	≥ 0.30
M18PI	Profondità di Innestamento	≤ 5	≤ 3

Tabella 6: Metriche per la codifica.

2.3.2 Processi di supporto

2.3.2.1 Documentazione

Metrica	Nome	Valore accettabile	Valore preferibile
M8IG	Indice di Gulpease	≥ 40	≥ 80

Tabella 7: Metriche per la documentazione.

2.3.2.2 Miglioramento

Metrica	Nome	Valore accettabile	Valore preferibile
M1PMS	Percentuale di Metriche Soddisfatte	$\geq 80\%$	100%
M19DE	Densità Errori	$\leq 10\%$	0%

Tabella 8: Metriche per il miglioramento.

2.3.3 Processi organizzativi

2.3.3.1 Pianificazione

Metrica	Nome	Valore accettabile	Valore preferibile
M2VP	Variazione di Piano	≥ -7	≥ 0
M3VC	Variazione di Costo	0	≤ 0
M4VR	Variazione dei Requisiti	≤ 3	0
M5IF	Implementazione delle Funzionalità	100%	100%

Tabella 9: Metriche per la pianificazione.

3 Strategie di testing

In questa sezione viene esposto il piano di testing per garantire la correttezza finale del prodotto. Come definito nelle *Norme di Progetto v1.0.0*, il piano segue il *modello a V_G* , il quale a ogni fase di sviluppo associa una diversa tipologia di testing. Questi test vengono suddivisi in:

- **Test di unità:** viene verificato il corretto funzionamento delle unità che compongono il sistema. Un'unità rappresenta un elemento atomico e indipendente del sistema;
- **Test di integrazione:** viene verificato il corretto funzionamento di più unità cooperanti che svolgono uno specifico *compito_G*, dopo che ogni unità coinvolta ha passato il relativo test di unità;
- **Test di sistema:** viene verificato il corretto funzionamento dell'intero sistema. I requisiti funzionali obbligatori, di vincolo, di qualità e di prestazione concordati alla stipulazione del contratto con il committente devono essere soddisfatti per intero;
- **Test di accettazione:** sono eseguiti insieme al committente e il loro superamento permette di procedere con il rilascio del prodotto.

3.1 Test di accettazione

In questa sezione vengono presentati i test di accettazione del prodotto, eseguiti sia dai componenti del gruppo che dal proponente sotto la supervisione del gruppo. I test di accettazione hanno lo scopo di validare il prodotto.

Tabella 10: Test di accettazione.

Codice test	Descrizione	Stato
TA1	Verificare che l'utente non autenticato durante il login possa: <ol style="list-style-type: none">1. inserire il nome utente;2. inserire la password;3. memorizzare la sessione per le autenticazioni successive;4. confermare l'autenticazione;5. autenticarsi nel caso in cui le credenziali inserite siano corrette;6. visualizzare un messaggio di errore nel caso in cui le credenziali inserite siano errate.	N/I
TA2	Verificare che l'utente non autenticato con sessione memorizzata durante il login possa: <ol style="list-style-type: none">1. autenticarsi automaticamente senza inserire alcuna credenziale.	N/I

Tabella 10 (continuazione): Test di accettazione.

Codice test	Descrizione	Stato
TA3	Verificare che l'utente possa: <ol style="list-style-type: none">1. eseguire l'azione di logout;2. confermare l'azione.	N/I
TA4	Verificare che l'utente possa: <ol style="list-style-type: none">1. accedere al proprio profilo;2. accedere alla pagina di modifica password;3. inserire la password attuale;4. inserire la nuova password;5. ripetere l'inserimento della nuova password;6. confermare la modifica della password;7. visualizzare un messaggio di errore nel caso in cui la password attuale sia errata;8. visualizzare un messaggio di errore nel caso in cui la nuova password non coincida con la sua ripetizione;9. visualizzare un messaggio di errore nel caso in cui la nuova password non sia valida.	N/I
TA5	Verificare che l'utente possa: <ol style="list-style-type: none">1. visualizzare le macchine nel sistema;2. selezionare le caratteristiche delle macchine da monitorare;3. visualizzare i grafici delle caratteristiche selezionate; <ol style="list-style-type: none">(a) selezionare la quantità di punti da visualizzare;(b) visualizzare in maniera diversa i punti anomali secondo le carte di controllo.4. visualizzare un messaggio di errore nel caso in cui non sia stata selezionata alcuna caratteristica.	N/I

Tabella 10 (continuazione): Test di accettazione.

Codice test	Descrizione	Stato
TA6	<p>Verificare che l'amministratore durante l'inserimento di una macchina possa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. inserire il nome della macchina; 2. inserire una o più caratteristiche nella macchina; 3. creare la macchina nel caso in cui i dati inseriti siano validi; 4. visualizzare un messaggio di errore nel caso in cui non sia stata inserita almeno una caratteristica; 5. visualizzare un messaggio di errore nel caso in cui dati inseriti non siano validi. 	N/I
TA6.1	<p>Verificare che l'amministratore durante l'inserimento di una caratteristica possa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. inserire il nome della caratteristica; 2. inserire i limiti tecnici della caratteristica; 3. inserire la $media_G$ della caratteristica; 4. impostare la proprietà di $auto-adjust_G$; <ol style="list-style-type: none"> (a) impostare la grandezza del campione di dati da analizzare o utilizzare quello precedentemente inserito. 5. aggiungere la caratteristica nel caso in cui i dati inseriti siano validi, anche in assenza dei limiti tecnici; 6. visualizzare un messaggio di errore nel caso in cui esista già una stessa caratteristica nella macchina; 7. visualizzare un messaggio di errore nel caso in cui dati inseriti non siano validi. 	N/I

Tabella 10 (continuazione): Test di accettazione.

Codice test	Descrizione	Stato
TA7	<p>Verificare che l'amministratore possa:</p> <ol style="list-style-type: none">1. visualizzare le macchine nel sistema;2. selezionare la macchina interessata;3. modificare il nome della macchina selezionata;4. inserire una o più caratteristiche nella macchina selezionata;5. modificare una o più caratteristiche della macchina selezionata;6. archiviare una o più caratteristiche della macchina selezionata;<ol style="list-style-type: none">(a) selezionare la caratteristica interessata;(b) confermare l'archiviazione della caratteristica selezionata.7. ripristinare una o più caratteristiche archiviate della macchina selezionata;8. salvare le modifiche effettuate nel caso in cui i nuovi dati inseriti siano validi;9. visualizzare un messaggio di errore nel caso in cui dati inseriti non siano validi.	N/I

Tabella 10 (continuazione): Test di accettazione.

Codice test	Descrizione	Stato
TA7.1	<p>Verificare che l'amministratore possa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. visualizzare le caratteristiche di una macchina; 2. selezionare la caratteristica interessata; 3. modificare il nome della caratteristica; 4. modificare i limiti tecnici della caratteristica; 5. modificare la media della caratteristica; 6. modificare la proprietà di auto-adjust; (a) modificare la grandezza del campione di dati da analizzare o utilizzare quello precedentemente inserito. 7. confermare la modifica della caratteristica; 8. modificare la caratteristica nel caso in cui i nuovi dati inseriti siano validi; 9. visualizzare un messaggio di errore nel caso in cui dati inseriti non siano validi; 10. visualizzare un messaggio di errore nel caso in sia stato disattivato l'auto-adjust senza aver impostato i limiti o la media della caratteristica. 	N/I
TA8	<p>Verificare che l'amministratore possa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. visualizzare le macchine non archiviate nel sistema; 2. selezionare la macchina interessata; 3. attivare la macchina se disattivata; 4. disattivare la macchina se attivata. 	N/I
TA9	<p>Verificare che l'amministratore possa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. visualizzare le macchine non archiviate nel sistema; 2. selezionare la macchina interessata; 3. confermare l'archiviazione della macchina selezionata; 4. archiviare la macchina selezionata. 	N/I

Tabella 10 (continuazione): Test di accettazione.

Codice test	Descrizione	Stato
TA10	Verificare che l'amministratore possa: <ol style="list-style-type: none">1. visualizzare le macchine archiviate nel sistema;2. selezionare la macchina interessata;3. ripristinare la macchina selezionata.	N/I
TA11	Verificare che l'amministratore durante la creazione di un utente possa: <ol style="list-style-type: none">1. inserire il nome utente;2. inserire la password;3. impostare il livello di privilegi;4. creare l'utente nel caso in cui i dati inseriti siano validi;5. visualizzare un messaggio di errore nel caso in cui esista già uno stesso utente nel sistema;6. visualizzare un messaggio di errore nel caso in cui dati inseriti non siano validi.	N/I
TA12	Verificare che l'amministratore possa: <ol style="list-style-type: none">1. visualizzare gli utenti nel sistema;2. selezionare l'utente interessato;3. modificare la password dell'utente selezionato;4. modificare il livello di privilegi dell'utente selezionato;5. confermare la modifica dell'utente;6. modificare l'utente nel caso in cui i nuovi dati inseriti siano validi;7. visualizzare un messaggio di errore nel caso in cui i dati inseriti non siano validi.	N/I

Tabella 10 (continuazione): Test di accettazione.

Codice test	Descrizione	Stato
TA13	Verificare che l'amministratore possa: <ol style="list-style-type: none">1. visualizzare gli utenti nel sistema;2. selezionare l'utente interessato;3. confermare l'archiviazione dell'utente selezionato;4. archiviare l'utente selezionato.	N/I
TA14	Verificare che l'amministratore possa: <ol style="list-style-type: none">1. visualizzare gli utenti archiviati nel sistema;2. selezionare l'utente interessato;3. ripristinare l'utente selezionato.	N/I
TA15	Verificare che il sistema di misurazione di una macchina produttiva possa: <ol style="list-style-type: none">1. inviare le rilevazioni all'API_G interna;2. ricevere un messaggio di conferma nel caso in cui la rilevazione sia stata accettata;3. ricevere un messaggio di errore nel caso in cui la rilevazione sia stata rifiutata.	N/I

3.1.1 Tracciamento dei test di accettazione

Tabella 11: Tracciamento dei test di accettazione.

Codice test	Codice caso d'uso
TA1	UC1 UC2
TA2	UC3
TA3	UC4
TA4	UC5 UC6 UC7 UC8
TA5	UC9 UC10
TA6	UC11 UC12 UC13
TA6.1	UC11.2 UC11.3 UC11.4
TA7	UC14 UC15
TA7.1	UC14.5 UC14.6 UC14.7
TA8	UC16
TA9	UC17
TA10	UC18
TA11	UC19 UC20 UC21
TA12	UC22 UC23
TA13	UC24
TA14	UC25

Tabella 11 (continuazione): Tracciamento dei test di accettazione.

Codice test	Codice caso d'uso
TA15	UC26 UC27

3.2 Test di sistema

I test di sistema devono dimostrare la totale copertura dei requisiti identificati nel documento *Analisi dei Requisiti v1.0.0*. Di seguito vengono elencati i test di sistema:

Tabella 12: Test di sistema.

Codice test	Descrizione	Stato
TS1	Verificare che l'utente possa autenticarsi e accedere al proprio account.	N/I
TS1.1	Verificare che l'utente possa inserire il proprio nome utente durante l'attività di login.	N/I
TS1.2	Verificare che l'utente possa inserire la propria password durante l'attività di login.	N/I
TS1.3	Verificare che l'utente possa richiedere la memorizzazione della sessione durante l'attività di login.	N/I
TS1.4	Verificare che l'utente possa confermare i dati inseriti e tentare di autenticarsi.	N/I
TS1.5	Verificare che il tentativo di autenticazione fallisca se l'utente ha inserito credenziali non valide.	N/I
TS1.5.1	Verificare che l'utente visualizzi un messaggio di errore se ha inserito delle credenziali non valide.	N/I
TS1.6	Verificare che l'utente possa autenticarsi automaticamente se ha memorizzato una sessione.	N/I
TS2	Verificare che l'utente possa uscire dalla sessione attuale.	N/I
TS2.1	Verificare che se l'utente esce dalla sessione attuale, la sessione memorizzata, se presente, venga rimossa.	N/I
TS3	Verificare che l'utente possa modificare la propria password.	N/I
TS3.1	Verificare che l'utente possa inserire la propria password attuale durante l'attività di modifica password.	N/I
TS3.2	Verificare che l'utente possa inserire la nuova password durante l'attività di modifica password.	N/I
TS3.3	Verificare che l'utente possa ripetere la nuova password durante l'attività di modifica password.	N/I
TS3.4	Verificare che l'utente possa confermare la modifica della password.	N/I
TS3.5	Verificare che il tentativo di modifica password fallisca se la password attuale inserita è errata.	N/I

Tabella 12 (continuazione): Test di sistema.

Codice test	Descrizione	Stato
TS3.5.1	Verificare che l'utente visualizzi un errore se la password attuale inserita è errata.	N/I
TS3.6	Verificare che il tentativo di modifica password fallisca se la nuova password inserita non è valida.	N/I
TS3.6.1	Verificare che una password valida contenga almeno 6 caratteri.	N/I
TS3.6.2	Verificare che l'utente visualizzi un errore se la nuova password inserita non è valida.	N/I
TS3.7	Verificare che il tentativo di modifica password fallisca se la ripetizione della nuova password non combacia.	N/I
TS3.7.1	Verificare che l'utente visualizzi un errore se la ripetizione della nuova password non combacia.	N/I
TS4	Verificare che l'utente possa scegliere liberamente le caratteristiche da monitorare e quindi visualizzarne i grafici.	N/I
TS4.1	Verificare che l'utente possa scegliere macchine e caratteristiche da una lista.	N/I
TS4.1.1	Verificare che l'utente possa scegliere almeno una macchina dalla lista, tra quelle abilitate dall'amministratore.	N/I
TS4.1.2	Verificare che l'utente possa scegliere almeno una caratteristica.	N/I
TS4.1.3	Verificare che l'utente possa confermare le proprie scelte.	N/I
TS4.2	Verificare che l'utente visualizzi i grafici delle caratteristiche scelte.	N/I
TS4.2.1	Verificare che l'utente possa configurare il numero di punti visibili di ogni grafico.	N/I
TS5	Verificare che l'utente possa selezionare più macchine e più caratteristiche per ogni macchina, tra quelle abilitate dall'amministratore.	N/I
TS5.1	Verificare che l'utente visualizzi un errore se conferma senza aver scelto almeno una caratteristica.	N/I
TS6	Verificare che l'utente visualizzi più grafici contemporaneamente.	N/I
TS7	Verificare che l'utente visualizzi i grafici in modalità carosello.	N/I
TS7.1	Verificare che, nella modalità carosello, l'utente possa passare da un grafico all'altro a suo piacimento.	N/I
TS8	Verificare che l'utente visualizzi media e limiti di ogni grafico.	N/I

Tabella 12 (continuazione): Test di sistema.

Codice test	Descrizione	Stato
TS8.1	Verificare che la variazione nel tempo di media e <i>deviazione standard</i> _G siano mostrate graficamente.	N/I
TS9	Verificare che i punti che compongono una anomalia siano evidenziati.	N/I
TS10	Verificare che ogni grafico aggiorni la propria rappresentazione ogni 5 secondi.	N/I
TS11	Verificare che la web app possa funzionare offline, su dispositivi mobile, visualizzando per ogni caratteristica gli ultimi 100 punti.	N/I
TS11.1	Verificare che una volta tornata online, la web app possa riconnettersi al sistema per l'invio e la ricezione dei dati.	N/I
TS12	Verificare che la web app funzioni sia su mobile che su desktop.	N/I
TS13	Verificare che l'amministratore possa inserire una nuova macchina.	N/I
TS13.1	Verificare che l'amministratore possa inserire il nome della macchina durante l'attività di creazione macchina.	N/I
TS13.2	Verificare che l'amministratore possa inserire una caratteristica della macchina durante l'attività di creazione macchina.	N/I
TS13.2.1	Verificare che l'amministratore possa inserire il nome della caratteristica durante l'attività di inserimento di una nuova caratteristica.	N/I
TS13.2.2	Verificare che l'amministratore possa inserire i limiti della caratteristica durante l'attività di inserimento di una nuova caratteristica.	N/I
TS13.2.3	Verificare che l'amministratore possa inserire la media della caratteristica durante l'attività di inserimento di una nuova caratteristica.	N/I
TS13.2.4	Verificare che l'amministratore possa impostare la proprietà di auto-adjust della caratteristica durante l'attività di inserimento di una nuova caratteristica.	N/I
TS13.2.5	Verificare che l'amministratore possa impostare la grandezza del campione di dati in seguito all'impostazione della proprietà di auto-adjust.	N/I
TS13.2.6	Verificare che se la grandezza del campione è pari a zero, il campione da analizzare sia composto da tutti i dati ricevuti fino a quel momento.	N/I

Tabella 12 (continuazione): Test di sistema.

Codice test	Descrizione	Stato
TS13.2.7	Verificare che l'amministratore possa confermare i dati della caratteristica inseriti e tentare di aggiungerla a una macchina.	N/I
TS13.2.8	Verificare che il tentativo di creazione di una nuova caratteristica fallisca se i dati della caratteristica inseriti non sono validi.	N/I
TS13.2.8.1	Verificare che l'amministratore visualizzi un messaggio di errore se i dati della caratteristica inseriti non sono validi.	N/I
TS13.2.9	Verificare che il tentativo di creazione di una nuova caratteristica fallisca se una caratteristica con lo stesso nome esiste già nella macchina selezionata.	N/I
TS13.2.9.1	Verificare che l'amministratore visualizzi un messaggio di errore se una caratteristica con lo stesso nome esiste già nella macchina selezionata.	N/I
TS13.2.9.2	Verificare che l'auto-adjust sia attivato dal sistema nel caso in cui non siano stati inseriti limiti o media nella caratteristica.	N/I
TS13.2.10	Verificare che l'amministratore possa salvare e confermare i dati della macchina inseriti.	N/I
TS13.2.11	Verificare che il tentativo di creazione di una nuova macchina fallisca se i dati inseriti nella macchina non sono validi.	N/I
TS13.2.11.1	Verificare che l'amministratore visualizzi un messaggio di errore se i dati inseriti nella macchina non sono validi.	N/I
TS13.2.12	Verificare che il tentativo di creazione di una nuova macchina fallisca se non viene inserita almeno una caratteristica.	N/I
TS13.2.12.1	Verificare che l'amministratore visualizzi un messaggio di errore se la nuova macchina non ha nemmeno una caratteristica.	N/I
TS14	Verificare che l'amministratore possa modificare una macchina già esistente.	N/I
TS14.1	Verificare che l'amministratore possa modificare il nome della macchina durante l'attività di modifica macchina.	N/I
TS14.2	Verificare che l'amministratore possa inserire una caratteristica della macchina durante l'attività di modifica macchina.	N/I
TS14.2.1	Verificare che il tentativo di creazione di una nuova caratteristica fallisca se i dati della caratteristica inseriti non sono validi, durante l'attività di modifica macchina.	N/I

Tabella 12 (continuazione): Test di sistema.

Codice test	Descrizione	Stato
TS14.2.1.1	Verificare che l'amministratore visualizzi un messaggio di errore se i dati della caratteristica inseriti non sono validi, durante l'attività di modifica macchina.	N/I
TS14.2.2	Verificare che il tentativo di creazione di una nuova caratteristica fallisca se una caratteristica con lo stesso nome esiste già nella macchina selezionata, durante l'attività di modifica macchina.	N/I
TS14.2.2.1	Verificare che l'amministratore visualizzi un messaggio di errore se una caratteristica con lo stesso nome esiste già nella macchina selezionata, durante l'attività di modifica macchina.	N/I
TS14.3	Verificare che l'amministratore possa modificare una caratteristica della macchina durante l'attività di modifica macchina.	N/I
TS14.3.1	Verificare che l'amministratore possa modificare il nome della caratteristica durante l'attività di modifica di una caratteristica.	N/I
TS14.3.2	Verificare che l'amministratore possa modificare i limiti della caratteristica durante l'attività di modifica di una caratteristica.	N/I
TS14.3.3	Verificare che l'amministratore possa modificare la media della caratteristica durante l'attività di modifica di una caratteristica.	N/I
TS14.3.4	Verificare che l'amministratore possa impostare la proprietà di auto-adjust della caratteristica durante l'attività di modifica di una caratteristica.	N/I
TS14.3.5	Verificare che, se l'amministratore disattiva e riattiva l'auto-adjust, la grandezza del campione sia reimpostata al valore precedente.	N/I
TS14.3.6	Verificare che l'amministratore possa modificare la grandezza del campione di dati in seguito all'impostazione della proprietà di auto-adjust.	N/I
TS14.3.7	Verificare che l'amministratore possa confermare i dati della caratteristica inseriti e tentare di aggiungerla a una macchina.	N/I
TS14.3.8	Verificare che il tentativo di disattivazione dell'auto-adjust fallisca se nella caratteristica non sono definiti limiti o media.	N/I
TS14.3.9	Verificare che il tentativo di modifica di una caratteristica fallisca se i dati modificati della caratteristica non sono validi.	N/I
TS14.3.9.1	Verificare che l'amministratore visualizzi un messaggio di errore se i dati modificati della caratteristica non sono validi.	N/I

Tabella 12 (continuazione): Test di sistema.

Codice test	Descrizione	Stato
TS14.4	Verificare che l'amministratore possa archiviare una caratteristica della macchina durante l'attività di modifica macchina.	N/I
TS14.4.1	Verificare che l'amministratore possa confermare l'archiviazione della caratteristica selezionata.	N/I
TS14.4.2	Verificare che le nuove rilevazioni di una caratteristica archiviata siano rifiutate.	N/I
TS14.4.3	Verificare che una caratteristica archiviata non sia visibile agli utenti.	N/I
TS14.4.4	Verificare che l'amministratore possa confermare l'archiviazione della caratteristica selezionata.	N/I
TS14.5	Verificare che l'amministratore possa ripristinare una caratteristica della macchina durante l'attività di modifica macchina.	N/I
TS14.5.1	Verificare che le nuove rilevazioni di una caratteristica ripristinata siano accettate.	N/I
TS14.5.2	Verificare che una caratteristica ripristinata sia visibile agli utenti.	N/I
TS14.5.3	Verificare che l'amministratore possa salvare e confermare i dati della macchina inseriti.	N/I
TS14.5.4	Verificare che il tentativo di modifica di una nuova macchina fallisca se i dati modificati della macchina non sono validi.	N/I
TS14.5.4.1	Verificare che l'amministratore visualizzi un messaggio di errore se i dati della macchina inseriti non sono validi.	N/I
TS15	Verificare che l'amministratore possa archiviare una macchina.	N/I
TS15.1	Verificare che le nuove rilevazioni di una macchina archiviata siano rifiutate.	N/I
TS15.2	Verificare che una macchina archiviata non sia visibile agli utenti.	N/I
TS15.3	Verificare che l'amministratore possa confermare di voler archiviare una macchina.	N/I
TS16	Verificare che l'amministratore possa ripristinare una macchina.	N/I
TS16.1	Verificare che le nuove rilevazioni di una macchina ripristinata siano accettate.	N/I

Tabella 12 (continuazione): Test di sistema.

Codice test	Descrizione	Stato
TS16.2	Verificare che una macchina ripristinata sia visibile agli utenti.	N/I
TS17	Verificare che l'amministratore possa modificare lo stato di ricezione dati di una macchina.	N/I
TS17.1	Verificare che l'amministratore possa disattivare una macchina attivata.	N/I
TS17.2	Verificare che le nuove rilevazioni di una macchina disattivata siano rifiutate.	N/I
TS17.3	Verificare che l'amministratore possa attivare una macchina disattivata.	N/I
TS17.4	Verificare che le nuove rilevazioni di una macchina attivata siano accettate.	N/I
TS18	Verificare che l'amministratore possa creare un nuovo utente.	N/I
TS18.1	Verificare che l'amministratore possa assegnare un nome a un nuovo utente.	N/I
TS18.2	Verificare che l'amministratore possa impostare la password a un nuovo utente.	N/I
TS18.3	Verificare che l'amministratore possa assegnare i permessi di amministratore a un nuovo utente.	N/I
TS18.4	Verificare che l'amministratore possa salvare un nuovo utente nel sistema.	N/I
TS18.5	Verificare che l'amministratore non possa creare un utente già presente nel sistema.	N/I
TS18.6	Verificare che l'amministratore visualizzi un messaggio d'errore se tenta di creare un utente già presente nel sistema.	N/I
TS18.7	Verificare che l'amministratore non possa impostare una password non valida per un nuovo utente.	N/I
TS18.8	Verificare che l'amministratore visualizzi un messaggio d'errore se tenta di impostare una password non valida per un nuovo utente.	N/I
TS19	Verificare che l'amministratore possa modificare la password e i privilegi di un utente.	N/I
TS19.1	Verificare che l'amministratore possa modificare la password di un utente.	N/I

Tabella 12 (continuazione): Test di sistema.

Codice test	Descrizione	Stato
TS19.2	Verificare che l'amministratore possa modificare i privilegi di amministratore di un utente.	N/I
TS19.3	Verificare che l'amministratore possa confermare i dati modificati relativi a un utente.	N/I
TS19.4	Verificare che l'amministratore non possa sostituire la password di un utente con una non valida.	N/I
TS19.5	Verificare che l'amministratore visualizzi un messaggio d'errore se tenta di modificare la password di un utente, inserendone una non valida.	N/I
TS20	Verificare che l'amministratore possa archiviare un utente dal sistema.	N/I
TS20.1	Verificare che un utente archiviato non possa accedere al sistema.	N/I
TS20.2	Verificare che l'amministratore possa confermare di voler archiviare un utente.	N/I
TS21	Verificare che l'amministratore possa ripristinare un utente dal sistema.	N/I
TS21.1	Verificare che un utente abilitato possa accedere al sistema.	N/I
TS22	Verificare che l'amministratore possa effettuare l'accesso solo dall'interno della rete aziendale.	N/I
TS23	Verificare che l'applicazione possa ricevere una rilevazione dal sistema di misurazione di una macchina, processarla e salvarla, se la macchina è ripristinata.	N/I
TS23.1	Verificare che l'applicazione possa rilevare se una misurazione è oltre i <i>limiti di controllo</i> _G .	N/I
TS23.2	Verificare che l'applicazione possa rilevare se due misurazioni su tre sono nella <i>Zona A_G</i> o oltre.	N/I
TS23.3	Verificare che l'applicazione possa rilevare se quattro misurazioni su cinque sono nella <i>Zona B_G</i> o oltre.	N/I
TS23.4	Verificare che l'applicazione possa rilevare se sette o più misurazioni consecutive sono dalla stessa parte della media.	N/I
TS23.5	Verificare che l'applicazione possa rilevare se sette misurazioni consecutive seguono lo stesso ordine.	N/I
TS23.5.1	Verificare che l'applicazione possa rilevare se sette misurazioni consecutive sono in ordine crescente.	N/I

Tabella 12 (continuazione): Test di sistema.

Codice test	Descrizione	Stato
TS23.5.2	Verificare che l'applicazione possa rilevare se sette misurazioni consecutive sono in ordine decrescente.	N/I
TS23.6	Verificare che l'applicazione possa rilevare se ci sono otto misurazioni consecutive che non appartengono alla <i>Zona C_G</i> .	N/I
TS23.7	Verificare che l'applicazione possa rilevare se ci sono quindici punti consecutivi nella Zona C.	N/I
TS23.8	Verificare che l'applicazione possa rilevare se ci sono quattordici punti consecutivi che si alternano a zig zag.	N/I
TS23.9	Verificare che l'applicazione possa rilevare se tra le misurazioni c'è un pattern che si ripete ciclicamente.	N/I
TS23.10	Verificare che, qualora non fossero definiti i limiti di una caratteristica, l'applicazione possa calcolarli sulla base delle ultime N rilevazioni.	N/I
TS24	Verificare che l'applicazione possa rilevare se la macchina a cui appartiene la rilevazione appena ricevuta è archiviata, quindi non salvarla e segnalare l'errore.	N/I
TS25	Verificare che l'applicazione possa supportare un carico dati di almeno 1 rilevazione/secondo per caratteristica.	N/I
TS26	Verificare che l'applicazione possa poter ricevere più di una rilevazione in parallelo.	N/I

3.2.1 Tracciamento dei test di sistema

Tabella 13: Tracciamento dei test di sistema.

Codice test	Codice requisito
TS1	ROF1
TS1.1	ROF1.1
TS1.2	ROF1.2
TS1.3	RDF1.3
TS1.4	ROF1.4
TS1.5	ROF1.5
TS1.5.1	ROF1.5.1
TS1.6	ROF1.6
TS2	ROF2
TS2.1	ROF2.1
TS3	ROF3
TS3.1	ROF3.1
TS3.2	ROF3.2
TS3.3	ROF3.3
TS3.4	ROF3.4
TS3.5	ROF3.5
TS3.5.1	ROF3.5.1
TS3.6	RPF3.6
TS3.6.1	RPF3.6.1
TS3.6.2	ROF3.6.2
TS3.7	ROF3.7
TS3.7.1	ROF3.7.1
TS4	ROF4
TS4.1	ROF4.1
TS4.1.1	ROF4.1.1

Tabella 13 (continuazione): Tracciamento dei test di sistema.

Codice test	Codice requisito
TS4.1.2	ROF4.1.2
TS4.1.3	ROF4.1.3
TS4.2	ROF4.2
TS4.2.1	ROF4.2.1
TS5	ROF5
TS5.1	ROF5.1
TS6	ROF6
TS7	RDF7
TS7.1	RDF7.1
TS8	ROF8
TS8.1	RDF8.1
TS9	ROF9
TS10	ROF10
TS11	RPF11
TS11.1	RPF11.1
TS12	ROF12
TS13	ROF13
TS13.1	ROF13.1
TS13.2	ROF13.2
TS13.2.1	ROF13.2.1
TS13.2.2	ROF13.2.2
TS13.2.3	ROF13.2.3
TS13.2.4	ROF13.2.4
TS13.2.5	ROF13.2.5
TS13.2.6	ROF13.2.6
TS13.2.7	ROF13.2.7

Tabella 13 (continuazione): Tracciamento dei test di sistema.

Codice test	Codice requisito
TS13.2.8	ROF13.2.8
TS13.2.8.1	ROF13.2.8.1
TS13.2.9	ROF13.2.9
TS13.2.9.1	ROF13.2.9.1
TS13.2.9.2	ROF13.2.9.2
TS13.2.10	ROF13.2.10
TS13.2.11	ROF13.2.11
TS13.2.11.1	ROF13.2.11.1
TS13.2.12	ROF13.2.12
TS13.2.12.1	ROF13.2.12.1
TS14	ROF14
TS14.1	ROF14.1
TS14.2	ROF14.2
TS14.2.1	ROF14.2.1
TS14.2.1.1	ROF14.2.1.1
TS14.2.2	ROF14.2.2
TS14.2.2.1	ROF14.2.2.1
TS14.3	ROF14.3
TS14.3.1	ROF14.3.1
TS14.3.2	ROF14.3.2
TS14.3.3	ROF14.3.3
TS14.3.4	ROF14.3.4
TS14.3.5	RPF14.3.5
TS14.3.6	ROF14.3.6
TS14.3.7	ROF14.3.7
TS14.3.8	ROF14.3.8

Tabella 13 (continuazione): Tracciamento dei test di sistema.

Codice test	Codice requisito
TS14.3.9	ROF14.3.9
TS14.3.9.1	ROF14.3.9.1
TS14.4	ROF14.4
TS14.4.1	ROF14.4.1
TS14.4.2	ROF14.4.2
TS14.4.3	ROF14.4.3
TS14.4.4	ROF14.4.4
TS14.5	ROF14.5
TS14.5.1	ROF14.5.1
TS14.5.2	ROF14.5.2
TS14.5.3	ROF14.5.3
TS14.5.4	ROF14.5.4
TS14.5.4.1	ROF14.5.4.1
TS15	ROF15
TS15.1	ROF15.1
TS15.2	ROF15.2
TS15.3	ROF15.3
TS16	ROF16
TS16.1	ROF16.1
TS16.2	ROF16.2
TS17	ROF17
TS17.1	ROF17.1
TS17.2	ROF17.2
TS17.3	ROF17.3
TS17.4	ROF17.4
TS18	ROF18

Tabella 13 (continuazione): Tracciamento dei test di sistema.

Codice test	Codice requisito
TS18.1	ROF18.1
TS18.2	ROF18.2
TS18.3	ROF18.3
TS18.4	ROF18.4
TS18.5	ROF18.5
TS18.6	ROF18.6
TS18.7	ROF18.7
TS18.8	ROF18.8
TS19	ROF19
TS19.1	ROF19.1
TS19.2	ROF19.2
TS19.3	ROF19.3
TS19.4	ROF19.4
TS19.5	ROF19.5
TS20	ROF20
TS20.1	ROF20.1
TS20.2	ROF20.2
TS21	ROF21
TS21.1	ROF21.1
TS22	RPF22
TS23	ROF23
TS23.1	ROF23.1
TS23.2	ROF23.2
TS23.3	ROF23.3
TS23.4	ROF23.4
TS23.5	ROF23.5

Tabella 13 (continuazione): Tracciamento dei test di sistema.

Codice test	Codice requisito
TS23.5.1	ROF23.5.1
TS23.5.2	ROF23.5.2
TS23.6	ROF23.6
TS23.7	ROF23.7
TS23.8	ROF23.8
TS23.9	RPF23.9
TS23.10	ROF23.10
TS24	ROF24
TS25	ROP1
TS26	ROP2

3.3 Liste di controllo

Come spiegato nelle *Norme di Progetto v1.0.0*, è desiderabile svolgere la verifica dei documenti facendo *ispezione_G*, piuttosto che *walkthrough_G*.

Le liste di controllo vengono aggiornate nel corso del progetto dai Verificatori, man mano che notano errori ricorrenti.

3.3.1 Struttura dei documenti

Tabella 14: Lista di controllo per la struttura dei documenti.

Aspetto	Spiegazione
Sezioni fantasma	Le sezioni vuote residue devono essere cancellate.
Caption assente	Tutte le immagini e tabelle devono avere la caption.
A capo	Non bisogna spezzare le frasi andando a capo: complica la lettura del documento su <i>GitHub_G</i> .
Documento non spezzato	Ogni documento deve essere spezzato in più file <code>.tex</code> , uno per sezione. Le parti vanno poi unite usando il comando <code>\input</code> nella prima pagina.
Ordine non alfabetico	I nomi devono essere scritti in ordine alfabetico, sia nelle prime pagine dei documenti, che nei verbali nell'elenco dei partecipanti.

3.3.2 Errori ortografici, di lingua italiana e di forma

Tabella 15: Lista di controllo per gli errori ortografici, di lingua italiana e di forma.

Aspetto	Spiegazione
Errori di battitura	Sono spesso presenti errori di battitura o di distrazione.
Discordanza soggetto-verbo	La coniugazione verbale non è coerente con il soggetto.
Accenti invertiti	Invertire l'accento acuto con il grave o viceversa.
D eufonica	La d eufonica deve essere usata esclusivamente se la vocale della parola successiva è la stessa o in forme quali “ad esempio” e “ad hoc”.
Forma dei verbi	Il presente indicativo è da preferire.
Forme non concise	Forme come “l’obiettivo è quello di [...]” sono da evitare, preferendo versioni concise come “l’obiettivo è [...]”.
Forme impersonali	Forme come “si è deciso di..” sono da evitare: il soggetto deve essere esplicito.

3.3.3 Non conformità con le *Norme di Progetto*

Tabella 16: Lista di controllo per le non conformità con le *Norme di Progetto v1.0.0*.

Aspetto	Spiegazione
Formato errato date	Deve essere YYYY-MM-DD, sia all'interno dei documenti, che nei nomi dei file.
Utilizzo scorretto del corsivo	Il corsivo deve essere usato solo per <i>DeltaX</i> , <i>Sanmarco Informatica S.p.A.</i> , <i>Produlytics</i> , nomi dei documenti ed eventualmente di prodotti, usando il comando <code>\textit</code> e non <code>\emph</code> .
Punteggiatura scorretta negli elenchi	Ogni voce di un elenco deve terminare con “;”, a eccezione dell'ultima che termina con “.”.
: in grassetto negli elenchi	Gli elenchi puntati nella forma “termine: testo” devono avere il termine in grassetto, ma non i “:”.
Maiuscole nei titoli	La maiuscola deve essere usata solo per la prima lettera ed evitata ove non necessario.
Maiuscole negli elenchi	Le iniziali delle singole voci degli elenchi puntati e numerati vanno in minuscolo, a meno che la frase che lo precede non finisca con un punto.
Ruoli in minuscolo	I ruoli rivestiti nel corso del progetto devono essere scritti in maiuscolo (es. “Analista” e non “analista”).
Nuovo termine glossario	Quando si decide di inserire un nuovo termine nel <i>Glossario_G</i> va riportato nel Foglio condiviso su Drive.
Mancata segnalazione glossario	Quando si usa per la prima volta in un documento un termine del glossario va segnalato usando il comando <code>gloss</code> .
Non aggiornare il changelog	Ogni Verificatore, a verifica conclusa, deve segnare l'attività svolta nel changelog del documento.
Versione del documento mancante	Quando ci si riferisce a un documento va valutato se ci si sta riferendo a una versione in particolare e, in quel caso, riportare insieme al nome anche il numero di versione cui si fa riferimento.

3.3.4 Analisi dei Requisiti

Tabella 17: Lista di controllo per l'*Analisi dei Requisiti v1.0.0*.

Aspetto	Spiegazione
Tracciamento UC - R	Ogni caso d'uso deve essere associato a uno o più requisiti.
Requisiti	I requisiti devono essere scritti nella forma: “[soggetto] deve/devono [verbo all'infinito].”
Numerazione UC	La numerazione dei casi d'uso di errore deve appartenere allo stesso livello del caso di successo, che estendono.
UML_G degli UC	Le estensioni di un caso d'uso vanno nello stesso diagramma UML del caso d'uso stesso.

4 Valutazioni per il miglioramento

In questa sezione si analizza la dinamica di automiglioramento messa in atto dal gruppo in seguito ai problemi riscontrati nel corso del progetto, per perseguire l'obiettivo di miglioramento continuo fissato nelle *Norme di Progetto v1.0.0*. Viene quindi stilato un registro temporale dei problemi incontrati, le soluzioni a essi e il miglioramento che il gruppo ne ha tratto.

Riprendendo la categorizzazione dei rischi nel *Piano di Progetto v1.0.0*, si possono suddividere i problemi raccolti in:

- **problemi organizzativi:** rappresentano la classe di problemi specifici alla sfera gestionale del progetto e alla suddivisione lavorativa;
- **problemi comunicativi:** rappresentano la classe di problemi specifici ai fraintendimenti comunicativi interni ed esterni;
- **problemi tecnologici:** rappresentano la classe di problemi specifici all'utilizzo degli strumenti coinvolti nel progetto.

4.1 Valutazione organizzativa

Incremento	Problema emerso	Rischio associato	Reazione migliorativa
Primo	A causa degli esami parziali universitari, alcuni membri hanno avuto un lieve rallentamento nel lavoro svolto.	RO2	I suddetti membri hanno recuperato il lavoro perso nei giorni successivi, rientrando nei tempi previsti dalla pianificazione.
Secondo	In concomitanza alle festività natalizie, alcuni membri hanno avuto dei brevi impegni personali.	RO3	È stato applicato il piano di contingenza previsto.
Terzo	L'incontro previsto con il proponente per il 2022-01-10 non è stato rispettato nelle tempistiche previste dalla pianificazione.	RO1	L'incontro è stato fissato per il giorno successivo.
Terzo	Con l'inizio della sessione d'esami i membri del gruppo non hanno potuto mantenere il ritmo delle settimane precedenti. Nonostante il ritardo accumulato fino a una settimana prima della data prevista per la revisione fosse di un solo giorno, lo svolgimento delle attività del progetto ha subito un fortissimo rallentamento.	RO2	Il gruppo si impegna a incrementare la produttività di almeno la metà, così da poter rientrare nella pianificazione entro i due incrementi successivi.

Tabella 18: Valutazione organizzativa.

4.2 Valutazione comunicativa

Incremento	Problema emerso	Rischio associato	Reazione migliorativa
Secondo	L'incontro del 2021-12-23 con il proponente ha evidenziato diversi problemi nell'analisi dei requisiti svolta.	RC2	È stato applicato il piano di contingenza previsto.
Terzo	L'incontro del 2022-01-11 con il proponente ha evidenziato diversi problemi minori nei requisiti individuati.	RC2	I requisiti sono stati velocemente sistemati, senza bisogno di applicare il piano di contingenza previsto.

Tabella 19: Valutazione comunicativa.

4.3 Valutazione tecnologica

Incremento	Problema emerso	Rischio associato	Reazione migliorativa
Primo	Durante le prime fasi del progetto, alcuni membri presentavano inesperienza all'uso dello strumento <i>LaTeX</i> .	RT1	È stato applicato il piano di contingenza previsto.
Primo	Durante le prime fasi del progetto, alcuni membri presentavano inesperienza all'uso degli strumenti Git e GitHub.	RT1	È stato applicato il piano di contingenza previsto.
Secondo	Il 2021-12-27 il servizio di comunicazione offerto da <i>Telegram</i> , non è stato disponibile per problemi esterni.	RT3	È stato applicato il piano di contingenza previsto.

Tabella 20: Valutazione tecnologica.

5 Cruscotto delle metriche

5.1 M1PMS - Percentuale di Metriche Soddisfatte

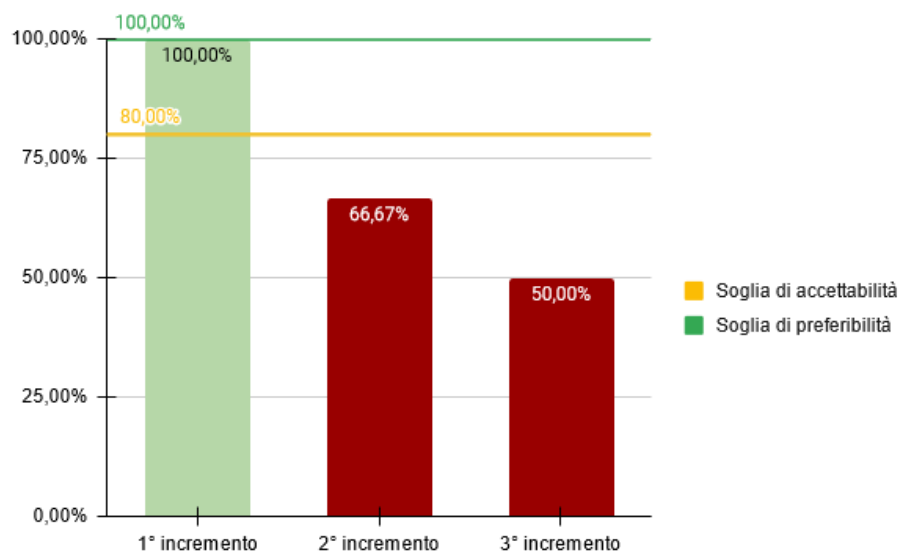


Figura 1: M1PMS - Percentuale di Metriche Soddisfatte.

5.2 M2VP - Variazione di Piano

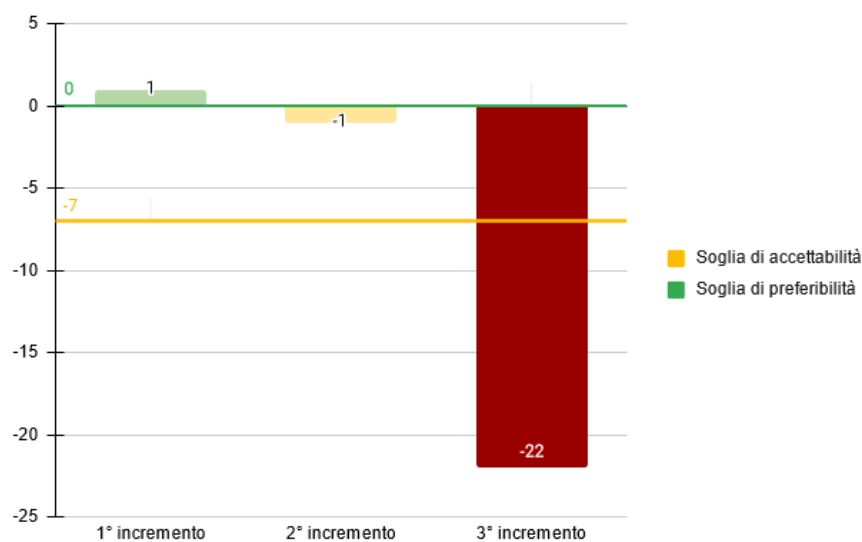


Figura 2: M2VP - Variazione di Piano.

5.3 M3VC - Variazione di Costo

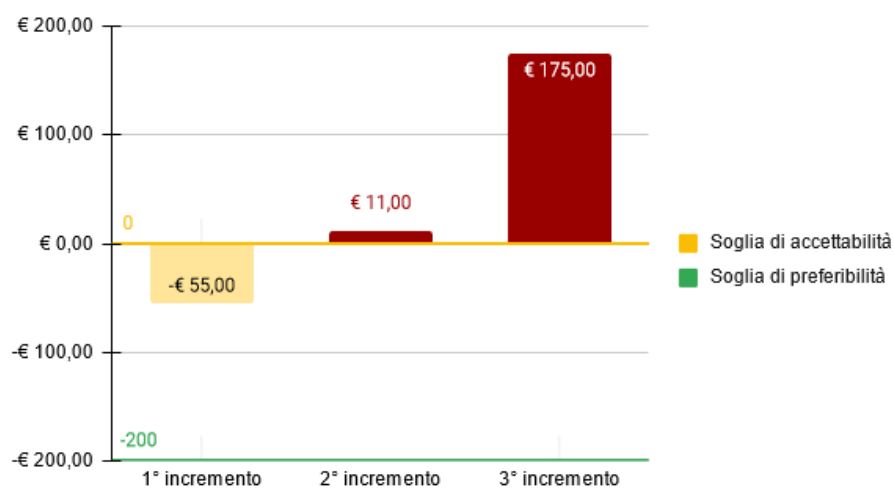


Figura 3: M3VC - Variazione di Costo.

5.4 M4VR - Variazione dei Requisiti

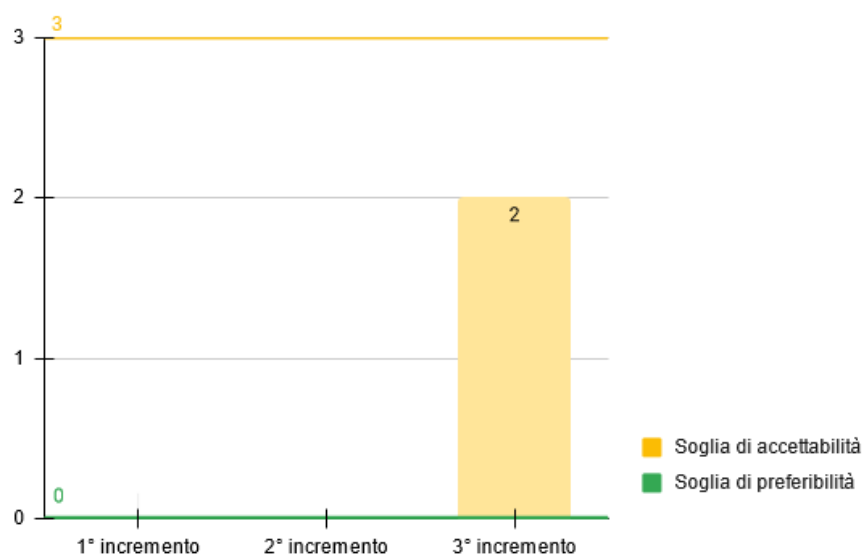


Figura 4: M4VR - Variazione dei Requisiti.

5.5 M8IG - Indice di Gulpease

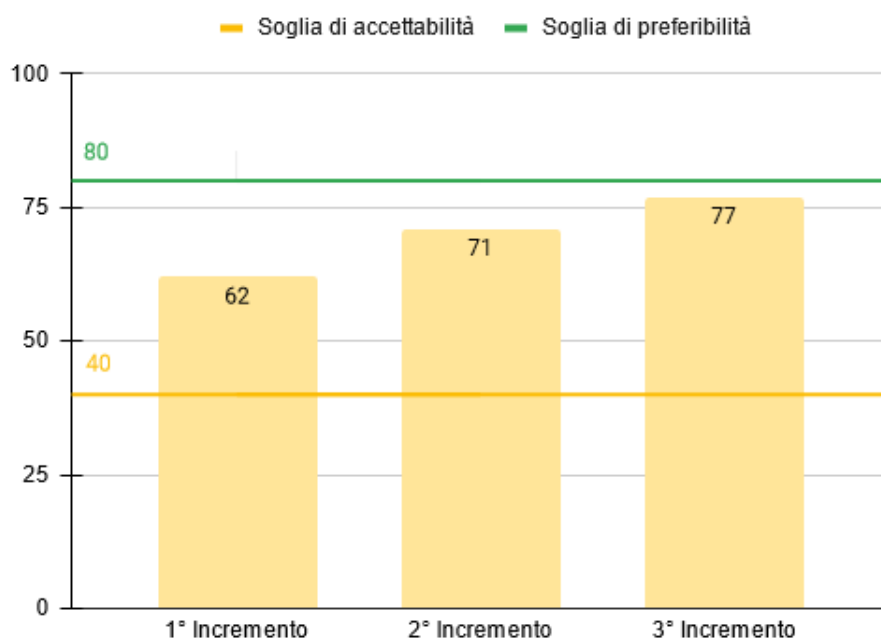


Figura 5: M8IG - Indice di Gulpease delle *Norme di Progetto*.

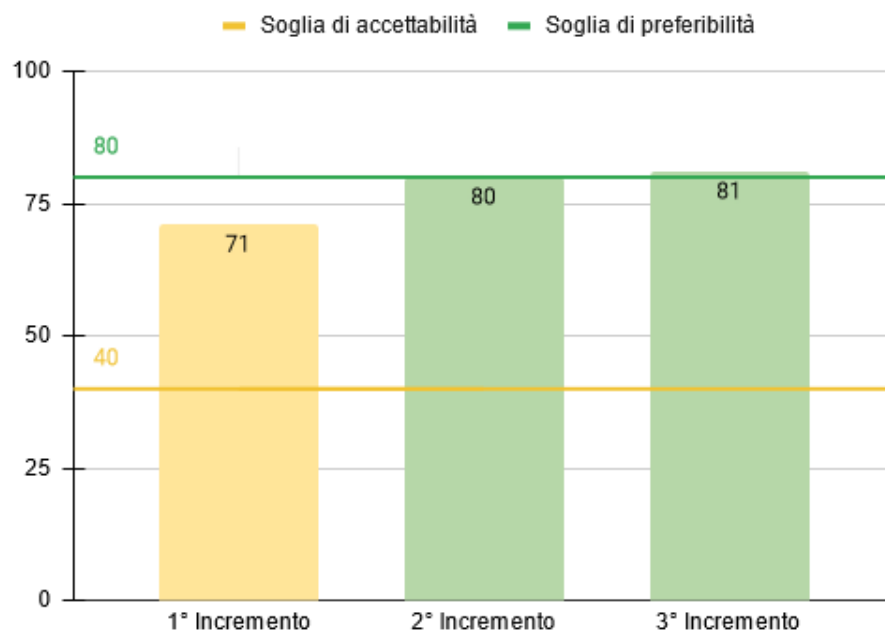


Figura 6: M8IG - Indice di Gulpease del *Piano di Progetto*.

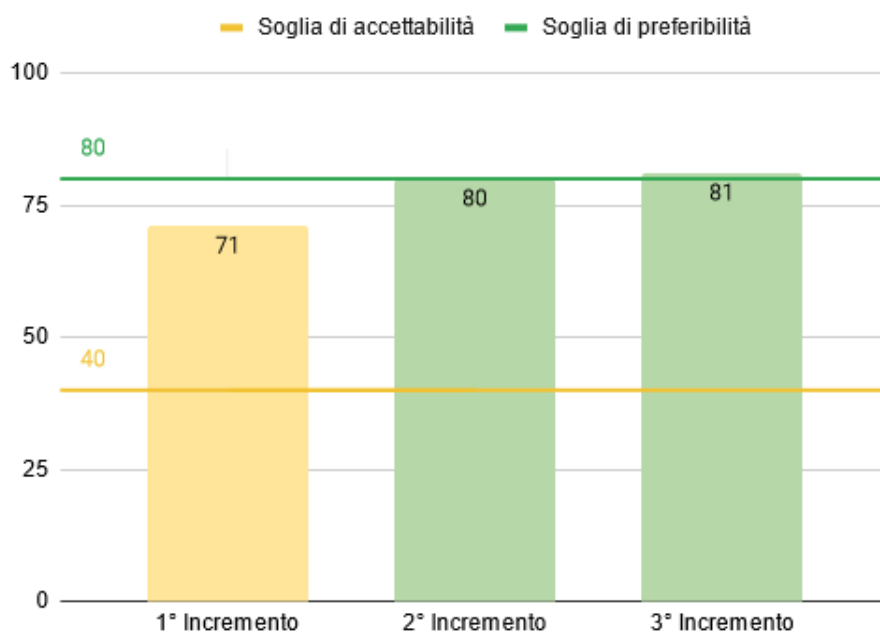


Figura 7: M8IG - Indice di Gulpease del *Piano di Qualifica*.

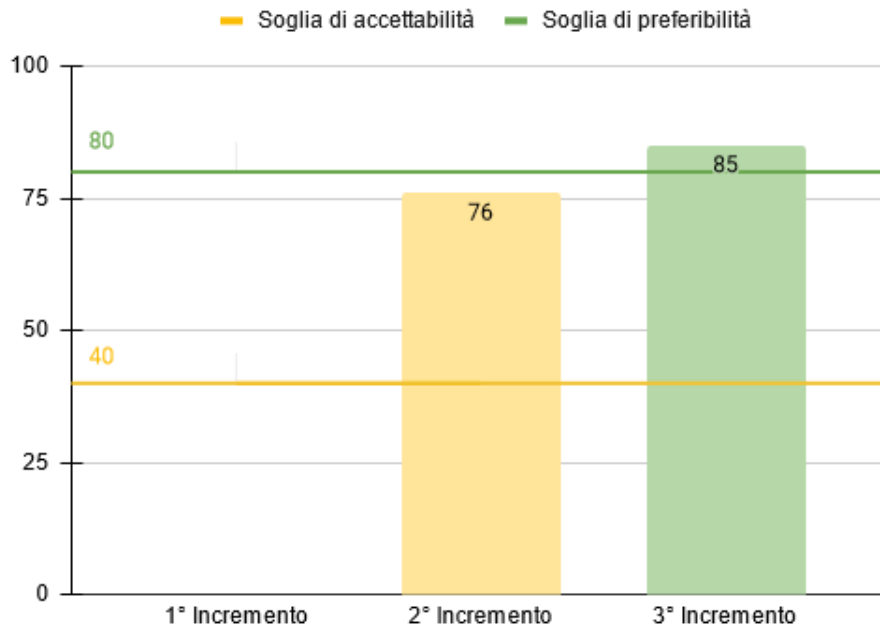


Figura 8: M8IG - Indice di Gulpease dell'*Analisi dei Requisiti*.

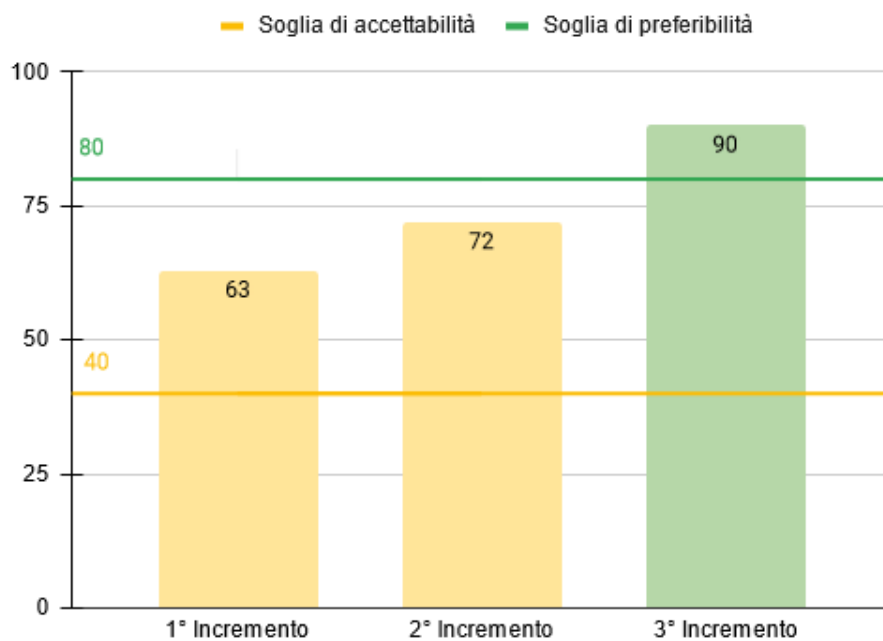


Figura 9: M8IG - Indice di Gulpease dei *Verbalì* (media).

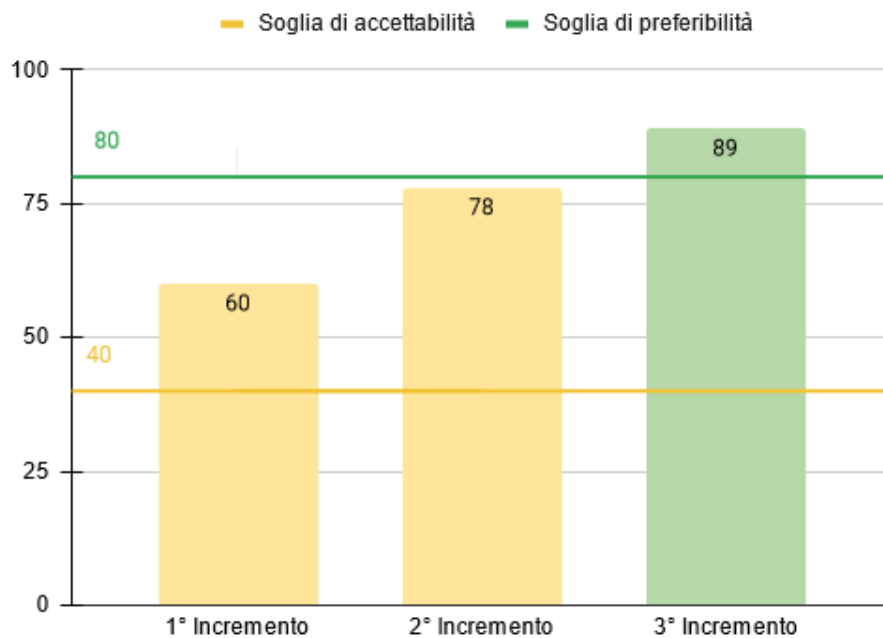


Figura 10: M8IG - Indice di Gulpease del *Glossario*.