

Piano di Progetto

2023-12-14 — v0.2.0



overture.unipd@gmail.com

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

Registro delle modifiche

Versione	Data	Autori	Verificatori	Dettaglio
0.2.0	2023-12-14	Francesco Costantino Bulychov	Riccardo Bonavigo	Aggiunto il consuntivo del periodo II
0.1.2	2023-12-07	Alex Vedovato	Michele Bettin	Aggiunto il preventivo del periodo II
0.1.1	2023-12-07	Riccardo Fabbian	Alex Vedovato	Aggiunta la pianificazione del periodo II
0.1.0	2023-11-30	Francesco Furno	Alex Vedovato	Aggiunto il consuntivo del periodo I
0.0.5	2023-11-30	Francesco Furno	Michele Bettin	Aggiunto il preventivo del periodo I
0.0.4	2023-11-26	Alex Vedovato	Michele Bettin	Aggiunta la pianificazione del periodo I
0.0.3	2023-11-25	Alex Vedovato	Michele Bettin	Aggiunta della sezione 'Modello di sviluppo'
0.0.2	2023-11-19	Riccardo Fabbian	Eleonora Amadori	Aggiunta della sezione 'Analisi dei Rischi'
0.0.1	2023-11-15	Francesco Costantino Bulychov	Eleonora Amadori	Struttura di base ed introduzione

Indice

1) Introduzione	4
1.1) Scopo del documento	4
1.2) Scopo del prodotto	4
1.3) Glossario	4
1.4) Riferimenti	4
1.4.1) Riferimenti normativi	4
1.4.2) Riferimenti informativi	4
1.5) Preventivo iniziale	4
2) Analisi dei Rischi	5
2.1) Rischi Tecnologici	5
2.2) Rischi Organizzativi	6
2.3) Rischi Comunicativi	7
3) Modello di sviluppo	8
4) Periodi	9
4.1) RTB	9
4.1.1) Periodo I	9
4.1.1.1) Pianificazione	9
4.1.1.1.1) Rischi attesi	9
4.1.1.2) Preventivo	10
4.1.1.3) Consuntivo	10
4.1.1.3.1) Prospetto orario	11
4.1.1.3.2) Prospetto economico	11
4.1.1.3.3) Rischi occorsi, impatto e loro mitigazione	11
4.1.1.3.4) Retrospettiva	11
4.1.2) Periodo II	12
4.1.2.1) Pianificazione	12
4.1.2.1.1) Rischi attesi	12
4.1.2.2) Preventivo	13
4.1.2.3) Consuntivo	14
4.1.2.3.1) Prospetto orario	14
4.1.2.3.2) Prospetto economico	14
4.1.2.3.3) Rischi occorsi, impatto e loro mitigazione	14
4.1.2.3.4) Retrospettiva	15

1) Introduzione

1.1) Scopo del documento

Questo documento ha l'obiettivo di delineare la pianificazione e la gestione delle attività necessarie per la realizzazione del progetto. Vengono approfonditi aspetti chiave come l'Analisi dei Rischi, il modello di sviluppo adottato, la pianificazione delle attività, la suddivisione dei ruoli, nonché stime dei costi e delle risorse necessarie.

1.2) Scopo del prodotto

Lo scopo principale del prodotto è quello di permettere all'azienda proponente di poter valutare se ha senso investire tempo e risorse per implementare il protocollo JMAP nel loro prodotto di punta chiamato Carbonio, una soluzione di collaborazione online che ruota attorno alla gestione delle email. JMAP è infatti un protocollo di comunicazione appositamente progettato per semplificare l'interazione tra client e server nell'ambito delle applicazioni di posta elettronica.

Attualmente, Carbonio fa affidamento su protocolli standard come IMAP, POP e Exchange Active Sync. Di conseguenza, l'implementazione di JMAP potrebbe offrire potenzialmente un aumento di funzionalità e efficienza a un costo inferiore.

1.3) Glossario

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

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

1.4) Riferimenti

1.4.1) Riferimenti normativi

- Norme di Progetto
- **PD2 - Regolamento del progetto didattico**
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2023/Dispense/PD2.pdf>
- **Capitolato d'appalto C8: JMAP**, il nuovo protocollo standard per la comunicazione email
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2023/Progetto/C8.pdf>

1.4.2) Riferimenti informativi

- **T2 - Processi di ciclo di vita del software**
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2023/Dispense/T2.pdf>
- **T4 - Gestione di progetto**
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2023/Dispense/T4.pdf>

1.5) Preventivo iniziale

Il preventivo iniziale presentato in fase di candidatura è reperibile al seguente link: [Preventivo iniziale](#). All'interno di tale documento viene indicato che il preventivo calcolato del progetto equivale a **12635€** e che il gruppo stima di terminare il prodotto entro e non oltre la data **2024-03-15**.

2) Analisi dei Rischi

Durante lo sviluppo del progetto è essenziale mitigare gli impatti delle difficoltà riscontrate attraverso una corretta analisi dei rischi. Al fine di gestire efficacemente le problematiche derivanti da diverse condizioni intervenute durante l'implementazione, è stata inclusa questa sezione nel Piano di Progetto. Dopo aver elencato i potenziali rischi, sono stati identificati una serie di passi da intraprendere nel caso in cui uno di essi si verifichi. Questa raccolta indica le soluzioni da applicare per limitare i danni. Secondo lo standard ISO/IEC 31000:2009, il processo di gestione dei rischi si articola in 5 fasi:

1. **Identificazione dei rischi:** consiste nel riconoscere le fonti di rischio, le aree di impatto, gli eventi (compresi i cambiamenti di circostanze), le cause e le conseguenze potenziali. Questo avverrà mediante un'analisi delle attività per generare un elenco completo dei rischi basato sugli eventi che potrebbero influenzare il raggiungimento degli obiettivi. Il team utilizzerà un'attività di Brainstorming per discutere di tutti gli ostacoli che potrebbero emergere durante il progetto.
2. **Analisi dei rischi:** implica lo sviluppo di una comprensione del rischio. Questa analisi contribuisce alla valutazione e alle decisioni sul trattamento dei rischi, identificando le strategie più adeguate.
3. **Valutazione dei rischi:** mira a prendere decisioni basate sui risultati dell'analisi dei rischi per determinare quali rischi trattare e stabilire le priorità di trattamento.
4. **Trattamento dei rischi:** dopo la valutazione, è importante decidere come affrontare i rischi, ad esempio mediante misure preventive, trasferimento del rischio tramite assicurazioni o l'adozione di misure di mitigazione.
5. **Monitoraggio e revisione dei rischi:** entrambe queste attività devono essere integrate nella pianificazione del processo di gestione del rischio e richiedono un controllo regolare.

I fattori fondamentali per identificare i rischi sono:

- **Tipologia** rappresenta la categoria di rischio (T: Tecnologici, O: Organizzativi, G: Membri del gruppo);
- **Indice** è un valore numerico incrementale che identifica univocamente il rischio per ogni Tipologia.

Per questo motivo si è deciso di adottare la seguente convenzione R[Tipologia][Indice].

2.1) Rischi Tecnologici

RT1 - Inesperienza

Descrizione	Dato l'alto grado di specializzazione richiesto dal capitolato, alcuni membri del gruppo potrebbero non possedere le competenze necessarie inizialmente. Ciò potrebbe causare ritardi sia nella fase di progettazione che nello sviluppo, poiché la formazione sarà essenziale per acquisire le competenze richieste
Probabilità	Alta
Pericolosità	Alta
Rilevamento	Il Responsabile del progetto terrà in considerazione le competenze specifiche di ciascun membro del gruppo durante l'assegnazione dei compiti
Piano di contingenza	I membri del gruppo che ritengono di non possedere le competenze necessarie per svolgere un compito specifico saranno affiancati da un membro più esperto del gruppo. Questo supporto consentirà la formazione necessaria attraverso l'istruzione diretta e la fornitura di documentazione rilevante per comprendere l'argomento in questione

RT2 - Problemi legati all'utilizzo della libreria esterna

Descrizione	Per lo sviluppo del progetto, il team ha scelto di adottare una libreria esterna per implementare lo standard JMAP. La presenza di malfunzionamenti o problematiche interne a questa libreria è al di fuori del controllo del team e potrebbe influire sulla velocità e sui costi del progetto
Probabilità	Bassa
Pericolosità	Alta
Rilevamento	La presenza di problemi può essere identificata solo attraverso il test della libreria durante lo sviluppo del progetto o mediante il monitoraggio delle prestazioni durante il suo utilizzo
Piano di contingenza	Nel caso vengano identificati problemi legati al software o ai servizi di terze parti, i membri del team sono tenuti a segnalarli al Responsabile di progetto. Quest'ultimo dovrà prevedere, nel caso peggiore, la sostituzione della soluzione in uso con un'alternativa il più simile possibile al software adottato

RT3 - Perdita di informazioni

Descrizione	La perdita di informazioni quali le mail degli utenti rappresenta un rischio significativo per il progetto. Questo può accadere a seguito di guasti hardware, errori umani, attacchi informatici o malfunzionamenti del sistema di archiviazione delle mail
Probabilità	Media
Pericolosità	Alta
Rilevamento	La perdita di mail può essere rilevata attraverso monitoraggi regolari del sistema di archiviazione e notifiche automatiche di errori o anomalie
Piano di contingenza	Nel caso in cui si verifichi una perdita di mail è necessario avere una fonte da cui poter ripristinare (copia di backup / replicazione)

2.2) Rischi Organizzativi

RO1 - Imprecisioni nella pianificazione delle attività

Descrizione	La pianificazione imprecisa delle attività può derivare dalla mancata conoscenza dei requisiti, dalla sottostima/sovrastima delle risorse/tempo necessari o dalla scarsa esperienza dei membri del team
Probabilità	Alta
Pericolosità	Alta
Rilevamento	Il confronto periodico con il Piano di Progetto e l'analisi della board su GitHub vengono utilizzati per monitorare lo stato di avanzamento
Piano di contingenza	In caso di difficoltà, il Piano di Progetto viene revisionato per adeguare le date delle attività in base al progresso. Se un membro segnala impossibilità di rispettare la scadenza, il Responsabile assegnerà più risorse o posticiperà la data.

RO2 - Elevati costi delle attività

Descrizione	La sottostima/sovrastima dei costi delle attività a causa dell'inesperienza del team può causare ritardi o spreco di tempo
Probabilità	Media
Pericolosità	Alta

Rilevamento	Attraverso il cruscotto e confronto periodico con il Piano di Progetto, il Responsabile può monitorare lo stato di avanzamento del progetto
Piano di contingenza	In caso di cambiamenti non gravi, si cerca di implementare rapidamente quanto è rimasto aperto. Se significativo, si discute con il proponente per trovare un accordo su come affrontare i cambiamenti.

RO3 - Impegni personali e universitari

Descrizione	Gli impegni personali e universitari possono limitare la disponibilità temporale dei membri del team, causando ritardi nel progetto
Probabilità	Media
Pericolosità	Media
Rilevamento	Attraverso la condivisione aperta dei periodi di limitata disponibilità e la revisione della pianificazione
Piano di contingenza	Il Responsabile rivede la suddivisione dei compiti e delle risorse o, in casi più gravi, sposta alcune scadenze se la pianificazione non tiene conto di questi periodi.

2.3) Rischi Comunicativi

RC1 - Rischio di conflitti interni

Descrizione	I conflitti interni possono derivare da diverse opinioni sulla direzione del progetto, soluzioni o allocazione delle risorse
Probabilità	Media
Pericolosità	Alta
Rilevamento	Attraverso il feedback dei membri del team o l'osservazione delle dinamiche del gruppo
Piano di contingenza	Il Responsabile interviene per gestire i conflitti, riassegna compiti se necessario e, se non si raggiunge un accordo, coinvolge i docenti.

RC2 - Problemi di comunicazione

Descrizione	Una comunicazione inefficace può causare ritardi e stress. La mancanza di contatto fisico può ostacolare lo sviluppo di uno spirito di squadra
Probabilità	Media
Pericolosità	Alta
Rilevamento	Attraverso sondaggi, feedback e osservazione delle dinamiche del gruppo durante le riunioni
Piano di contingenza	Il Responsabile promuove una comunicazione attiva, organizza riunioni regolari e, in caso di problemi, indaga sul motivo e organizza riunioni tempestive per risolvere la situazione. Se necessario, incoraggia incontri in presenza.

3) Modello di sviluppo

Dopo varie discussioni su quale fosse il miglior modello di sviluppo da adottare per la realizzazione del progetto, il gruppo ha optato per il modello Agile. Questo approccio alla gestione di progetti software prevede la suddivisione del progetto in periodi e si basa sui principi fondamentali di flessibilità, collaborazione e risposta rapida ai cambiamenti. L'Agile si contrappone dunque ai modelli tradizionali di sviluppo software, come il modello a cascata, il quale prevede fasi ben definite e sequenziali, andando a preferire invece miglioramenti continui e paralleli che seguono un ciclo di pianificazione, esecuzione e valutazione.

Nel nostro caso si è scelto di adottare periodi di durata complessiva di circa due settimane all'interno dei quali, sebbene il Responsabile dia la priorità al lavoro da consegnare, il team assume il comando nel decidere come verrà svolto il lavoro, organizzandosi in modo autonomo per la gestione di attività e assegnazioni granulari che rispettino i ruoli di ciascuno dei membri.

Questo modello di sviluppo è prevalso sugli altri per via dei seguenti grandi vantaggi che esso comporta:

- **trasparenza:** il modello Agile permette di poter sempre dimostrare agli stakeholder quanto è stato fatto, verificando l'avanzamento tramite progresso reale;
- **adattabilità estrema al cambiamento:** il modello Agile mira a gestire ed adattarsi ai cambiamenti nei requisiti del progetto in modo più efficiente rispetto ai modelli tradizionali. La sua natura iterativa consente una risposta rapida a nuovi requisiti o a eventi imprevisti;
- **ottima gestione dei rischi:** data la breve durata dei periodi, i problemi che possono essere riscontrati all'interno di essi saranno individuati velocemente ed inoltre avranno una dimensione ragionevole, permettendo dunque una risoluzione tempestiva e riducendo il rischio di fallimento del progetto;
- **soddisfazione degli stakeholder:** il modello Agile promuove il coinvolgimento continuo degli stakeholder durante tutto il processo di sviluppo. Ciò garantisce che il prodotto finale soddisfi realmente le esigenze e le aspettative di chi l'ha commissionato, aumentandone così la soddisfazione complessiva;
- **soddisfazione del team:** il modello Agile incoraggia l'auto-organizzazione dei membri del team e il coinvolgimento attivo in tutte le fasi del processo di sviluppo. Ciò porta a un maggiore senso di responsabilità e motivazione. Inoltre, consegnando risultati tangibili in periodi di tempo brevi, questo modello di sviluppo contribuisce anche a mantenere elevato il morale dei membri, i quali vedono il proprio lavoro tradursi in risultati concreti in tempi rapidi.

4) Periodi

Per ogni periodo si riportano di seguito le seguenti informazioni:

- la pianificazione delle attività da svolgere al suo interno (avanzamento atteso), con tanto di potenziali rischi;
- il tempo stimato per poter completare tutte le attività previste;
- un confronto fra il lavoro svolto (avanzamento conseguito) e quello preventivato, con annessa analisi dei costi;
- i rischi effettivamente occorsi, valutandone il loro impatto e la loro mitigazione;
- una retrospettiva di periodo per capire cosa e come migliorare in futuro.

I periodi vengono suddivisi in 3 grandi insiemi corrispondenti alle revisioni di avanzamento del progetto:

- RTB (Requirements and Technology Baseline);
- PB (Product Baseline);
- CA (Customer Acceptance).

Alla fine di ogni collettivo si trovano una revisione del calendario rimanente e un'aggiornamento della stima dei costi finali, oltre ad un riepilogo del lavoro svolto.

4.1) RTB

4.1.1) Periodo I

Inizio: 2023-11-06

Fine: 2023-11-22

4.1.1.1) Pianificazione

Questo periodo nasce contestualmente all'aggiudicazione dell'appalto da parte del gruppo, di conseguenza la prima azione pianificata è la risoluzione dei problemi segnalati in fase di candidatura. Fatto ciò, in queste due settimane si prevede di definire la struttura di base di ogni documento necessario e di andare ad automatizzare più operazioni possibili. Inoltre, parallelamente allo sviluppo della documentazione, si prevede anche uno studio approfondito del dominio del problema del capitolato e delle tecnologie coinvolte.

Le attività previste durante questo periodo sono quindi le seguenti:

- Aggiungere il Registro delle Modifiche ai documenti già prodotti;
- Aggiungere la versione come metadato dei documenti;
- Arricchire le Norme di Progetto consolidando il WoW del gruppo;
- Definire una struttura di base per il Glossario ed aggiungere i primi termini individuati al suo interno;
- Aggiornare il Piano di Progetto definendone la struttura di base;
- Definire una struttura di base per il Piano di Qualifica;
- Definire una struttura di base per il documento Analisi dei requisiti ed aggiungere i primi use case individuati dagli Analisti al suo interno;
- Studiare approfonditamente la libreria java INPUTmice/jmap per l'implementazione del protocollo JMAP ed altre alternative per la realizzazione del prodotto.

4.1.1.1.1) Rischi attesi

I rischi che ci aspettiamo di correre in questo periodo sono i seguenti:

- **RT1 - Inesperienza**
- **RO1 - Imprecisioni nella pianificazione delle attività**
- **RO2 - Elevati costi delle attività**

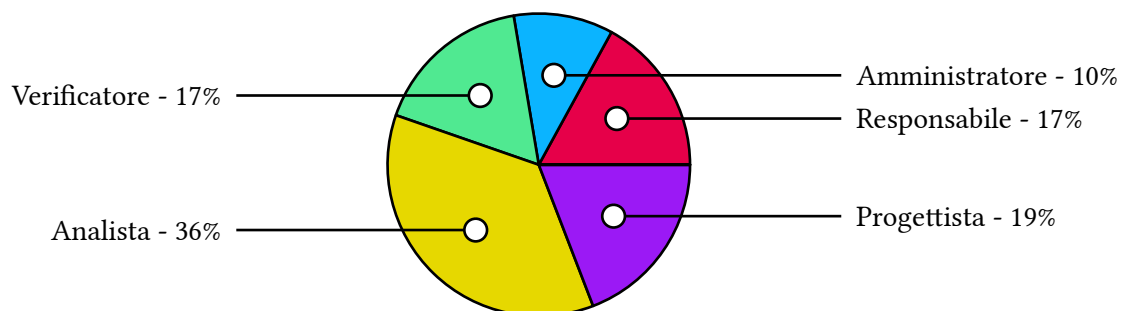
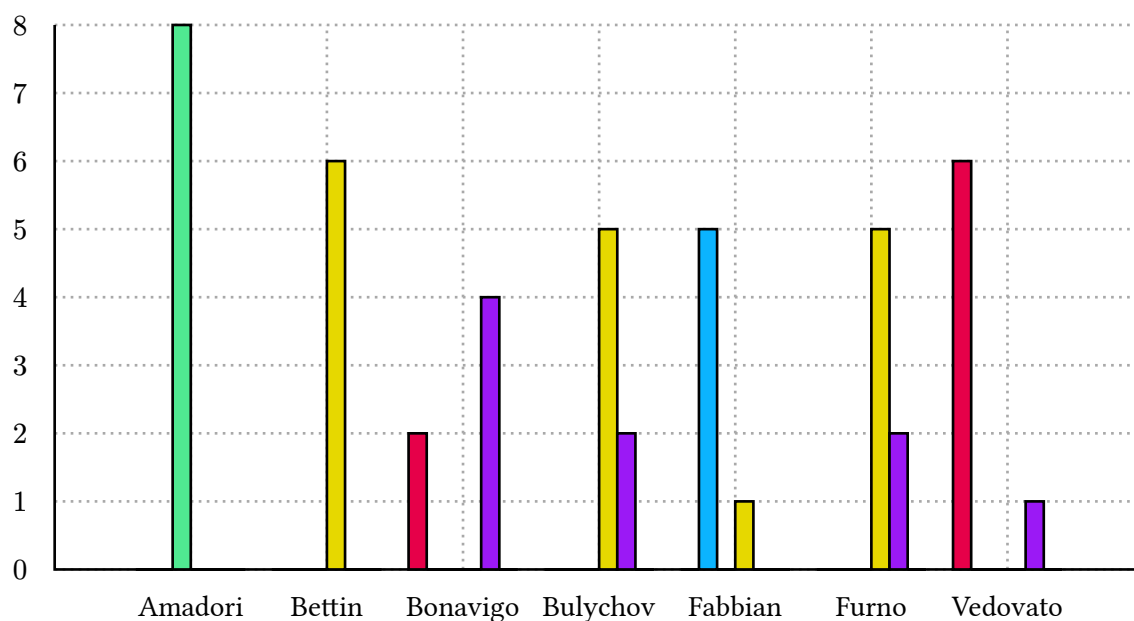
- **RC1 - Rischio di conflitti interni**
- **RC2 - Problemi di comunicazione**

Questo perchè, essendo all'inizio del progetto, siamo ancora incerti su molti aspetti di quest'ultimo, ci stiamo attualmente organizzando e dobbiamo apprendere ancora molto, dunque la probabilità di incorrere in qualche problema tra quelli riportati è abbastanza elevata.

4.1.1.2) Preventivo

Ruoli coinvolti: Responsabile, Amministratore, Verificatore, Analista, Progettista.

	Responsabile	Amministratore	Verificatore	Analista	Progettista	Programmatore
Amadori	0	0	8	0	0	0
Bettin	0	0	0	6	0	0
Bonavigo	2	0	0	0	4	0
Bulychov	0	0	0	5	2	0
Fabbian	0	5	0	1	0	0
Furno	0	0	0	5	2	0
Vedovato	6	0	0	0	1	0



4.1.1.3) Consuntivo

Le attività previste sono tutte state svolte con successo.

Come si può notare dal confronto tra preventivo e consuntivo:

- Amministratori, Verificatori e Analisti hanno richiesto **più** ore;
- Responsabili e Progettisti hanno richiesto **meno** ore.

4.1.1.3.1) Prospetto orario

	Res.	Amm.	Ver.	Ana.	Progett.	Program.	Totali per persona
Amadori	0	0	9 (+1)	0	0	0	9
Bettin	0	0	0	6	0	0	6
Bonavigo	2	0	0	0	5 (+1)	0	7
Bulychov	0	0	0	5	1 (-1)	0	6
Fabbian	0	5	0	2 (+1)	0	0	7
Furno	0	0	0	5	1 (-1)	0	6
Vedovato	5 (-1)	1 (+1)	0	0	1	0	7
Ore totali per ruolo	7	6	9	18	8	0	48

4.1.1.3.2) Prospetto economico

Ruolo	Ore	Costo	Differenza
Responsabile	7 (-1)	210€	(-30€)
Amministratore	6 (+1)	120€	(+20€)
Verificatore	9 (+1)	135€	(+15€)
Analista	18 (+1)	450€	(+25€)
Progettista	8 (-1)	200€	(-25€)
Programmatore	-	-	-
Totale preventivo	47	1110€	-
Totale consuntivo	48 (+1)	1115€	(+5€)

4.1.1.3.3) Rischi occorsi, impatto e loro mitigazione

In questo primo periodo il gruppo ha riscontrato dei leggeri rallentamenti nelle fasi iniziali dei lavori. In particolare, si è proceduto alla stesura in parallelo di diversi documenti senza aver ben definito le regole stilistiche per il testo all'interno delle Norme di Progetto; questo problema dovuto ad inesperienza e problemi di comunicazione, che rappresentano parte dei rischi attesi dal gruppo, ha richiesto del lavoro extra per la redazione e la verifica della documentazione, ma è stato prontamente mitigato una volta individuato.

Anche implementare le actions di GitHub ha richiesto ulteriore sforzo rispetto quanto preventivato: inizialmente non era chiaro ai Progettisti come e cosa automatizzare. Quest'ultimi quindi si sono formati e hanno successivamente provveduto a realizzare alcune automazioni relative alla build dei documenti, specialmente per quanto riguarda il versionamento.

In conclusione i rischi occorsi non hanno avuto un grosso impatto sul progetto e sono stati prontamente mitigati tramite discussione costruttiva mediante i membri del gruppo.

4.1.1.3.4) Retrospettiva

Questo primo periodo di lavoro ci ha ribadito l'importanza delle best practice comuni che ogni membro del gruppo deve seguire per tutta la durata del progetto: per questo motivo verrà data la precedenza alla terminazione di una prima versione stabile delle Norme di Progetto, con la previsione di ultimarla

nella prima settimana del Periodo II.

Lo studio condiviso delle librerie JMAP tra i diversi incaricati ha velocizzato l'apprendimento dei contenuti, risparmiando delle ore rispetto quanto preventivato. Questo metodo verrà sicuramente riproposto dal gruppo per lo studio di altre tecnologie.

L'approccio adottato dai Responsabili per assegnare le attività si è rivelato corretto: le task sono state distribuite in modo equo ai diversi componenti del gruppo che hanno impiegato un numero congruo di ore per il loro svolgimento e hanno ultimato il lavoro entro i tempi stabiliti.

Infine va migliorata la stima tramite preventivo del tempo necessario per poter completare tutte le attività, la quale è risultata essere leggermente imprecisa.

4.1.2) Periodo II

Inizio: 2023-11-22

Fine: 2023-12-07

4.1.2.1) Pianificazione

Nel corso del secondo periodo ci si propone di proseguire lo sviluppo della documentazione, con particolare enfasi sull'Analisi dei Requisiti, al fine di identificare i casi d'uso fondamentali. Per garantire un dialogo attivo con l'azienda proponente e assicurare una corretta comprensione dei casi d'uso sarà fondamentale organizzare almeno un incontro telematico e comunicare frequentemente anche per via informale tramite Discord. In questa maniera otterremo numerosi feedback, fondamentali per un lavoro accurato e professionale.

Considerando il progresso compiuto nelle Norme di Progetto durante il primo periodo, l'attenzione sarà ora rivolta soprattutto verso il Piano di Progetto, la cui struttura di base è stata precedentemente definita. L'obiettivo sarà quello di consolidare ulteriormente il documento, riflettendo sui dettagli emersi durante lo sviluppo iniziale ed aggiungendo nuove informazioni.

In merito alle tecnologie esaminate nella fase precedente, si intende identificare quelle da adottare per il successivo sviluppo del progetto. Questa fase di valutazione punta a selezionare con attenzione le tecnologie più adatte alle esigenze specifiche del capitolato.

Infine, prevediamo di dedicare del tempo allo sviluppo simultaneo di diverse versioni di Proof of Concept (PoC). Questa scelta ci permetterà di affrontare il problema da varie prospettive, fornendo così molteplici approcci per lo sviluppo. Ciò contribuirà a ottenere una visione tangibile del progetto e a stabilire solide fondamenta per le fasi successive dello sviluppo.

Le attività previste durante questo periodo sono quindi le seguenti:

- Selezione della libreria da utilizzare nello sviluppo del progetto;
- Scelta del linguaggio di programmazione da adottare per l'implementazione del progetto;
- Scelta del database da impiegare nello sviluppo del progetto;
- Selezione del framework per lo sviluppo degli stress test;
- Sviluppo di versioni parallele di PoC;
- Approfondimento e confronto in relazione ai casi d'uso precedentemente identificati;
- Arricchimento del documento Analisi dei Requisiti precedentemente avviato;
- Consolidamento del documento Norme di Progetto;
- Ampliamento del documento Piano di Progetto;
- Integrazione della terminologia mancante nel documento Glossario.

4.1.2.1.1) Rischi attesi

I rischi che ci aspettiamo di correre in questo periodo sono i seguenti:

- **RT1 - Inesperienza**
- **RT2 - Problemi legati all'utilizzo della libreria esterna**
- **RO1 - Imprecisioni nella pianificazione delle attività**

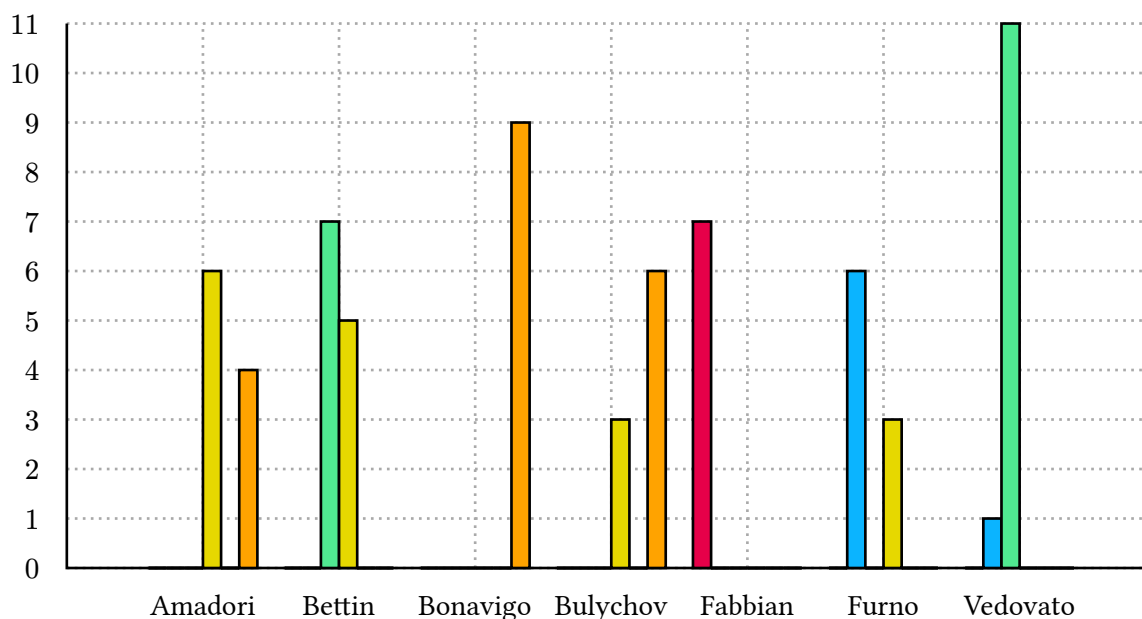
- **RO2 - Elevati costi delle attività**
- **RC1 - Rischio di conflitti interni**
- **RC2 - Problemi di comunicazione**

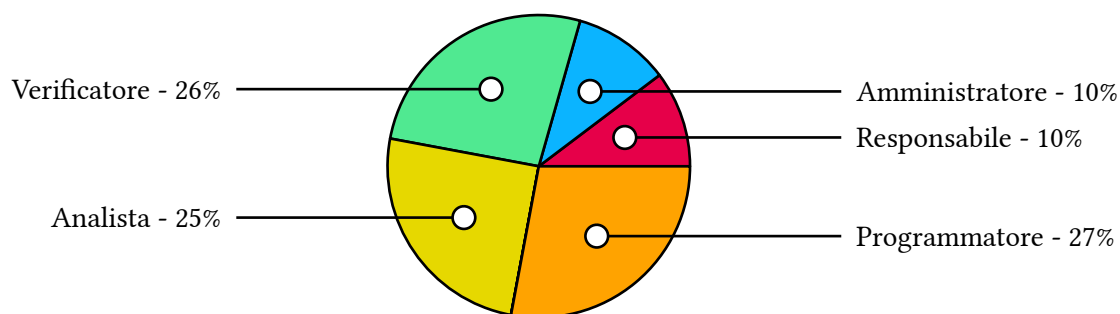
I rischi identificati per il periodo attuale non differiscono significativamente da quelli presentati nella pianificazione del periodo precedente. Ciò è attribuibile al fatto che l'esperienza del gruppo è ancora limitata, come evidenziato nei verbali, e persistono lievi difficoltà nelle attività, come la suddivisione dei compiti. La novità consiste nell'aggiunta di **RT2 - Problemi legati all'utilizzo della libreria esterna**, ritenuto necessario poiché durante questo periodo inizieremo con lo sviluppo del codice per il Proof of Concept (PoC) interfacciandoci con la libreria esterna.

4.1.2.2) Preventivo

Ruoli coinvolti: Responsabile, Amministratore, Verificatore, Analista, Programmatore.

	Responsabile	Amministratore	Verificatore	Analista	Progettista	Programmatore
Amadori	0	0	0	6	0	4
Bettin	0	0	7	5	0	0
Bonavigo	0	0	0	0	0	9
Bulychov	0	0	0	3	0	6
Fabbian	7	0	0	0	0	0
Furno	0	6	0	3	0	0
Vedovato	0	1	11	0	0	0





4.1.2.3) Consuntivo

Le attività previste sono tutte state svolte con successo, anche se l'Analisi dei Requisiti andrà rivalutata.

Come si può notare dal confronto tra preventivo e consuntivo:

- Verificatori, Analisti e Programmatori hanno richiesto **meno** ore.

4.1.2.3.1) Prospetto orario

	Res.	Amm.	Ver.	Ana.	Progett.	Program.	Totali per persona
Amadori	0	0	0	5 (-1)	0	3 (-1)	8
Bettin	0	0	7	5	0	0	12
Bonavigo	0	0	0	0	0	9	9
Bulychov	0	0	0	3	0	6	9
Fabbian	7	1 (+1)	0	0	0	0	8
Furno	0	5 (-1)	0	3	0	0	8
Vedovato	0	1	10 (-1)	0	0	0	11
Ore totali per ruolo	7	7	17	16	0	18	65

4.1.2.3.2) Prospetto economico

Ruolo	Ore	Costo	Differenza
Responsabile	7	210€	-
Amministratore	7	140€	-
Verificatore	17 (-1)	255€	(-15€)
Analista	16 (-1)	400€	(-25€)
Progettista	-	-	-
Programmatore	18 (-1)	270€	(-15€)
Totale preventivo	67	1340€	-
Totale consuntivo	65 (-2)	1275€	(-65€)

4.1.2.3.3) Rischi occorsi, impatto e loro mitigazione

Nel corso del secondo periodo il gruppo si è scontrato principalmente con problemi legati all'uso delle tecnologie testate, specialmente per quanto riguarda la libreria esterna identificata come scelta primaria. Quest'ultima infatti, sebbene considerata la migliore per lo sviluppo futuro del progetto, è risultata essere parzialmente inadeguata, dimostrandosi più complessa da estendere per agire efficacemente come server di quanto inizialmente previsto. Tuttavia i nostri studi non hanno individuato alternative migliori, per cui dopo un'attenta valutazione si è deciso di non abbandonare questa libreria, anche se

questo avrà sicuramente un forte impatto sul progetto, richiedendo di conseguenza uno sforzo maggiore da parte dei Programmatori.

Inoltre la pianificazione iniziale si è rivelata essere leggermente imprecisa, non avendo però un grosso impatto sui lavori e sui risultati di quest'ultimi.

Infine si sono manifestati problemi di comunicazione, con un leggero disallineamento tra i membri del gruppo dovuto a incomprensioni riguardo al prodotto finale da sviluppare. Queste problematiche sono state affrontate tempestivamente attraverso una discussione in una riunione interna, la quale ha chiarito i dubbi sorti mitigando le conseguenze.

4.1.2.3.4) Retrospettiva

Il secondo periodo di lavoro ci ha fatto capire quanto sia importante promuovere una comunicazione attiva: riunioni con cadenza regolare consentono al gruppo di analizzare e affrontare tempestivamente eventuali problemi riscontrati dai diversi componenti, identificandone facilmente le cause. Il disallineamento dovuto a problemi di comunicazione ci ha infatti rallentato e va di conseguenza evitato il più possibile in futuro.

Inoltre va incoraggiato l'atteggiamento che è stato adottato dai Programmatori, i quali rapidamente hanno comunicato al gruppo le problematiche legate all'uso della libreria esterna, favorendo una comunicazione efficace per superarle.

Infine è fondamentale migliorare ulteriormente la stima del tempo necessario attraverso preventivo per completare tutte le attività, poiché si è riscontrata nuovamente una leggera imprecisione. Nel primo periodo abbiamo sottostimato il tempo necessario, mentre nel secondo periodo lo abbiamo sovrastimato, quindi è cruciale trovare un equilibrio e adottare una maggiore precisione nella valutazione temporale delle attività.