



Progetto: *HD Viz: visualizzazione di dati multidimensionali*
codebusterswe@gmail.com

Piano di Progetto

Informazioni sul documento

Versione	1.0.0
Approvatori	Sassaro Giacomo
Redattori	Sassaro Giacomo Baldisseri Michele
Verificatori	Safdari Houssaine Zenere Marco
Uso	Esterno
Distribuzione	Prof. Vardanega Tullio Prof. Cardin Riccardo Gruppo <i>CodeBusters</i>

Descrizione

Descrizione della pianificazione delle attività del gruppo *CodeBusters* nella realizzazione del progetto
HD Viz: visualizzazione di dati multidimensionali.

Registro delle modifiche

Versione	Data	Nominativo	Ruolo	Descrizione
1.0.0	-/01/2021	Sassaro Giacomo	Responsabile	Approvazione del documento
0.3.0	-/12/2020	Safdari Houssaine	Verificatore	Revisione complessiva del documento
0.2.6	22/12/2020	Baldisseri Michele	Responsabile	§A e §B
0.2.5	21/12/2020	Baldisseri Michele	Responsabile	Stesura §6
0.2.4	21/12/2020	Sassaro Giacomo	Responsabile	Aggiunti grafici
0.2.3	21/12/2020	Baldisseri Michele	Responsabile	Stesura §5.3 e §5.4
0.2.2	20/12/2020	Sassaro Giacomo	Responsabile	Fine stesura §5.2 e stesura §5.5
0.2.1	20/12/2020	Baldisseri Michele	Responsabile	Stesura §5.3 e §5.4
0.2.0	19/12/2020	Pirola Alessandro	Verificatore	Revisione complessiva del documento
0.1.6	19/12/2020	Sassaro Giacomo	Responsabile	Inizio stesura §5
0.1.5	18/12/2020	Baldisseri Michele	Responsabile	Fine stesura §4.3
0.1.4	18/12/2020	Sassaro Giacomo	Responsabile	Stesura §4.4
0.1.3	17/12/2020	Baldisseri Michele	Responsabile	Stesura §4.2 e iniziata §4.3
0.1.2	17/12/2020	Sassaro Giacomo	Responsabile	Stesura §4.1
0.1.1	17/12/2020	Sassaro Giacomo, Baldisseri Michele	Responsabili	Stesura §3.2
0.1.0	17/12/2020	Pirola Alessandro	Verificatore	Revisione complessiva del documento
0.0.5	16/12/2020	Baldisseri Michele	Responsabile	Stesura §2.2 e §2.3
0.0.4	15/12/2020	Baldisseri Michele	Responsabile	Inizio stesura §2

Versione	Data	Nominativo	Ruolo	Descrizione
0.0.3	15/12/2020	Sassaro Giacomo	Responsabile	Stesura §3.1
0.0.2	14/12/2020	Pirolo Alessandro	Amministrato- re	Aggiunta §1
0.0.1	14/12/2020	Sassaro Giacomo	Responsabile	Creata struttura del documento Latex

Indice

1	Introduzione	5
1.1	Scopo del documento	5
1.2	Scopo del capitolato	5
1.3	Glossario	5
1.4	Riferimenti	5
1.4.1	Riferimenti normativi	5
1.4.2	Riferimenti informativi	5
2	Analisi dei rischi	6
2.1	Rischi relativi alle tecnologie	7
2.2	Rischi relativi ai rapporti interpersonali	8
2.3	Rischi relativi all'organizzazione	9
3	Modello di sviluppo	11
3.1	Modello incrementale	11
3.2	Incrementi individuati	11
4	Pianificazione	13
4.1	Analisi	13
4.1.1	Periodi	13
4.1.2	Diagramma di Gantt: Analisi	14
4.2	Progettazione architetturale	15
4.2.1	Periodi	16
4.2.2	Diagramma di Gantt: Progettazione architetturale	16
4.3	Progettazione di dettaglio e codifica	17
4.3.1	Periodi	18
4.3.2	Diagramma di Gantt: Progettazione di dettaglio e Codifica	18
4.4	Validazione e Collaudo	20
4.4.1	Periodi	20
4.4.2	Diagramma di Gantt: Validazione e Collaudo	20
5	Preventivo	21
5.1	Fase di Analisi	22
5.1.1	Prospetto orario ed economico	22
5.2	Fase di progettazione architetturale	23
5.2.1	Prospetto orario ed economico	23
5.3	Fase di progettazione di dettaglio e codifica	24
5.3.1	Prospetto orario ed economico	24
5.4	Fase di validazione e collaudo	25
5.4.1	Prospetto orario ed economico	25
5.5	Riepilogo	26
5.5.1	Ore totali	26
5.5.2	Ore rendicontate	27

6	Consuntivo di periodo	28
6.1	Periodo di analisi	28
6.1.1	Resoconto	28
6.1.2	Preventivo a finire	28
A	Organigramma	29
A.1	Redazione	29
A.2	Approvazione	29
A.3	Accettazione dei componenti	29
A.4	Componenti	30
B	Attualizzazione dei rischi	31

1 Introduzione

1.1 Scopo del documento

Questo documento ha lo scopo di fornire un prospetto della pianificazione dettagliata e delle modalità attraverso le quali verrà sviluppato il progetto. All'interno vengono anche riportate le problematiche che il team potrebbe incontrare lungo tutto il periodo. Al termine sono presenti i preventivi e consuntivi di periodo.

1.2 Scopo del capitolato

Oggigiorno, anche i programmi più tradizionali gestiscono e memorizzano una grande mole di dati e di conseguenza serve un software in grado di eseguire un'analisi e una interpretazione delle informazioni. Il capitolato^G C4 ha come obiettivo quello di creare un'applicazione di visualizzazione di dati con numerose dimensioni in un formato comprensibile dall'occhio umano. A questo scopo è necessario utilizzare algoritmi di intelligenza artificiale, o nel caso svilupparne di nuovi, che, agendo sulla distanza dei vari punti del grafico, riescano a sviluppare un modello semplificato che ne evidenzia i cluster^G. L'applicazione dovrà inoltre agire su questi grafici creati evidenziando i dati ottenuti.

1.3 Glossario

Per evitare ambiguità relative alle terminologie utilizzare, è stato compilato il *Glossario 1.0.0*. In questo documento sono riportati tutti i termini di particolare importanza e con un significato particolare. Questi termini sono evidenziati da una 'G' ad apice.

1.4 Riferimenti

1.4.1 Riferimenti normativi

- Capitolato d'appalto C4 - HD Viz: visualizzazione di dati multidimensionali:
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2020/Progetto/C4.pdf>

1.4.2 Riferimenti informativi

- Norme di Progetto v1.0.0;
- Standard ISO/IEC 12207:1995:
https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2009/Approfondimenti/ISO_12207-1995.pdf
- Guide to the Software Engineering Body of Knowledge(SWEBOK), 2014
- Software Engineering - Ian Sommerville - 10 th Edition (2010):
(formato cartaceo);
- Slide T3 del corso Ingegneria del Software - Ciclo di vita del software:
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2020/Dispense/L03.pdf>

2 Analisi dei rischi

Questa attività richiede attenzione costante e ha l'obiettivo di fare delle previsioni sui problemi che si potrebbero verificare durante l'intero periodo di svolgimento del progetto, classificandoli in base alla loro entità e apportando delle risoluzioni.

Grazie ad un monitoraggio continuo è inoltre possibile identificare nuovi rischi e raffinare le strategie pianificate.

Di seguito è riportata una tabella che riassume tutte le informazioni, realizzata con le seguenti fasi:

- **Identificazione:** attività che permette d'individuare gli eventi che potrebbero causare problemi durante l'avanzamento del progetto;
- **Analisi:** studio degli eventi rilevati ed assegnazione di un indice di gravità e di una probabilità di occorrenza, rilevando così l'impatto che avrebbero nel progetto;
- **Controllo:** pianificazione di una metodologia per evitare che si verifichino i rischi individuati, stabilendo come agire nel caso in cui questi si riscontrassero;
- **Monitoraggio:** durante lo svolgimento del progetto viene costantemente eseguito un controllo per:
 - Rilevare eventuali nuovi indicatori di rischio;
 - Aggiornare le informazioni già presenti.

Questa fase risulta essere fondamentale perché con il tempo gli effetti sui rischi possono variare ed è necessario riportarli periodicamente all'attenzione di tutto il gruppo.

I rischi sono stati suddivisi nelle seguenti categorie:

- **Tecnologie scelte:** T;
- **Rapporti interpersonali:** I;
- **Organizzazione del lavoro:** O.

I rischi sono identificati dal seguente codice:

R{Iniziale categoria}{Numero progressivo}

2.1 Rischi relativi alle tecnologie

Codice	Descrizione	Identificazione	Grado
RT1 Scarsa esperienza	Tutti i membri del gruppo non hanno ancora un'esperienza tale da affrontare un progetto di questa complessità senza l'insorgere di problemi operativi.	Ciascun membro del gruppo deve comunicare con assoluta trasparenza eventuali difficoltà incontrate.	Pericolosità: Elevata Occorrenza: Elevata
Piano di contingenza: I compiti con difficoltà maggiore verranno assegnati a più componenti, in modo da favorire l'assistenza reciproca.			
RT2 Tecnologie da usare	La documentazione disponibile per l'utilizzo delle tecnologie interessate è molto ampia. Il tempo di apprendimento potrebbe causare dei ritardi nello svolgimento dei lavori.	Il <i>Responsabile</i> ha il compito di monitorare la preparazione dei membri rispetto ai compiti assegnati.	Pericolosità: Elevata Occorrenza: Media
Piano di contingenza: In casi di particolare difficoltà è prevista una redistribuzione del carico di lavoro.			
RT3 Strumenti software	Il team si affida a strumenti software di terze parti e piattaforme online. Potrebbe esserci il rischio di perdita di dati o non operatività.	Qualsiasi membro ha il compito di avvisare il <i>Responsabile</i> e gli altri componenti in caso di rilevamento di problemi.	Pericolosità: Media-Elevata Occorrenza: Bassa
Piano di contingenza: effettuare un backup dei dati periodico su altre piattaforme.			
RT4 Problemi hardware	Tutti i componenti del gruppo utilizzano dispositivi personali per lavorare al progetto. Guasti hardware potrebbero causare notevoli disagi e perdite di tempo.	Ciascun membro dovrà, nei limiti del possibile, evitarli ed avvisare il <i>Responsabile</i> e gli altri componenti dei problemi riscontrati.	Pericolosità: Media Occorrenza: Bassa
Piano di contingenza: ogni componente deve rispettare l'utilizzo degli strumenti stabiliti nelle <i>Norme di progetto</i> per evitare perdite di dati.			

Tabella 2: Tabella dei rischi tecnologici

2.2 Rischi relativi ai rapporti interpersonali

Codice	Descrizione	Identificazione	Grado
RI1 Collaborazione a distanza	A causa della situazione di emergenza sanitaria dovuta al virus <i>Covid-19</i> , il gruppo potrebbe trovarsi in difficoltà a lavorare e a comunicare sia internamente che con il <i>proponente</i> , causando pesanti conseguenze nello svolgimento del progetto.	Ciascun membro del gruppo deve utilizzare le piattaforme stabilite e mantenere una comunicazione attiva. Inoltre dovrà adattarsi alle politiche interne dell'azienda proponente per garantire la collaborazione.	Pericolosità: Elevata Occorrenza: Media
Piano di contingenza: il gruppo ha predisposto molteplici canali di comunicazione su dispositivi fissi e mobili. Inoltre si devono effettuare riunioni frequenti sia internamente che con il <i>proponente</i> .			
RI2 Conflitti decisionali	Alcuni componenti potrebbero essere in disaccordo rispetto ad alcune decisioni, provocando l'insorgere di conflitti e situazioni spiacevoli.	Ciascun membro del gruppo deve esporre con assoluta trasparenza le proprie opinioni, mentre il <i>Responsabile</i> dovrà favorire una buona collaborazione.	Pericolosità: Media Occorrenza: Media
Piano di contingenza: tutte le proposte devono essere valutate e discusse, con l'unico obbiettivo di scegliere quelle più adatte al bene del progetto.			
RI3 Comunicazione interna	In alcuni momenti i membri del team potrebbero non essere reperibili, causando dei ritardi nello svolgimento delle riunioni prefissate.	Ciascun componente deve comunicare con dovuto anticipo eventuali momenti di irreperibilità attraverso i canali utilizzati dal gruppo di lavoro.	Pericolosità: Media Occorrenza: Bassa
Piano di contingenza: il gruppo ha organizzato degli incontri a cadenza fissa in modo da essere sempre allineati con l'avanzamento del progetto.			

Continua nella pagina successiva...

RI4 Comunicazione esterna	Il gruppo potrebbe avere una scarsa comunicazione con il <i>proponente</i> , instaurando un cattivo rapporto di collaborazione e causando rallentamenti con l'avanzamento del progetto.	Sia il <i>proponente</i> che il gruppo devono comunicare eventuali difficoltà che non permettano una normale comunicazione, cercando di trovare dei metodi alternativi a quelli prefissati per mantenerla attiva.	Pericolosità: Media Occorrenza: Bassa
Piano di contingenza: esporre periodicamente quesiti e dubbi al <i>proponente</i> , effettuando delle riunioni e mostrando l'avanzamento del progetto.			
RI5 Contrasti	Come in qualsiasi attività collaborative con più persone potrebbero crearsi dei conflitti di varia entità e natura.	Tutti i componenti devono limitare le tensioni ed evitare che queste influiscano sull'avanzamento del progetto.	Pericolosità: Media Occorrenza: Bassa
Piano di contingenza: tutti i membri non interessati nella controversia, insieme al <i>Responsabile</i> , hanno il compito di sedare i contrasti che si possono instaurare durante tutto il periodo.			

Tabella 3: Tabella dei rischi interpersonali

2.3 Rischi relativi all'organizzazione

Codice	Descrizione	Identificazione	Grado
RO1 Calcolo delle tempistiche	L'inesperienza e la complessità del progetto potrebbero portare al non rispetto delle scadenze e a continue modifiche nel calcolo del consumo delle risorse.	A ciascuno componente saranno affidati dei compiti. Sarà onere a chi appartiene il compito comunicare tutte le difficoltà riscontrate ed eventuali ritardi nel rispetto delle scadenze.	Pericolosità: Elevata Occorrenza: Media
Piano di contingenza: in caso di problematiche il <i>Responsabile</i> ha il compito di assegnare nuove risorse per concludere l'attività. Inoltre tutti i membri devono collaborare per evitare situazioni di questa tipologia.			

Continua nella pagina successiva...

RO2 Costi	La pianificazione prevede un costo per ogni attività. Essendo il gruppo inesperto potrebbero essere presi in considerazioni dei valori poco veritieri.	Ciascun componente del gruppo ha il compito di prendere nota delle proprie ore dedicato allo studio personale e al lavoro.	Pericolosità: Elevata Occorrenza: Media
Piano di contingenza: monitorare la quantità di lavoro svolta da ciascun componente ed aggiornare i valori per tutto l'avanzamento del progetto. In caso di variazioni consistenti è necessario comunicarle al <i>proponente</i> .			
RO3 Impegni	Tutti i membri del gruppo potrebbero causare problemi all'avanzamento del progetto per impegni sia accademici che personali.	Ciascun componente ha il dovere di comunicare al gruppo tutti gli impegni, in modo da favorire un'organizzazione ottimale delle varie attività.	Pericolosità: Bassa Occorrenza: Media
Piano di contingenza: utilizzare un calendario condiviso e visibile a tutto il gruppo, in modo da assegnare correttamente incarichi e scadenze.			
RO3 Modifiche dei requisiti	Durante lo sviluppo del prodotto software, l'azienda potrebbe decidere di modificare i requisiti obbligatori, causando problemi interni sull'organizzazione delle attività e scadenze che erano state prefissate.	Il gruppo deve mantenere una comunicazione attiva e un rapporto collaborativo con il <i>proponente</i> , in modo da percepire le intenzioni rispetto al prodotto finale.	Pericolosità: Elevata Occorrenza: Bassa
Piano di contingenza: fare riferimento alle precauzioni stabilite per RI4 .			

Tabella 4: Tabella dei rischi organizzativi

3 Modello di sviluppo

Il gruppo ha deciso di utilizzare il modello incrementale.

3.1 Modello incrementale

Il modello incrementale prevede rilasci multipli e successivi, ciascuno di questi realizza un incremento di funzionalità. É richiesta dunque una classificazione preliminare dei requisiti atta ad individuare i più importanti, i quali devono essere sviluppati nei primi incrementi, così da avere fin da subito un prodotto funzionante, che verrà via via integrato. L'adozione di questo modello comporta i seguenti vantaggi:

- Le funzionalità primarie hanno priorità nello sviluppo, così facendo queste vengono verificate più volte;
- L'avere un prodotto funzionante già dai primi incrementi permette subito al proponente di valutarne le funzioni primarie;
- Ogni incremento riduce il rischio di fallimento, con un approccio predisposto ai cambiamenti;
- L'analisi dei requisiti può essere raffinata tramite la progettazione di dettaglio ad ogni incremento;
- Le modifiche e la correzione degli errori sono più economiche;
- Le fasi di verifica e test sono facilitate perché mirate a un singolo incremento.

3.2 Incrementi individuati

In seguito è riportata la tabella con indicati gli incrementi individuati durante la fase di analisi con il rispettivo obiettivo e i requisiti ad esso associati. I requisiti riportati nella tabella includono tutti i requisiti figli. Tutti i requisiti non riportati sono da intendersi soddisfatti, in parte, da ogni incremento. Ogni requisito è individuato dal suo codice identificativo, reperibile nel documento *Analisi dei Requisiti*

Incremento	Obiettivo dell'incremento	Requisiti	Casi d'uso
Incremento 0	Caricamento dati tramite file e selezione delle dimensioni da utilizzare	Requisito n	UC1
Incremento 1	Visualizzazione Scatter Plot Matrix	Requisito n	UC1
Incremento 2	Personalizzazione della visualizzazione Scatter Plot Matrix	Requisito 2	UC2
Incremento 3	Visualizzazione Heat Map e relativa personalizzazione	Requisito 4	UC3

Continua nella pagina successiva...

Incremento 4	Visualizzazione Force Field e relativa personalizzazione	Requisito 4a	UC4
Incremento 5	Visualizzazione Proiezione Lineare Multi Asse e relativa personalizzazione	Requisito 5	UC2
Incremento 6	Gestione della sessione	Requisito	UC2
Incremento 7	Implementazione di un Database ^G per il caricamento dati attraverso query ^G	Requisito	UC2
Incremento 8	Perfezionamento del codice con correzioni ricevute durante la <i>Technology Baseline</i> e dal proponente	Req	UC

Tabella 5: Tabella degli incrementi

4 Pianificazione

Come riportato nelle scadenze riportate nella sottosezione 1.x, la pianificazione di progetto viene suddivisa nelle seguenti fasi:

- **Analisi;**
- **Progettazione architettuale;**
- **Progettazione di dettaglio e codifica;**
- **Validazione e collaudo;**

Ogni fase viene suddivisa in attività che verranno svolte durante il periodo stabilito per la fase stessa.

4.1 Analisi

Questa fase comincia con la presentazione dei capitolati d'appalto e termina con la data di consegna per la Revisione dei Requisiti, ovvero dal 05-11-2020 al 11-01-2021. In questo periodo verranno redatti tutti i documenti necessari per la presentazione alla Revisione dei Requisiti e verrà fatta un'analisi approfondita del capitolato scelto dal gruppo *CodeBusters*.

- **Studio di Fattibilità:** viene effettuato uno studio dei capitolati proposti, analizzandone aspetti positivi e negativi al fine di identificare il capitolato per cui concorrere. Questa attività è bloccante per l'Analisi dei Requisiti;
- **Norme di Progetto:** vengono definite tutte le norme che il gruppo *CodeBusters* seguirà durante lo sviluppo dell'intero progetto;
- **Piano di Progetto:** il presente documento, in cui le attività, i compiti^G e le risorse precedentemente analizzate vengono distribuite tra i membri del team *CodeBusters*; presenta il calcolo preventivo per la realizzazione del progetto;
- **Analisi dei Requisiti:** vengono studiati ed analizzati i requisiti del capitolato^G scelto nello Studio di Fattibilità;
- **Piano di Qualifica:** si espongono i metodi necessari e scelti a garantire la qualità del prodotto;
- **Glossario:** vengono definiti in modo conciso i termini che possono risultare ambigui durante lo svolgimento del progetto;
- **Lettera di Presentazione:** breve documento in cui il gruppo *CodeBusters* si candida come fornitore del prodotto software richiesto.

4.1.1 Periodi

La pianificazione di questa fase è stata organizzata nei seguenti periodi:

- **05-11-2020 - 04-12-2020:** Scelta del nome e del logo del gruppo, creazione della mail di riferimento e individuazione degli strumenti per la comunicazione interna. Discussione dei capitolati proposti per individuare quello preferito dal gruppo e inizio della stesura dello Studio di Fattibilità ; iniziato anche il Glossario

Il 10-12-2020 il gruppo ha fissato una milestone^G per la conclusione dello Studio di Fattibilità e la scelta del capitolato.

Stesi i verbali interni relativi alle riunioni in questa fase.

- **05-12-2020 - 22-12-2020:** Stesura delle Norme di Progetto e del Piano di Progetto con l'esposizione della pianificazione del lavoro da svolgere nel corso del progetto e la suddivisione dei ruoli tra i membri del gruppo. Iniziata inoltre la stesura dell'Analisi dei Requisiti.

Il 22-12-2020 il gruppo ha fissato una milestone per verificare che il documento Norme di Progetto sia completato correttamente e valutare come distribuire eventuali ritardi.

Stesi i verbali interni relativi alle riunioni in questa fase.

- **23-12-2020 - 05-01-2020:** Il gruppo si dedica all'Analisi dei Requisiti e al contempo inizia la stesura del Piano di Qualifica, con la seguente esposizione dei criteri di valutazione della qualità scelti dal gruppo e le rispettive metriche^G di calcolo.

Il 05-01-2020 il gruppo fissa un'ulteriore milestone per verificare che tutti i documenti siano stati completati correttamente e valutare come distribuire eventuali ritardi.

Continuano le attività di verifica incrementale per i documenti in corso di stesura.

Stesi i verbali interni relativi alle riunioni in questa fase.

- **06-01-2020 - 11-01-2020:** Si svolge attività di verifica su tutti i documenti, si completano eventualmente documenti in ritardo. Si uniformano tutti i documenti stando alle regole stabilite nelle Norme di Progetto. Si scrive inoltre la Lettera di Presentazione.

Stesi i verbali interni relativi alle riunioni in questa fase.

4.1.2 Diagramma di Gantt: Analisi

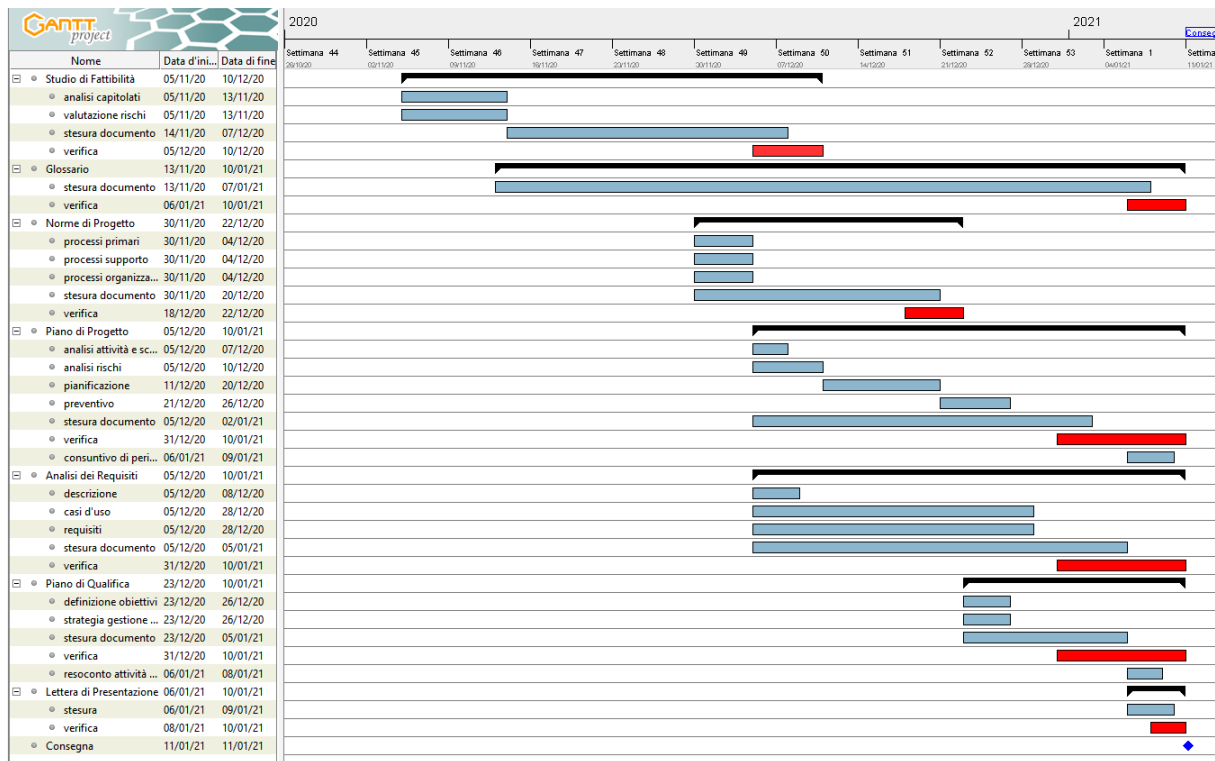


Figura 1: Diagramma di Gantt dell'attività di Analisi

4.2 Progettazione architeturale

Questa fase comincia subito dopo la presentazione e finisce con la data di consegna per la Revisione di Progettazione, ovvero dal 18/01/2020 al 01/03/2021.

In questo periodo verrà individuata una soluzione architeturale che funga da sostegno per l'implementazione del prodotto. Deve soddisfare tutti i requisiti richiesti, oltre ad essere facilmente comprensibile ed attuabile.

- **Incremento e verifica dei documenti:** se fosse necessario, i documenti prodotti dal team verranno integrati.
- **Technology baseline^G:** Viene fatta un'analisi ad alto livello per comprendere le tecnologie coinvolte, in due passi distinti:
 - **decomposizione del prodotto** in parti, in modo da essere realizzato con risorse sostenibili e costi compatibili;
 - **analisi delle componenti individuate**, in modo da determinare come ciascuna interagisce con le altre.

L'architettura verrà progettata sulla base di design patterns^G esistenti e verrà realizzato un *Proof of Concept*^G da condividere con il proponente, che dimostra adeguatezza e fattibilità in modo coerente agli obiettivi. In particolare, poiché il *PoC* rappresenta una baseline per lo sviluppo, riguarderà due incrementi:

- **Incremento 0:** questo periodo, che va dal 08/02/2020 al 17/02/2020, si focalizza su una prima bozza dell'UI^G e ha l'obiettivo d'implementare il caricamento dei dati nel sistema attraverso un file del tipo csv e la selezione delle dimensioni da utilizzare. [aggiungere riferimenti agli UC]
- **Incremento 1:** questo periodo, che va dal 16/02/2020 al 24/02/2020, è dedicato allo studio approfondito della libreria D3.js^G e sull'implementazione della visualizzazione Scatter Plot Matrix^G senza però la possibilità di personalizzazione. [aggiungere riferimenti agli UC]

4.2.1 Periodi

La pianificazione di questa fase è stata organizzata nel modo seguente:

- **25/01/2020 - 08/02/2020:** a causa della concomitanza con la sessione accademica, il team ha fissato la prima milestone^G al termine di questo periodo. Alla scadenza, il gruppo dovrà aver iniziato lo studio delle tecnologie per la Technology baseline, oltre ad aver controllato buona parte della documentazione.
- **08/02/2020 - 18/02/2020:** il secondo periodo ha una milestone fissata per il giorno 18, il team s'impegnerà a terminare i lavori avviati nel periodo precedente. Inoltre l'obiettivo è terminare il primo incremento previsto per il *Proof of Concept*.
- **18/02/2020 - 01/03/2020:** in questo periodo che termina con la consegna dell'1, il gruppo prevede di terminare anche il secondo incremento relativo al *Proof of Concept* e ultimato le verifiche.

4.2.2 Diagramma di Gantt: Progettazione architetturale

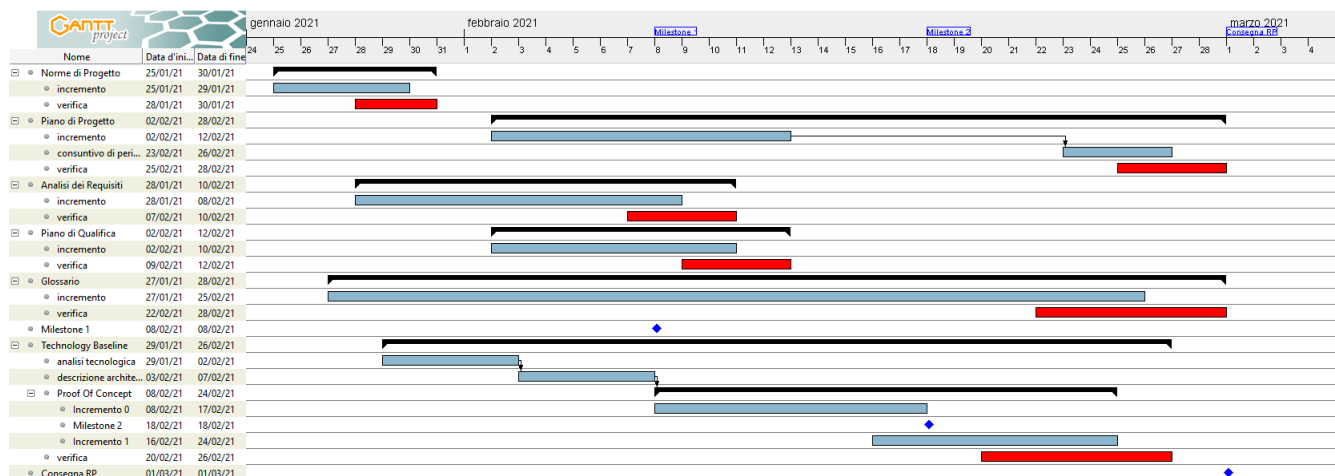


Figura 2: Diagramma di Gantt dell'attività di Progettazione Architetturale

4.3 Progettazione di dettaglio e codifica

Questa fase comincia in seguito a quella precedente e termina con la *Revisione di Qualifica*, ovvero dal 08/03/2020 al 02/04/2020. Di seguito vengono riportate tutte le attività.

- **Incremento e verifica dei documenti:** verrà realizzato un documento contenente tutte le caratteristiche del prodotto, il *Manuale utente* e il *Manuale sviluppatore*. Inoltre, in caso di necessità, alcuni documenti verranno aggiornati;
- **Incremento e verifica delle attività:** viene ampliato lo studio delle tecnologie mancanti, necessarie per lo sviluppo del prodotto;
- **Product Baseline^G:** vengono realizzati i *diagrammi delle classi*, che consentono di descrivere tipi di entità (con le loro caratteristiche e le eventuali relazioni), i *diagrammi delle attività*, che permettono di descrivere i vari processi e i *diagrammi di sequenza*. Inoltre verranno analizzati design patterns esistenti, con il fine di scegliere quello più adatto per il prodotto da creare.
- **Scrittura del codice e incrementi^G:** viene realizzata la codifica, partendo dal *Proof of Concept* già presente. Gli incrementi consistono nell'implementare sempre più casi d'uso, stabiliti nell'*Analisi dei Requisiti*, iterando tra progettazione di dettaglio e realizzazione. La priorità sarà nei confronti di quelli obbligatori: in questo modo per ciascun caso d'uso, nell'eventualità di mancato completamento entro il periodo stabilito, è possibile attuare in sicurezza una ripianificazione dell'attività in questione.
 - **Incremento 1:** viene studiata la libreria D3.js per individuare i parametri configurabili della visualizzazione Scatter Plot Matrix, e successivamente implementata nell'UI una sezione per permettere all'utente la personalizzazione di tale vista. Inizio stesura della documentazione da correlare al prodotto software.**[aggiungere riferimenti agli UC]**;
 - **Incremento 2:** viene studiata la libreria D3.js per implementare la visualizzazione Heat Map e per individuare i relativi parametri di configurabili, viene successivamente implementata nell'UI una sezione per permettere all'utente la personalizzazione di tale vista. Incremento della documentazione da correlare al prodotto software e incremento della documentazione per verifica e miglioramento continuo.**[aggiungere riferimenti agli UC]**;
 - **Incremento 3:** viene studiata la libreria D3.js per implementare la visualizzazione Force Field e per individuare i relativi parametri di configurabili, viene successivamente implementata nell'UI una sezione per permettere all'utente la personalizzazione di tale vista. Incremento della documentazione da correlare al prodotto software e incremento della documentazione per verifica e miglioramento continuo.**[aggiungere riferimenti agli UC]**;
 - **Incremento 4:** viene studiata la libreria D3.js per implementare la visualizzazione Proiezione Lineare Multi Asse e per individuare i relativi parametri di configurabili, viene successivamente implementata nell'UI una sezione per permettere all'utente la personalizzazione di tale vista. Incremento della documentazione da correlare al prodotto software e incremento della documentazione per verifica e miglioramento continuo.**[aggiungere riferimenti agli UC]**;
 - **Incremento 5:** il gruppo identifica e implementa la soluzione più adeguata per la gestione della sessione nell'applicazione. Incremento della documentazione da correlare al prodotto software e incremento della documentazione per verifica e miglioramento continuo.**[aggiungere riferimenti agli UC]**;

- **Incremento 6:** si pone l'attenzione nell'implementazione di un database già popolato e nell'implementazione di una relativa sezione nell'UI in cui l'utente possa digitare una query per la selezione dei dati. Incremento della documentazione da correlare al prodotto software e incremento della documentazione per verifica e miglioramento continuo.[aggiungere riferimenti agli UC];
- **Incremento 7:** viene perfezionato il codice precedentemente scritto grazie alle correzioni ricevute durante la *Technology Baseline* e dal proponente, e vengono verificati tutti i documenti precedentemente redatti.[aggiungere riferimenti agli UC].

4.3.1 Periodi

La pianificazione di questa fase è stata organizzata nel modo seguente:

- **08/03/2020 - 10/03/2020:** durante il primo periodo il gruppo si prepara alle attività di progettazione di dettaglio e codifica, inoltre vengono incrementanti i documenti per verifica e miglioramento continuo;
- **10/03/2020 - 12/03/2020:** il secondo periodo ha una milestone fissata per il suo ultimo giorno, entro tale giorno dovrà essere completato il primo incremento, dovrà essere iniziata la stesura dell'*Allegato tecnico* e saranno scelti i design patterns più adatti per il prodotto;
- **12/03/2020 - 15/03/2020:** il terzo periodo ha una milestone fissata per il suo ultimo giorno, entro tale giorno dovrà essere completato il secondo incremento;
- **15/03/2020 - 18/03/2020:** il quarto periodo ha una milestone fissata per il suo ultimo giorno, entro tale giorno dovrà essere completato il terzo incremento e dovrà essere cominciata la stesura del *Manuale utente* e del *Manuale sviluppatore*, dovranno anche essere completati i diagrammi delle classi e i diagrammi delle attività;
- **18/03/2020 - 21/03/2020:** il quinto periodo ha una milestone fissata per il suo ultimo giorno, entro tale giorno dovrà essere completato il quarto incremento e dovranno essere completati i diagrammi di sequenza;
- **21/03/2020 - 25/03/2020:** il sesto periodo ha una milestone fissata per il suo ultimo giorno, entro tale giorno dovrà essere completato il quinto incremento;
- **25/03/2020 - 29/03/2020:** il settimo periodo ha una milestone fissata per il suo ultimo giorno, entro tale giorno dovrà essere completato il sesto incremento;
- **29/03/2020 - 31/04/2020:** l'ottavo periodo ha una milestone fissata per il suo ultimo giorno, entro tale giorno dovrà essere completato il settimo incremento, dovranno essere completati i manuali e l'*Allegato tecnico*;
- **31/04/2020 - 02/04/2020:** durante il non e ultimo periodo, che termina con la consegna della *Revisione di Qualifica* verranno concluse le operazioni di verifica sui documenti e sul codice.

4.3.2 Diagramma di Gantt: Progettazione di dettaglio e Codifica

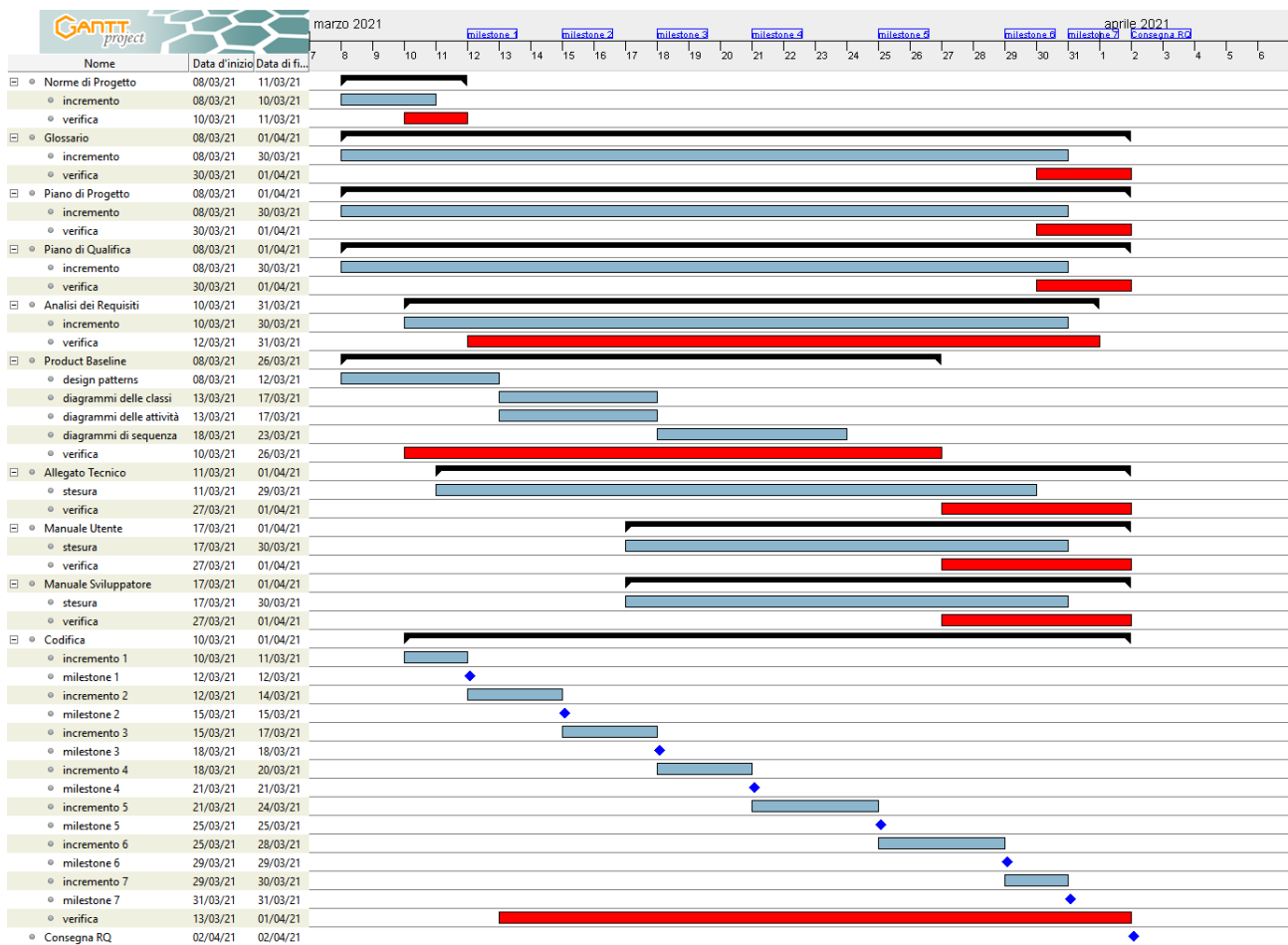


Figura 3: Diagramma di Gantt dell'attività di Progettazione di dettaglio e Codifica

4.4 Validazione e Collaudo

Questa fase comincia subito dopo la fase precedente e finisce con la data di consegna per la *Revisione di Accettazione*, ovvero dal 09/04/2020 al 03/05/2020.

In questo periodo verranno creati ulteriori test per verificare il corretto funzionamento del prodotto. Se tutte le scadenze imposte dal gruppo vengono rispettate il tempo in eccesso viene occupato per la realizzazione di vincoli opzionali, concordati con il committente.

- **Incremento e verifica dei documenti:** se fosse necessario, i documenti prodotti dal team verranno integrati.
- **Incremento e verifica delle attività:** sia la *Technology baseline* che la *Product Baseline* vengono eventualmente raffinate; particolare attenzione va alla codifica, svolta ad incrementi ciclici.
- **Verifica e collaudo:** vengono creati e applicati un set di test, che hanno lo scopo di portare il prodotto ad un buon livello qualitativo. Il gruppo si focalizzerà sulla sua correttezza e nel rispetto di tutti i requisiti.

4.4.1 Periodi

La pianificazione di questa fase è stata organizzata con le seguenti milestone:

- **09/04/2020 - 16/04/2020:** se fosse necessario, in questo periodo viene controllata tutta la documentazione e ci si dedicherà ad eventuali incrementi della *Technology Baseline* e *Product Baseline*.
- **16/04/2020 - 03/05/2020:** entro la milestone del 03/05/2020 il gruppo ha come obiettivo quello di completare la codifica del prodotto e dedicarsi al suo collaudo; se queste attività lo prevedono, verranno aggiornati nuovamente i documenti interessati.

4.4.2 Diagramma di Gantt: Validazione e Collaudo

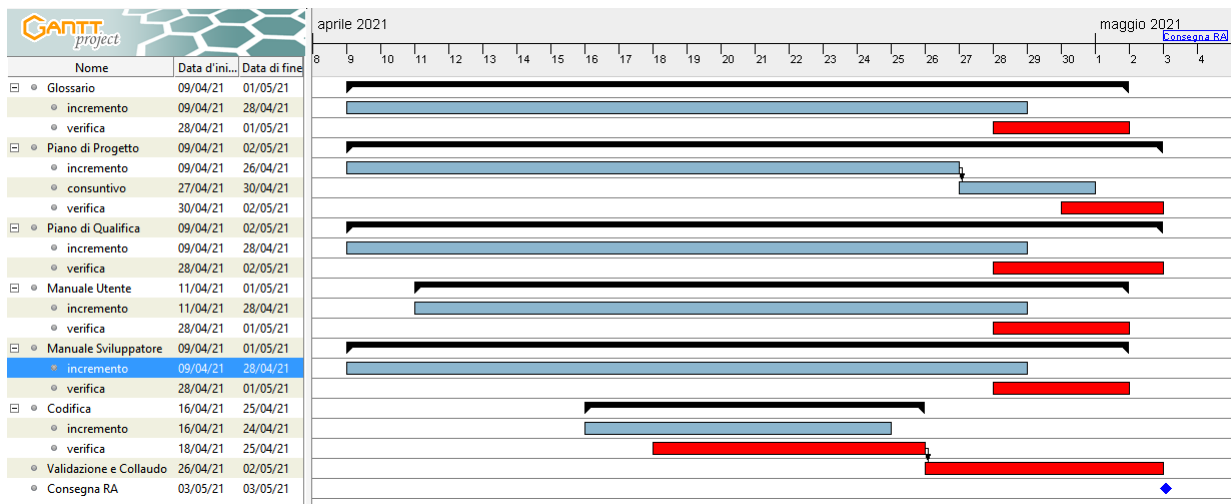


Figura 4: Diagramma di Gantt dell'attività di Validazione e Collaudo

5 Preventivo

In questa sezione viene esposta la ripartizione delle risorse disponibili tra i membri del gruppo *Code-Busters*. Per le sigle utilizzate per l'identificazione i ruoli si vedano le *Norme di Progetto*.

5.1 Fase di Analisi

Di seguito vengono riportate le tabelle della distribuzione oraria in questa fase e i costi da affrontare per ogni ruolo.

5.1.1 Prospetto orario ed economico

Nominativo	RE	AM	AN	PT	PR	VE	Tot.
Baldisseri Michele	14	-	12	-	-	4	30
Sassaro Giacomo	11	-	13	-	-	6	30
Safdari Houssaine	-	7	17	-	-	6	30
Pirolo Alessandro	-	14	2	-	-	14	30
Scialpi Paolo	-	-	22	-	-	8	30
Rago Alessandro	-	12	4	-	-	14	30
Zenere Marco	-	12	8	-	-	10	30
Totale ore ruolo	25	45	78	0	0	62	210

Tabella 6: Distribuzione delle ore nel periodo di Analisi

Ruolo	Ore	Costo €
Responsabile	25	750
Amministratore	45	900
Analista	78	1950
Progettista	-	-
Programmatore	-	-
Verificatore	62	930
Totale	210	4530

Tabella 7: Prospetto dei costi per ruolo nel periodo di Analisi

I seguenti grafici riassumo i dati ottenuti.

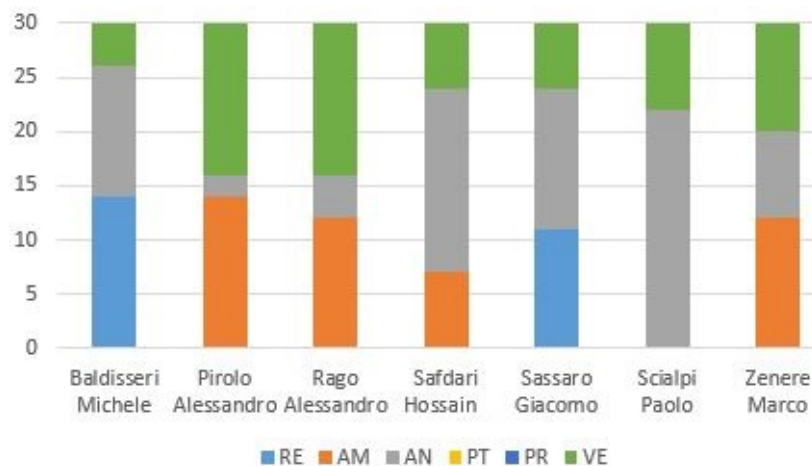


Figura 5: Ripartizione oraria per ciascun membro nella fase di Analisi

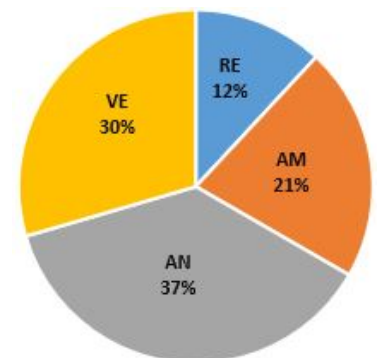


Figura 6: Ripartizione ore totali nella fase di Analisi

5.2 Fase di progettazione architettuale

Di seguito vengono riportate le tabelle della distribuzione oraria in questa fase e i costi da affrontare per ogni ruolo.

5.2.1 Prospetto orario ed economico

Nominativo	RE	AM	AN	PT	PR	VE	Tot.
Baldisseri Michele	-	9	7	9	3	4	32
Sassaro Giacomo	-	9	5	9	4	5	32
Safdari Houssaine	-	-	5	9	8	10	32
Pirola Alessandro	6	-	5	7	5	9	32
Scialpi Paolo	-	12	-	8	6	6	32
Rago Alessandro	-	-	11	8	6	7	32
Zenere Marco	6	-	10	10	2	4	32
Totale ore ruolo	12	30	43	60	34	45	224

Tabella 8: Distribuzione delle ore nel periodo di Progettazione architettuale

Ruolo	Ore	Costo €
Responsabile	12	360
Amministratore	30	600
Analista	43	1075
Progettista	60	1320
Programmatore	34	510
Verificatore	45	675
Totale	224	4540

Tabella 9: Costi per ruolo nel periodo di Progettazione architettuale

I seguenti grafici riassumo i dati ottenuti.

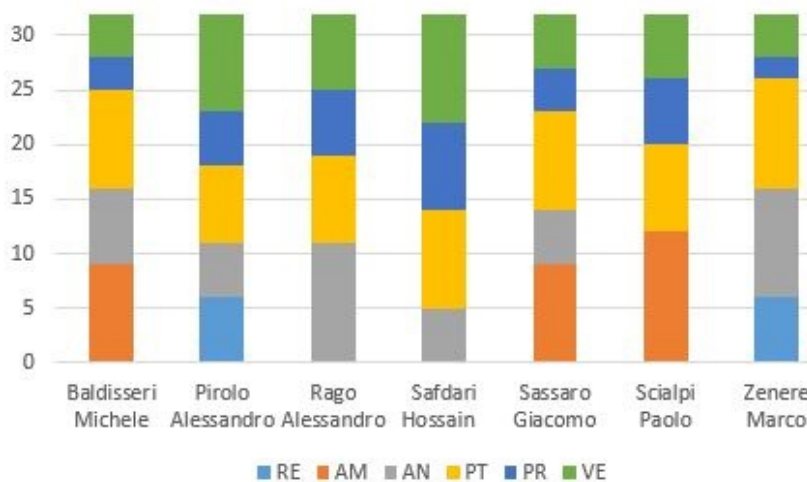


Figura 7: Ripartizione oraria per ciascun membro nella fase di Prog. architettuale

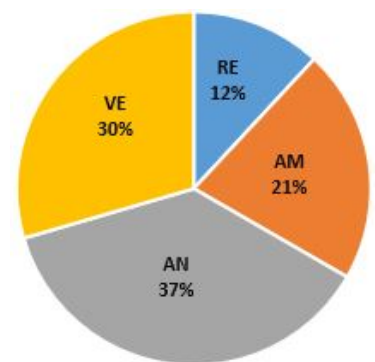


Figura 8: la fase di Prog. architettuale

5.3 Fase di progettazione di dettaglio e codifica

Di seguito vengono riportate le tabelle della distribuzione oraria in questa fase e i costi da affrontare per ogni ruolo.

5.3.1 Prospetto orario ed economico

Nominativo	RE	AM	AN	PT	PR	VE	Tot.
Baldisseri Michele	-	5	-	11	21	13	50
Sassaro Giacomo	-	6	-	13	21	10	50
Safdari Houssaine	6	3	-	8	21	12	50
Pirollo Alessandro	-	4	-	10	21	15	50
Scialpi Paolo	4	5	-	9	21	11	50
Rago Alessandro	4	-	-	15	21	10	50
Zenere Marco	6	4	-	9	21	10	50
Totale ore ruolo	20	27	-	75	147	81	350

Tabella 10: Distribuzione delle ore nel periodo di Progettazione di dettaglio e Codifica

Ruolo	Ore	Costo €
Responsabile	20	600
Amministratore	27	540
Analista	-	-
Progettista	75	1650
Programmatore	147	2205
Verificatore	81	1215
Totale	350	6210

Tabella 11: Costi per ruolo nel periodo di Prog. di dettaglio e Codifica

I seguenti grafici riassumono i dati ottenuti.

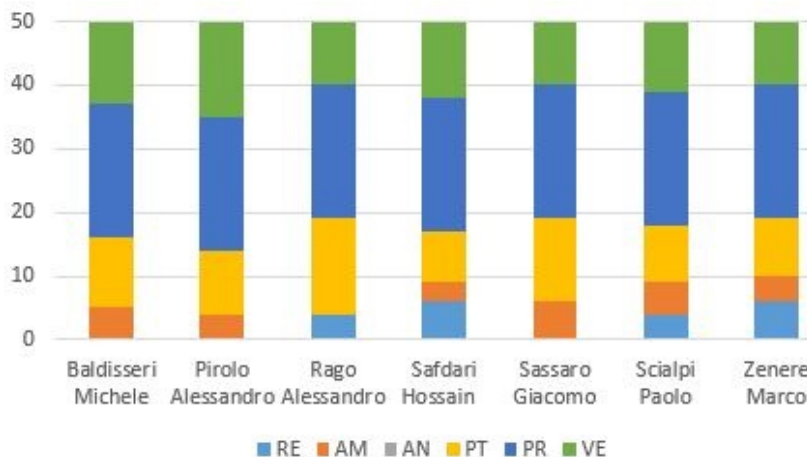


Figura 9: Ripartizione oraria per ciascun membro nella fase di Prog. di dettaglio e Codifica

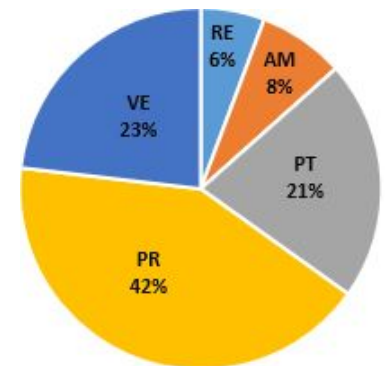


Figura 10: Ripartizione ore totali nella fase di Prog. di dettaglio e Codifica

5.4 Fase di validazione e collaudo

Di seguito vengono riportate le tabelle della distribuzione oraria in questa fase e i costi da affrontare per ogni ruolo.

5.4.1 Prospetto orario ed economico

Nominativo	RE	AM	AN	PT	PR	VE	Tot.
Baldisseri Michele	-	5	-	-	4	11	20
Sassaro Giacomo	-	-	-	-	9	11	20
Safdari Houssaine	-	3	-	5	7	5	20
Pirola Alessandro	6	4	-	6	4	-	20
Scialpi Paolo	4	-	-	4	-	12	20
Rago Alessandro	10	4	-	-	-	6	20
Zenere Marco	-	4	-	-	6	10	20
Totale ore ruolo	20	20	-	15	30	55	140

Tabella 12: Distribuzione delle ore nel periodo di Validazione e Collaudo

Ruolo	Ore	Costo €
Responsabile	20	600
Amministratore	20	400
Analista	-	-
Progettista	15	330
Programmatore	30	450
Verificatore	55	825
Totale	350	2605

Tabella 13: Costi per ruolo nel periodo di Validazione e Collaudo

I seguenti grafici riassumono i dati ottenuti.

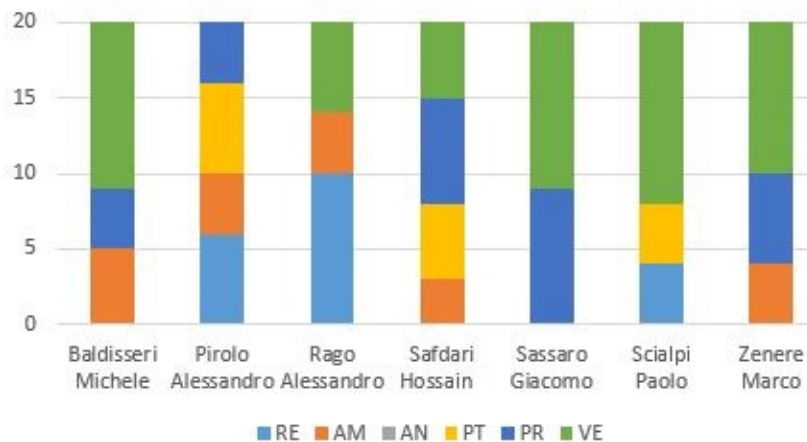


Figura 11: Ripartizione oraria per ciascun membro nella fase di Validazione e Collaudo

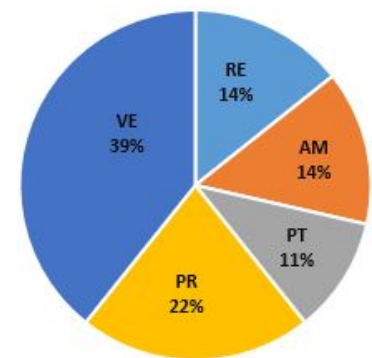


Figura 12: Ripartizione ore totali nella fase di Validazione e Collaudo

5.5 Riepilogo

5.5.1 Ore totali

Di seguito vengono riportate le tabelle delle ore totali utilizzate per il progetto con i relativi costi; sono considerate sia quelle d'investimento che quelle rendicontate.

Nominativo	RE	AM	AN	PT	PR	VE	Tot.
Baldisseri Michele	14	19	19	20	28	32	132
Sassaro Giacomo	11	15	18	22	34	32	132
Safdari Houssaine	6	13	22	22	36	33	132
Pirolo Alessandro	12	22	7	23	30	38	132
Scialpi Paolo	8	17	22	21	27	37	132
Rago Alessandro	14	16	15	23	27	37	132
Zenere Marco	12	20	18	19	29	34	132
Ore totali/ruolo	77	122	121	150	211	243	924

Tabella 14: Distribuzione delle ore totali d'investimento e rendicontate

Ruolo	Ore	Costo €
Responsabile	77	2310
Amministratore	122	2440
Analista	121	3025
Progettista	150	3300
Programmatore	211	3165
Verificatore	243	3645
Totale	924	17885

Tabella 15: Prospetto dei costi delle ore totali di investimento e rendicontate

I seguenti grafici riassumo i dati ottenuti.



Figura 13: Ripartizione oraria totale per ciascun membro

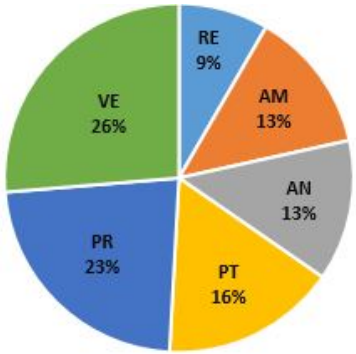


Figura 14: Ripartizione ore totali

5.5.2 Ore rendicontate

Di seguito vengono riportate le tabelle delle ore totali **rendicontate**, ovvero quelle a carico del committente.

Nominativo	RE	AM	AN	PT	PR	VE	Tot.
Baldisseri Michele	-	19	7	20	28	28	102
Sassaro Giacomo	-	15	5	22	34	26	102
Safdari Houssaine	6	6	5	22	36	27	102
Pirollo Alessandro	12	8	5	23	30	24	102
Scialpi Paolo	8	17	-	21	27	29	102
Rago Alessandro	14	4	11	23	27	23	102
Zenere Marco	12	8	10	19	29	24	102
Ore totali/ruolo	52	77	43	150	211	181	714

Tabella 16: Distribuzione delle ore totali rendicontate

Ruolo	Ore	Costo €
Responsabile	52	1560
Amministratore	77	1540
Analista	43	1075
Progettista	150	3300
Programmatore	211	3165
Verificatore	181	2715
Totale	714	13355

Tabella 17: Prospetto dei costi delle ore totali rendicontate

I seguenti grafici riassumo i dati ottenuti.

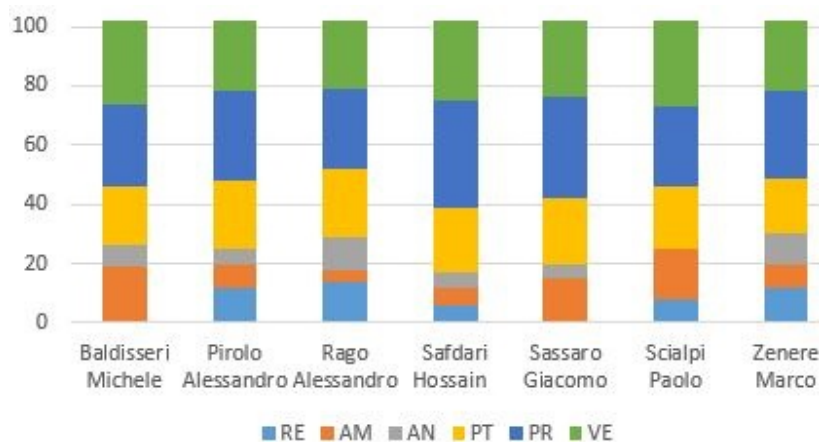


Figura 15: Ripartizione delle ore rendicontate per ciascun membro

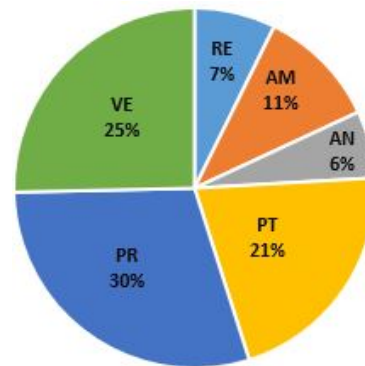


Figura 16: Ripartizione ore rendicontate

6 Consuntivo di periodo

In questa sezione vengono riportate, per ogni fase e per ciascun ruolo, le ore totali e il relativo costo.

6.1 Periodo di analisi

Le ore di lavoro accumulate durante questa fase non sono rendicontate e vengono considerate come investimento. Pertanto la spesa non sarà a carico del proponente.

Ruolo	Ore	Differenza	Costo €
Responsabile	52	-	2310
Amministratore	64	-	2180
Analista	25	-	2575
Progettista	148	-	3256
Programmatore	209	-	3135
Verificatore	181	-	3645
Totale	889	-	12571

Tabella 18: Consuntivo della fase di Analisi

6.1.1 Resoconto

Riportare cosa si deduce dalla tabella...

6.1.2 Preventivo a finire

Riportare un commento su quanto dedotto

A Organigramma

A.1 Redazione

Nominativo	Data	Firma
Baldisseri Michele	-	Baldisseri Michele
Sassaro Giacomo	-	-

Tabella 19: Redazione

A.2 Approvazione

Nominativo	Data	Firma
-	-	-
Prof. Vardanega Tullio	-	-
Prof. Cardin Riccardo	-	-

Tabella 20: Approvazione

A.3 Accettazione dei componenti

Nominativo	Data	Firma
Baldisseri Michele	-	Baldisseri Michele
Sassaro Giacomo	-	-
Safdari Houssaine	-	-
Zenere Marco	-	-
Scialpi Paolo	-	-
Rago Alessandro	-	-
Pirola Alessandro	-	-

Tabella 21: Accettazione dei componenti

A.4 Componenti

Nominativo	Matricola	Contatto
Baldisseri Michele	1193109	michele.baldisseri@studenti.unipd.it
Sassaro Giacomo	-	-
Safdari Houssaine	-	-
Zenere Marco	-	-
Scialpi Paolo	-	-
Rago Alessandro	-	-
Pirolo Alessandro	-	-

Tabella 22: Componenti

B Attualizzazione dei rischi

Questa sezione riporta i rischi che si sono effettivamente verificati e come il gruppo si è dedicato alla loro risoluzione.

Rischio	Descrizione	Mitigazione
RI1	A causa della situazione di emergenza sanitaria dovuta al virus <i>Covid-19</i> il gruppo ha avuto modo di collaborare solamente a distanza.	Tutti i componenti hanno comunicato il più possibile, aggiornandosi reciprocamente in modo costante sull'andamento dei lavori e su eventuali problemi riscontrati.
RI4	Il gruppo ha riscontrato alcuni dubbi in merito alla realizzazione del prodotto finale, causando alcuni rallentamenti durante la redazione dei documenti.	Il team, in seguito a diverse discussioni, ha deciso di mettersi nuovamente in contatto con il <i>proponente</i> per avere dei chiarimenti.
RT3	Alcuni componenti hanno avuto difficoltà nell'utilizzare GitHub ^G per la collaborazione e il versionamento, causando problemi nella struttura impostata.	I membri più esperti si sono dedicati nel sistemare gli inconvenienti e ad insegnare l'utilizzo dello strumento a chi ne aveva bisogno.

Tabella 23: Attualizzazione dei rischi