



Piano di Qualifica

Versione 1.0.0

Stato	Approvato per RTB
Responsabile	Samuele Esposito
Verificatore	Matteo Schievano Sara Ferraro
Redattori	Emanuele Artusi Matteo Schievano Sara Ferraro
Distribuzione	<i>ALimitedGroup</i> M31 Prof. Tullio Vardanega Prof. Riccardo Cardin

Descrizione

Questo documento contiene il *Piano di Qualifica* descritto dal gruppo *ALimitedGroup* per il Capitolato numero 6 proposto da **M31**

Registro delle Modifiche

Vers.	Data	Autore	Verificatore	Descrizione
1.0.0	2025-02-18	M. Schievano	S. Ferraro	Correzioni minori. Approvazione da parte di S. Esposito.
0.10.0	2025-01-10	M. Schievano	S. Ferraro	Aggiunte misurazioni e sezione metodi di testing (Sezione 5 e Sezione 4)
0.9.0	2025-01-10	S. Ferraro	M. Schievano	Aggiornamento qualità del processo e prodotto, soglie e tabelle (Sezione 2 e Sezione 3).
0.8.0	2025-01-09	E. Artusi	M. Schievano	Aggiunta sezione automiglioramento (Sezione 6).
0.7.0	2025-01-08	S. Ferraro	M. Schievano	Aggiornamento sezione qualità di processo (Sezione 2).
0.6.0	2025-01-04	E. Artusi	M. Schievano	Aggiunta metriche qualità di prodotto e tabelle (Sezione 3).
0.5.0	2025-01-03	S. Ferraro	M. Schievano	Aggiornamento metriche di processo e tabelle (Sezione 2).
0.4.0	2024-12-27	S. Ferraro	M. Schievano	Aggiornamento metriche di processo (Sezione 2).
0.3.0	2024-12-19	S. Ferraro	M. Schievano	Aggiunte metriche di processo (Sezione 2).
0.2.0	2024-12-11	S. Ferraro	M. Schievano	Aggiunta sezione introduzione (Sezione 1).
0.1.0	2024-12-05	S. Ferraro	M. Schievano	Prima redazione documento.

Indice

1 - Introduzione	6
1.1 - Scopo del documento	6
1.2 - Riferimenti	6
1.2.1 - Riferimenti normativi	6
1.2.2 - Riferimenti informativi	6
2 - Qualità di processo	7
2.1 - Processi primari	7
2.1.1 - Fornitura	7
2.1.2 - Sviluppo	7
2.2 - Processi di supporto	7
2.2.1 - Documentazione	7
2.2.2 - Verifica	8
2.2.3 - Gestione della Qualità	8
2.3 - Processi organizzativi	8
2.3.1 - Gestione dei Processi	8
3 - Qualità di prodotto	9
3.1 - Funzionalità	9
3.2 - Affidabilità	9
3.3 - Usabilità	9
3.4 - Efficienza	10
3.5 - Manutenibilità	10
4 - Metodi di testing	11
4.1 - Test di Sistema	11
4.1.1 - Tracciamento dei Test di Sistema	27
4.2 - Test di Accettazione	34
5 - Cruscotto di Valutazione	37
5.1 - MPC01 e MPC02: <i>Earned Value</i> e <i>Planned Value</i>	37
5.2 - MPC03 e MPC07: <i>Actual Cost</i> e <i>Estimate To Complete</i>	38
5.3 - MPC04 e MPC05: <i>Cost Performance Index</i> e <i>Schedule Performance Index</i>	39
5.4 - MPC06: <i>Estimate At Completion</i>	40
5.5 - MPC08: <i>Time Estimate At Completion</i>	41
5.6 - MPC09: <i>Requirements Stability Index</i>	42
5.7 - MPC10: <i>Indice di Gulpease</i>	43
5.8 - MPC11: <i>Correttezza ortografica</i>	44
5.9 - MPC14: <i>Quality metrics satisfied</i>	45
5.10 - MPC15: <i>Time Efficiency</i>	46
6 - Iniziative di automiglioramento	47
6.1 - Introduzione	47
6.2 - Valutazioni sull'organizzazione	47

6.3 - Valutazioni sui ruoli	47
6.4 - Valutazioni sugli strumenti	48
6.5 - Considerazioni finali	48

Lista delle tabelle

Tabella 1: Soglie metriche processo di fornitura	7
Tabella 2: Soglie metriche processo di Sviluppo	7
Tabella 3: Soglie metriche processo di Documentazione	7
Tabella 4: Soglie metriche processo di Verifica	8
Tabella 5: Soglie metriche Gestione della Qualità	8
Tabella 6: Soglie metriche processo Gestione dei Processi	8
Tabella 7: Soglie metriche funzionalità del prodotto	9
Tabella 8: Soglie metriche affidabilità del prodotto	9
Tabella 9: Soglie metriche usabilità del prodotto	9
Tabella 10: Soglie metriche efficienza del prodotto	10
Tabella 11: Soglie metriche manutenibilità del prodotto	10
Tabella 12: Test di Sistema	11
Tabella 13: Tracciamento dei Test di Sistema	27
Tabella 14: Test di Accettazione	34
Tabella 15: Contromisure adottate per migliorare l'organizzazione	47
Tabella 16: Contromisure adottate per migliorare la gestione dei ruoli	47
Tabella 17: Contromisure adottate per migliorare il rapporto con gli strumenti di lavoro .	48

Lista delle immagini

Figura 1: Grafico per periodo di MPC01	37
Figura 2: Grafico per periodo di MPC01 e MPC07	38
Figura 3: Grafico per periodo di MPC04 e MPC05	39
Figura 4: Grafico per periodo di MPC06	40
Figura 5: Grafico per periodo di MPC08	41
Figura 6: Grafico per periodo di MPC09	42
Figura 7: Grafico per periodo di MPC10	43
Figura 8: Grafico per periodo di MPC11	44
Figura 9: Grafico per periodo di MPC14	45
Figura 10: Grafico per periodo di MPC15	46

1 - Introduzione

1.1 - Scopo del documento

Il presente Piano di Qualifica rappresenta un documento fondamentale per la gestione e il monitoraggio continuo della qualità del progetto *Software* e dei processi coinvolti nel suo ciclo di vita.

Il Piano di Qualifica si sviluppa attraverso tre dimensioni interconnesse:

1. Piano della Qualità:

- Definisce gli obiettivi qualitativi;
- Stabilisce gli standard di riferimento;
- Delinea le politiche e le strategie per raggiungere l'eccellenza.

2. Controllo di Qualità:

- Implementa meccanismi di misurazione oggettivi;
- Verifica la conformità ai requisiti;
- Monitora le prestazioni attraverso metriche predefinite.

3. Miglioramento Continuo:

- Analizza periodicamente i risultati;
- Identifica opportunità di ottimizzazione;
- Adatta costantemente processi e obiettivi.

Il Piano di Qualifica rappresenta uno strumento strategico volto a garantire che il progetto:

- Rispetti integralmente i requisiti definiti;
- Consegua gli obiettivi prefissati;
- Mantenga elevati standard qualitativi.

L'approccio metodologico adottato non configura la qualità come un elemento statico, bensì come un processo dinamico di apprendimento, miglioramento e ottimizzazione continua.

1.2 - Riferimenti

1.2.1 - Riferimenti normativi

- **Norme di Progetto^G ver. 1.0.0:**
alimitedgroup.github.io/NP%20v1.0.0.pdf
Ultimo Accesso 6 Febbraio 2025
- **Capitolato d'appalto C6 Sistema di Gestione di un Magazzino Distribuito:**
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2024/Progetto/C6.pdf>
Ultimo Accesso 6 Febbraio 2025

1.2.2 - Riferimenti informativi

- **Glossario:**
alimitedgroup.github.io/Glossario.pdf
Ultimo Accesso 6 Febbraio 2025
- **Standard ISO/IEC 9126**
https://it.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_9126
Ultimo Accesso 6 Febbraio 2025
- **Standard ISO/IEC 12207:1995**
https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2009/Approfondimenti/ISO_12207-1995.pdf
Ultimo Accesso 6 Febbraio 2025

2 - Qualità di processo

La qualità di processo rappresenta un'esigenza primaria per garantire il successo del progetto *Software*. Assicura che i processi utilizzati siano efficaci, efficienti e conformi agli standard di qualità prefissati. Per garantire la qualità di processo, il progetto si avvale di:

- **Modelli di riferimento:** *Capability Maturity Model Integration (CMMI)* e *ISO/IEC 12207*;
- **Metriche di processo:** Strumenti per valutare le prestazioni e l'efficienza dei processi. Per ogni metrica definita, vengono fissate soglie quantitative che rappresentano i livelli minimi accettabili di qualità;
- **Revisioni periodiche:** Sessioni di verifica e controllo che analizzano i risultati ottenuti rispetto agli obiettivi stabiliti.

2.1 - Processi primari

2.1.1 - Fornitura

Metrica	Nome	Valore accettabile	Valore ottimo
MPC01	Earned Value	≥ 0	\leq EAC
MPC02	Planned Value	≥ 0	\leq BAC
MPC03	Actual Cost	≥ 0	\leq EAC
MPC04	Cost Performance Index	≥ 0	1
MPC05	Schedule Performance Index	≥ 0	1
MPC06	Estimate At Completion	≥ 0	\leq BAC
MPC07	Estimate To Complete	≥ 0	\leq BAC
MPC08	Time Estimate At Completion	≥ 0	\leq Durata pianificata

Tabella 1: Soglie metriche processo di fornitura

2.1.2 - Sviluppo

Metrica	Nome	Valore accettabile	Valore ottimo
MPC09	Requirements Stability Index	$\geq 70\%$	100%

Tabella 2: Soglie metriche processo di Sviluppo

2.2 - Processi di supporto

2.2.1 - Documentazione

Metrica	Nome	Valore accettabile	Valore ottimo
MPC10	Indice di Gulpease	$\geq 60\%$	$\geq 80\%$
MPC11	Correttezza ortografica	0	0

Tabella 3: Soglie metriche processo di Documentazione

2.2.2 - Verifica

Metrica	Nome	Valore accettabile	Valore ottimo
MPC12	Code Coverage	≥ 80%	100%
MPC13	Test Success Rate	100%	100%

Tabella 4: Soglie metriche processo di Verifica

2.2.3 - Gestione della Qualità

Metrica	Nome	Valore accettabile	Valore ottimo
MPC14	Quality metrics satisfied	≥ 80%	100%

Tabella 5: Soglie metriche Gestione della Qualità

2.3 - Processi organizzativi**2.3.1 - Gestione dei Processi**

Metrica	Nome	Valore accettabile	Valore ottimo
MPC15	Time Efficiency	50%	100%

Tabella 6: Soglie metriche processo Gestione dei Processi

3 - Qualità di prodotto

La qualità del prodotto rappresenta l'obiettivo centrale di ogni progetto *Software* e si riferisce alla capacità del prodotto finale di soddisfare pienamente i requisiti, le aspettative e le esigenze degli utenti e dei committenti. Essa è il risultato diretto della qualità dei processi adottati durante l'intero ciclo di vita del progetto.

Un prodotto *Software* è considerato di alta qualità quando:

- È **funzionale**, ovvero rispetta i requisiti funzionali^g e non funzionali definiti nel documento di **Analisi dei Requisiti^g ver. 1.1.0 (Sezione 3)**;
- È **affidabile**, garantendo prestazioni consistenti e prive di errori;
- È **usabile**, rendendo semplice e intuitiva l'interazione per gli utenti finali;
- È **efficiente**, ovvero ottimizzato per rispondere in modo rapido ed efficace alle richieste;
- È **manutenibile**, ossia progettato per consentire aggiornamenti, correzioni e modifiche senza compromettere la stabilità.

3.1 - Funzionalità

Metrica	Nome	Valore accettabile	Valore ottimo
MPD01	Requisiti obbligatori soddisfatti	100%	100%
MPD02	Requisiti desiderabili soddisfatti	0%	100%
MPD02	Requisiti opzionali soddisfatti	0%	100%

Tabella 7: Soglie metriche funzionalità del prodotto

3.2 - Affidabilità

Metrica	Nome	Valore accettabile	Valore ottimo
MPD04	Branch Coverage	≥ 60%	≥ 80%
MPD05	Statement Coverage	≥ 70%	≥ 90%
MPD06	Failure Density	≤ 0.5	≤ 0.1

Tabella 8: Soglie metriche affidabilità del prodotto

3.3 - Usabilità

Metrica	Nome	Valore accettabile	Valore ottimo
MPD07	Time on Task	≤ 60 sec	≤ 30 sec
MPD08	Error Rate	≤ 5%	≤ 2%

Tabella 9: Soglie metriche usabilità del prodotto

3.4 - Efficienza

Metrica	Nome	Valore accettabile	Valore ottimo
MPD09	Response Time	≤ 2 sec	≤ 1 sec

Tabella 10: Soglie metriche efficienza del prodotto

3.5 - Manutenibilità

Metrica	Nome	Valore accettabile	Valore ottimo
MPD10	Code Smells	≤ 10	≤ 5
MPD11	Coefficient of Coupling	≤ 0.4	≤ 0.2
MPD12	Cyclomatic complexity	≤ 20	≤ 10

Tabella 11: Soglie metriche manutenibilità del prodotto

4 - Metodi di testing

Come stabilito nelle **Norme di Progetto^G ver. 1.0.0** (Sezioni 3.4.1.4.2 e 3.4.2.1.2), alla quale è disponibile anche la nomenclatura utilizzata, i test effettuati saranno:

- Test di Unità;
- Test di Integrazione;
- Test di Sistema;
- Test di Regressione;
- Test di Accettazione.

ALimitedGroup ha deciso di identificare i Test di Integrazione e i relativi Test di Regressione, nonché le altre tipologie di Test qui non presenti, durante lo svolgimento delle attività per la *Product Baseline^G (PB)*.

4.1 - Test di Sistema

Codice	Descrizione	Requisito di riferimento	Stato del Test
T-1-S	Verificare che un Utente non autenticato possa effettuare l'autenticazione con il Sistema	R-1-F-Ob	NI
T-2-S	Verificare che l'Utente, durante il processo di autenticazione, abbia inserito la tipologia di utente con la quale vuole essere riconosciuto	R-2-F-Ob	NI
T-3-S	Verificare che l'Utente, durante il processo di autenticazione, abbia inserito lo Username personale	R-3-F-De	NI
T-4-S	Verificare che l'Utente, durante il processo di autenticazione, abbia inserito la Password personale	R-4-F-De	NI
T-5-S	Verificare che l'Utente riceva un avviso/errore in seguito ad un tentativo di accesso fallito	R-5-F-Ob	NI
T-6-S	Verificare che un Cliente possa creare un ordine da confermare in seguito	R-6-F-Ob	NI
T-7-S	Verificare che un Cliente, durante la creazione di un ordine da confermare, inserisca un nome da dare all'ordine da confermare	R-7-F-Ob	NI
T-8-S	Verificare che un Cliente, durante la creazione di un ordine da confermare, inserisca il nominativo del destinatario dell'ordine da confermare	R-8-F-Ob	NI
T-9-S	Verificare che un Cliente, durante la creazione di un ordine da confermare, inserisca l'indirizzo di spedizione dell'ordine da confermare	R-9-F-Ob	NI

T-10-S	Verificare che un Cliente possa aggiungere merce ad un ordine non confermato	R-10-F-Ob	NI
T-11-S	Verificare che un Cliente, durante l'operazione di aggiunta merce ad un ordine non confermato, indichi/selezioni la merce che vuole aggiungere all'ordine non confermato	R-11-F-Ob	NI
T-12-S	Verificare che un Cliente, durante l'operazione di aggiunta merce ad un ordine non confermato, inserisca/selezioni il quantitativo della merce da aggiungere all'ordine non confermato	R-12-F-Ob	NI
T-13-S	Verificare che un Cliente, durante l'operazione di aggiunta merce ad un ordine non ancora confermato, selezioni l'ordine non ancora confermato sulla quale effettuare l'operazione di aggiunta	R-13-F-Ob	NI
T-14-S	Verificare che un Cliente, durante l'operazione di aggiunta merce ad un ordine non ancora confermato, riceva un avviso/errore se la merce aggiunta all'ordine non risulti essere valida (ovvero la quantità della merce è insufficiente oppure la merce non esiste)	R-14-F-Ob	NI
T-15-S	Verificare che un Cliente, durante l'operazione di aggiunta merce ad un ordine non ancora confermato, riceva un avviso/errore se nessun ordine non confermato è disponibile	R-15-F-Ob	NI
T-16-S	Verificare che un Cliente possa cancellare un ordine non confermato che viene da lui selezionato	R-16-F-Ob	NI
T-17-S	Verificare che un Cliente possa confermare un ordine non confermato che viene da lui selezionato	R-17-F-Ob	NI
T-18-S	Verificare che un Cliente possa visualizzare i suoi ordini non confermati	R-18-F-Ob	NI
T-19-S	Verificare che nella lista degli ordini non confermati di un Cliente, il Cliente che ha creato tali ordini non confermati possa visualizzare, per ciascun ordine, il rispettivo ID	R-19-F-Ob	NI
T-20-S	Verificare che nella lista degli ordini non confermati di un Cliente, il Cliente che ha creato	R-20-F-Ob	NI

	tali ordini non confermati possa visualizzare, per ciascun ordine, la rispettiva data di creazione		
T-21-S	Verificare che nella lista degli ordini non confermati di un Cliente, il Cliente che ha creato tali ordini non confermati possa visualizzare, per ciascun ordine, il rispettivo nome	R-21-F-Ob	NI
T-22-S	Verificare che un Cliente possa consultare un ordine non confermato nel dettaglio	R-22-F-Ob	NI
T-23-S	Verificare che un Cliente, visualizzando un ordine non confermato nel dettaglio, visualizzi l'ID di tale ordine	R-23-F-Ob	NI
T-24-S	Verificare che un Cliente, visualizzando un ordine non confermato nel dettaglio, visualizzi la data di creazione di tale ordine	R-24-F-Ob	NI
T-25-S	Verificare che un Cliente, visualizzando un ordine non confermato nel dettaglio, visualizzi il nome di tale ordine	R-25-F-Ob	NI
T-26-S	Verificare che un Cliente, visualizzando un ordine non confermato nel dettaglio, visualizzi la lista delle merci di tale ordine	R-26-F-Ob	NI
T-27-S	Verificare che un Cliente, visualizzando un ordine non confermato nel dettaglio, visualizzi, per ogni elemento della lista delle merci, la quantità della rispettiva merce interessata dall'ordine	R-27-F-Ob	NI
T-28-S	Verificare che un Cliente, visualizzando un ordine non confermato nel dettaglio, visualizzi, per ogni elemento della lista delle merci, il nome della rispettiva merce	R-28-F-Ob	NI
T-29-S	Verificare che un Cliente possa visualizzare la lista delle merci presenti nel Sistema	R-29-F-Ob	NI
T-30-S	Verificare che un Cliente, mentre visualizza la lista delle merci presenti nel Sistema, visualizzi, per ogni merce, l'ID di tale merce	R-30-F-Ob	NI
T-31-S	Verificare che un Cliente, mentre visualizza la lista delle merci presenti nel Sistema, visualizzi, per ogni merce, il nome di tale merce	R-31-F-Ob	NI
T-32-S	Verificare che un Cliente, mentre visualizza la lista delle merci presenti nel Sistema, visualizzi,	R-32-F-Ob	NI

	per ogni merce, la quantità di tale merce complessivamente presente in tutti i magazzini		
T-33-S	Verificare che un Cliente, mentre visualizza la lista delle merci presenti nel Sistema, visualizzi, per ogni merce, la quantità di tale merce presente nel magazzino attuale	R-33-F-Ob	NI
T-34-S	Verificare che un Cliente possa visualizzare una particolare merce nel dettaglio	R-34-F-Ob	NI
T-35-S	Verificare che un Cliente, visualizzando una merce nel dettaglio, visualizzi l'ID di tale merce	R-35-F-Ob	NI
T-36-S	Verificare che un Cliente, visualizzando una merce nel dettaglio, visualizzi il nome di tale merce	R-36-F-Ob	NI
T-37-S	Verificare che un Cliente, visualizzando una merce nel dettaglio, visualizzi la quantità globalmente disponibile di tale merce	R-37-F-Ob	NI
T-38-S	Verificare che un Cliente, visualizzando una merce nel dettaglio, visualizzi la quantità localmente disponibile di tale merce	R-38-F-Ob	NI
T-39-S	Verificare che un Cliente, visualizzando una merce nel dettaglio, visualizzi la descrizione di tale merce	R-39-F-Ob	NI
T-40-S	Verificare che un Admin Globale possa creare un trasferimento da confermare in seguito	R-40-F-Ob	NI
T-41-S	Verificare che un Admin Globale, durante la creazione di un trasferimento da confermare in seguito, fornisca il magazzino mittente	R-41-F-Ob	NI
T-42-S	Verificare che un Admin Globale, durante la creazione di un trasferimento da confermare in seguito, fornisca il magazzino destinatario	R-42-F-Ob	NI
T-43-S	Verificare che un Admin Globale possa aggiungere merce ad un trasferimento non confermato	R-43-F-Ob	NI
T-44-S	Verificare che un Admin Globale, durante l'aggiunta di merce ad un trasferimento non confermato, fornisca quale merce aggiungere	R-44-F-Ob	NI
T-45-S	Verificare che un Admin Globale, durante l'aggiunta di merce ad un trasferimento non	R-45-F-Ob	NI

	confermato, selezioni la quantità di merce da aggiungere		
T-46-S	Verificare che un Admin Globale, durante l'aggiunta di merce ad un trasferimento non confermato, selezioni il trasferimento non confermato alla quale aggiungere la merce	R-46-F-Ob	NI
T-47-S	Verificare che un Admin Globale possa confermare un trasferimento non confermato da lui selezionato	R-47-F-Ob	NI
T-48-S	Verificare che un Admin Globale riceva un avviso/errore qualora la merce in un trasferimento che vuole confermare non è più disponibile nel Sistema o è in quantità non sufficiente per effettuare l'ordine	R-48-F-Ob	NI
T-49-S	Verificare che un Admin Globale riceva un avviso/errore quando cerca di confermare/cancellare un trasferimento non confermato ma nessun trasferimento non confermato è presente nel Sistema	R-49-F-Ob	NI
T-50-S	Verificare che un Admin Globale possa cancellare un trasferimento non confermato da lui selezionato	R-50-F-Ob	NI
T-51-S	Verificare che un Admin Globale possa visualizzare l'elenco di tutti i trasferimenti	R-51-F-Ob	NI
T-52-S	Verificare che un Admin Globale, mentre visualizza l'elenco dei trasferimenti, visualizzi, per ciascun trasferimento, l'ID del trasferimento	R-52-F-Ob	NI
T-53-S	Verificare che un Admin Globale, mentre visualizza l'elenco dei trasferimenti, visualizzi, per ciascun trasferimento, lo stato del trasferimento	R-53-F-Ob	NI
T-54-S	Verificare che un Admin Globale possa visualizzare un singolo trasferimento nello specifico	R-54-F-Ob	NI
T-55-S	Verificare che un Admin Globale, nel visualizzare un trasferimento specifico, visualizzi l'ID di tale trasferimento	R-55-F-Ob	NI
T-56-S	Verificare che un Admin Globale, nel visualizzare un trasferimento specifico, visualizzi magazzino mittente di tale trasferimento	R-56-F-Ob	NI

T-57-S	Verificare che un Admin Globale, nel visualizzare un trasferimento specifico, visualizzi magazzino destinatario di tale trasferimento	R-57-F-Ob	NI
T-58-S	Verificare che un Admin Globale, nel visualizzare un trasferimento specifico, visualizzi lo stato di tale trasferimento	R-58-F-Ob	NI
T-59-S	Verificare che un Admin Globale, nel visualizzare un trasferimento specifico, visualizzi l'elenco della merce interessata da tale trasferimento	R-59-F-Ob	NI
T-60-S	Verificare che un Admin Globale, nel visualizzare un trasferimento specifico, visualizzi, per ogni merce nell'elenco della merce interessata da tale trasferimento, il nome di tale merce	R-60-F-Ob	NI
T-61-S	Verificare che un Admin Globale, nel visualizzare un trasferimento specifico, visualizzi, per ogni merce nell'elenco della merce interessata da tale trasferimento, la quantità di tale merce	R-61-F-Ob	NI
T-52-S	Verificare che un Admin Globale possa visualizzare l'elenco delle notifiche riguardanti i consigli di rifornimento	R-62-F-Ob	NI
T-63-S	Verificare che un Admin Globale, visualizzando l'elenco delle notifiche di rifornimento, visualizzi l'ID di ciascuna notifica	R-63-F-Ob	NI
T-64-S	Verificare che un Admin Globale, visualizzando l'elenco delle notifiche di rifornimento, visualizzi lo stato di ciascuna notifica	R-64-F-Ob	NI
T-65-S	Verificare che un Admin Globale, effettuando un'operazione sulle notifiche di rifornimento, visualizzi un avviso/errore se nessuna notifica è disponibile	R-65-F-Ob	NI
T-66-S	Verificare che un Admin Globale possa visualizzare le notifiche suggerite da un Sistema <i>Machine Learning</i>	R-66-F-Ob	NI
T-67-S	Verificare che un Admin Globale, visualizzando l'elenco delle notifiche di rifornimento fornite da un Sistema <i>Machine Learning</i> , visualizzi l'ID di ciascuna notifica	R-67-F-Ob	NI
T-68-S	Verificare che un Admin Globale, visualizzando l'elenco delle notifiche di rifornimento fornite da	R-68-F-Ob	NI

	un Sistema <i>Machine Learning</i> , visualizzi lo stato di ciascuna notifica		
T-69-S	Verificare che un Admin Globale possa visualizzare una notifica di rifornimento nello specifico	R-69-F-Ob	NI
T-70-S	Verificare che un Admin Globale, visualizzando una notifica di rifornimento nello specifico, visualizzi l'ID della notifica	R-70-F-Ob	NI
T-71-S	Verificare che un Admin Globale, visualizzando una notifica di rifornimento nello specifico, visualizzi lo stato della notifica	R-71-F-Ob	NI
T-72-S	Verificare che un Admin Globale, visualizzando una notifica di rifornimento nello specifico, visualizzi il magazzino destinatario del rifornimento	R-72-F-Ob	NI
T-73-S	Verificare che un Admin Globale, visualizzando una notifica di rifornimento nello specifico, visualizzi l'elenco della merce da rifornire	R-73-F-Ob	NI
T-74-S	Verificare che un Admin Globale, mentre visualizza l'elenco della merce presente nel dettaglio di una notifica di rifornimento, visualizzi per ogni merce l'ID della merce	R-74-F-Ob	NI
T-75-S	Verificare che un Admin Globale, mentre visualizza l'elenco della merce presente nel dettaglio di una notifica di rifornimento, visualizzi per ogni merce il nome della merce	R-75-F-Ob	NI
T-76-S	Verificare che un Admin Globale, mentre visualizza l'elenco della merce presente nel dettaglio di una notifica di rifornimento, visualizzi per ogni merce la quantità di quella merce da rifornire	R-76-F-Ob	NI
T-77-S	Verificare che un Admin Globale possa confermare una notifica di rifornimento non ancora accettata da lui selezionata	R-77-F-Ob	NI
T-78-S	Verificare che un Admin Globale possa rifiutare una notifica di rifornimento non ancora accettata da lui selezionata	R-78-F-Ob	NI
T-79-S	Verificare che un Admin Globale possa visualizzare l'elenco dei microservizi	R-79-F-Ob	NI

T-80-S	Verificare che un Admin Globale, visualizzando l'elenco dei microservizi, visualizzi il nome di ciascun microservizio	R-80-F-Ob	NI
T-81-S	Verificare che un Admin Globale, visualizzando l'elenco dei microservizi, visualizzi il numero di richieste al secondo di ciascun microservizio	R-81-F-Ob	NI
T-82-S	Verificare che un Admin Globale possa esportare l'elenco degli ordini eseguiti in un file .csv	R-82-F-Ob	NI
T-83-S	Verificare che un Admin Globale riceva un avviso/errore quando tenta di esportare gli ordini in un file .csv ma nessun ordine da esportare è presente	R-83-F-Ob	NI
T-84-S	Verificare che un Admin Globale possa esportare l'inventario di tutti i magazzini (inventario globale) in un file .csv	R-84-F-Ob	NI
T-85-S	Verificare che un Admin Globale riceva un errore quando cerca di esportare l'inventario dei magazzini ma nessun dato è disponibile	R-85-F-Ob	NI
T-86-S	Verificare che un Admin Globale possa impostare una soglia minima di allerta per una merce	R-86-F-Ob	NI
T-87-S	Verificare che un Admin Globale, impostando una soglia minima di allerta per una merce, selezioni la merce su cui vuole impostare la soglia minima	R-87-F-Ob	NI
T-88-S	Verificare che un Admin Globale, impostando una soglia minima di allerta per una merce, inserisca il valore della soglia minima da impostare	R-88-F-Ob	NI
T-89-S	Verificare che un Admin Globale riceva un avviso/errore quando cerca di impostare una soglia minima di allerta per una merce ma la soglia inserita non è valida (ad esempio perché negativa)	R-89-F-Ob	NI
T-90-S	Verificare che un Admin Locale possa aggiungere stock (quantità) di merce ad una merce nel Sistema	R-90-F-Ob	NI

T-91-S	Verificare che un Admin Locale, aggiungendo stock (quantità) di una merce, selezioni la merce sulla quale effettuare l'aggiunta	R-91-F-Ob	NI
T-92-S	Verificare che un Admin Locale, aggiungendo stock (quantità) di una merce, inserisca la quantità da aggiungere	R-92-F-Ob	NI
T-93-S	Verificare che un Admin Globale possa aggiungere una merce nel Sistema	R-93-F-Ob	NI
T-94-S	Verificare che un Admin Globale, creando una nuova merce nel Sistema, ne indichi il nome	R-94-F-Ob	NI
T-95-S	Verificare che un Admin Globale, creando una nuova merce nel Sistema, ne indichi la descrizione	R-95-F-Ob	NI
T-96-S	Verificare che un Admin Globale possa aggiornare le informazioni di una merce nel Sistema	R-96-F-Ob	NI
T-97-S	Verificare che un Admin Globale, aggiornando le informazioni di una merce nel Sistema, indichi a quale merce applicare le modifiche	R-97-F-Ob	NI
T-98-S	Verificare che un Admin Globale, aggiornando le informazioni di una merce nel Sistema, indichi il nuovo nome	R-98-F-Ob	NI
T-99-S	Verificare che un Admin Globale, aggiornando le informazioni di una merce nel Sistema, indichi la nuova descrizione	R-99-F-Ob	NI
T-100-S	Verificare che un Cliente possa visualizzare l'elenco degli ordini eseguiti	R-100-F-Ob	NI
T-101-S	Verificare che un Cliente, visualizzando l'elenco degli ordini eseguiti, visualizzi per ciascun ordine il suo ID	R-101-F-Ob	NI
T-102-S	Verificare che un Cliente, visualizzando l'elenco degli ordini eseguiti, visualizzi per ciascun ordine la sua data di creazione	R-102-F-Ob	NI
T-103-S	Verificare che un Cliente, visualizzando l'elenco degli ordini eseguiti, visualizzi per ciascun ordine il suo nome	R-103-F-Ob	NI
T-104-S	Verificare che un Cliente possa visualizzare un ordine eseguito nello specifico	R-104-F-Ob	NI

T-105-S	Verificare che un Cliente, visualizzando un ordine eseguito nello specifico, visualizzi il suo ID	R-105-F-Ob	NI
T-106-S	Verificare che un Cliente, visualizzando un ordine eseguito nello specifico, visualizzi la data di creazione di quell'ordine	R-106-F-Ob	NI
T-107-S	Verificare che un Cliente, visualizzando un ordine eseguito nello specifico, visualizzi il nome di quell'ordine	R-107-F-Ob	NI
T-108-S	Verificare che un Cliente, visualizzando un ordine eseguito nello specifico, visualizzi la lista delle merci di quell'ordine	R-108-F-Ob	NI
T-109-S	Verificare che un Cliente, visualizzando la lista delle merci nel dettaglio di un ordine eseguito nello specifico, visualizzi per ogni merce il rispettivo nome	R-109-F-Ob	NI
T-110-S	Verificare che un Cliente, visualizzando la lista delle merci nel dettaglio di un ordine eseguito nello specifico, visualizzi per ogni merce la quantità interessata	R-110-F-Ob	NI
T-111-S	Verificare che un Admin Locale possa realizzare un Backup del proprio magazzino	R-111-F-De	NI
T-112-S	Verificare che un Admin Locale possa attivare un Backup periodico del proprio magazzino, selezionando la periodicità	R-112-F-De	NI
T-113-S	Verificare che un Admin Locale riceva un avviso/ errore quando cerca di attivare un Backup periodico ma la periodicità immessa non è valida	R-113-F-De	NI
T-114-S	Verificare che un admin Locale possa eliminare la realizzazione del Backup periodico	R-114-F-De	NI
T-115-S	Verificare che un Admin Locale riceva un avviso/ errore quando cerca di eliminare la realizzazione di un Backup periodico ma questo è già disattivato	R-115-F-De	NI
T-116-S	Verificare che un Admin Locale possa ripristinare il Sistema all'ultimo Backup effettuato	R-116-F-De	NI

T-117-S	Verificare che un Admin Locale riceva un avviso/ errore quando cerca di ripristinare i dati dall'ultimo Backup effettuato ma nessun Backup è presente	R-117-F-De	NI
T-118-S	Verificare che un Admin Globale possa visualizzare le attività di accesso	R-118-F-De	NI
T-119-S	Verificare che un Admin Globale, visualizzando l'elenco delle attività di accesso, visualizzi per ciascuna l'IP del luogo di accesso	R-119-F-De	NI
T-120-S	Verificare che un Admin Globale, visualizzando l'elenco delle attività di accesso, visualizzi per ciascuna il proprio ID	R-120-F-De	NI
T-121-S	Verificare che un Admin Globale, visualizzando l'elenco delle attività di accesso, visualizzi per ciascuna lo stato (riuscito, bloccato o negato)	R-121-F-De	NI
T-122-S	Verificare che un Admin Globale possa bloccare un tentativo di accesso inserendo l'ID di tale tentativo	R-122-F-De	NI
T-123-S	Verificare che un Admin Globale riceva notifiche email/sms per attività importanti come il raggiungimento di scorte minime o la necessità di approvare un rifornimento	R-123-F-De	NI
T-124-S	Verificare che un Admin Globale possa aggiungere un Utente al Sistema	R-124-F-De	NI
T-125-S	Verificare che un Admin Globale, aggiungendo un Utente al sistema, ne inserisca il nome	R-125-F-De	NI
T-126-S	Verificare che un Admin Globale, aggiungendo un Utente al sistema, ne inserisca la Password	R-126-F-De	NI
T-127-S	Verificare che un Admin Globale, aggiungendo un Utente al sistema, ne inserisca il ruolo	R-127-F-De	NI
T-128-S	Verificare che un Admin Globale possa eliminare un Utente da lui selezionato	R-128-F-De	NI
T-129-S	Verificare che un Admin Globale possa promuovere il ruolo di un Utente da lui selezionato	R-129-F-De	NI
T-130-S	Verificare che lo Scheduler possa avviare la sincronizzazione delle merci disponibili	R-130-F-Ob	NI

T-131-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione delle merci disponibili, possa avviare la sincronizzazione della quantità localmente disponibile per ogni merce	R-131-F-Ob	NI
T-132-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione delle merci disponibili, possa avviare la sincronizzazione della quantità globalmente disponibile per ogni merce	R-132-F-Ob	NI
T-133-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione delle merci disponibili, possa avviare la sincronizzazione del nome di ciascuna merce	R-133-F-Ob	NI
T-134-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione delle merci disponibili, possa avviare la sincronizzazione della descrizione di ciascuna merce	R-134-F-Ob	NI
T-135-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione delle merci disponibili, possa avviare la sincronizzazione dell'ID di ciascuna merce	R-135-F-Ob	NI
T-136-S	Verificare che lo Scheduler, all'aggiunta di una merce al Sistema, riesca ad avviare la sincronizzazione della stessa	R-136-F-Ob	NI
T-137-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione di una nuova merce, possa avviare la sincronizzazione della quantità localmente disponibile della stessa	R-137-F-Ob	NI
T-138-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione di una nuova merce, possa avviare la sincronizzazione della quantità globalmente disponibile della stessa	R-138-F-Ob	NI
T-139-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione di una nuova merce, possa avviare la sincronizzazione del nome della stessa	R-139-F-Ob	NI
T-140-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione di una nuova merce, possa avviare la sincronizzazione della descrizione della stessa	R-140-F-Ob	NI

T-141-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione di una nuova merce, possa avviare la sincronizzazione dell'ID della stessa	R-141-F-Ob	NI
T-142-S	Verificare che lo Scheduler, all'eliminazione di una merce al Sistema, riesca ad avviare la sincronizzazione della stessa	R-142-F-Ob	NI
T-143-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione di una merce eliminata, possa avviare la sincronizzazione della quantità localmente disponibile della stessa	R-143-F-Ob	NI
T-144-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione di una merce eliminata, possa avviare la sincronizzazione della quantità globalmente disponibile della stessa	R-144-F-Ob	NI
T-145-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione di una merce eliminata, possa avviare la sincronizzazione del nome della stessa	R-145-F-Ob	NI
T-146-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione di una merce eliminata, possa avviare la sincronizzazione della descrizione della stessa	R-146-F-Ob	NI
T-147-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione di una merce eliminata, possa avviare la sincronizzazione dell'ID della stessa	R-147-F-Ob	NI
T-148-S	Verificare che lo Scheduler, alla modifica di una merce al Sistema, riesca ad avviare la sincronizzazione della stessa	R-148-F-Ob	NI
T-149-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione di una merce modificata, possa avviare la sincronizzazione della quantità localmente disponibile della stessa	R-149-F-Ob	NI
T-150-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione di una merce modificata, possa avviare la sincronizzazione della quantità globalmente disponibile della stessa	R-150-F-Ob	NI
T-151-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione di una merce modificata, possa avviare la sincronizzazione del nome della stessa	R-151-F-Ob	NI

T-152-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione di una merce modificata, possa avviare la sincronizzazione della descrizione della stessa	R-152-F-Ob	NI
T-153-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione di una merce modificata, possa avviare la sincronizzazione dell'ID della stessa	R-153-F-Ob	NI
T-154-S	Verificare che lo Scheduler possa avviare la sincronizzazione degli ordini	R-154-F-Ob	NI
T-155-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione degli ordini, possa avviare per ciascun ordine la sincronizzazione della data di creazione	R-155-F-Ob	NI
T-156-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione degli ordini, possa avviare per ciascun ordine la sincronizzazione del nome	R-156-F-Ob	NI
T-157-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione degli ordini, possa avviare per ciascun ordine la sincronizzazione dell'ID	R-157-F-Ob	NI
T-158-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione degli ordini, possa avviare per ciascun ordine la sincronizzazione dello stato	R-158-F-Ob	NI
T-159-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione degli ordini, possa avviare per ciascun ordine la sincronizzazione delle merci interessate	R-159-F-Ob	NI
T-160-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione degli ordini, possa avviare per la lista delle merci di ciascun ordine la sincronizzazione dell'ID di ciascuna merce nella lista	R-160-F-Ob	NI
T-161-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione degli ordini, possa avviare per la lista delle merci di ciascun ordine la sincronizzazione della quantità di ciascuna merce nella lista	R-161-F-Ob	NI
T-162-S	Verificare che lo Scheduler possa avviare la sincronizzazione degli ordini confermati	R-162-F-Ob	NI

T-163-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione degli ordini confermati, possa avviare la sincronizzazione di tutti gli ordini	R-163-F-Ob	NI
T-164-S	Verificare che lo Scheduler possa avviare la sincronizzazione degli ordini cancellati	R-164-F-Ob	NI
T-165-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione degli ordini cancellati, possa avviare la sincronizzazione di tutti gli ordini	R-165-F-Ob	NI
T-166-S	Verificare che lo Scheduler possa avviare la sincronizzazione dell'elenco dei trasferimenti	R-166-F-Ob	NI
T-167-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione dell'elenco dei trasferimenti, possa avviare la sincronizzazione del magazzino destinatario di ciascun trasferimento	R-167-F-Ob	NI
T-168-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione dell'elenco dei trasferimenti, possa avviare la sincronizzazione del magazzino mittente di ciascun trasferimento	R-168-F-Ob	NI
T-169-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione dell'elenco dei trasferimenti, possa avviare la sincronizzazione dell'ID di ciascun trasferimento	R-169-F-Ob	NI
T-170-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione dell'elenco dei trasferimenti, possa avviare la sincronizzazione dello stato di ciascun trasferimento	R-170-F-Ob	NI
T-171-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione dell'elenco dei trasferimenti, possa avviare la sincronizzazione della lista delle merci coinvolte in ciascun trasferimento	R-171-F-Ob	NI
T-172-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione dell'elenco della merce dei trasferimenti, possa avviare la sincronizzazione dell'ID di ciascuna merce	R-172-F-Ob	NI
T-173-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione dell'elenco della merce dei trasferimenti, possa avviare la sincronizzazione della quantità interessata dal trasferimento di ciascuna merce	R-173-F-Ob	NI

T-174-S	Verificare che lo Scheduler possa avviare la sincronizzazione dei trasferimenti confermati	R-174-F-Ob	NI
T-175-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione dei trasferimenti confermati, possa avviare la sincronizzazione di tutti i trasferimenti	R-175-F-Ob	NI
T-176-S	Verificare che lo Scheduler possa avviare la sincronizzazione dei trasferimenti cancellati	R-176-F-Ob	NI
T-177-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione dei trasferimenti cancellati, possa avviare la sincronizzazione di tutti i trasferimenti	R-177-F-Ob	NI
T-178-S	Verificare che lo Scheduler possa avviare la sincronizzazione delle notifiche di rifornimento	R-178-F-Ob	NI
T-179-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione delle notifiche di rifornimento, possa avviare per ogni notifica il rispettivo ID	R-179-F-Ob	NI
T-180-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione delle notifiche di rifornimento, possa avviare per ogni notifica il rispettivo magazzino destinatario	R-180-F-Ob	NI
T-181-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione delle notifiche di rifornimento, possa avviare per ogni notifica il rispettivo stato	R-181-F-Ob	NI
T-182-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione delle notifiche di rifornimento, possa avviare per ogni notifica il rispettivo elenco delle merci	R-182-F-Ob	NI
T-183-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione dell'elenco delle merci delle notifiche di rifornimento, possa avviare per ogni merce nell'elenco della singola notifica l'ID della merce	R-183-F-Ob	NI
T-184-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione dell'elenco delle merci delle notifiche di rifornimento, possa avviare per ogni merce nell'elenco della singola notifica la quantità interessata della merce	R-184-F-Ob	NI

T-185-S	Verificare che lo Scheduler possa avviare la sincronizzazione delle notifiche di rifornimento confermate	R-185-F-Ob	NI
T-186-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione delle notifiche di rifornimento confermate, possa avviare la sincronizzazione di tutte le notifiche di rifornimento	R-186-F-Ob	NI
T-187-S	Verificare che lo Scheduler possa avviare la sincronizzazione delle notifiche di rifornimento cancellate	R-187-F-Ob	NI
T-188-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione delle notifiche di rifornimento cancellate, possa avviare la sincronizzazione di tutte le notifiche di rifornimento	R-188-F-Ob	NI
T-189-S	Verificare che lo Scheduler possa avviare la sincronizzazione dei dati dei microservizi	R-189-F-Ob	NI
T-190-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione dei dati dei microservizi, possa avviare la sincronizzazione del nome di ciascun microservizio	R-190-F-Ob	NI
T-191-S	Verificare che lo Scheduler, avviando la sincronizzazione dei dati dei microservizi, possa avviare la sincronizzazione del numero di richieste al secondo di ciascun microservizio	R-191-F-Ob	NI
T-192-S	Verificare che lo Scheduler possa avviare la sincronizzazione della soglia minima di una merce quando questa viene aggiornata	R-192-F-Ob	NI

Tabella 12: Test di Sistema

4.1.1 - Tracciamento dei Test di Sistema

Codice Test	Codice Requisito
T-1-S	R-1-F-Ob
T-2-S	R-2-F-Ob
T-3-S	R-3-F-De
T-4-S	R-4-F-De
T-5-S	R-5-F-Ob
T-6-S	R-6-F-Ob

T-7-S	R-7-F-Ob
T-8-S	R-8-F-Ob
T-9-S	R-9-F-Ob
T-10-S	R-10-F-Ob
T-11-S	R-11-F-Ob
T-12-S	R-12-F-Ob
T-13-S	R-13-F-Ob
T-14-S	R-14-F-Ob
T-15-S	R-15-F-Ob
T-16-S	R-16-F-Ob
T-17-S	R-17-F-Ob
T-18-S	R-18-F-Ob
T-19-S	R-19-F-Ob
T-20-S	R-20-F-Ob
T-21-S	R-21-F-Ob
T-22-S	R-22-F-Ob
T-23-S	R-23-F-Ob
T-24-S	R-24-F-Ob
T-25-S	R-25-F-Ob
T-26-S	R-26-F-Ob
T-27-S	R-27-F-Ob
T-28-S	R-28-F-Ob
T-29-S	R-29-F-Ob
T-30-S	R-30-F-Ob
T-31-S	R-31-F-Ob
T-32-S	R-32-F-Ob
T-33-S	R-33-F-Ob
T-34-S	R-34-F-Ob
T-35-S	R-35-F-Ob

T-36-S	R-36-F-Ob
T-37-S	R-37-F-Ob
T-38-S	R-38-F-Ob
T-39-S	R-39-F-Ob
T-40-S	R-40-F-Ob
T-41-S	R-41-F-Ob
T-42-S	R-42-F-Ob
T-43-S	R-43-F-Ob
T-44-S	R-44-F-Ob
T-45-S	R-45-F-Ob
T-46-S	R-46-F-Ob
T-47-S	R-47-F-Ob
T-48-S	R-48-F-Ob
T-49-S	R-49-F-Ob
T-50-S	R-50-F-Ob
T-51-S	R-51-F-Ob
T-52-S	R-52-F-Ob
T-53-S	R-53-F-Ob
T-54-S	R-54-F-Ob
T-55-S	R-55-F-Ob
T-56-S	R-56-F-Ob
T-57-S	R-57-F-Ob
T-58-S	R-58-F-Ob
T-59-S	R-59-F-Ob
T-60-S	R-60-F-Ob
T-61-S	R-61-F-Ob
T-52-S	R-62-F-Ob
T-63-S	R-63-F-Ob
T-64-S	R-64-F-Ob

T-65-S	R-65-F-Ob
T-66-S	R-66-F-Ob
T-67-S	R-67-F-Ob
T-68-S	R-68-F-Ob
T-69-S	R-69-F-Ob
T-70-S	R-70-F-Ob
T-71-S	R-71-F-Ob
T-72-S	R-72-F-Ob
T-73-S	R-73-F-Ob
T-74-S	R-74-F-Ob
T-75-S	R-75-F-Ob
T-76-S	R-76-F-Ob
T-77-S	R-77-F-Ob
T-78-S	R-78-F-Ob
T-79-S	R-79-F-Ob
T-80-S	R-80-F-Ob
T-81-S	R-81-F-Ob
T-82-S	R-82-F-Ob
T-83-S	R-83-F-Ob
T-84-S	R-84-F-Ob
T-85-S	R-85-F-Ob
T-86-S	R-86-F-Ob
T-87-S	R-87-F-Ob
T-88-S	R-88-F-Ob
T-89-S	R-89-F-Ob
T-90-S	R-90-F-Ob
T-91-S	R-91-F-Ob
T-92-S	R-92-F-Ob
T-93-S	R-93-F-Ob

T-94-S	R-94-F-Ob
T-95-S	R-95-F-Ob
T-96-S	R-96-F-Ob
T-97-S	R-97-F-Ob
T-98-S	R-98-F-Ob
T-99-S	R-99-F-Ob
T-100-S	R-100-F-Ob
T-101-S	R-101-F-Ob
T-102-S	R-102-F-Ob
T-103-S	R-103-F-Ob
T-104-S	R-104-F-Ob
T-105-S	R-105-F-Ob
T-106-S	R-106-F-Ob
T-107-S	R-107-F-Ob
T-108-S	R-108-F-Ob
T-109-S	R-109-F-Ob
T-110-S	R-110-F-Ob
T-111-S	R-111-F-De
T-112-S	R-112-F-De
T-113-S	R-113-F-De
T-114-S	R-114-F-De
T-115-S	R-115-F-De
T-116-S	R-116-F-De
T-117-S	R-117-F-De
T-118-S	R-118-F-De
T-119-S	R-119-F-De
T-120-S	R-120-F-De
T-121-S	R-121-F-De
T-122-S	R-122-F-De

T-123-S	R-123-F-De
T-124-S	R-124-F-De
T-125-S	R-125-F-De
T-126-S	R-126-F-De
T-127-S	R-127-F-De
T-128-S	R-128-F-De
T-129-S	R-129-F-De
T-130-S	R-130-F-Ob
T-131-S	R-131-F-Ob
T-132-S	R-132-F-Ob
T-133-S	R-133-F-Ob
T-134-S	R-134-F-Ob
T-135-S	R-135-F-Ob
T-136-S	R-136-F-Ob
T-137-S	R-137-F-Ob
T-138-S	R-138-F-Ob
T-139-S	R-139-F-Ob
T-140-S	R-140-F-Ob
T-141-S	R-141-F-Ob
T-142-S	R-142-F-Ob
T-143-S	R-143-F-Ob
T-144-S	R-144-F-Ob
T-145-S	R-145-F-Ob
T-146-S	R-146-F-Ob
T-147-S	R-147-F-Ob
T-148-S	R-148-F-Ob
T-149-S	R-149-F-Ob
T-150-S	R-150-F-Ob
T-151-S	R-151-F-Ob

T-152-S	R-152-F-Ob
T-153-S	R-153-F-Ob
T-154-S	R-154-F-Ob
T-155-S	R-155-F-Ob
T-156-S	R-156-F-Ob
T-157-S	R-157-F-Ob
T-158-S	R-158-F-Ob
T-159-S	R-159-F-Ob
T-160-S	R-160-F-Ob
T-161-S	R-161-F-Ob
T-162-S	R-162-F-Ob
T-163-S	R-163-F-Ob
T-164-S	R-164-F-Ob
T-165-S	R-165-F-Ob
T-166-S	R-166-F-Ob
T-167-S	R-167-F-Ob
T-168-S	R-168-F-Ob
T-169-S	R-169-F-Ob
T-170-S	R-170-F-Ob
T-171-S	R-171-F-Ob
T-172-S	R-172-F-Ob
T-173-S	R-173-F-Ob
T-174-S	R-174-F-Ob
T-175-S	R-175-F-Ob
T-176-S	R-176-F-Ob
T-177-S	R-177-F-Ob
T-178-S	R-178-F-Ob
T-179-S	R-179-F-Ob
T-180-S	R-180-F-Ob

T-181-S	R-181-F-Ob
T-182-S	R-182-F-Ob
T-183-S	R-183-F-Ob
T-184-S	R-184-F-Ob
T-185-S	R-185-F-Ob
T-186-S	R-186-F-Ob
T-187-S	R-187-F-Ob
T-188-S	R-188-F-Ob
T-189-S	R-189-F-Ob
T-190-S	R-190-F-Ob
T-191-S	R-191-F-Ob
T-192-S	R-192-F-Ob

Tabella 13: Tracciamento dei Test di Sistema

4.2 - Test di Accettazione

Codice	Descrizione	Stato del Test
T-1-A	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'Utente di essere riconosciuto come Cliente, Admin Locale e Admin Globale	NI
T-2-A	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'utente di essere riconosciuto inserendo Username e Password	NI
T-3-A	Verificare che il prodotto dia la possibilità di visualizzare ordini	NI
T-4-A	Verificare che il prodotto dia la possibilità di confermare ordini	NI
T-5-A	Verificare che il prodotto dia la possibilità di realizzare ordini	NI
T-6-A	Verificare che il prodotto dia la possibilità di cancellare ordini	NI
T-7-A	Verificare che il prodotto dia la possibilità di aggiungere merci dal Sistema	NI
T-8-A	Verificare che il prodotto dia la possibilità di visualizzare merci dal Sistema	NI
T-9-A	Verificare che il prodotto dia la possibilità di modificare merci dal Sistema	NI

T-10-A	Verificare che il prodotto dia la possibilità di togliere merci dal Sistema	NI
T-11-A	Verificare che il prodotto dia la possibilità di realizzare trasferimenti	NI
T-12-A	Verificare che il prodotto dia la possibilità di cancellare trasferimenti	NI
T-13-A	Verificare che il prodotto dia la possibilità di confermare trasferimenti	NI
T-14-A	Verificare che il prodotto dia la possibilità di visualizzare trasferimenti	NI
T-15-A	Verificare che il prodotto dia la possibilità di visualizzare notifiche di rifornimento	NI
T-16-A	Verificare che il prodotto dia la possibilità di visualizzare notifiche di rifornimento fornite da <i>Machine Learning</i>	NI
T-17-A	Verificare che il prodotto dia la possibilità di accettare notifiche di rifornimento	NI
T-18-A	Verificare che il prodotto dia la possibilità di rifiutare notifiche di rifornimento	NI
T-19-A	Verificare che il prodotto dia la possibilità di visualizzare i microservizi del Sistema	NI
T-20-A	Verificare che il prodotto dia la possibilità di visualizzare il numero di richieste al secondo dei microservizi del Sistema	NI
T-21-A	Verificare che il prodotto dia la possibilità di esportare gli ordini eseguiti in un file di formato .csv	NI
T-22-A	Verificare che il prodotto dia la possibilità di esportare l'intero inventario del sistema in un file di formato .csv	NI
T-23-A	Verificare che il prodotto dia la possibilità di impostare una soglia minima di allerta per ogni merce	NI
T-24-A	Verificare che il prodotto dia la possibilità di aumentare lo stock di una merce nel Sistema	NI
T-25-A	Verificare che il prodotto dia la possibilità di realizzare un Backup di un magazzino	NI
T-26-A	Verificare che il prodotto dia la possibilità di attivare un Backup periodico del magazzino	NI
T-27-A	Verificare che il prodotto dia la possibilità di disattivare il Backup periodico del magazzino	NI

T-28-A	Verificare che il prodotto dia la possibilità di visualizzare i tentativi di accesso	NI
T-29-A	Verificare che il prodotto dia la possibilità di bloccare i tentativi di accesso	NI
T-30-A	Verificare che il prodotto dia la possibilità di inviare email/ sms in caso di evento critico	NI
T-31-A	Verificare che il prodotto dia la possibilità di creare nuovi Utenti	NI
T-32-A	Verificare che il prodotto dia la possibilità di eliminare nuovi Utenti	NI
T-33-A	Verificare che il prodotto dia la possibilità di promuovere il ruolo degli Utenti	NI
T-34-A	Verificare che il prodotto sia scalabile	NI
T-35-A	Verificare che il prodotto sincronizzi le informazioni tra magazzini	NI

Tabella 14: Test di Accettazione

5 - Cruscotto di Valutazione

Verranno ora esposte le misurazioni eseguite durante il periodo che va dall'aggiudicazione del capitolato sino alla *Requirements and Technology Baseline (RTB)*. Le misurazioni non presenti saranno prese durante lo svolgimento delle attività per la *Product Baseline^G (PB)*.

5.1 - MPC01 e MPC02: *Earned Value* e *Planned Value*

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

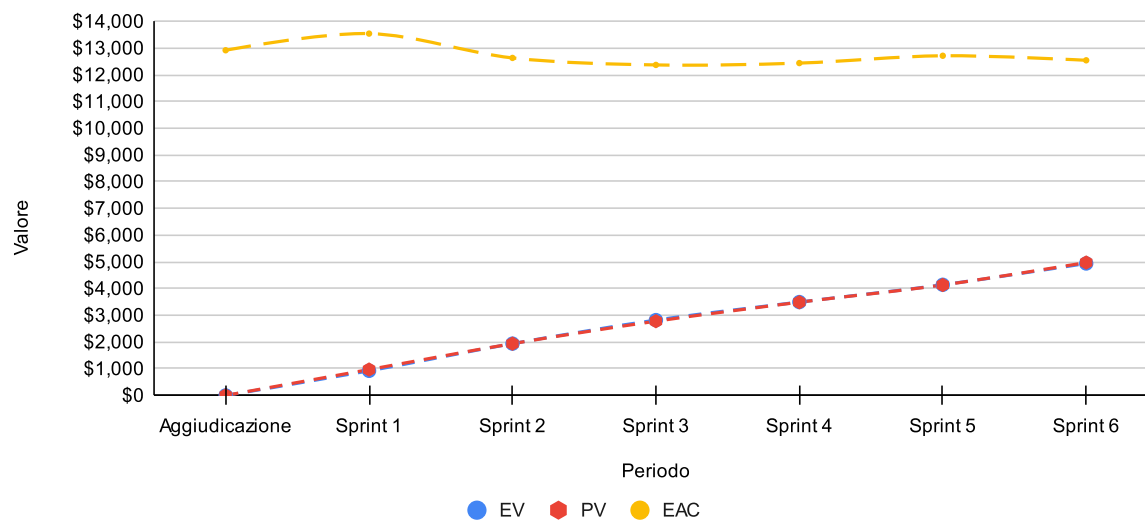


Figura 1: Grafico per periodo di MPC01

Dall'aggiudicazione del Capitolato si denota un progressivo aumento del lavoro pianificato da svolgere, raggiungendo il suo picco al sesto *sprint^G*. Questo coincide con quanto redatto del **Piano di Progetto^G ver. 1.0.0**. Si nota inoltre che l'*Earned Value* (EV) e la *Planned Value* (PV) per lo più coincidono, segno che il lavoro svolto è in linea con le aspettative.

5.2 - MPC03 e MPC07: Actual Cost e Estimate To Complete

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

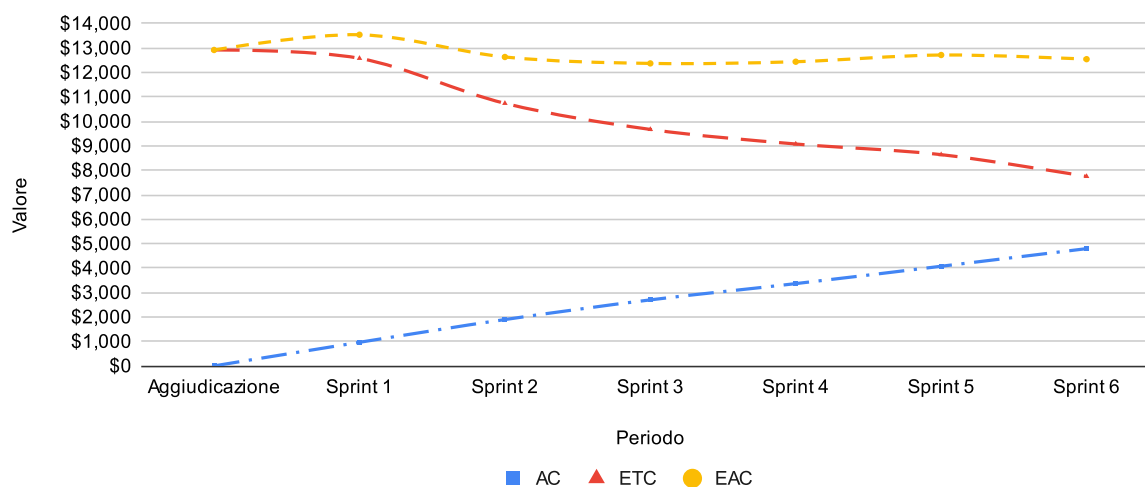


Figura 2: Grafico per periodo di MPC01 e MPC07

Dal grafico si può notare come il lavoro svolto durante la *Requirements and Technology Baseline (RTB)* sia progressivamente andato ad aumentare dall'assegnazione del capitolato^G, raggiungendo il suo picco durante il sesto *sprint*^G. Come prevedibile, ciò ha portato tuttavia ad una diminuzione del costo necessario per terminare il progetto, che avverrà al raggiungimento della *Product Baseline*^G (PB).

5.3 - MPC04 e MPC05: Cost Performance Index e Schedule Performance Index

MPC04 - Cost Performance Index (CPI) e MPC05 - Schedule Performance Index

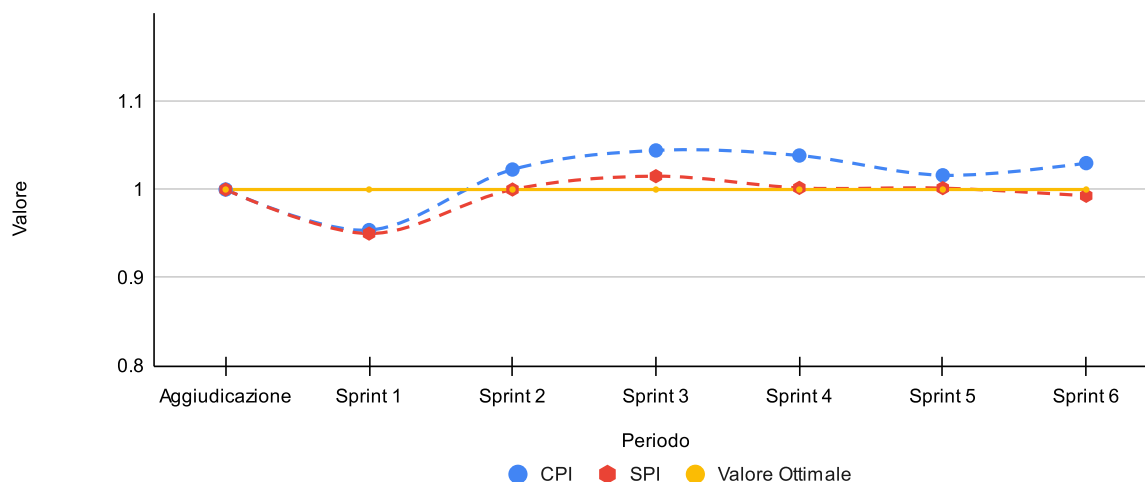


Figura 3: Grafico per periodo di MPC04 e MPC05

Dal grafico si denota che inizialmente *ALimitedGroup* non ha gestito correttamente il *budget*: questo si ricava dal fatto che il *Cost Performance Index* (CPI) sia minore di 1. La cattiva gestione è anche documentata dallo *Schedule Performance Index* che, essendo inferiore ad 1, indica l'accumulo di ritardi: effettivamente il primo periodo è stato eccessivamente lungo e non ha portato al completamento di tutte le attività previste. La situazione è andata progressivamente a migliorare, come denotato dal *Cost Performance Index* (CPI) (superiore a 1, indice di buon utilizzo del budget) e dallo *Schedule Performance Index* (SPI) (che, attestandosi prevalentemente sopra 1 indica lo svolgimento dei compiti come preventivato, ovvero in tempo).

5.4 - MPC06: Estimate At Completion

MPC06 - Estimated at Completion (EAC)

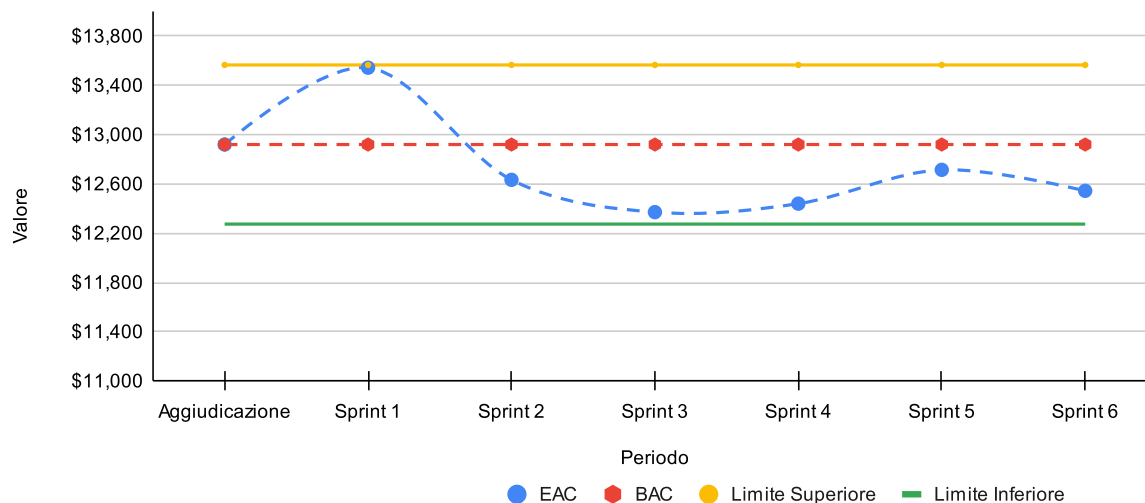


Figura 4: Grafico per periodo di MPC06

Come prevedibile dalle misurazioni precedenti, una gestione non corretta delle risorse ha portato la previsione di spesa futura ben oltre il tetto massimo di spesa: tale problematica si è tuttavia andata presto a risolvere a partire dall *sprint*^G 2, andando a migliorare o comunque rimanere entro i limiti massimi per il resto del periodo della *Requirements and Technology Baseline (RTB)*.

5.5 - MPC08: Time Estimate At Completion

MPC08 - Time Estimate At Completion (TEAC)

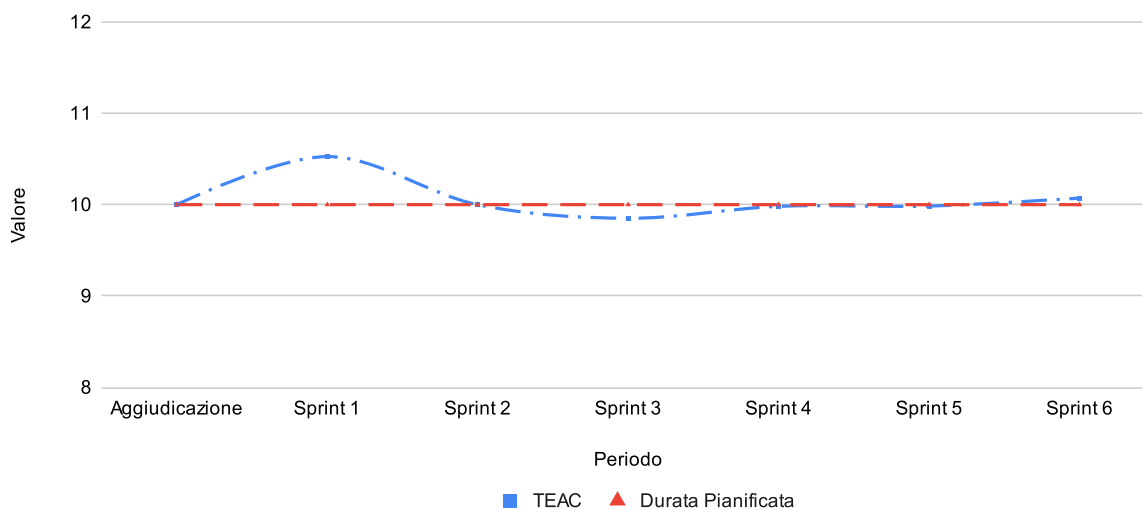


Figura 5: Grafico per periodo di MPC08

Dal grafico risulta che, causa cattiva pianificazione durante il primo *sprint*^G, il tempo stimato al completamento risultava superiore alla durata pianificata. Il grafico però segnala come le correzioni apportate per risolvere il problema hanno avuto esito positivo, portando il tempo stimato al completamento sotto la durata pianificata, arrivando poi a coincidere verso lo *sprint*^G 6.

5.6 - MPC09: Requirements Stability Index

MPC09 - Requirements Stability Index (SPI)

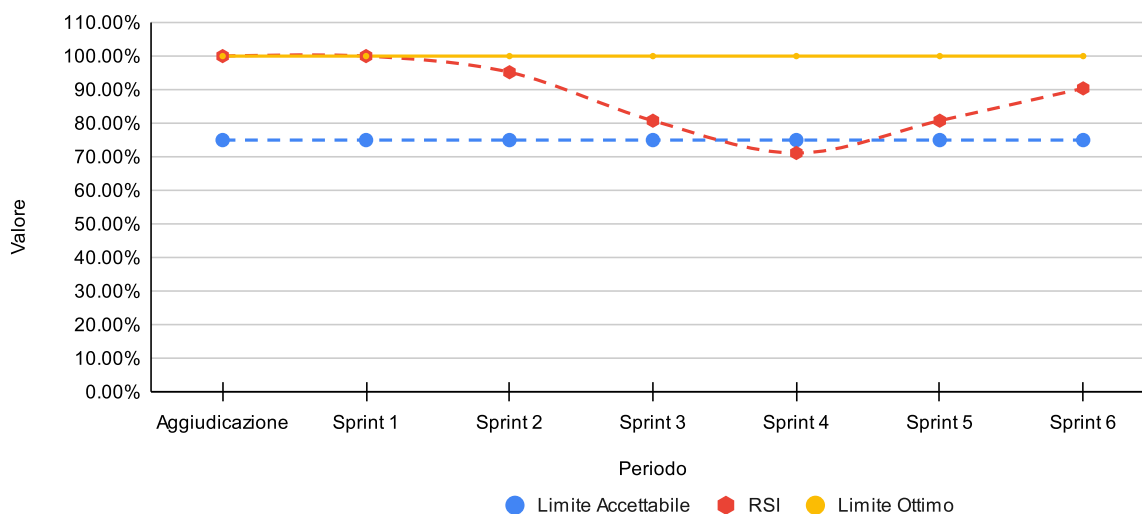


Figura 6: Grafico per periodo di MPC09

Il grafico registra un peggioramento della misurazione tra gli *sprint*^G 2, 3 e 4: *ALimitedGroup* ha concentrato in questo periodo la rilevazione di tutti i requisiti da descrivere e i suoi membri sono concordi nel sottolineare che le stime effettuate inizialmente sono state troppo ottimistiche. Gli Analisti hanno infatti rilevato molti requisiti impliciti che tuttavia era necessario rendere espliciti. Inoltre, ulteriori requisiti sono stati rilevati in seguito al colloquio svolto con il Prof. Cardin: le conseguenti modifiche hanno portato ad un ulteriore peggioramento della metrica, che è migliorata tra gli *sprint*^G 4, 5 e 6, periodo a cui effettivamente corrisponde un lavoro crescente da parte degli Analisti.

5.7 - MPC10: Indice di *Gulpease*

MPC10 - Indice di *Gulpease*

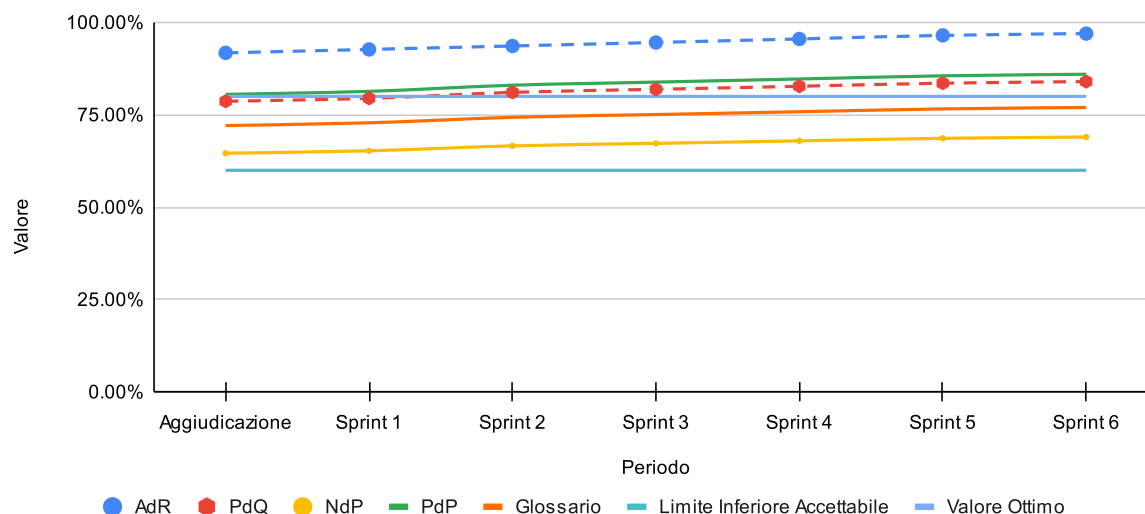


Figura 7: Grafico per periodo di MPC10

In generale *ALimitedGroup* ha cercato di fare attenzione alla redazione dei Documenti: lo scopo era quello di avere documentazione sempre facilmente fruibile. Seppur si può dire che questo è il caso dell'Analisi dei Requisiti^G e del Piano di Progetto^G, specialmente il documento delle Norme di Progetto^G rimane distante dalla soglia di ottimalità. I componenti di *ALimitedGroup* concordano nell'affermare che questo sia dovuto anzitutto alle varie riorganizzazioni subite dal documento per renderlo più facilmente fruibile, ma anche per la natura a scopo regolamentativo del documento.

Seppur attestandosi sopra la soglia di accettabilità, *ALimitedGroup* si impegna nel tempo a migliorare la leggibilità del documento in questione.

5.8 - MPC11: Correttezza ortografica

MPC11 - Correttezza ortografica

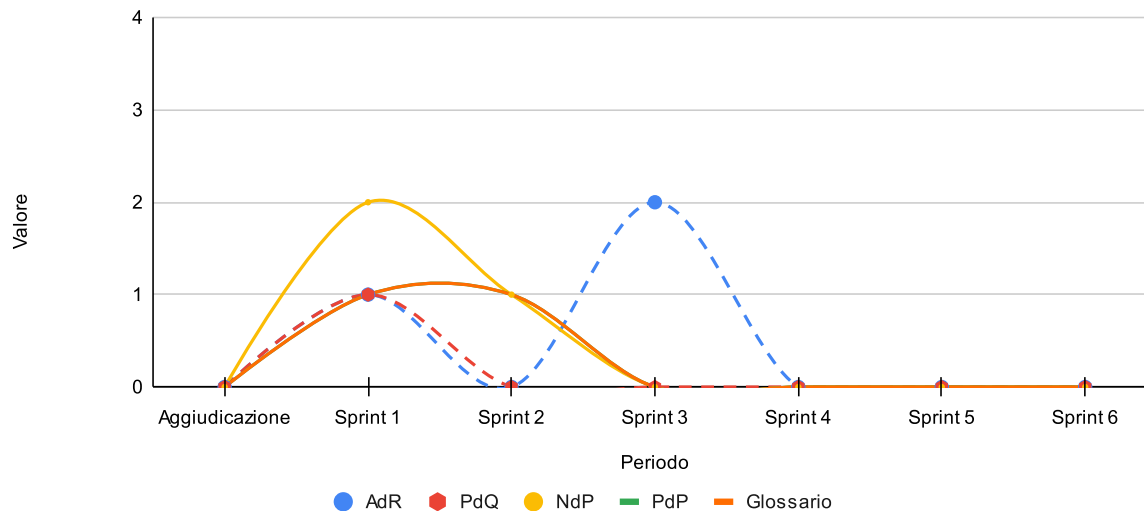


Figura 8: Grafico per periodo di MPC11

Il grafico segnala un'attenzione inizialmente scarsa per la correttezza ortografica dei documenti: *ALimitedGroup* si è tuttavia resa conto del problema di importanza critica e vi ha posto rimedio, correggendo tale criticità tra gli *sprint*^G 4 e 6.

5.9 - MPC14: Quality metrics satisfied

MPC14 - Quality metrics satisfied

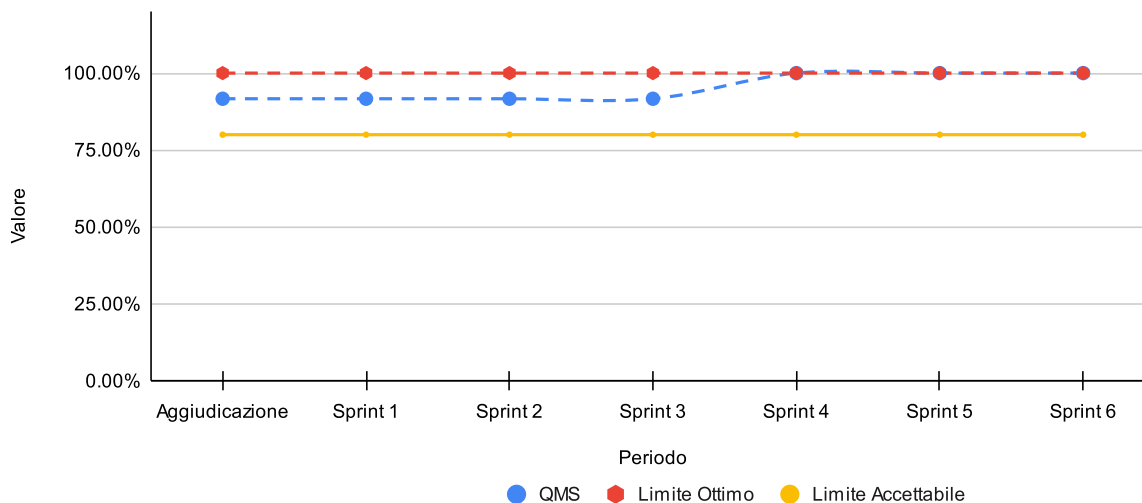


Figura 9: Grafico per periodo di MPC14

Dal grafico si denota chiaramente l'attenzione posta da *ALimitedGroup* per il soddisfacimento delle metriche di qualità: molto probabilmente a causa della poca esperienza, dall'aggiudicazione del Capitolato allo *sprint*^G 3 le metriche soddisfatte sono state superiori al valore accettabile, ma non il massimo. *ALimitedGroup* ha però preso consapevolezza del problema e provveduto a correggere gli errori rilevati migliorando il proprio *Way of Working*^G.

5.10 - MPC15: Time Efficiency

MPC15 - Time Efficiency

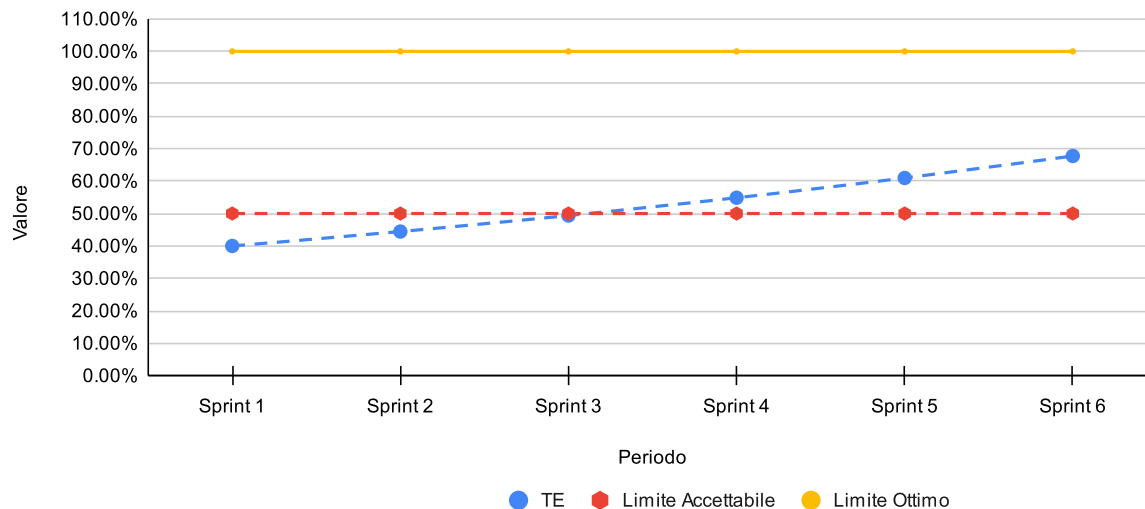


Figura 10: Grafico per periodo di MPC15

Dal grafico si osserva un progressivo miglioramento dell’efficienza temporale dei componenti di ALimitedGroup. Inizialmente, la metrica si attestava su valori inferiori alla soglia accettabile, riflettendo le difficoltà iniziali legate all’inesperienza e all’adattamento alle richieste del progetto. Tuttavia, con il passare del tempo, il gruppo ha acquisito maggiore familiarità con gli strumenti e le pratiche necessarie, portando a un netto miglioramento della metrica analizzata. Sebbene vi sia ancora margine per ottimizzare ulteriormente la gestione del tempo, i risultati ottenuti finora dimostrano una crescente efficienza e una riduzione del tempo necessario per completare le attività.

6 - Iniziative di automiglioramento

6.1 - Introduzione

Il miglioramento continuo rappresenta un obiettivo primario per garantire la qualità del progetto *Software*. Di seguito, presenteremo i principali problemi individuati e le relative contromisure messe in atto per risolvere o ridurre gli ostacoli riscontrati.

6.2 - Valutazioni sull'organizzazione

Descrizione problema	Contromisura adottata
Mancanza di tracciabilità delle attività rende complicato l'avanzamento produttivo e la pianificazione del lavoro	Implementazione del sistema di ticketing su GitHub per migliorare la gestione e il monitoraggio delle attività
Assenza di controllo sulle modifiche dirette al branch principale può causare problemi di integrazione e qualità del codice	Implementazione della <i>branch protection</i> su GitHub per evitare modifiche non autorizzate e garantire la revisione del codice
Comunicare la rendicontazione delle ore durante la retrospettiva dello <i>sprint</i> rallenta ed appesantisce il flusso organizzativo	Utilizzo di un Foglio Google condiviso in cui annotare le ore impiegate di ciascun ruolo in ogni periodo, asincronamente
Nominare le risorse con formati arbitrari crea problemi di consistenza e rallenta notevolmente qualsiasi attività di ricerca	Ideazione ed utilizzo di convenzioni per la nomenclatura di issue, branch, file e decisioni prese per garantire una maggiore chiarezza e uniformità
La scelta delle attività non è sufficientemente specifica	I membri di ALimitedGroup valuteranno di <i>sprint in sprint</i> le attività svolte e ancora da svolgere, deciderà il grado di qualità da raggiungere e in base a quello determinerà il tempo di svolgimento assegnato a ciascuna attività

Tabella 15: Contromisure adottate per migliorare l'organizzazione

6.3 - Valutazioni sui ruoli

Ruolo interessato	Descrizione problema	Contromisura adottata
Tutti i ruoli	In fasi più avanzate del progetto diventa limitante dover ricoprire lo stesso ruolo per due settimane, lasciando insoddisfatte delle necessità e sfruttando male le ore produttive	I ruoli possono cambiare ad ogni settimana, previo accordo tra le parti qualora questo si renda necessario, e con l'unico vincolo di non coprire due ruoli simultaneamente

Verificatore	Modificare o aggiornare documenti senza prima averlo sottoposto a verifica non è conforme ai buoni standard progettuali	Il verificatore è tenuto a compilare ad ogni modifica la tabella relativa per ciascun documento
--------------	---	---

Tabella 16: Contromisure adottate per migliorare la gestione dei ruoli

6.4 - Valutazioni sugli strumenti

Strumento interessato	Descrizione problema	Contromisura adottata
Linguaggio Go	Alcuni membri del gruppo non hanno familiarità con questa tecnologia	Ogni membro ha autonomamente intrapreso un percorso di apprendimento per colmare le proprie lacune
Sistema NATS	Alcuni membri del gruppo non hanno familiarità con questa tecnologia	Ogni membro ha autonomamente intrapreso un percorso di apprendimento per colmare le proprie lacune
Glossario	Risulta difficile riconoscere se una parola del documento è definita nel glossario, oltre che dispendioso assicurarsi manualmente che ogni occorrenza di una parola definita segua la stessa convenzione	Tramite script Python è stato implementato un controllo automatico che verifica la presenza di ogni parola definita nel glossario e la sua corretta scrittura con l'aggiunta di una lettera «g» in apice al termine in tutti i documenti
Sito	La navigazione del sito è macchinosa e la presentazione non supporta la visualizzazione sugli schermi più piccoli	Il sito è ristrutturato per garantire una navigazione più fluida e una visualizzazione ottimale su tutti i dispositivi

Tabella 17: Contromisure adottate per migliorare il rapporto con gli strumenti di lavoro

6.5 - Considerazioni finali

Il processo di automiglioramento è un'attività continua e fondamentale per garantire la qualità del progetto. Le contromisure adottate hanno permesso di risolvere o ridurre i problemi individuati, migliorando l'efficienza e l'efficacia del lavoro svolto. Il gruppo si impegna a mantenere un approccio proattivo e collaborativo per individuare e risolvere tempestivamente eventuali criticità.