

Carbon12 – Predire in Grafana

Piano di Progetto

Informazioni sul documento

Versione	1.0.0
Stato	Approvato
Data di creazione	2019/11/29
Data di approvazione	2020/01/13
Redazione	Giacomo Callegari Andrea Longo Veronica Pederiva
Verifica	Nicolò Fassina Francesco Gobbo Alessandro Lovo
Approvazione	Giacomo Callegari
Uso	Esterno
Destinatari	Carbon12 Zucchetti SPA Prof. Tullio Vardanega Prof. Riccardo Cardin
E-mail di riferimento	carbon.dodici@gmail.com

Scopo del documento

Pianificazione delle attività del gruppo Carbon12
per la realizzazione del progetto Predire in Grafana.

Indice

<u>1 INTRODUZIONE.....</u>	<u>1</u>
1.1 SCOPO DEL DOCUMENTO.....	1
1.2 SCOPO DEL PRODOTTO.....	1
1.3 DOCUMENTI COMPLEMENTARI.....	1
1.4 RIFERIMENTI	1
1.4.1 NORMATIVI.....	1
1.4.2 INFORMATIVI	1
<u>2 MODELLO DI SVILUPPO</u>	<u>2</u>
2.1 MODELLO INCREMENTALE	2
<u>3 ANALISI DEI RISCHI</u>	<u>3</u>
3.1 IDENTIFICAZIONE	3
3.2 ANALISI	3
3.3 PIANIFICAZIONE	5
<u>4 PROJECT SCHEDULE.....</u>	<u>6</u>
4.1 ANALISI	6
4.2 PROGETTAZIONE DELLA BASE TECNOLOGICA	8
4.3 PROGETTAZIONE DI DETTAGLIO E CODIFICA.....	9
4.4 VALIDAZIONE E COLLAUDO	10
<u>5 PREVENTIVO</u>	<u>12</u>
5.1 ANALISI	12
5.1.1 PROSPETTO ORARIO	12
5.1.2 PROSPETTO ECONOMICO.....	13
5.2 PROGETTAZIONE DELLA BASE TECNOLOGICA	13
5.2.1 PROSPETTO ORARIO	13
5.2.2 PROSPETTO ECONOMICO.....	14
5.3 PROGETTAZIONE DI DETTAGLIO E CODIFICA.....	15
5.3.1 PROSPETTO ORARIO	15
5.3.2 PROSPETTO ECONOMICO.....	15
5.4 VALIDAZIONE E COLLAUDO	16
5.4.1 PROSPETTO ORARIO	16
5.4.2 PROSPETTO ECONOMICO.....	17
5.5 RIEPILOGO CONCLUSIVO	18
5.5.1 RIEPILOGO ORE TOTALI	18

5.5.1.1 Prospetto orario	18
5.5.1.2 Prospetto economico	18
5.5.2 RIEPILOGO ORE RENDICONTATE	19
5.5.2.1 Prospetto orario	19
5.5.2.2 Prospetto economico	20
5.5.3 CONCLUSIONI	20
<u>6 CONSUNTIVO DI PERIODO</u>	<u>21</u>
6.1 ANALISI	21
6.1.1 CONCLUSIONI	21
<u>7 PREVENTIVO A FINIRE</u>	<u>22</u>
<u>A ORGANIGRAMMA</u>	<u>23</u>
A1 REDAZIONE.....	23
A2 APPROVAZIONE.....	23
A3 ACCETTAZIONE DEI COMPONENTI.....	23
A4 COMPONENTI.....	24
<u>REGISTRO DELLE MODIFICHE</u>	<u>25</u>

1 Introduzione

1.1 Scopo del documento

Lo scopo di questo documento è quello di definire un MODELLO DI SVILUPPO_{GE} adeguato a soddisfare il carico richiesto dal progetto, analizzando quindi i rischi, i costi e la durata per ogni FASE_{GE} di lavoro. Vengono quindi valutate le risorse disponibili, sia temporali che umane, e le attività da svolgere, successivamente si assegnano le risorse e si pianificano le attività.

1.2 Scopo del prodotto

Il progetto si propone di realizzare un PLUG-IN_{GE} per la piattaforma GRAFANA_{GE} con lo scopo di analizzare un flusso di dati, e prevedere il presentarsi di CRITICITÀ_{GE}.

Tale analisi sui dati sarà effettuata utilizzando opportunamente i modelli di MACHINE LEARNING_{GE}: SUPPORT VECTOR MACHINE_{GE} e REGRESSIONE LINEARE_{GE}. Per rendere le previsioni più affidabili, sarà necessario addestrare i modelli utilizzati tramite dei dati già noti.

Il PLUG-IN dovrà quindi effettuare la PREVISIONE_{GE} e fornire a livello grafico lo stato del sistema; inoltre al superamento di determinati livelli soglia dovrà innescare degli appositi allarmi per notificare gli operatori della possibile criticità.

1.3 Documenti complementari

Nel documento sono presenti termini sia tecnici che interpretabili in base al contesto in cui sono inseriti. Per evitare il presentarsi di ambiguità, si è deciso di riportare tali termini su un documento denominato *Glossario Esterno v.1.0.0* dedicato a tutti i destinatari del presente documento.

I termini vengono scritti in maiuscoletto e per far riferimento al glossario si indica la dicitura GE a pedice.

1.4 Riferimenti

1.4.1 Normativi

- Norme di Progetto: *Norme di progetto v.1.0.0*
- Capitolato d'appalto C4 – Predire in Grafana
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2019/Progetto/C4.pdf>
- Regolamento del progetto didattico
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2019/Dispense/PD01.pdf>
- Regolamento aggiudicazione capitolati
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2019/Progetto/>
- Regolamento organigramma
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2019/Progetto/RO.html>

1.4.2 Informativi

- Slide del corso di Ingegneria del Software relative al ciclo di vita del software
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2019/Dispense/L05.pdf>
- Slide del corso di Ingegneria del Software relative alla gestione di progetto
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2019/Dispense/L06.pdf>

2 Modello di sviluppo

Si è deciso di adottare un MODELLO DI SVILUPPO INCREMENTALEGE, poiché combina elementi del MODELLO DI SVILUPPO SEQUENZIALEGE con la filosofia del MODELLO DI SVILUPPO ITERATIVOGE.

2.1 Modello di sviluppo incrementale

Il MODELLO DI SVILUPPO INCREMENTALEGE si propone di applicare il MODELLO DI SVILUPPO SEQUENZIALEGE incrementalmente. Per questo il prodotto viene decomposto in componenti che vengono sviluppate separatamente. Lo sviluppo viene suddiviso in cicli, chiamati incrementi, e ad ogni incremento corrisponde un aumento delle FUNZIONALITÀ fino a ottenere il prodotto software atteso.

Ogni ciclo comprende le attività di analisi, progettazione, codifica e validazione. Il modello si propone di dare la priorità allo sviluppo delle funzionalità principali, che devono essere presenti e funzionanti già a partire dai primi incrementi. Per questo è necessario che l'analisi dei REQUISITIGE e la progettazione nei primi cicli siano effettuate in modo molto approfondito, così da individuare i requisiti principali e le possibili soluzioni il prima possibile. Questo concetto è fondamentale per definire con chiarezza gli incrementi e le attività da svolgere per ognuno di essi. I cicli seguenti avranno il compito di approfondire e aggiungere dettagli all'analisi e alla progettazione iniziale, prestando attenzione a non inserire contraddizioni. Questa modalità di sviluppo, fatta di incrementi e verifiche veloci nel tempo, fa sì che il rischio di fallimento finale sia ridotto.

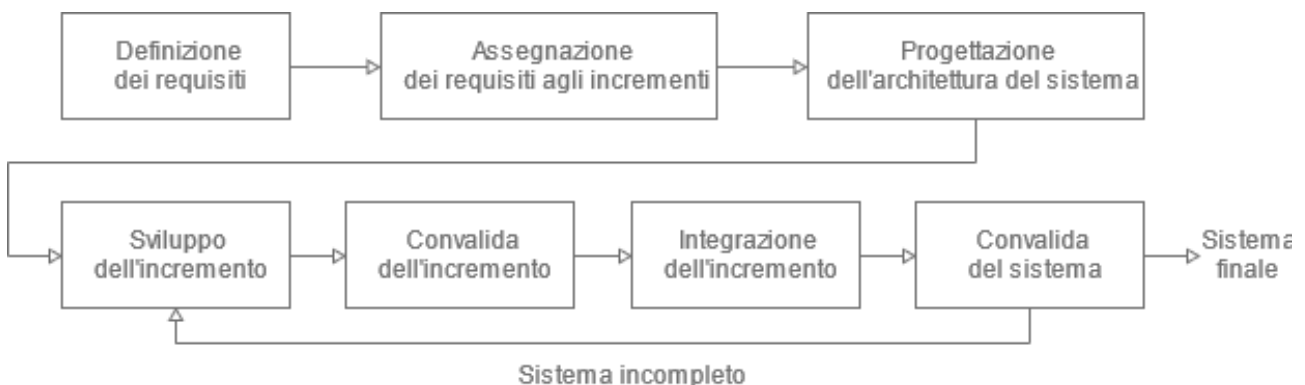


FIGURA 1 - SCHEMA MODELLO INCREMENTALE

I vantaggi del MODELLO DI SVILUPPO INCREMENTALEGE sono:

- Rendere più stabili le funzionalità principali, poiché vengono testate fin dai primi incrementi;
- Produrre un incremento verificabile ad ogni ciclo;
- Adattarsi alle modifiche, ai requisiti utente e ad eventuali problemi.

3 Analisi dei rischi

Durante lo svolgimento del progetto sarà probabile incontrare delle situazioni di RISCHIOGE, che vanno riconosciute e analizzate per consentire la pianificazione di una strategia di intervento EFFICACEGE.

Un rischio non gestito può portare a:

- Sforamento dei costi
- Sforamento dei tempi
- Risultati qualitativi insoddisfacenti.

Per evitare il verificarsi di fallimenti, è necessario effettuare un'analisi dei rischi e definire un meccanismo preventivo per la loro gestione.

Il processo di gestione dei rischi si articola in 4 fasi:

- **Identificazione:** in questa FASEGE vengono identificate le possibili fonti che possono generare dei rischi;
- **Analisi:** in questa fase si stabilisce la probabilità che un rischio si verifichi e la gravità degli effetti che potrebbe causare;
- **Pianificazione:** consiste nello sviluppare una strategia di gestione per ogni rischio, definendo attività di prevenzione da eseguire per evitare che questo si verifichi e dei piani di intervento da attuare per la minimizzazione dell'impatto sul prodotto, nell'eventualità in cui il problema si concretizzi;
- **Osservazione:** valutazione periodica dell'evoluzione dei rischi per verificare la presenza di variazioni di probabilità ed effetti.

3.1 Identificazione

I RISCHIGE possono essere categorizzati come:

- **Rischi Tecnologici (RT):** sono i rischi derivanti dagli strumenti adottati durante lo svolgimento del progetto;
- **Rischi Interpersonali (RI):** sono i rischi che possono emergere a causa dei rapporti interni al gruppo o con il proponente;
- **Rischi Organizzativi (RO):** sono i rischi derivanti da un'errata organizzazione;
- **Rischi di Stima (RS):** sono i rischi dovuti ad un'errata stima dei tempi e dei costi.

3.2 Analisi

Ogni RISCHIOGE, indipendentemente dalla tipologia, è caratterizzato da:

- **Probabilità:** descrive la probabilità che si verifichi tale rischio, con la seguente scala
 - Bassa
 - Media
 - Alta
- **Effetti:** descrive la gravità degli effetti che potrebbe causare, secondo la seguente scala
 - Tollerabili
 - Seri
 - Gravi

RISCHIO	DESCRIZIONE	PROBABILITÀ	EFFETTI
RT1 Conoscenza tecnologica	Gli strumenti da utilizzare durante lo svolgimento del progetto sono in gran parte nuovi per i membri del gruppo, si potrebbero quindi verificare dei rallentamenti dovuti alle scarse conoscenze in merito.	Media	Gravi
RI1 Disponibilità individuale	I membri del gruppo potrebbero avere degli impegni personali, anche imprevisti, che potrebbero interferire con lo svolgimento dell'attività loro assegnata.	Media	Seri
RI2 Disponibilità proponente	Le comunicazioni con l'azienda proponente potrebbero non essere sempre rapide.	Bassa	Gravi
RI3 Comunicazione tra membri	Durante lo svolgimento del progetto, potrebbero nascere delle discussioni tra i membri del gruppo.	Media	Tollerabile
RI4 Comunicazioni interne	Le comunicazioni interne al gruppo possono essere mal interpretate e causare delle situazioni di incomprensione.	Media	Seri
RO1 Disponibilità di gruppo	Essendo un gruppo di lavoro numeroso, potrebbe risultare complesso organizzare incontri in cui tutti i componenti siano presenti.	Alta	Tollerabile
RS1 Stima tempistiche	Data la dimensione del progetto e l'inesperienza del gruppo, la stima delle tempistiche potrebbe non essere sempre accurata.	Alta	Gravi
RS2 Stima costi	A causa della scarsa conoscenza delle tecnologie da utilizzare, il calcolo dei costi potrebbe risultare scorretto.	Media	Gravi

TABELLA 1-TABELLA ANALISI RISCHI

3.3 Pianificazione

Ogni RISCHIOGE deve prevedere:

- Strategie di previsione
- Strategie di contenimento.

RISCHIO	PREVISIONE	CONTENIMENTO
RT1	Sarà compito del Responsabile verificare il livello di conoscenze relative alle tecnologie da utilizzare di ciascun componente del gruppo.	Ciascun componente si prende l'impegno a raggiungere un livello di padronanza degli strumenti sufficiente, in maniera autonoma o cooperando con il team.
RI1	Sarà compito di ciascun componente informare il gruppo riguardo la sua disponibilità.	Il componente si impegna a notificare il gruppo con più anticipo possibile.
RI2	Il gruppo provvederà ad organizzare incontri con il proponente con sufficiente anticipo.	Organizzare un incontro con l'azienda proponente per la prima data disponibile.
RI3	Sarà compito del Responsabile gestire le situazioni di contrasto tra i componenti del gruppo, valutando le soluzioni possibili.	Sarà compito dei membri interessati cercare di raggiungere un punto d'incontro, tramite la mediazione del Responsabile.
RI4	Le comunicazioni interne al gruppo devono essere il più chiare possibile, evitando di lasciare spazio ad interpretazioni.	I componenti del gruppo che dovessero avere un minimo dubbio, sono tenuti a chiedere tempestivamente chiarimenti.
RO1	Per ogni periodo di lavoro si fissano delle date con relativo anticipo per garantire la presenza certa agli incontri ritenuti fondamentali.	Il componente che dovesse risultare indisponibile per un dato incontro è tenuto a informare il gruppo al più presto, che cercherà una data alternativa o eventualmente procederà con l'incontro, il cui resoconto sarà reso disponibile a tutti i componenti.
RS1	Sarà compito del Responsabile assicurarsi che il lavoro stia procedendo secondo le tempistiche.	Il Responsabile dovrà notificare l'azienda proponente, fornendo una seconda data di consegna dopo attenta valutazione del ritardo.
RS2	Sarà compito del Responsabile assicurarsi che i costi delle attività siano entro soglie limite.	Il Responsabile dovrà mettersi in contatto con l'azienda per informarla riguardo il superamento di determinate soglie, fornendo una motivazione e una stima di sovrapprezzo.

TABELLA 2 - TABELLA PIANIFICAZIONE RISCHI

4 Project Schedule

La pianificazione di progetto viene stabilita a partire dalle scadenze imposte dai committenti le quali determinano l'individuazione di quattro FASIGE principali.

FASE	MILESTONE
Analisi	RR – Revisione dei Requisiti: 2020/01/21
Progettazione della base tecnologica	RP – Revisione di Progettazione: 2020/03/16
Progettazione di dettaglio e codifica	RQ – Revisione di qualifica: 2020/04/20
Validazione e collaudo	RA – Revisione di accettazione: 2020/05/18

TABELLA 3 - FASI E MILESTONE DI PROGETTO

Il prospetto temporale presentato nelle sezioni seguenti ha lo scopo di evidenziare le attività di cui ogni fase si compone e la durata pianificata per ognuna di esse. Come specificato nel [capitolo 2](#) del presente documento, il MODELLO DI SVILUPPOGE che verrà adottato è quello incrementale. Tuttavia, si ritiene che sia più chiaro presentare la pianificazione di progetto come elenco delle attività e sottoattività coinvolte in ogni fase principale individuata e le corrispondenti MILESTONEGE prefissate per attività. All'interno di ogni fase e sottofase si susseguiranno cicli di incremento, verifica e integrazione il cui sviluppo temporale non viene indicato per non aumentare la complessità dei DIAGRAMMI DI GANTTGE presentati.

Inoltre, a causa dell'inesperienza del gruppo di progetto ci si riserva di aggiornare il presente documento specificando in seguito con maggiore dettaglio le attività coinvolte nelle varie fasi. In particolare, nella corrente versione del documento le attività legate al processo di sviluppo della *TECHNOLOGY BASELINEGE* e della *PRODUCT BASELINEGE* risultano poco dettagliate in quanto al momento il team ha difficoltà a individuare le attività specifiche necessarie al loro compimento. Per lo stesso motivo le attività legate alla documentazione di progetto sono presenti in tutte le fasi in quanto si prevede di dover apportare integrazioni e correzioni lungo tutto il periodo di realizzazione del progetto.

4.1 Analisi

Dal 2019/11/14 al 2020/01/21

La FASEGE di analisi coincide con il periodo che va dalla formazione dei gruppi di progetto alla convocazione per la Revisione dei Requisiti. Questa fase è stata scomposta individuando ulteriori MILESTONEGE in corrispondenza delle attività più rilevanti, le quali, per la maggior parte, riguardano la realizzazione della documentazione richiesta per la RR.

- **Individuazione degli strumenti:** sono stati individuati gli strumenti che il gruppo utilizzerà per la comunicazione, il tracciamento delle attività, la redazione e il versionamento dei documenti e per il versionamento, lo sviluppo e la verifica del codice.
- **Norme di progetto:** il documento delle norme di progetto viene redatto dall'Amministratore per conto del Responsabile di progetto e ha lo scopo di formalizzare il WAY OF WORKINGGE del team definendo le regole, le norme e gli strumenti cui i componenti del gruppo dovranno attenersi. A causa della corposità del documento viene data priorità alla redazione delle

sezioni più rilevanti per le altre attività della prima fase quali il processo di documentazione e i processi organizzativi. In questo modo i componenti del team possono iniziare a lavorare alla redazione degli altri documenti ove possibile.

- **Studio di fattibilità:** il documento viene redatto dagli Analisti con il fine di guidare la scelta del gruppo verso il capitolato per il quale candidarsi. Trattandosi di un'analisi preliminare può essere iniziata non appena vengono definite le regole riguardo la documentazione e in concomitanza con i vari incontri con i proponenti.
- **Analisi dei requisiti:** gli Analisti redigono questo documento sulla base della scelta del capitolato effettuata nello studio di fattibilità. Lo scopo è quello di individuare il dominio applicativo del prodotto, i suoi requisiti funzionali e non funzionali da assegnare a casi d'uso che rappresentino una prima modellazione concettuale del sistema.
- **Piano di progetto:** il Responsabile redige il piano di progetto per definire il modello di lavoro e pianificare le attività che dovranno svolgere i diversi membri del team. Sulla base delle risorse utilizzate il Responsabile dovrà calcolare il preventivo di realizzazione del progetto. Il Responsabile inoltre individua i rischi e le misure di prevenzione necessarie.
- **Piano di qualifica:** l'Amministratore redige il piano di qualifica sulla base delle normative riguardanti la gestione della qualità, la verifica e la validazione indicate nelle *Norme di Progetto* per stabilire i piani e le procedure atte a garantire la qualità del prodotto. Il documento verrà integrato, nella successiva fase di Progettazione della base tecnologica, dai Progettisti per quel che riguarda la sua parte programmatica.
- **Glossari:** i membri del team che si occupano della redazione dei documenti sono incaricati anche di tenere aggiornato il corrispondente glossario interno o esterno, a seconda di chi sono i destinatari del documento in oggetto, al fine di tenere traccia di tutti i termini che necessitano di una puntuale definizione.
- **Lettera di presentazione:** il Responsabile si occupa della redazione della lettera di presentazione per candidare il gruppo alla RR.
- **Presentazione:** il gruppo prepara una breve presentazione riassuntiva di quanto è stato fatto durante il primo periodo di lavoro.

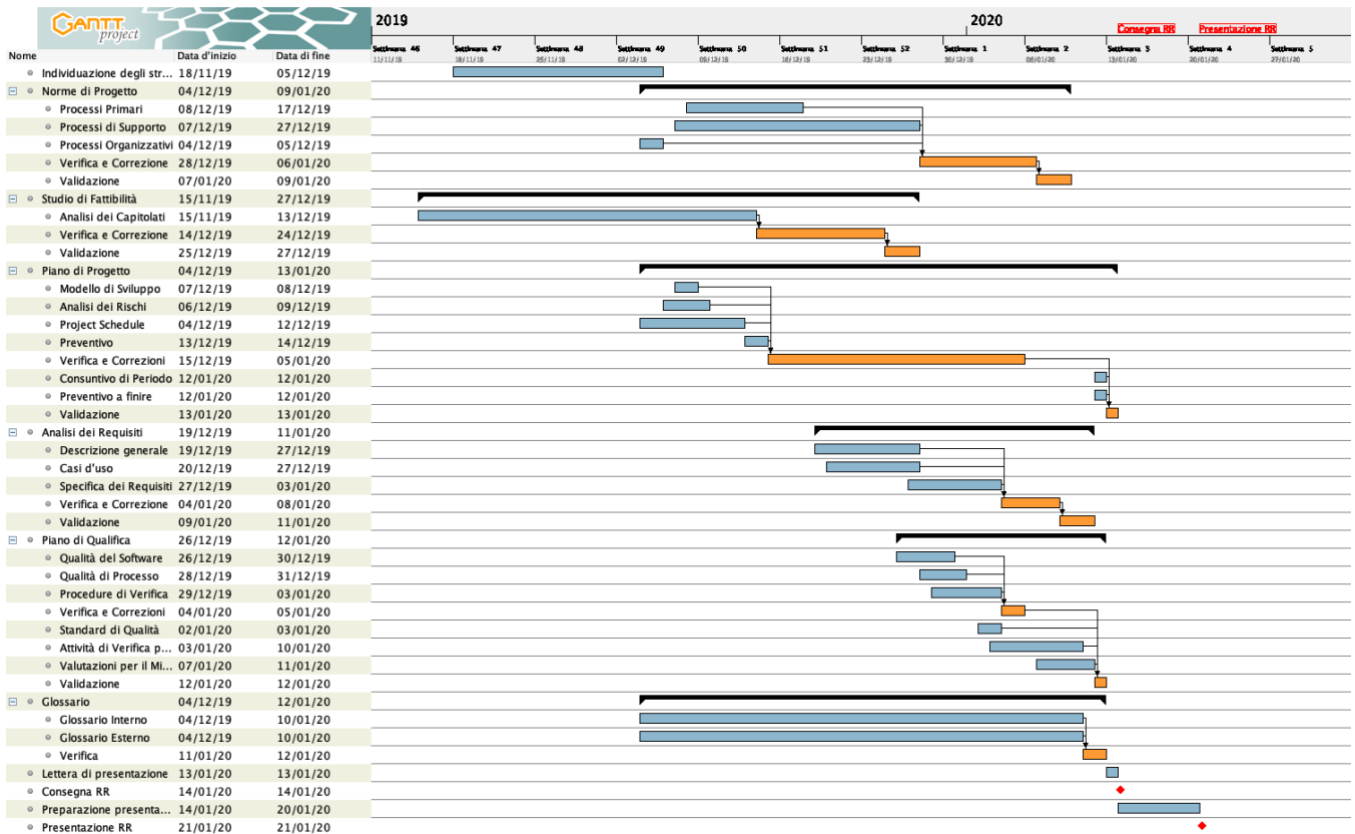


FIGURA 2 - DIAGRAMMA DI GANTT DELLA FASE DI ANALISI

4.2 Progettazione della base tecnologica

Dal 2020/01/22 al 2020/03/16

La FASEGE di Progettazione della base tecnologica segue il superamento della Revisione dei Requisiti e ha come scopo la progettazione dell'architettura del sistema e la realizzazione di un prototipo PROOF-OF-CONCEPT che dimostri l'adeguatezza delle scelte fatte e la coerenza rispetto agli obiettivi individuati nella fase di analisi.

- Incrementi e verifiche dei documenti:** vengono previste delle attività di aggiornamento e correzione dei documenti presentati nella fase precedente. Durante l'attività di progettazione potrebbero emergere ulteriori REQUISITIGE che gli Analisti non erano stati in grado di individuare durante il primo periodo di lavoro. Inoltre, i Progettisti dovranno aggiornare il *Piano di Qualifica* sulla base delle scelte tecnologiche fatte. In particolare, sarà necessario che il Responsabile aggiorni il consuntivo di periodo e il preventivo a finire indicati nel *Piano di Progetto*.
- Progettazione della technology baseline:** vengono individuati gli aspetti tecnici relativi alla realizzazione dell'architettura del sistema: la definizione delle tecnologie, dei FRAMEWORKGE e delle librerie che saranno utilizzate per lo sviluppo del prodotto; viene individuata la suddivisione del sistema in componenti, stabilita l'organizzazione e la composizione di tali componenti e le interfacce per la comunicazione tra componenti.
- Realizzazione del Proof-of-concept:** viene codificato un prototipo, che sia una BASELINEGE per il successivo sviluppo del prodotto, il quale attraverso la sua esecuzione deve dar prova della conformità delle scelte fatte rispetto agli obiettivi di progetto.

- **Lettera di presentazione:** il Responsabile si occupa della redazione della lettera di presentazione per candidare il gruppo alla RP.
- **Presentazione:** il gruppo prepara una breve presentazione riassuntiva di quanto è stato fatto durante il secondo periodo di lavoro.

Come sottolineato nell'[introduzione al capitolo 4](#), il Responsabile si riserva di fornire un elenco di attività più specifiche per la realizzazione della *TECHNOLOGY BASELINE* in versioni successive del documento.

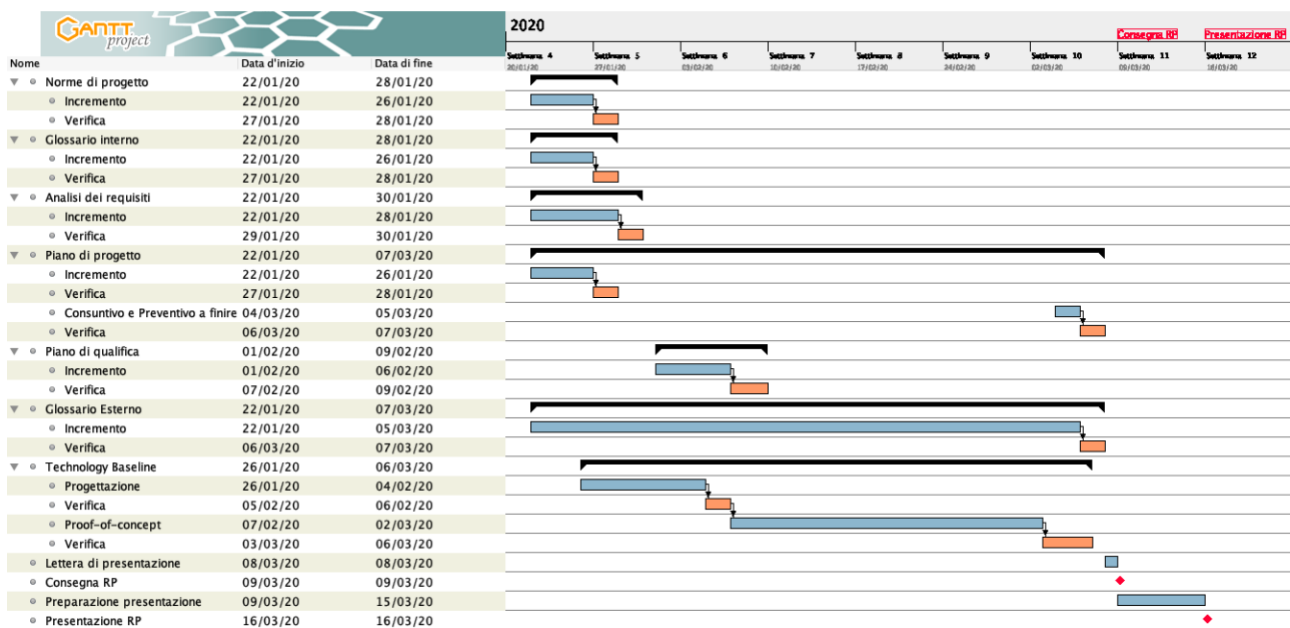


FIGURA 3 - DIAGRAMMA DI GANTT DELLA FASE DI PROGETTAZIONE DELLA BASE TECNOLOGICA

4.3 Progettazione di dettaglio e codifica

Dal 2020/03/17 al 2020/04/20

La FASEGE di Progettazione di dettaglio e codifica segue la Revisione di Progettazione e ha il fine di realizzare la *PRODUCT BASELINE* in coerenza con quanto specificato nella *TECHNOLOGY BASELINE*. Sarà necessario redigere un allegato tecnico nel quale sia specificata la progettazione di dettaglio del prodotto e verrà infine realizzata la codifica del prodotto stesso.

- **Incrementi e verifiche dei documenti:** vengono previste delle attività di aggiornamento e correzione dei documenti realizzati nelle fasi precedenti. Potrebbe emergere la necessità di aggiornare il *Piano di Qualifica* sulla base di condizioni che emergono durante la realizzazione del prodotto che non erano state previste in precedenza. In particolare, sarà necessario che il Responsabile aggiorni il consuntivo di periodo e il preventivo a finire indicati nel *Piano di Progetto*.
- **Progettazione della product baseline:** è necessario realizzare un allegato tecnico che sia in grado di esplicitare adeguatamente le considerazioni emerse nella progettazione di dettaglio; è di particolare rilevanza la contestualizzazione dei *DESIGN PATTERN* adottati nell'architettura del prodotto e la presentazione dei *DIAGRAMMI DELLE CLASSI*, *DI SEQUENZE* E *DI ATTIVITÀ* che illustrino in modo chiaro la struttura e le *FUNZIONALITÀ* del prodotto.

- **Codifica:** i Programmatori saranno responsabili della codifica del prodotto secondo le indicazioni derivanti dalla progettazione e seguendo le regole di implementazione presenti nelle *Norme di Progetto*. Dovranno essere inoltre predisposti l'ambiente di verifica e validazione. Durante lo sviluppo implementativo del prodotto verranno eseguite sia analisi statica che dinamica del codice secondo quanto specificato dalle *Norme di Progetto* e dal *Piano di Qualifica*.
- **Manuale utente:** i Progettisti si occupano di redigere il *Manuale Utente* con lo scopo di fornire indicazioni e informazioni utili all'utilizzo del prodotto.
- **Lettera di presentazione:** il Responsabile si occupa della redazione della lettera di presentazione per candidare il gruppo alla RQ.
- **Presentazione:** il gruppo prepara una breve presentazione riassuntiva di quanto è stato fatto durante il terzo periodo di lavoro.

Come sottolineato nell'[introduzione al capitolo 4](#), il Responsabile si riserva di fornire un elenco di attività più specifiche per la realizzazione della *Product Baseline* in versioni successive del documento.

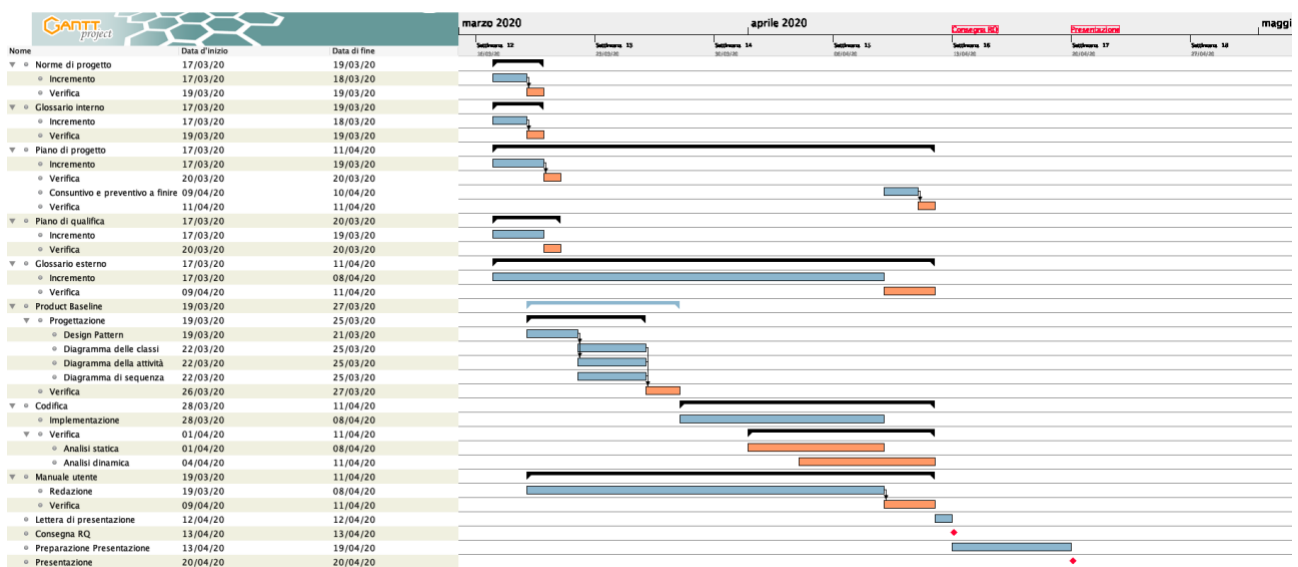


FIGURA 4 - DIAGRAMMA DI GANTT DELLA FASE DI PROGETTAZIONE DI DETTAGLIO E CODIFICA

4.4 Validazione e collaudo

Dal 2020/04/21 al 2020/05/18

La FASEGE di Validazione e collaudo segue la Revisione di Qualifica e precede la Revisione di Accettazione. Si tratta di una fase molto importante nella quale vengono eseguiti test di validazione del sistema rispetto ai REQUISITIGE individuati nel periodo di analisi e il collaudo finale rispetto alle richieste fatte dal proponente nel capitolato.

- **Incrementi e verifiche dei documenti:** vengono previste delle attività di aggiornamento e correzione dei documenti realizzati nelle fasi precedenti. Potrebbe emergere la necessità di aggiornare il *Piano di Qualifica* sulla base di condizioni che emergono durante l'ultima fase di validazione e collaudo. In particolare, sarà necessario che il Responsabile aggiorni il consuntivo di periodo e il preventivo a finire indicati nel *Piano di Progetto*.

- **Incremento della product baseline:** viene previsto un breve periodo di adeguamento della *PRODUCT BASELINE*, qualora la sua implementazione non sia ancora in grado di soddisfare pienamente gli obiettivi preposti.
- **Validazione:** attività che viene svolta sulla versione ultima della *Product Baseline* per verificare la soddisfazione, la conformità e la coerenza dei requisiti e delle FUNZIONALITÀ rispetto a quelli indicati nella versione finale del documento di *Analisi dei Requisiti*.
- **Collaudo:** attività che viene svolta per verificare il pieno soddisfacimento delle esigenze evidenziate nel capitolato da parte del proponente.
- **Manuale sviluppatore:** i Progettisti si occupano di redigere il *Manuale Sviluppatore* con lo scopo di fornire indicazioni e informazioni utili alla manutenzione e all'estensione del prodotto realizzato.
- **Lettera di presentazione:** il Responsabile si occupa della redazione della lettera di presentazione per candidare il gruppo alla RA.
- **Presentazione:** il gruppo prepara una breve presentazione riassuntiva di quanto è stato fatto durante l'ultimo periodo di lavoro.

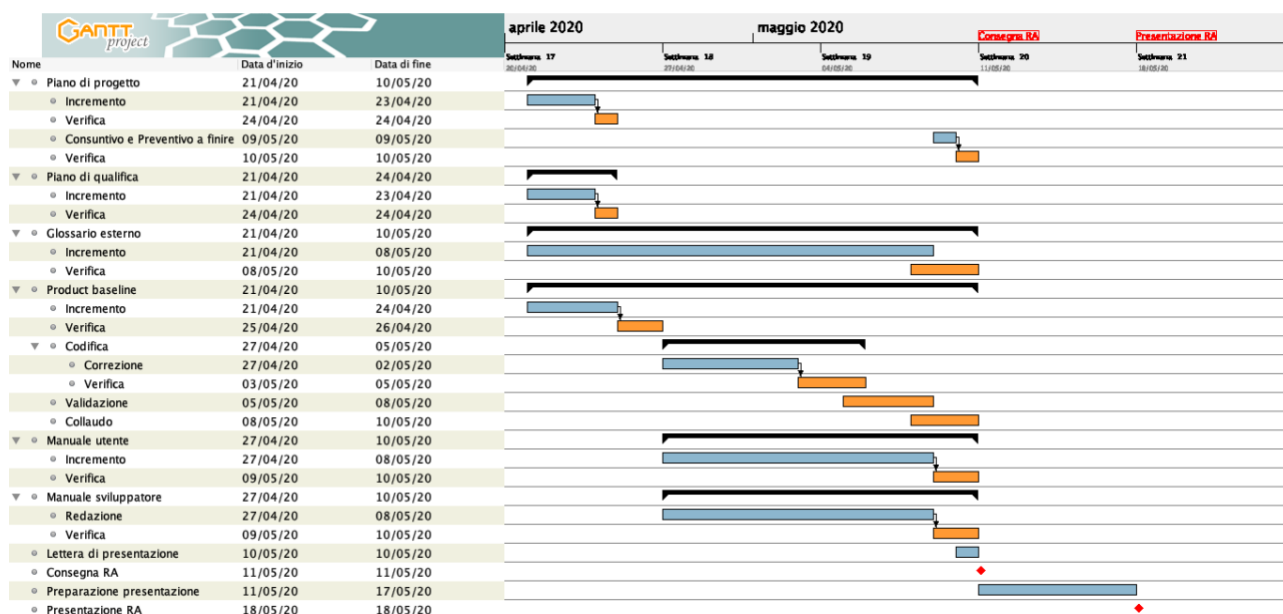


FIGURA 5 - DIAGRAMMA DI GANTT DELLA FASE DI VALIDAZIONE E COLLAUDO

5 Preventivo

Secondo quanto stabilito dalle *Norme di Progetto* nella sezione §3.1.4.1.6, verranno utilizzate le seguenti sigle nelle tabelle presenti in questo capitolo.

- **Re** - Responsabile di progetto
- **Am** - Amministratore di progetto
- **An** - Analista
- **Pt** - Progettista
- **Pr** - Programmatore
- **Ve** - Verificatore.

5.1 Analisi

5.1.1 Prospetto orario

Nella tabella 4 sono riportati i ruoli che ogni componente del gruppo rivestirà nella prima FASEGE e il relativo numero di ore assegnate.

Nominativo	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore Totali
Giacomo Callegari	6		15			4	25
Manuel De Franceschi			18			5	23
Nicolò Fassina		5	16			5	26
Francesco Gobbo		5	19			3	27
Andrea Longo	6		15			4	25
Alessandro Lovo		5	15			5	25
Veronica Pederiva	6		15			5	26
Ore Totali per Ruolo	18	15	113	0	0	31	177

TABELLA 4 - DISTRIBUZIONE DELLE ORE NELLA FASE DI ANALISI

I dati ottenuti possono essere espressi nel seguente istogramma.

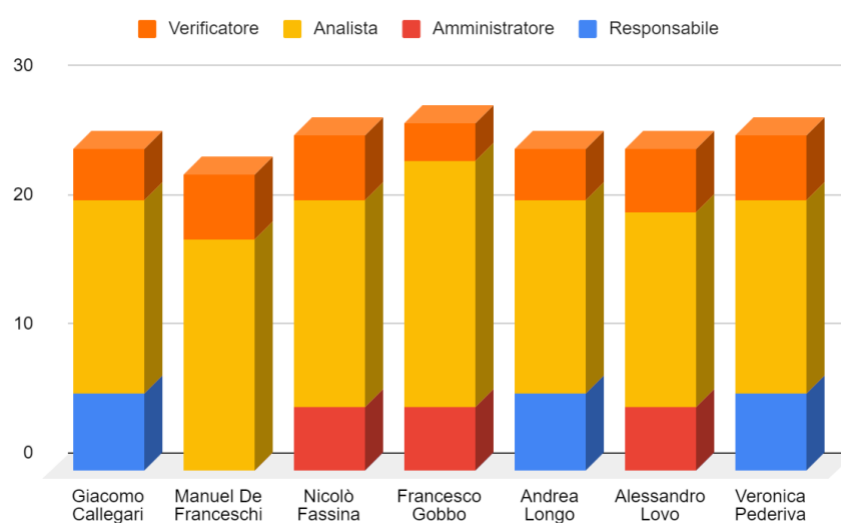


FIGURA 6 - ISTOGRAMMA DELLA RIPARTIZIONE DI ORE PER RUOLO NELLA FASE DI ANALISI

5.1.2 Prospetto economico

Nella tabella 5 vengono indicati i costi per ruolo della FASEGE di Analisi.

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	18	540€
Amministratore	15	300€
Analista	113	2.825€
Progettista	0	0€
Programmatore	0	0€
Verificatore	31	465€
Ore Totali	177	4.130€

TABELLA 5 - PROSPETTO DEI COSTI PER RUOLO NELLA FASE DI ANALISI

I dati ottenuti possono essere rappresentati nel seguente areogramma.

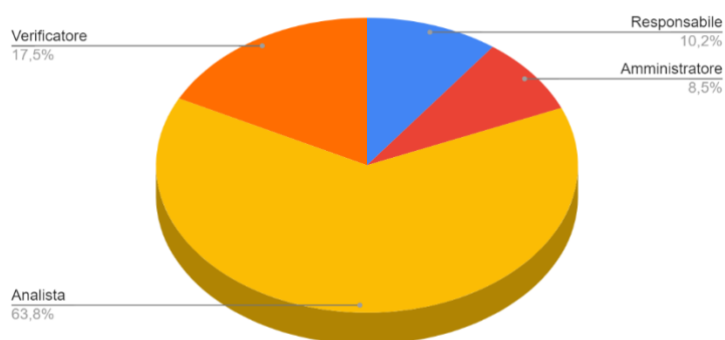


FIGURA 7 - AREOGRAMMA DELLA RIPARTIZIONE DI ORE PER RUOLO NELLA FASE DI ANALISI

5.2 Progettazione della base tecnologica

5.2.1 Prospetto orario

Nella tabella 6 sono riportati i ruoli che ogni componente del gruppo rivestirà nella seconda FASEGE e il relativo numero di ore assegnate.

Nominativo	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore Totali
Giacomo Callegari		5	7			15	27
Manuel De Franceschi	6			15		7	28
Nicolò Fassina	6			14		7	27
Francesco Gobbo				16		10	26
Andrea Longo		5		14		7	26
Alessandro Lovo	6		7			15	28
Veronica Pederiva		5		16		7	28
Ore Totali per Ruolo	18	15	14	75	0	68	190

TABELLA 6 - DISTRIBUZIONE DELLE ORE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE DELLA BASE TECNOLOGICA

I dati ottenuti possono essere espressi nel seguente istogramma.

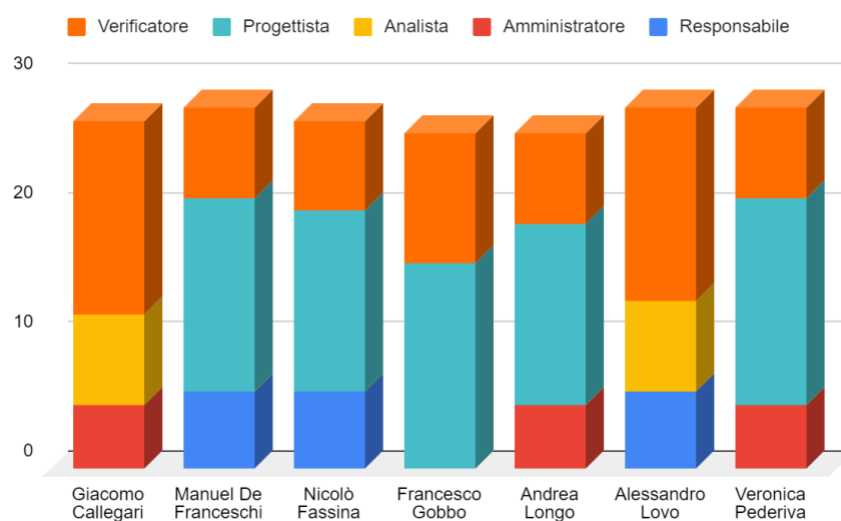


FIGURA 8 - ISTOGRAMMA DELLA RIPARTIZIONE DI ORE PER RUOLO NELLA FASE DI PROGETTAZIONE DELLA BASE TECNOLOGICA

5.2.2 Prospetto economico

Nella tabella 7 vengono indicati i costi per ruolo della FASEGE di Progettazione della base tecnologica.

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	18	540€
Amministratore	15	300€
Analista	14	350 €
Progettista	75	1.650€
Programmatore	0	0€
Verificatore	68	1.020€
Ore Totali	190	3.860€

TABELLA 7 - PROSPETTO DEI COSTI PER RUOLO NELLA FASE DI PROGETTAZIONE DELLA BASE TECNOLOGICA

I dati ottenuti possono essere rappresentati nel seguente areogramma.

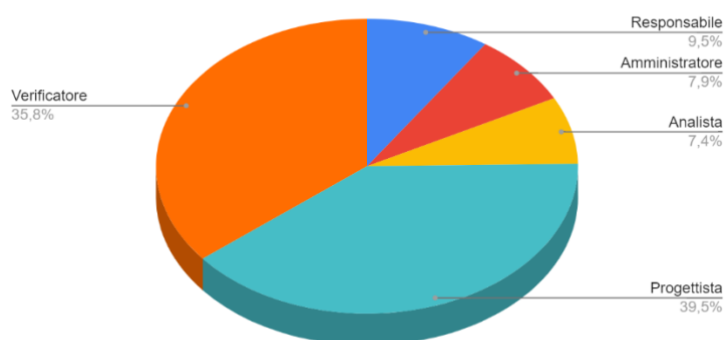


FIGURA 9 - AREOGRAMMA DELLA RIPARTIZIONE DI ORE PER RUOLO NELLA FASE DI PROGETTAZIONE DELLA BASE TECNOLOGICA

5.3 Progettazione di dettaglio e codifica

5.3.1 Prospetto orario

Nella tabella 8 sono riportati i ruoli che ogni componente del gruppo rivestirà nella terza FASEGE e il relativo numero di ore assegnate.

Nominativo	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore Totali
Giacomo Callegari	6			15	19	8	48
Manuel De Franceschi		7		19	20	5	51
Nicolò Fassina		7		18	18	6	49
Francesco Gobbo	6			20	18	6	50
Andrea Longo				18	21	11	50
Alessandro Lovo		7		14	17	10	48
Veronica Pederiva				19	19	12	50
Ore Totali per Ruolo	12	21	0	123	132	58	346

TABELLA 8 - DISTRIBUZIONE DELLE ORE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE DI DETTAGLIO E CODIFICA

I dati ottenuti possono essere espressi nel seguente istogramma.

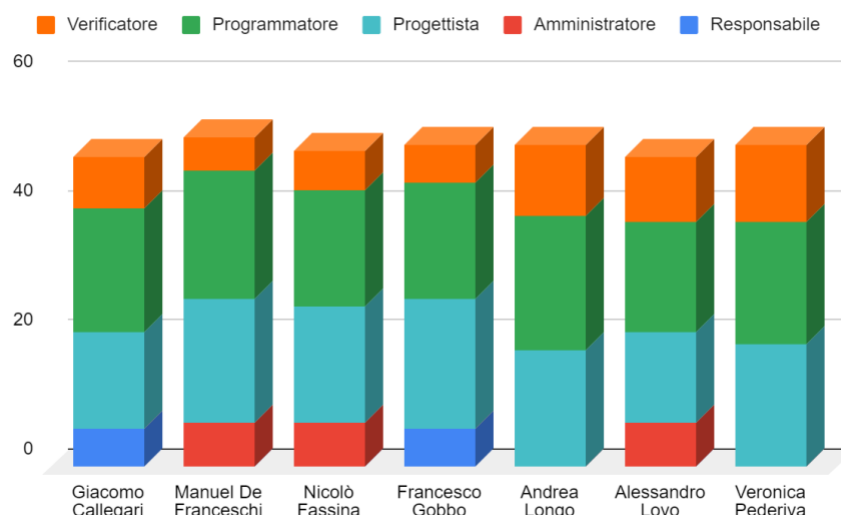


FIGURA 10 - ISTOGRAMMA DELLA RIPARTIZIONE DI ORE PER RUOLO NELLA FASE DI PROGETTAZIONE DI DETTAGLIO E CODIFICA

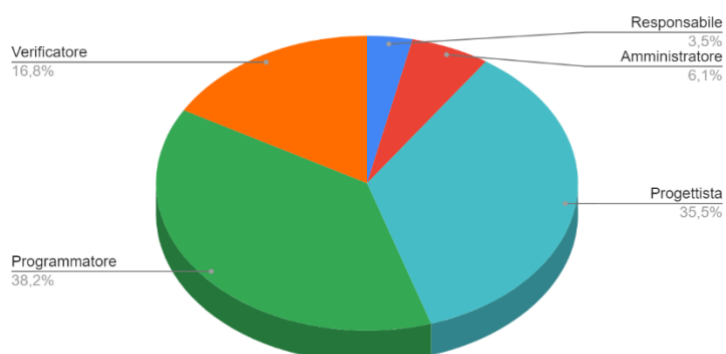
5.3.2 Prospetto economico

Nella tabella 9 vengono indicati i costi per ruolo della FASEGE di Progettazione di dettaglio e codifica.

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	12	360€
Amministratore	21	420€
Analista	0	0€
Progettista	123	2.706€
Programmatore	132	1.980€
Verificatore	58	870€
Ore Totali	346	6.336€

TABELLA 9 - PROSPETTO DEI COSTI PER RUOLO NELLA FASE DI PROGETTAZIONE DI DETTAGLIO E CODIFICA

I dati ottenuti possono essere rappresentati nel seguente areogramma.

**FIGURA 11 - AREOGRAMMA DELLA RIPARTIZIONE DI ORE PER RUOLO NELLA FASE DI PROGETTAZIONE DI DETTAGLIO E CODIFICA**

5.4 Validazione e collaudo

5.4.1 Prospetto orario

Nella tabella 10 sono riportati i ruoli che ogni componente del gruppo rivestirà nell'ultima FASEGE e il relativo numero di ore assegnate.

Nominativo	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore Totali
Giacomo Callegari		7			5	14	26
Manuel De Franceschi					10	12	22
Nicolò Fassina		7		4		13	24
Francesco Gobbo		7			5	12	24
Andrea Longo	6					20	26
Alessandro Lovo	6			4		15	25
Veronica Pederiva	6					17	23
Ore Totali per Ruolo	18	21	0	8	20	58	170

TABELLA 10 - DISTRIBUZIONE DELLE ORE NELLA FASE DI VALIDAZIONE E COLLAUDO

I dati ottenuti possono essere espressi nel seguente istogramma.

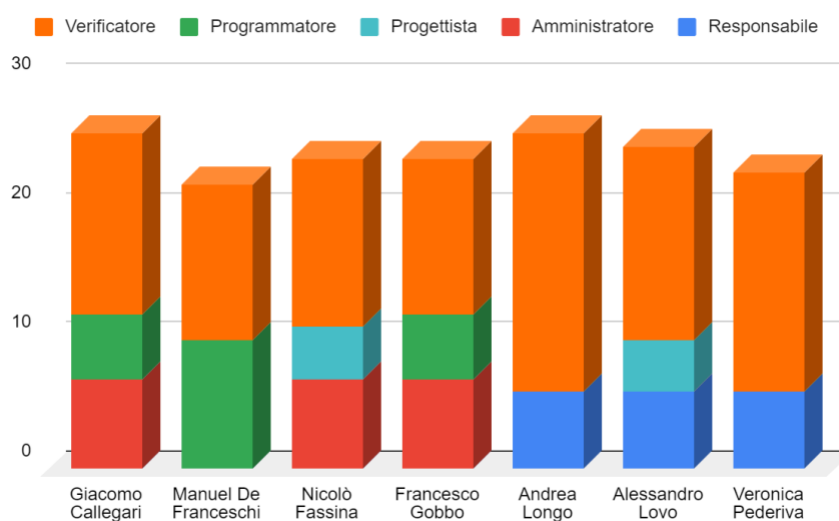


FIGURA 12 - ISTOGRAMMA DELLA RIPARTIZIONE DI ORE PER RUOLO NELLA FASE DI VALIDAZIONE E COLLAUDO

5.4.2 Prospetto economico

Nella tabella 11 vengono indicati i costi per ruolo della FASEGE di Validazione e collaudo.

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	18	540€
Amministratore	21	420€
Analista	0	0€
Progettista	8	176€
Programmatore	20	300€
Verificatore	103	1.545€
Ore Totali	170	2.981€

TABELLA 11 - PROSPETTO DEI COSTI PER RUOLO NELLA FASE DI VALIDAZIONE E COLLAUDO

I dati ottenuti possono essere rappresentati nel seguente areogramma.

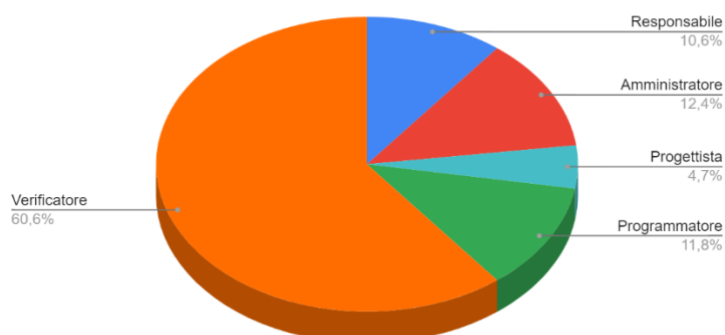


FIGURA 13 - AREOGRAMMA DELLA RIPARTIZIONE DI ORE RUOLO NELLA FASE DI VALIDAZIONE E COLLAUDO

5.5 Riepilogo conclusivo

5.5.1 Riepilogo ore totali

Il seguente riepilogo riporta sia le ore di investimento che il gruppo svolgerà nella prima FASEGE di lavoro che le ore rendicontabili a carico del committente. Le ore di lavoro svolte dal team nella FASEGE di analisi e i relativi costi sono infatti stati esposti a solo scopo informativo, in quanto corrispondenti a un periodo di investimento e approfondimento intrapreso da tutti i membri per poter affrontare il progetto con un grado di competenza adeguato.

5.5.1.1 Prospetto orario

Nella tabella 12 viene riportato il totale delle ore di progetto per ciascun componente.

Nominativo	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore Totali
Giacomo Callegari	12	12	22	15	24	41	126
Manuel De Franceschi	6	7	18	34	30	29	124
Nicolò Fassina	6	19	16	32	23	30	126
Francesco Gobbo	6	12	19	40	18	32	127
Andrea Longo	12	5	15	32	21	42	127
Alessandro Lovo	12	12	22	18	17	45	126
Veronica Pederiva	12	5	15	35	19	41	127

TABELLA 12 - DISTRIBUZIONE DELLE ORE TOTALI DI INVESTIMENTO E RENDICONTATE

I dati ottenuti possono essere espressi nel seguente istogramma.

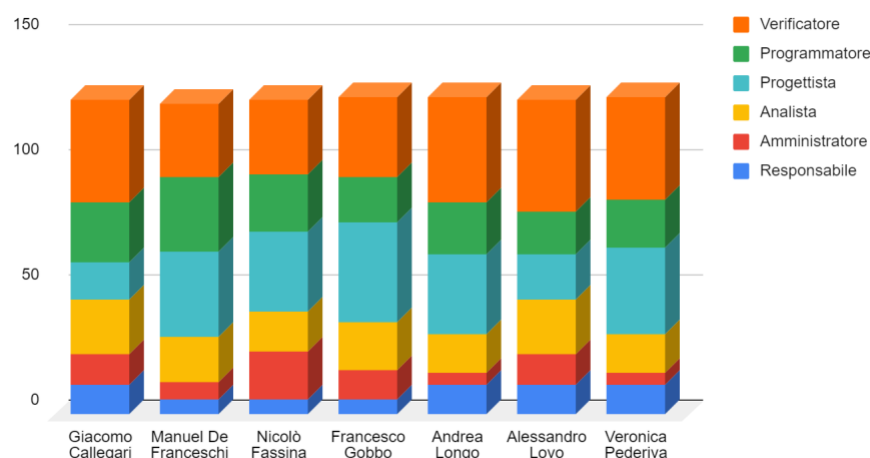


FIGURA 14 - ISTOGRAMMA DELLA RIPARTIZIONE DI ORE TOTALI DI INVESTIMENTO E RENDICONTATE

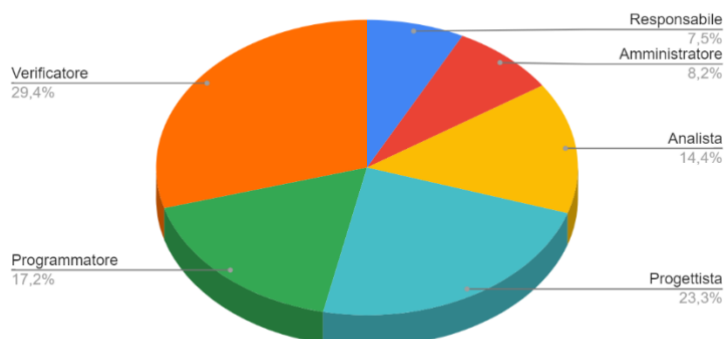
5.5.1.2 Prospetto economico

I costi totali per ogni ruolo vengono riportati nella tabella 13.

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	66	1.980€
Amministratore	72	1.440€
Analista	127	3.175€
Progettista	206	4.532€
Programmatore	152	2.280€
Verificatore	260	3.900€
Ore Totali	883	17.307€

TABELLA 13 - PROSPETTO DEI COSTI TOTALI DI INVESTIMENTO E RENDICONTATI

I dati ottenuti si possono riassumere nel seguente areogramma.

**FIGURA 15 - AREOGRAMMA DELLA RIPARTIZIONE DEI COSTI TOTALI DI INVESTIMENTO E RENDICONTATI**

5.5.2 Riepilogo ore rendicontate

Viene di seguito riportato il preventivo finale comprensivo delle sole ore rendicontabili a carico del committente, ovvero quelle svolte nelle fasi di progettazione della base architettuale, progettazione di dettaglio e codifica, validazione e collaudo.

5.5.2.1 Prospetto orario

Nella tabella 14 viene riportato il totale delle ore di progetto per ciascun componente.

Nominativo	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore Totali
Giacomo Callegari	6	12	7	15	24	37	101
Manuel De Franceschi	6	7		34	30	24	101
Nicolò Fassina	6	14		32	23	25	100
Francesco Gobbo	6	7		40	18	29	100
Andrea Longo	6	5		32	21	38	102
Alessandro Lovo	12	7	7	18	17	40	101
Veronica Pederiva	6	5		35	19	36	101

TABELLA 14 - DISTRIBUZIONE DELLE ORE TOTALI RENDICONTATE

I dati ottenuti possono essere espressi nel seguente istogramma.

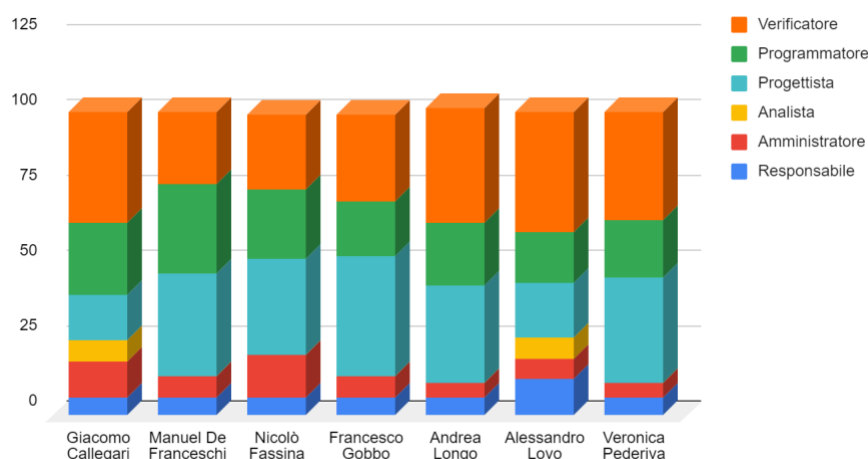


FIGURA 16 - ISTOGRAMMA DELLA RIPARTIZIONE DI ORE RENDICONTATE

5.5.2.2 Prospetto economico

I costi totali per ogni ruolo vengono riportati nella tabella 15.

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	48	1.440€
Amministratore	57	1.140€
Analista	14	350€
Progettista	206	4.532€
Programmatore	152	2.280€
Verificatore	229	3.435€
Ore Totali	706	13.177€

TABELLA 15 - PROSPETTO DEI COSTI TOTALI RENDICONTATI

I dati ottenuti si possono riassumere nel seguente areogramma.

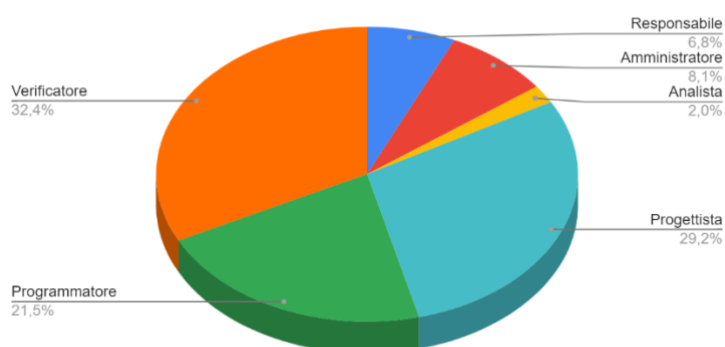


FIGURA 17 - AREOGRAMMA DELLA RIPARTIZIONE DEI COSTI RENDICONTATI

5.5.3 Conclusioni

Il costo totale preventivato per il progetto è di 17.307€, di cui 4.130€ rappresentano il costo dell'investimento svolto dal team di progetto. Si conclude quindi che il preventivo di progetto, delle sole ore rendicontabili, è pari a 13.177€.

6 Consuntivo di periodo

In questo capitolo vengono presentati i consuntivi di periodo riassuntivi dei costi realmente sostenuti durante le varie fasi del progetto.

Il bilancio risulterà:

- **Positivo:** se il preventivo è superiore al consuntivo.
- **In parità:** se il preventivo è pari al consuntivo.
- **Negativo:** se il preventivo è inferiore al consuntivo.

6.1 Analisi

Nella tabella 16 sono riportate le ore che ogni componente del gruppo ha effettivamente investito nello svolgimento del progetto nella FASEGE di Analisi.

Nominativo	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore Totali
Giacomo Callegari	6		17 (+2)			4	27 (+2)
Manuel De Franceschi			20 (+2)			5	25 (+2)
Nicolò Fassina		5	16			7 (+2)	28 (+2)
Francesco Gobbo		5	19			3	27
Andrea Longo	6		18 (+3)			4	28 (+3)
Alessandro Lovo		5	15			5	25
Veronica Pederiva	6		15			7 (+2)	28 (+2)
Ore Totali per Ruolo	18	15	120 (+7)	0	0	35 (+4)	188 (+11)

TABELLA 16 - DISTRIBUZIONE DELLE ORE NELLA FASI DI ANALISI AGGIORNATE A CONSUNTIVO

I costi del bilancio finale della fase di analisi sono riportati nella seguente tabella.

Ruolo	Preventivo		Consuntivo	
	Ore	Costo	Ore	Costo
Responsabile	18	540€	18	540€
Amministratore	15	300€	15	300€
Analista	113	2.825€	120 (+7)	3000€ (+175€)
Progettista	0	0€	0	0€
Programmatore	0	0€	0	0€
Verificatore	31	465€	35 (+4)	525€ (+60€)
Ore Totali	177	4.130€	188	4.365€
Differenza			+ 11	+ 235€

TABELLA 17 - CONSUNTIVO DI PERIODO DELLA FASE DI ANALISI

6.1.1 Conclusioni

Il primo periodo di Analisi ha richiesto un monte ore di lavoro superiore a quanto stimato inizialmente comportando un aumento del costo totale di 235€, come si evince dalla tabella 16. Le 11 ore di lavoro richieste in più rispetto alle 177 ore totali preventivate sono dovute alle difficoltà incontrate dagli Analisti nell'individuazione dei REQUISITIGE e nella definizione degli USE CASEGE nel documento di *Analisi dei Requisiti*. Formulare correttamente le FUNZIONALITÀGE in modo che queste potessero esplicitare e soddisfare adeguatamente sia i requisiti obbligatori che quelli opzionali indicati dal proponente ha implicato un lavoro extra da parte degli Analisti e dei Verificatori che si sono alternati in periodi di revisione e correzione del documento.

7 Preventivo a finire

Viene presentato l'attuale preventivo a finire nella tabella 17, tenendo conto dei costi preventivati indicati nel [capitolo 5](#) e dei costi a consuntivo presentati nel [capitolo 6](#) di questo documento. Se il valore del *Consuntivo di periodo* non fosse ancora presente, verrà temporaneamente usato il valore del *Preventivo iniziale*.




Vengono inseriti i valori del periodo di Analisi a scopo informativo, tuttavia essi non avranno influenza nel calcolo delle ore rendicontate. Pertanto, al momento il valore del preventivo a finire coincide con il valore del preventivo totale indicato nella [sezione 5.5.2](#) del presente documento.

Periodo	Preventivo	Consuntivo
Analisi	4.130€	4.365€
Progettazione della base tecnologica	3.860€	3.860€
Progettazione di dettaglio e codifica	6.336€	6.336€
Validazione e collaudo	2.981€	2.981€
Totale	17.307€	17.542€
Totale rendicontato	13.177€	13.177€

TABELLA 18 - PREVENTIVO A FINIRE

A Organigramma

A1 Redazione

Nominativo	Data di redazione	Firma
Andrea Longo	2019/12/09	
Veronica Pederiva	2019/12/17	
Giacomo Callegari	2020/01/12	

A2 Approvazione

Nominativo	Data di approvazione	Firma
Giacomo Callegari	2020/01/13	
Tullio Vardanega		
Riccardo Cardin		

A3 Accettazione dei componenti

Nominativo	Data di accettazione	Firma
Giacomo Callegari	2020/01/12	
Manuel De Franceschi	2020/01/12	
Nicolò Fassina	2020/01/12	
Francesco Gobbo	2020/01/12	
Andrea Longo	2020/01/12	
Alessandro Lovo	2020/01/12	
Veronica Pederiva	2020/01/12	

A4 Componenti

Nominativo	Matricola	Indirizzo di posta elettronica
Giacomo Callegari	1122658	giacomo.callegari.1@studenti.unipd.it
Manuel De Franceschi	1162299	manuel.defranceschi@studenti.unipd.it
Nicolò Fassina	1166190	nicolo.fassina@studenti.unipd.it
Francesco Gobbo	1120713	francesco.gobbo.6@studenti.unipd.it
Andrea Longo	1174957	andrea.longo.10@studenti.unipd.it
Alessandro Lovo	1142682	alessandro.lovo@studenti.unipd.it
Veronica Pederiva	1161493	veronica.pederiva@studenti.unipd.it

Registro delle modifiche

Versione	Data	Descrizione	Nominativo	Ruolo
1.0.0	2020/01/13	Approvazione del documento	Giacomo Callegari	Responsabile
0.4.0	2020/01/12	Verifica del documento	Nicolò Fassina	Verificatore
0.3.1	2020/01/12	Redazione del capitolo 6 – Consuntivo di periodo e del capitolo 7 – Preventivo a finire	Giacomo Callegari	Responsabile
0.3.0	2020/01/06	Verifica del documento	Francesco Gobbo	Verificatore
0.2.2	2020/01/05	Correzione e integrazione del capitolo 5	Giacomo Callegari	Responsabile
0.2.1	2019/12/17	Correzioni alla sezione §2.1	Veronica Pederiva	Responsabile
0.2.0	2019/12/16	Verifica del documento	Alessandro Lovo	Verificatore
0.1.3	2019/12/14	Redazione del capitolo 5 – Preventivo	Veronica Pederiva	Responsabile
0.1.2	2019/12/12	Redazione della pianificazione delle attività alle sezioni §4.2, §4.3, §4.4	Veronica Pederiva	Responsabile
0.1.1	2019/12/11	Correzione alla struttura del documento	Veronica Pederiva	Responsabile
0.1.0	2019/12/10	Verifica del documento	Francesco Gobbo	Verificatore
0.0.5	2019/12/09	Redazione del capitolo 3 – Analisi dei rischi	Andrea Longo	Responsabile
0.0.4	2019/12/08	Redazione del capitolo 2 – Modello di sviluppo	Andrea Longo	Responsabile
0.0.3	2019/12/05	Redazione introduzione del documento e pianificazione del periodo di Analisi	Andrea Longo	Responsabile
0.0.2	2019/12/04	Redazione struttura documento	Francesco Gobbo	Amministratore
0.0.1	2019/11/29	Creazione del documento	Andrea Longo	Responsabile