



# Piano di Qualifica

---

**Bot4Me**

---

[skynet.swe@gmail.com](mailto:skynet.swe@gmail.com)

10 Agosto 2022

*Redattori:* Anna Cisotto Bertocco, Kaltrina Collaku, Davide Dinato, Nicholas Pilotto,  
Davide Sut

*Verificatori:* Anna Cisotto Bertocco, Nicholas Pilotto

*Responsabile:* Davide Sut

*Destinatari:* Prof. Tullio Vardanega, Prof. Riccardo Cardin, Imola Informatica

*Uso:* **Esterno**

*Stato:* Approvato

*Versione:* **2.0.0**

## Registro delle Modifiche

Versione	Autore	Data	Ruolo	Descrizione
2.0.0	Davide Sut	10-08-2022	Responsabile	Approvazione documento
1.0.1	Nicholas Pilotto	10-08-2022	Verificatore	Modifica sezione §5.2
1.0.0	Davide Sut	03-08-2022	Responsabile	Approvazione documento
0.3.0	Nicholas Pilotto	03-08-2022	Verificatore	Verifica documento
0.2.2	Alberto Matterazzo	03-08-2022	Progettista	Correzioni ortografiche
0.2.1	Nicholas Pilotto	31-07-2022	Amministratore	Scrittura §5.2.2, §5.2.3, §5.2.4
0.2.0	Anna Cisotto Bertocco	31-07-2022	Verificatore	Verificato documento
0.1.4	Davide Dinato	31-07-2022	Progettista	Stesura §4
0.1.3	Davide Sut	29-07-2022	Verificatore	Stesura sezione §4.1.1, modifica sezione §4.3.1
0.1.2	Anna Cisotto Bertocco	28-07-2022	Verificatore	Modifica §5, §5.1
0.1.1	Davide Sut	27-07-2022	Verificatore	Modifica sezione §4.1
0.1.0	Davide Sut	26-07-2022	Verificatore	Verifica documento
0.0.6	Davide Sut	26-07-2022	Verificatore	Uniformate tutte le tabelle e la prima pagina del documento
0.0.5	Kaltrina Collaku	05-07-2022	Amministratore	Estensione e modifiche §4.3, Stesura §4.3.1
0.0.4	Kaltrina Collaku	29-05-2022	Verificatore	Stesura §4.2, §4.3
0.0.3	Kaltrina Collaku	20-04-2022	Responsabile	Stesura §1, §2, §3
0.0.2	Kaltrina Collaku	13-04-2022	Amministratore	Aggiunto registro modifiche
0.0.1	Davide Dinato	22-03-2022	Amministratore	Creazione struttura documento

## Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>1</b>
1.1	Scopo del Documento . . . . .	1
1.2	Scopo del Capitolato . . . . .	1
1.3	Glossario . . . . .	1
1.4	Riferimenti . . . . .	1
1.4.1	Normativi . . . . .	1
1.4.2	Informativi . . . . .	1
<b>2</b>	<b>Qualità di Processo</b>	<b>2</b>
2.1	Scopo . . . . .	2
2.2	Processi . . . . .	2
2.3	Metriche . . . . .	2
2.3.1	Processi Primari . . . . .	2
2.3.2	Processi di Supporto . . . . .	3
2.3.3	Processi Organizzativi . . . . .	3
<b>3</b>	<b>Qualità di Prodotto</b>	<b>4</b>
3.1	Scopo . . . . .	4
3.2	Obiettivo di qualità di prodotto . . . . .	4
3.3	Metriche utilizzate . . . . .	4
<b>4</b>	<b>Test</b>	<b>5</b>
4.1	Test di Unità . . . . .	5
4.1.1	Tracciamento: Test di Unità . . . . .	8
4.2	Test di Integrazione . . . . .	11
4.2.1	Tracciamento: Test di Integrazione . . . . .	12
4.3	Test di Sistema . . . . .	12
4.3.1	Tracciamento: Test di sistema . . . . .	15
<b>5</b>	<b>Resoconto attività di verifica</b>	<b>17</b>
5.1	Verifica qualità dei documenti . . . . .	17
5.1.1	MQPD01 - Indice di Gulpease <sub>G</sub> . . . . .	18
5.1.2	MQPD02 - Errori ortografici . . . . .	19
5.1.3	Conclusioni . . . . .	19
5.2	Verifica qualità di processo . . . . .	19
5.2.1	MQPC01 - Budgeted Cost of Work Scheduled (BCWS) . . . . .	20
5.2.2	MQPC02 - Actual Cost of Work Performed (ACWP) . . . . .	20
5.2.3	MQPC03 - Budgeted Cost of Work Performed (BCWP) . . . . .	21
5.2.4	MQPC04 - Cost Variance (CV) . . . . .	21
5.2.5	MQPC05 - Schedule Variance (SV) . . . . .	21
5.2.6	MQPC06 - Estimated At Completion (EAC) . . . . .	22
5.2.7	MQPC07 - Schedule Performance Index (SPI) . . . . .	22
5.2.8	MQPC08 - Cost Performance Index (CPI) . . . . .	23
5.2.9	Conclusioni . . . . .	23



## Elenco delle tabelle

1	Processi di riferimento per questo progetto. . . . .	2
2	Metriche relative ai processi primari. . . . .	3
3	Metriche relative ai processi di supporto. . . . .	3
4	Metriche relative ai processi organizzativi. . . . .	4
5	Descrizione obiettivi di qualità del prodotto. . . . .	4
6	Metriche utilizzate con i relativi valori di accettabilità. . . . .	5
7	Test di unità. . . . .	8
8	Tracciamento test di unità . . . . .	11
9	Test di integrazione. . . . .	11
10	Tracciamento test di integrazione . . . . .	12
11	Test di sistema. . . . .	15
12	Tracciamento test di sistema. . . . .	17
13	MQPD01 - Verbali fase Analisi dei Requisiti . . . . .	18
14	MQPD01 - Verbali fase PTB . . . . .	19

# 1 Introduzione

## 1.1 Scopo del Documento

Questo documento ha lo scopo di esporre i metodi e le validazioni utilizzati durante lo svolgimento del Progetto Didattico per avere una garanzia di qualità del prodotto.

## 1.2 Scopo del Capitolato

Oggi, nelle realtà aziendali si fa uso di sempre più strumenti informatici che permettono ai dipendenti di svolgere varie operazioni che in passato venivano svolte su carta. Tuttavia, con l'aumentare delle diverse piattaforme e strumenti utilizzati, aumenta la complessità di gestione e il tempo speso dai dipendenti per l'accesso e l'inserimento dei dati. Il capitolato in questione si pone quindi l'obiettivo di fornire un'unica piattaforma (un *ChatBot<sub>G</sub>* aziendale) che, integrandosi con i sistemi già in uso dall'azienda, permetta ai dipendenti di svolgere tutte queste operazioni con un unico servizio accessibile tramite dispositivi *desktop<sub>G</sub>* e *mobile<sub>G</sub>*.

## 1.3 Glossario

Per evitare incomprensioni e ambiguità durante la lettura del documento, vengono utilizzati due simboli a pedice di alcuni termini, con le seguenti funzioni:

- $G$  per indicare i termini la cui definizione si trova nel Glossario v2.0.0<sub>D</sub>
- $D$  per indicare il nome di un documento esterno

## 1.4 Riferimenti

### 1.4.1 Normativi

- Norme di Progetto v1.0.0<sub>D</sub>
- Analisi dei Requisiti v3.0.0<sub>D</sub>
- Regolamento del progetto didattico:  
<https://www.math.unipd.it/tullio/IS-1/2021/Dispense/PD2.pdf>
- Capitolato: <https://www.math.unipd.it/tullio/IS-1/2021/Progetto/C1.pdf>

### 1.4.2 Informativi

- Standard ISO/IEC 12207-1995:  
[https://www.math.unipd.it/tullio/IS-1/2009/Approfondimenti/ISO\\_12207-1995.pdf](https://www.math.unipd.it/tullio/IS-1/2009/Approfondimenti/ISO_12207-1995.pdf)
- Slide del corso - Qualità di prodotto:  
<https://www.math.unipd.it/tullio/IS-1/2021/Dispense/T12.pdf>
- Slide del corso - Qualità di processo:  
<https://www.math.unipd.it/tullio/IS-1/2021/Dispense/T13.pdf>
- Slide del corso - Verifica e validazione:  
<https://www.math.unipd.it/tullio/IS-1/2021/Dispense/T14.pdf>
- Slide del corso - Analisi statica:  
<https://www.math.unipd.it/tullio/IS-1/2021/Dispense/T15.pdf>
- Slide del corso - Analisi dinamica:  
<https://www.math.unipd.it/tullio/IS-1/2021/Dispense/T16.pdf>

## 2 Qualità di Processo

### 2.1 Scopo

Al fine di rispettare quanto preventivato nel *Piano di Progetto v1.0.0<sub>D</sub>* e per perseguire gli obiettivi di qualità è necessario operare con un ciclo di vita che determina quali processi devono essere attivati, verificati e valutati. *SkyNet* ha deciso di adottare come riferimento lo standard **ISO/IEC 12207:1997** per garantire la qualità di tutti i processi e di seguire il ciclo PDCA<sub>G</sub>, o Ciclo di Deming, che prevede un approccio iterativo in quattro fasi (Plan-Do-Check-Act) per garantire il miglioramento continuo.

### 2.2 Processi

I processi che verranno implementati saranno:

Obiettivo	Descrizione	Metriche
Processi primari		
Fornitura	Processo incentrato sul decidere risorse e procedure adatte e necessarie per soddisfare le necessità del cliente.	MQPC01, MQPC02, MQPC03, MQPC04, MQPC05, MQPC06, MQPC07, MQPC08
Sviluppo	Processo volto allo sviluppo di un prodotto software che soddisfi le esigenze del cliente.	MQPC09
Processi di supporto		
Verifica	Processo con lo scopo di assicurare che ogni parte del prodotto realizzato soddisfi i requisiti specificati.	MQPC10, MQPC11
Gestione della qualità	Processo con lo scopo di assicurare che ogni parte del prodotto realizzato sia conforme agli standard delineati.	MQPC12
Processi organizzativi		
Gestione organizzativa	Processo con lo scopo di esporre le modalità di organizzazione del gruppo.	MQPC13

Tabella 1: Processi di riferimento per questo progetto.

### 2.3 Metriche

#### 2.3.1 Processi Primari

Nella seguente tabella vengono illustrati i valori accettabili ed ottimali per ogni metrica utilizzata. Viene fatto uso di due valori ulteriori:

- **BAC**: questa sigla indica *Budget at Completion*, ovvero il budget stanziato in fase di pianificazione;

Codice	Nome metrica	Valore accettabile	Valore ottimale
Fornitura			
MQPC01	Budgeted Cost of Work Scheduled (BCWS)	-	-
MQPC02	Actual Cost of Work Performed (ACWP)	$\leq BCWS + 5\%$	$= BCWS$
MQPC03	Budgeted Cost of Work Performed (BCWP)	$\leq BCWS + 5\%$	$= BCWS$
MQPC04	Cost Variance (CV)	-	0
MQPC05	Schedule Variance (SV)	-	0
MQPC06	Estimated At Completion (EAC)	$BAC - 5\% \leq EAC$ $EAC \leq BAC + 5\%$	$= BAC$
MQPC07	Schedule Performance Index (SPI)	-	1
MQPC08	Cost Performance Index (CPI)	-	1
Sviluppo			
MQPC09	Requirements Stability Index (RSI)	$\geq 80\%$	100%

Tabella 2: Metriche relative ai processi primari.

### 2.3.2 Processi di Supporto

Codice	Nome metrica	Valore accettabile	Valore ottimale
Verifica			
MQPC10	Tests Passed (TP)	$\geq 80\%$	100%
MQPC11	Code Coverage (CC)	$\geq 80\%$	100%
Gestione della qualità			
MQPC12	Metrics Satisfied (MS)	$\geq 85\%$	100%

Tabella 3: Metriche relative ai processi di supporto.

### 2.3.3 Processi Organizzativi

Codice	Nome metrica	Valore accettabile	Valore ottimale
Gestione organizzativa			
MQPC13	Non-Calculated Risks (NCR)	$\leq 5$	0

Tabella 4: Metriche relative ai processi organizzativi.

### 3 Qualità di Prodotto

#### 3.1 Scopo

Per una corretta valutazione della qualità del prodotto offerto, SkyNet ha optato per lo standard **ISO/IEC 9126**. Tale documento garantisce di individuare caratteristiche di qualità misurabili attraverso metriche date. In questa sezione vengono riportati i valori di accettazione per le metriche selezionate.

#### 3.2 Obiettivo di qualità di prodotto

Obiettivo	Descrizione	Metriche
Documentazione		
Leggibilità documenti	I documenti devono essere comprensibili	MQPD01, MQPD02
Software		
Funzionalità	Misura in cui il software prodotto soddisfa le aspettative e i requisiti delineati nell' <i>Analisi dei Requisiti v3.0.0<sub>D</sub></i> .	MQPD03, MQPD04, MQPD05
Usabilità	Il prodotto è facile da usare e veloce da apprendere.	MQPD06
Portabilità	Il prodotto funziona in diversi ambienti di esecuzione.	MQPD07

Tabella 5: Descrizione obiettivi di qualità del prodotto.

#### 3.3 Metriche utilizzate

Codice	Nome	Valore accettabile	Valore ottimale
Documentazione			
MQPD01	Indice di Gulpasee <sub>G</sub>	≥60%	≥80%
MQPD02	Errori ortografici	3	0
Software			
MQPD03	Copertura requisiti obbligatori	100%	100%
MQPD04	Copertura requisiti desiderabili	≥70%	100%
MQPD05	Copertura requisiti opzionali	≥60%	100%
MQPD06	Facilità di utilizzo	5 interazioni	2 interazioni



MQPD07	Numero di $browser_G$ supportati	$\geq 3$	$\geq 5$
--------	----------------------------------	----------	----------

Tabella 6: Metriche utilizzate con i relativi valori di accettabilità.

## 4 Test

I test a cui verrà sottoposto il prodotto software saranno di tre tipologie differenti:

- **Test di Unità (TU);**
- **Test di Integrazione (TI);**
- **Test di Sistema (TS);**

Il codice identificativo dei test viene delineato nel documento *Norme di Progetto<sub>D</sub>*.

### 4.1 Test di Unità

Test effettuati con lo scopo di verificare il corretto funzionamento delle unità del sistema.

ID	Descrizione	Stato	Esito
TU01	verificare che ci sia un $adapter_G$ per gestire una richiesta di $check-in_G$	I	S
TU02	verificare che l' $adapter_G$ che gestisce il $check-in_G$ non accetti richieste non pertinenti con la sua funzione	I	S
TU03	verificare che il $ChatBot_G$ sia in grado di capire quando una richiesta di $check-in_G$ contiene tutte le informazioni necessarie	DI	-
TU04	verificare che, se non risultano informazioni mancanti, la richiesta di $check-in_G$ venga eseguita correttamente	DI	-
TU05	verificare che il $ChatBot_G$ non permetta all'utente di effettuare il $check-in_G$ se risulta già presente in una sede	I	S
TU06	verificare che il $ChatBot_G$ richieda la sede in cui effettuare il $check-in_G$ se l'informazione risulta mancante	I	S
TU07	verificare che il $ChatBot_G$ notifichi l'utente con un messaggio di errore nel caso in cui la sede richiesta per il $check-in_G$ sia inesistente	I	S
TU08	verificare che venga controllata la correttezza della sede prima di procedere con l'operazione di $check-in_G$	I	S
TU09	verificare che il $ChatBot_G$ notifichi l'utente del successo dell'operazione di $check-in_G$	I	S
TU10	verificare che il l'utente abbia fatto il $login_G$ tramite $API Key_G$ prima di procedere con l'operazione di $check-in_G$	DI	-
TU11	verificare che ci sia un $adapter_G$ per gestire una richiesta di $check-out_G$	I	S
TU12	verificare che l' $adapter_G$ che gestisce il $check-out_G$ non accetti richieste non pertinenti con la sua funzione	I	S
TU13	verificare che la richiesta di $check-out_G$ venga eseguita correttamente se non ci sono informazioni mancanti	I	S
TU14	verificare che il $ChatBot_G$ non permetta all'utente di effettuare il $check-out_G$ se non risulta presente in alcuna sede	I	S

ID	Descrizione	Stato	Esito
TU15	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> richieda conferma della sede in cui effettuare il <i>check-out<sub>G</sub></i> prima di procedere con l'operazione	I	S
TU16	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> notifichi l'utente del successo dell'operazione di <i>check-out<sub>G</sub></i>	I	S
TU17	verificare che il l'utente abbia fatto il <i>login<sub>G</sub></i> tramite <i>API Key<sub>G</sub></i> prima di procedere con l'operazione di <i>check-out<sub>G</sub></i>	DI	-
TU18	verificare che ci sia un <i>adapter<sub>G</sub></i> per gestire una richiesta di <i>login<sub>G</sub></i>	DI	-
TU19	verificare che l' <i>adapter<sub>G</sub></i> che gestisce il <i>login<sub>G</sub></i> non accetti richieste non pertinenti con la sua funzione	DI	-
TU20	verificare che la richiesta di <i>login<sub>G</sub></i> venga eseguita correttamente	DI	-
TU21	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> richieda l' <i>API Key</i> per poter procedere con l'operazione di <i>login<sub>G</sub></i>	DI	-
TU22	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> notifichi l'utente con un messaggio d'errore se l' <i>API Key<sub>G</sub></i> inserita per il <i>login<sub>G</sub></i> risulta non valida	DI	-
TU23	verificare che venga controllata la correttezza dell' <i>API Key<sub>G</sub></i> prima di procedere con l'operazione di <i>login<sub>G</sub></i>	DI	-
TU24	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> notifichi l'utente del successo dell'operazione di <i>login<sub>G</sub></i>	DI	-
TU25	verificare che ci sia un <i>adapter<sub>G</sub></i> per gestire una richiesta di informazioni riguardo la registrazione della presenza in sede	DI	-
TU26	verificare che l' <i>adapter<sub>G</sub></i> che gestisce la richiesta di informazioni riguardo la registrazione della presenza in sede non accetti richieste non pertinenti con la sua funzione	DI	-
TU27	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> notifichi l'utente dello stato della presenza in sede richiesto	DI	-
TU28	verificare che ci sia un <i>adapter<sub>G</sub></i> per gestire una richiesta di inserimento di una nuova attività	DI	-
TU29	verificare che l' <i>adapter<sub>G</sub></i> che gestisce l'inserimento di una nuova attività non accetti richieste non pertinenti con la sua funzione	DI	-
TU30	verificare che, se non risultano informazioni mancanti, la richiesta inserimento di una nuova attività venga eseguita correttamente	DI	-
TU31	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> notifichi l'utente con un messaggio di errore nel caso in cui il numero di ore da consuntivare per l'attività sia in un formato non valido	DI	-
TU32	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> richieda il codice del progetto per cui si vuole consuntivare l'attività se l'informazione risulta mancante	DI	-
TU33	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> richieda il numero di ore da consuntivare per l'attività se l'informazione risulta mancante	DI	-
TU34	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> richieda una descrizione per l'attività da consuntivare se l'informazione risulta mancante	DI	-
TU35	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> richieda conferma della sede in cui consuntivare l'attività, se l'informazione risulta mancante	DI	-

ID	Descrizione	Stato	Esito
TU36	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> notifichi l'utente con un messaggio di errore nel caso in cui il codice del progetto per cui consuntivare l'attività sia inesistente	DI	-
TU37	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> notifichi l'utente con un messaggio di errore nel caso in cui il progetto per cui consuntivare l'attività sia già stato chiuso	DI	-
TU38	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> sia in grado di capire quando una richiesta di inserimento di una nuova attività contiene tutte le informazioni	DI	-
TU39	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> notifichi l'utente del successo dell'operazione di inserimento di una nuova attività	DI	-
TU40	verificare che l'utente abbia fatto il <i>login<sub>G</sub></i> tramite <i>API Key<sub>G</sub></i> prima di procedere con l'operazione di inserimento di una nuova attività	DI	-
TU41	verificare che ci sia un <i>adapter<sub>G</sub></i> per gestire una richiesta di informazioni sul numero di ore consuntivate	DI	-
TU42	verificare che l' <i>adapter<sub>G</sub></i> che gestisce la richiesta di informazioni sul numero di ore consuntivate non accetti richieste non pertinenti con la sua funzione	DI	-
TU43	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> sia in grado di capire quando una richiesta di informazioni sul numero di ore consuntivate contiene tutte le informazioni	DI	-
TU44	verificare che, se non risultano informazioni mancanti, una richiesta del numero di ore consuntivate venga eseguita correttamente	DI	-
TU45	verificare che ci sia un <i>adapter<sub>G</sub></i> per gestire una richiesta di apertura del cancello di una sede	DI	-
TU46	verificare che l' <i>adapter<sub>G</sub></i> che gestisce la richiesta di apertura del cancello di una sede non accetti richieste non pertinenti con la sua funzione	DI	-
TU47	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> sia in grado di capire quando una richiesta di apertura del cancello di una sede contiene tutte le informazioni	DI	-
TU48	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> richieda la sede per cui aprire il cancello se l'informazione risulta mancante	DI	-
TU49	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> notifichi l'utente con un messaggio di errore nel caso in cui la sede richiesta per l'apertura del cancello sia inesistente	DI	-
TU50	verificare che, se non risultano informazioni mancanti, la richiesta di apertura del cancello venga eseguita correttamente	DI	-
TU51	verificare che venga controllata la correttezza della sede prima di procedere con l'operazione di apertura del cancello	DI	-
TU52	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> notifichi l'utente del successo dell'operazione di apertura del cancello	DI	-
TU53	verificare che il l'utente abbia fatto il <i>login<sub>G</sub></i> tramite <i>API Key<sub>G</sub></i> prima di procedere con l'operazione di apertura del cancello	DI	-
TU54	verificare che ci sia un <i>adapter<sub>G</sub></i> per gestire i messaggi di default	DI	-
TU55	verificare che un comando per l'annullamento di un'operazione funzioni correttamente	I	S

ID	Descrizione	Stato	Esito
TU56	verificare che la funzione che gestisce il calcolo della <i>Distanza di Levenshtein</i> controlli quando due parole sono uguali	I	S
TU57	verificare che la funzione che gestisce il calcolo della <i>Distanza di Levenshtein</i> di default controlli quando due parole hanno distanza $> 2$	I	S
TU58	verificare che la funzione che gestisce il calcolo della <i>Distanza di Levenshtein</i> di default controlli quando due parole hanno distanza $\leq 2$	I	S
TU59	verificare che la funzione che gestisce il calcolo della <i>Distanza di Levenshtein</i> con distanza massima pari a $X$ controlli quando due parole hanno distanza $> X$	I	S
TU60	verificare che la funzione che gestisce il calcolo della <i>Distanza di Levenshtein</i> con distanza massima pari a $X$ controlli quando due parole hanno distanza $\leq X$	DI	-
TU61	verificare che la funzione che gestisce il calcolo della <i>Distanza di Levenshtein</i> di default ritorni la parola di input con minor distanza da una parola corretta	I	S
TU62	verificare che la funzione che gestisce il calcolo della <i>Distanza di Levenshtein</i> di default ritorni la parola corretta più vicina ad una delle parole di input	I	S
TU63	verificare che esista un <i>adapter<sub>G</sub></i> per gestire l'operazione di <i>logout<sub>G</sub></i>	DI	-
TU64	verificare che l' <i>adapter<sub>G</sub></i> per gestire l'operazione di <i>logout<sub>G</sub></i> non accetti richieste non pertinenti con la sua funzione	DI	-
TU65	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> chieda conferma prima di proseguire con l'operazione di <i>logout<sub>G</sub></i>	DI	-
TU66	verificare che se l'operazione di <i>logout<sub>G</sub></i> viene confermata, venga eseguita correttamente	DI	-
TU67	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> comunichi il successo dell'avvenuta operazione di <i>logout<sub>G</sub></i>	DI	-
TU68	verificare che non sia possibile eseguire l'operazione di <i>logout<sub>G</sub></i> se non risulta effettuato il <i>login<sub>G</sub></i>	DI	-
TU69	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> notifichi l'utente se della mancata comprensione di un messaggio	I	S

Tabella 7: Test di unità.

#### 4.1.1 Tracciamento: Test di Unità

ID Test	Metodo
TU01	SkyNetChatbotVirtualEnv/SkyNetChatbot/chat/tests/test_CheckInAdapter.py/ test_there_is_adapter(self)
TU02	SkyNetChatbotVirtualEnv/SkyNetChatbot/chat/tests/test_CheckInAdapter.py/ test_incorrect_process_words(self)
TU03	-
TU04	-



ID Test	Metodo
TU05	SkyNetChatbotVirtualEnv/SkyNetChatbot/chat/tests/test_CheckInAdapter.py/ test_check_in_already_done_in_office(self)
TU06	SkyNetChatbotVirtualEnv/SkyNetChatbot/chat/tests/test_CheckInAdapter.py/ test_correct_check_in_and_office_question(self)
TU07	SkyNetChatbotVirtualEnv/SkyNetChatbot/chat/tests/test_CheckInAdapter.py/ test_check_in_wrong_office(self)
TU08	SkyNetChatbotVirtualEnv/SkyNetChatbot/chat/tests/test_CheckInAdapter.py/ test_check_in_right_office(self)
TU09	SkyNetChatbotVirtualEnv/SkyNetChatbot/chat/tests/test_CheckInAdapter.py/ test_check_in_right_office(self)
TU10	-
TU11	SkyNetChatbotVirtualEnv/SkyNetChatbot/chat/tests/test_CheckOutAdapter.py/ test_there_is_adapter(self)
TU12	SkyNetChatbotVirtualEnv/SkyNetChatbot/chat/tests/test_CheckOutAdapter.py/ test_incorrect_process_checkout(self)
TU13	SkyNetChatbotVirtualEnv/SkyNetChatbot/chat/tests/test_CheckOutAdapter.py/ test_correct_process_checkout(self)
TU14	SkyNetChatbotVirtualEnv/SkyNetChatbot/chat/tests/test_CheckOutAdapter.py/ test_already_checkout(self)
TU15	SkyNetChatbotVirtualEnv/SkyNetChatbot/chat/tests/test_CheckOutAdapter.py/ test_confirm_checkout_location(self)
TU16	SkyNetChatbotVirtualEnv/SkyNetChatbot/chat/tests/test_CheckOutAdapter.py/ test_process_checkout(self)
TU17	-
TU18	-
TU19	-
TU20	-
TU21	-
TU22	-
TU23	-
TU24	-
TU25	-
TU26	-
TU27	-
TU28	-
TU29	-
TU30	-
TU31	-
TU32	-



ID Test	Metodo
TU33	-
TU34	-
TU35	-
TU36	-
TU37	-
TU38	-
TU39	-
TU40	-
TU41	-
TU42	-
TU43	-
TU44	-
TU45	-
TU46	-
TU47	-
TU48	-
TU49	-
TU50	-
TU51	-
TU52	-
TU53	-
TU54	-
TU55	SkyNetChatbotVirtualEnv/SkyNetChatbot/chat/tests/test_CustomLogicAdapter.py/ test_correct_exit_command(self)
TU56	SkyNetChatbotVirtualEnv/SkyNetChatbot/chat/tests/test_LevDist.py/ test_perfect_matching_words(self)
TU57	SkyNetChatbotVirtualEnv/SkyNetChatbot/chat/tests/test_LevDist.py/ test_non_matching_words(self)
TU58	SkyNetChatbotVirtualEnv/SkyNetChatbot/chat/tests/test_LevDist.py/ test_matching_words(self)
TU59	SkyNetChatbotVirtualEnv/SkyNetChatbot/chat/tests/test_LevDist.py/ test_matching_words_custom_distance(self)
TU60	-
TU61	SkyNetChatbotVirtualEnv/SkyNetChatbot/chat/tests/test_LevDist.py/ test_word_matches_in_words_list(self)
TU62	SkyNetChatbotVirtualEnv/SkyNetChatbot/chat/tests/test_LevDist.py/ test_word_best_match_in_words_list(self)

ID Test	Metodo
TU63	-
TU64	-
TU65	-
TU66	-
TU67	-
TU68	-
TI69	SkyNetChatbotVirtualEnv/SkyNetChatbot/chat/adapters/default_adapter.py : process()

Tabella 8: Tracciamento test di unità

## 4.2 Test di Integrazione

Test effettuati allo scopo di verificare che le diverse parti del sistema interagiscano tra di loro nel modo corretto.

ID	Descrizione	Stato	Esito
TI01	verificare che l'operazione di <i>login<sub>G</sub></i> funzioni correttamente, integrando le varie parti del sistema	DI	-
TI02	verificare che l'operazione di <i>logout<sub>G</sub></i> funzioni correttamente, integrando le varie parti del sistema	DI	-
TI03	verificare che l'operazione di <i>check-in<sub>G</sub></i> funzioni correttamente, integrando le varie parti del sistema	I	S
TI04	verificare che l'operazione di <i>check-out<sub>G</sub></i> funzioni correttamente, integrando le varie parti del sistema	I	S
TI05	verificare che l'operazione di apertura del cancello di una sede funzioni correttamente, integrando le varie parti del sistema	DI	-
TI06	verificare che l'operazione di inserimento di una nuova attività funzioni correttamente, integrando le varie parti del sistema	DI	-
TI07	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> informi l'utente se non dovesse riconoscere un messaggio, integrando le varie parti del sistema	I	S
TI08	verificare che la richiesta del numero di ore consuntivate funzioni correttamente, integrando le varie parti del sistema	DI	-
TI09	verificare che la richiesta dello stato della presenza in una sede funzioni correttamente, integrando le varie parti del sistema	DI	-

Tabella 9: Test di integrazione.

#### 4.2.1 Tracciamento: Test di Integrazione

ID Test	Metodo
TI01	-
TI02	-
TI03	SkyNetChatbotVirtualEnv/SkyNetChatbot/chat/adapters/check_in_adapter.py : process()
TI04	SkyNetChatbotVirtualEnv/SkyNetChatbot/chat/adapters/check_out_adapter.py : process()
TI05	-
TI06	-
TI07	SkyNetChatbotVirtualEnv/SkyNetChatbot/chat/adapters/default_adapter.py : process()
TI08	-
TI09	-

Tabella 10: Tracciamento test di integrazione

#### 4.3 Test di Sistema

Test volti a verificare che il sistema sia conforme a quanto prestabilito e rispetti i requisiti delineati precedentemente.

ID	Descrizione
TS1F01	verificare che un utente sia in grado di autenticarsi ed eseguire il $login_G$ tramite API key $_G$
TS1F02	verificare che il $Chatbot_G$ notifichi l'utente nel caso l'API key $_G$ inserita non sia valida
TS1F03	verificare che il $Chatbot_G$ notifichi l'utente nel caso l'API key $_G$ inserita non esiste
TS1F04	verificare che un utente venga notificato se tenta di effettuare un'operazione senza essere autenticato
TS1F05	verificare che un utente sia in grado di interagire con il $ChatBot_G$ tramite messaggi testuali
TS1F06	verificare che il $ChatBot_G$ risponda alle richieste dell'utente con messaggi testuali
TS2F07	verificare che il $ChatBot_G$ avvisi l'utente nel caso di fallimento di interpretazione di una richiesta
TS1F08	verificare che il $ChatBot_G$ richieda all'utente le informazioni mancanti, quando applicabile
TS1F09	verificare che l'utente autenticato possa eseguire il $logout_G$
TS1F10	verificare che l'utente possa fare il $check-in_G$ in una sede



ID	Descrizione
TS1F11	verificare che l'utente possa fare il <i>check-out<sub>G</sub></i> da una sede
TS1F12	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> comunichi all'utente l'esito del <i>check-in<sub>G</sub></i>
TS1F13	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> comunichi all'utente l'esito del <i>check-out<sub>G</sub></i>
TS1F14	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> chieda all'utente la sede in cui intende effettuare il <i>check-in<sub>G</sub></i>
TS2F15	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> notifichi l'utente se la sede da lui inserita non esiste
TS2F16	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> notifichi l'utente se la sede da lui inserita non è corretta
TS1F17	verificare che l'utente possa inserire la sede in cui fare il <i>check-in<sub>G</sub></i>
TS2F18	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> notifichi l'utente se ha già effettuato il <i>check-in<sub>G</sub></i> per una sede
TS2F19	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> notifichi l'utente se ha già effettuato il <i>check-out<sub>G</sub></i>
TS1F20	verificare che l'utente possa inserire una nuova attività da consuntivare
TS1F21	verificare che l'utente possa inserire il numero di ore relative all'attività da consuntivare
TS1F22	verificare che l'utente possa inserire il codice del progetto per l'attività che desidera consuntivare
TS1F23	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> notifichi l'utente se il codice del progetto inserito non è valido
TS2F24	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> accetti solo valori validi per le ore da consuntivare
TS1F25	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> richieda all'utente una descrizione per l'attività da consuntivare
TS2F26	verificare che l'utente possa visualizzare le ore giornaliere ancora da consuntivare
TS3F27	verificare che l'utente possa richiedere di aprire il cancello aziendale di una certa sede
TS3F28	verificare che l'utente possa inserire la sede per cui aprire il cancello
TS3F29	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> notifichi l'utente nel caso la sede di cui desidera aprire il cancello non sia valida
TS3F30	verificare che sia possibile effettuare una ricerca tra i documenti aziendali
TS3F31	verificare che l'utente possa inserire il codice del progetto per cui cercare un documento
TS3F32	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> notifichi l'utente nel caso non sia in grado di trovare un documento con le caratteristiche indicate
TS3F33	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> notifichi l'utente nel caso il codice inserito abbia un formato non valido

ID	Descrizione
TS3F34	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> restituisca una lista di documenti le cui caratteristiche rispettino la ricerca effettuata
TS3F35	verificare che l'utente possa creare una riunione in una piattaforma riunioni esterna
TS3F36	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> richieda in quale piattaforma effettuare la riunione
TS3F37	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> notifichi l'utente se la piattaforma inserita non è valida
TS3F38	verificare che l'utente possa inserire la data in cui tenere la riunione
TS3F39	verificare che l'utente possa inserire l'ora in cui desidera fissare la riunione
TS3F40	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> notifichi l'utente se la data inserita non è valida
TS3F41	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> notifichi l'utente se l'orario inserito non è valido
TS3F42	verificare che l'utente possa inserire i partecipanti da invitare alla riunione
TS3F43	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> notifichi l'utente se i partecipanti inseriti non sono validi
TS3F44	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> notifichi l'utente delle riunioni giornaliere
TS3F45	verificare che l'utente possa chiedere al <i>ChatBot<sub>G</sub></i> di creare un <i>ticket<sub>G</sub></i>
TS3F46	verificare che l'utente possa inserire informazioni riguardo al <i>ticket<sub>G</sub></i>
TS3F47	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> notifichi l'utente se le informazioni inserite sul <i>ticket<sub>G</sub></i> non sono valide
TS3F48	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> inserisca il <i>ticket<sub>G</sub></i> nel sistema <i>RedMine<sub>G</sub></i>
TS3F49	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> notifichi l'utente se il nome del documento da cercare risulta non valido
TS2Q50	verificare che il codice sorgente venga gestito tramite un sistema di <i>versionamento<sub>G</sub></i>
TS2F51	verificare che il sistema permetta di verificare lo stato di <i>check-in<sub>G</sub></i> e <i>check-out<sub>G</sub></i>
TS2F52	verificare che l'utente possa annullare un'operazione già iniziata
TS1F53	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> chieda conferma della sede per cui fare il <i>check-out<sub>G</sub></i>
TS1F54	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> notifichi l'utente se il codice del progetto inserito non esiste
TS2F55	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> notifichi l'utente se la descrizione per l'attività da consuntivare non è valida
TS1F56	verificare che il <i>ChatBot<sub>G</sub></i> deduca il luogo dove consuntivare l'attività dalla sede del <i>check-in<sub>G</sub></i>

ID	Descrizione
TS3F57	verificare che l'utente possa inserire il nome del documento da cercare

Tabella 11: Test di sistema.

#### 4.3.1 Tracciamento: Test di sistema

Test	Requisiti associati
TS1F01	R1F2
TS1F02	R1F3
TS1F03	R1F4
TS1F04	-
TS1F05	R1F6, R1F7
TS1F06	-
TS2F07	R2F8
TS1F08	R1F12,R1F13,R1F20,R1F24,R1F27,R3F34,R3F37,R3F40, R3F43,R3F49, R3F53,R3F56,R3F60,R3F63,R3F66,R3F69
TS1F09	R1F5
TS1F10	R1F9, R1F10
TS1F11	R1F9,R1F11
TS2F12	R2F74
TS2F13	R2F75
TS1F14	R1F12
TS2F15	R2F18
TS2F16	R2F15
TS1F17	R1F14
TS2F18	R2F16
TS2F19	R2F17
TS1F20	R1F19
TS1F21	R1F25
TS1F22	R1F21
TS2F23	R2F22
TS2F24	R2F26
TS1F25	R1F28



Test	Requisiti associati
TS2F26	R2F31
TS3F27	R3F48
TS3F28	R3F50
TS3F29	R3F51
TS3F30	R3F52
TS3F31	R3F54
TS3F32	-
TS3F33	R3F55
TS3F34	-
TS3F35	R3F33
TS3F36	R3F35
TS3F37	R3F36
TS3F38	R3F38
TS3F39	R3F41
TS3F40	R3F39
TS3F41	R3F42
TS3F42	R3F44
TS3F43	R3F45
TS3F44	R3F46
TS3F45	R3F59
TS3F46	R3F61,R3F64, R3F67, R3F70
TS3F47	R3F62, R3F65, R3F68, R3F71
TS3F48	R3F72
TS1F49	R3F58
TS2Q50	R2Q4
TS2F51	R2F73,R274,R275
TS2F52	R2F76,R2F77
TS1F53	R1F13
TS1F54	R2F23
TS2F55	R2F29
TS1F56	R2F30

Test	Requisiti associati
TS3F57	R3F57

Tabella 12: Tracciamento test di sistema.

## 5 Resoconto attività di verifica

### 5.1 Verifica qualità dei documenti

Per verificare la correttezza della documentazione prodotta vengono considerati gli avanzamenti scanditi dalla fine dei seguenti periodi, partendo dall'inizio della stesura dei documenti:

- **Analisi dei requisiti**
  - Periodo III: dal 08-04-2022 al 19-04-2022
  - Periodo IV: dal 19-04-2022 al 23-04-2022
- **Progettazione Technology Baseline<sub>G</sub>**
  - Periodo I: dal 24-04-2022 al 15-05-2022
  - Periodo II: dal 16-05-2022 al 07-08-2022

Per facilitare la lettura delle tabelle, vengono utilizzate le seguenti sigle:

- **AdR:** Analisi dei Requisiti
- **TB:** Technology Baseline<sub>G</sub>
- **NdP:** Norme di Progetto
- **PdP:** Piano di Progetto
- **PdQ:** Piano di Qualifica
- **G:** Glossario

Per quanto riguarda i verbali, i valori dell'*indice di Gulpease<sub>G</sub>* vengono rappresentati in forma tabulare. Di seguito vengono riportati i grafici e le tabelle che rappresentano i valori delle metriche ottenuti nelle varie fasi:

### 5.1.1 MQPD01 - Indice di Gulpease<sub>G</sub>

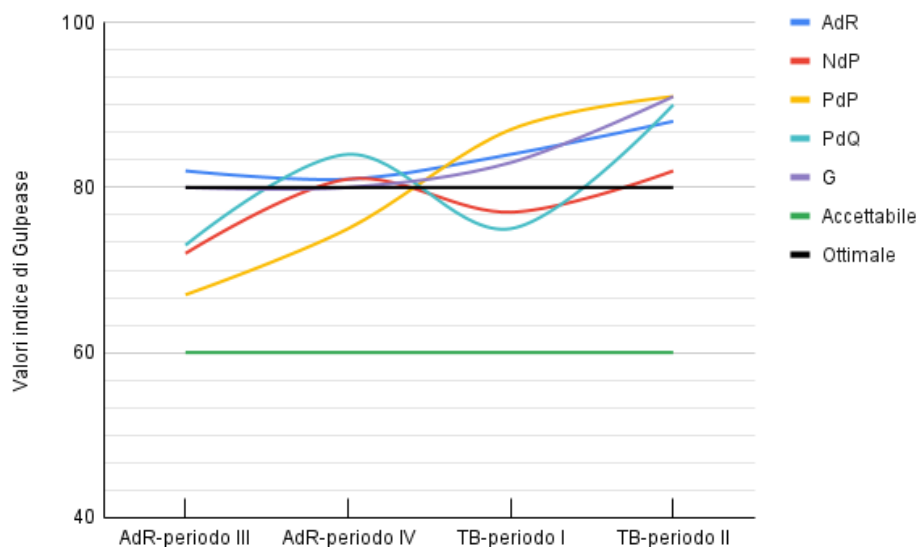


Figura 1: MQPD01 - *indice di Gulpease<sub>G</sub>*

Verbale	Indice di Gulpease <sub>G</sub>
Verbale Interno 03-07	77
Verbale Esterno 03-17	65
Verbale Interno 03-24	89
Verbale Esterno 03-29	78
Verbale Interno 04-04	69
Verbale Interno 04-11	93
Verbale Interno 04-19	93

Tabella 13: MQPD01 - Verbali fase Analisi dei Requisiti

Verbale	Indice di Gulpease <sub>G</sub>
Verbale Interno 04-26	92
Verbale Interno 05-03	70
Verbale Esterno 05-05	83
Verbale Interno 05-09	90
Verbale Interno 05-16	88
Verbale Interno 05-23	85

Verbale	Indice di Gulpease <sub>G</sub>
Verbale Interno 05-31	80
Verbale Interno 06-07	85
Verbale Esterno 06-17	80
Verbale Interno 06-20	86
Verbale Interno 07-14	94
Verbale Interno 07-26	90
Verbale Interno 08-01	84

Tabella 14: MQPD01 - Verbali fase PTB

### 5.1.2 MQPD02 - Errori ortografici

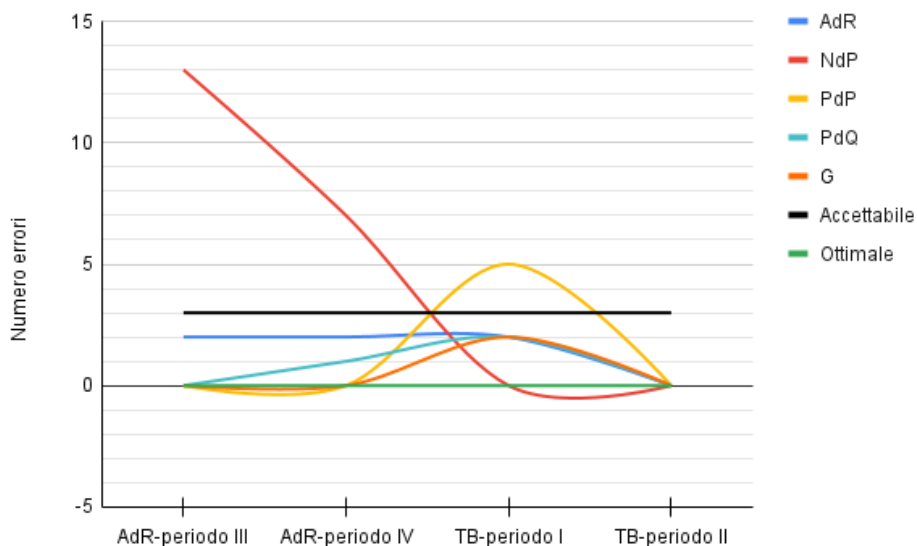


Figura 2: MQPD02 - Errori ortografici

### 5.1.3 Conclusioni

I documenti e i verbali prodotti risultano chiari, leggibili e conformi con le norme stabilite nel documento *Norme di Progetto v1.0.0D*. Il gruppo si impegna a mantenere o migliorare la leggibilità e la correttezza ortografica dei documenti nelle fasi future di sviluppo del progetto.

## 5.2 Verifica qualità di processo

Per verificare la correttezza dei processi vengono considerati gli avanzamenti scanditi dalla fine dei seguenti periodi:

- **Analisi dei Requisiti**
  - dal 08-04-2022 al 23-04-2022
- **Progettazione Technology Baseline<sub>G</sub>**

- I incremento: dal 24-04-2022 al 15-05-2022
- II Incremento: dal 16-05-2022 al 07-08-2022

### 5.2.1 MQPC01 - Budgeted Cost of Work Scheduled (BCWS)

Budget preventivato per lo svolgimento delle attività alla data corrente.

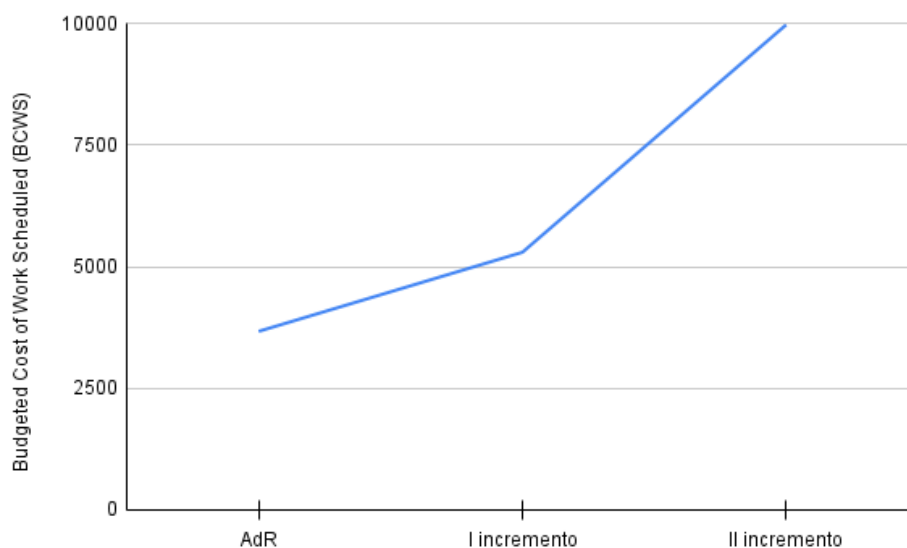


Figura 3: MQPC01 - Budgeted Cost of Work Scheduled (BCWS)

### 5.2.2 MQPC02 - Actual Cost of Work Performed (ACWP)

Costo effettivamente sostenuto per lo svolgimento delle attività alla data corrente.

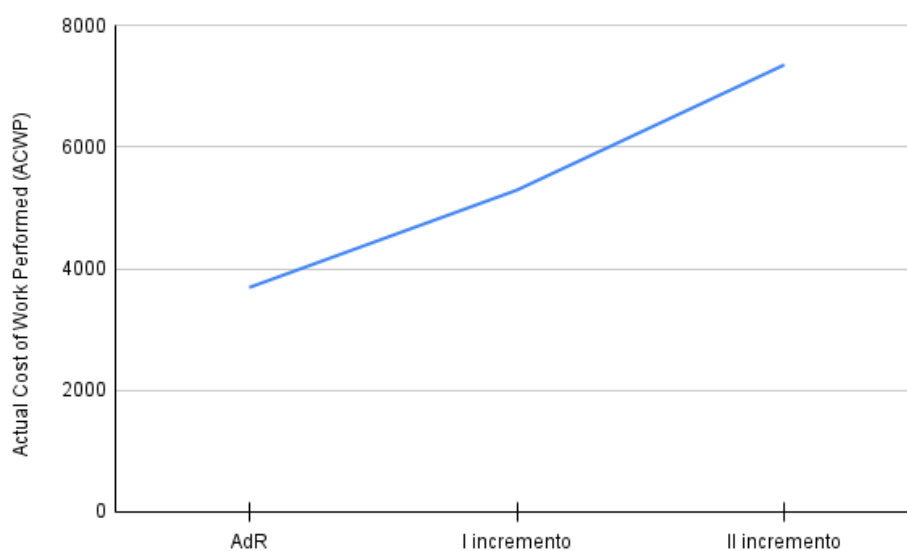


Figura 4: MQPC02 - Actual Cost of Work Performed (ACWP)



### 5.2.3 MQPC03 - Budgeted Cost of Work Performed (BCWP)

Valore effettivo del prodotto alla data corrente.

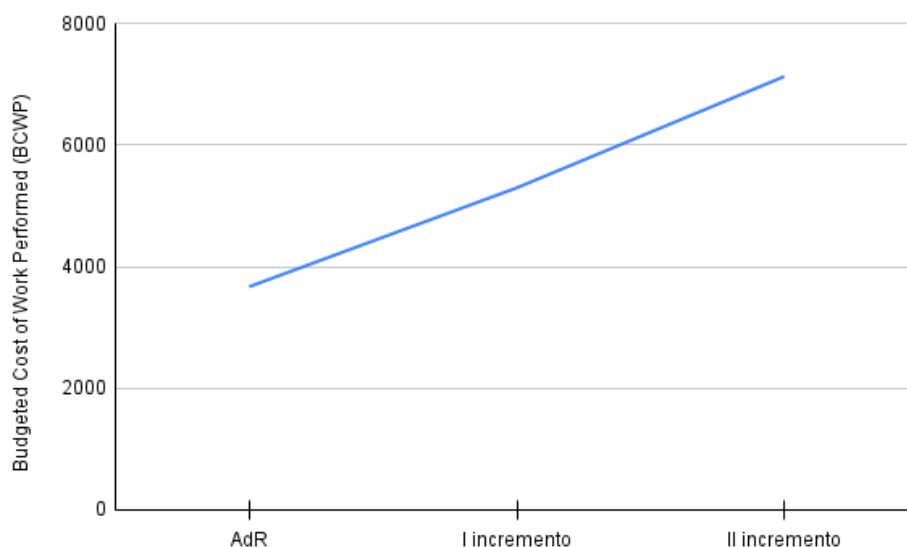


Figura 5: MQPC03 - Budgeted Cost of Work Performed (BCWP)

### 5.2.4 MQPC04 - Cost Variance (CV)

Indice per calcolare lo scostamento fra i costi previsti e quelli effettivamente sostenuti, dato dalla formula:  
 $CV = BCWP - ACWP$

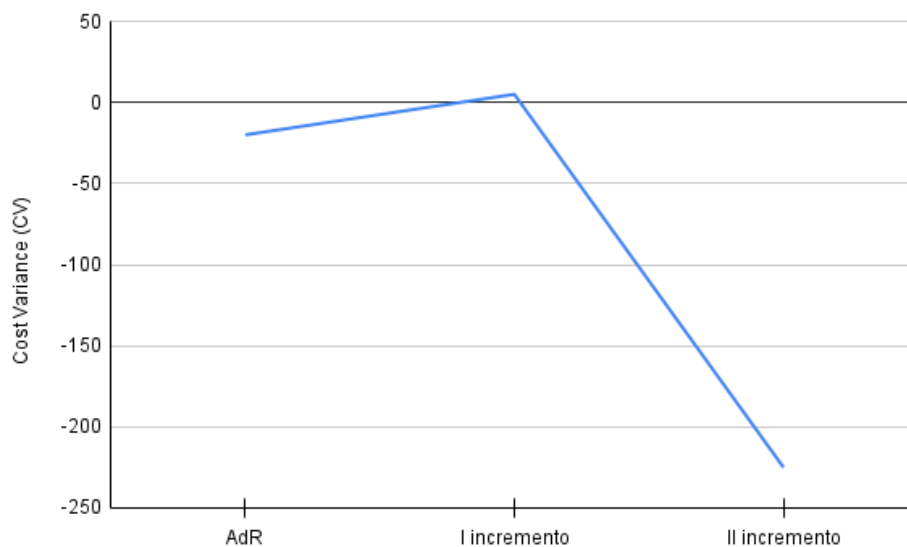


Figura 6: MQPC04 - Cost Variance (CV)

### 5.2.5 MQPC05 - Schedule Variance (SV)

Indice per verificare l'andamento del progetto, dato dalla formula:  
 $SV = BCWP - BCWS$

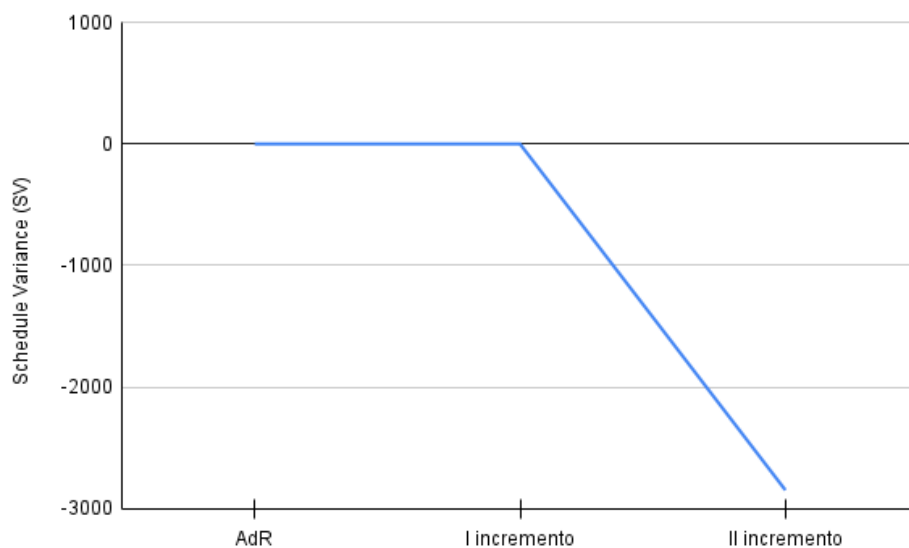


Figura 7: MQPC05 - Schedule Variance (SV)

#### 5.2.6 MQPC06 - Estimated At Completion (EAC)

Indice fondamentale nel calcolo della stima del costo complessivo alla fine del progetto. Tale dato viene calcolato usando la formula:

$$EAC = ACWP + (BAC - BCWP) / CPI$$

La stima del costo finale alla data odierna risulta:  $EAC = 7.350 + (11.915 - 7.125) / 0,96 = 12.291$ .

#### 5.2.7 MQPC07 - Schedule Performance Index (SPI)

Indice della stima del rapporto tra la parte di budget già spesa alla data corrente e la parte di budget prevista, dato dalla formula:

$$SPI = BCWP / BCWS$$

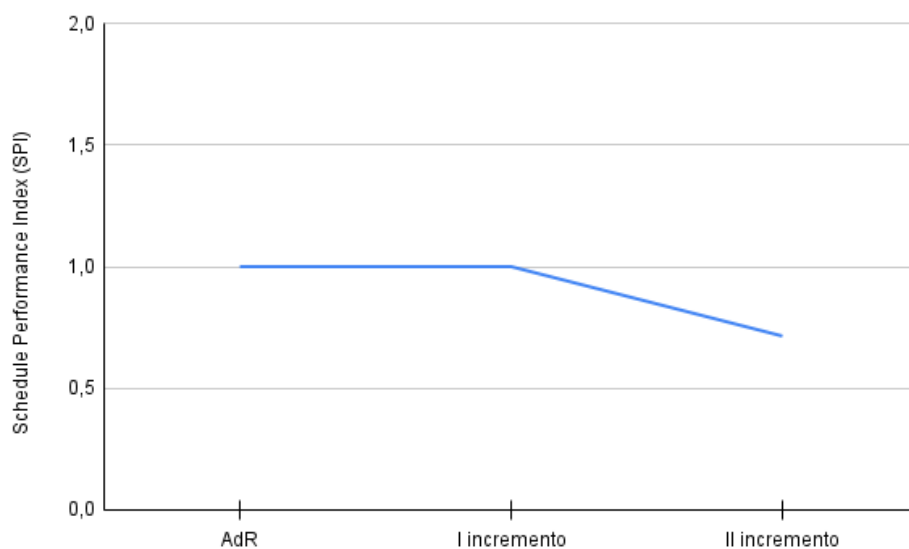


Figura 8: MQPC07 - Schedule Performance Index (SPI)

### 5.2.8 MQPC08 - Cost Performance Index (CPI)

Indice della stima del rapporto tra il costo previsto per le attività svolte e quanto è stato effettivamente speso alla data corrente, dato dalla formula:

$$SPI = BCWP/ACWP$$

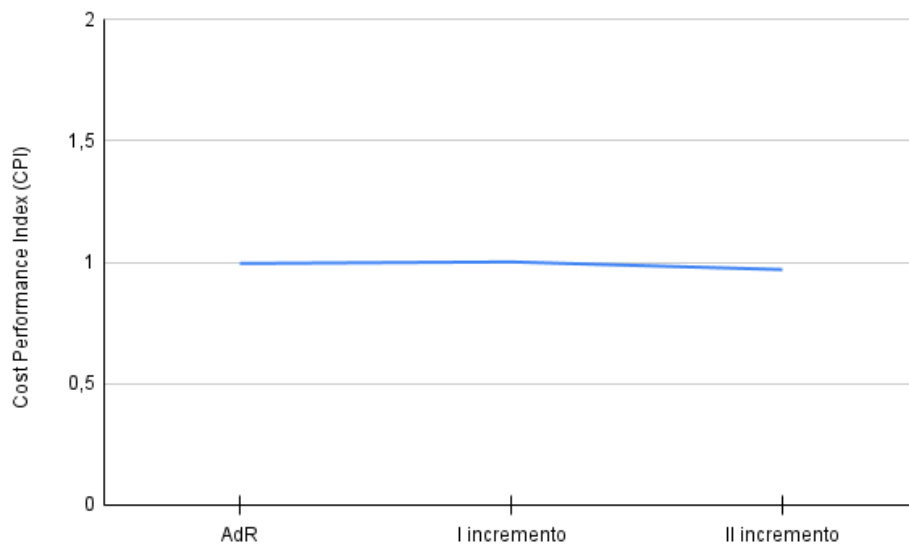


Figura 9: MQPC08 - Cost Performance Index (CPI)

### 5.2.9 Conclusioni

Come si evince dai grafici riportati, alla data attuale il progetto risulta essere molto in ritardo rispetto alle tempistiche previste. Questo si può evincere dalla seguente interpretazione dei valori:

- $SV < 0$ : il valore di SV, pari a €-2.845, indica che il lavoro risulta indietro di tale somma rispetto a quanto preventivato;

- $SPI < 1$ : il valore di SPI, pari a 0,7146, indica che si è in ritardo ed è necessario intervenire con misure correttive al più presto;

Dai grafici è possibile evincere inoltre che il costo effettivo per lo svolgimento delle attività è in aumento rispetto a quanto preventivato, infatti:

- $CV < 0$ : il valore di CV, pari a €-225, indica che il costo effettivo supera di tale somma quello previsto;
- $CPI < 1$ : il valore di CPI, pari a 0,9693, indica che si sta spendendo più del previsto ed è necessario intervenire con misure correttive al più presto;

Al fine di correggere tali importanti problematiche, il gruppo si impegna a ridurre il ritardo e i costi nelle prossime fasi di sviluppo quanto più possibile.