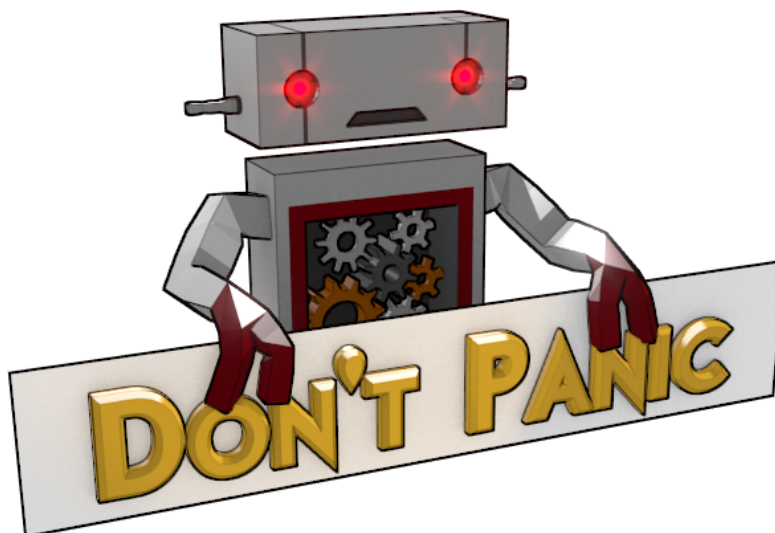


DON'T PANIC

3DMob: Grafica 3D su device mobili



Piano di Progetto

Informazioni sul documento

Versione	1.2.0
Redazione	Cesarato Fabio Busato Luca
Verifica	Lain Daniele Pezzutti Marco
Responsabile	Busato Luca Cesarato Fabio
Uso	Esterno
Lista di distribuzione	Prof. Vardanega Tullio Prof. Cardin Riccardo Mentis srl

Descrizione

Documento riguardante la pianificazione del progetto 3DMob



Diario delle modifiche

Descrizione modifica	Autore	Data	Versione
Approvazione documento	Cesarato Fabio	2012-12-18	1.2.0
Approvazione documento	Busato Luca	2012-12-18	1.2.0
Verifica documento	Lain Daniele	2012-12-17	1.1.1
Verifica documento	Pezzutti Marco	2012-12-16	1.1.0
Stesura fase di consuntivo	Cesarato Fabio	2012-12-14	1.0.6
Stesura suddivisione del lavoro	Busato Luca	2012-11-29	1.0.5
Stesura meccanismi di controllo	Cesarato Fabio	2012-11-28	1.0.4
Stesura prospetto economico	Busato Luca	2012-11-27	1.0.3
Stesura analisi dei rischi	Cesarato Fabio	2012-11-27	1.0.2
Stesura pianificazione	Busato Luca	2012-11-26	1.0.1
Creazione scheletro del documento e stesura organigramma ed introduzione	Cesarato Fabio	2012-11-26	1.0.0



Indice

1	Organigramma	1
1.1	Redazione	1
1.2	Approvazione	1
1.3	Accettazione componenti	1
1.4	Componenti	1
1.5	Definizione dei ruoli	1
2	Introduzione	4
2.1	Scopo del documento	4
2.2	Riferimenti	4
2.2.1	Normativi	4
2.2.2	Informativi	4
2.3	Note sulle tabelle	4
2.4	Ciclo di vita	5
2.5	Scadenze	5
3	Pianificazione	6
3.1	Analisi	7
3.1.1	Gantt attività	8
3.1.2	WBS attività	9
3.1.3	Ripartizione ore	10
3.2	Analisi Dettaglio	11
3.2.1	Gantt attività	11
3.2.2	WBS attività	12
3.2.3	Ripartizione ore	12
3.3	Progettazione Architettuale	13
3.3.1	Gantt attività	13
3.3.2	WBS attività	14
3.3.3	Ripartizione ore	15
3.4	Progettazione di Dettaglio e Codifica	16
3.4.1	Gantt attività	16
3.4.2	WBS attività	17
3.4.3	Ripartizione ore	18
3.5	Verifica e Validazione	19
3.5.1	Gantt attività	19
3.5.2	WBS attività	20
3.5.3	Ripartizione ore	21
4	Suddivisione del lavoro	22
4.1	Dettaglio Fasi	22
4.1.1	Analisi	22
4.1.2	Analisi Dettaglio	23
4.1.3	Progettazione Architettuale	23
4.1.4	Progettazione di Dettaglio e Codifica	24
4.1.5	Verifica e Validazione	25
4.2	Totali	25
4.2.1	Ore totali con investimento	25



4.2.2	Ore rendicontate	26
5	Prospetto economico	27
5.1	Analisi	27
5.2	Analisi Dettaglio	28
5.3	Progettazione Architettuale	30
5.4	Progettazione di Dettaglio e Codifica	31
5.5	Verifica e Validazione	33
5.6	Totale	34
5.6.1	Ore totali con investimento	34
5.6.2	Ore rendicontate	36
5.6.3	Conclusioni	37
6	Analisi dei rischi	38
6.1	Livello tecnologico	38
6.1.1	Tecnologie adottate	38
6.1.2	Rotture Hardware	38
6.2	Livello del personale	39
6.2.1	Problemi dei componenti del gruppo	39
6.2.2	Problemi tra componenti del gruppo	39
6.2.3	Inesperienza del gruppo	40
6.3	Livello organizzativo e di valutazione dei costi	40
6.4	Livello dei requisiti	41
7	Meccanismi di controllo e rendicontazione	42
7.1	Meccanismi di Controllo	42
7.1.1	Controllo ritardi attività	42
7.1.2	Controllo date	43
7.1.3	Controllo metriche di progetto	43
7.2	Meccanismi di Rendicontazione	44
8	Consuntivo a finire	45
8.1	Analisi	45
8.1.1	Conclusioni	46



Elenco delle tabelle

2	Redazione	1
3	Approvazione	1
4	Accettazione componenti	1
5	Componenti	1
6	Costi per ruolo	3
7	Ore per componente, fase di Analisi	22
8	Ore per componente, fase di Analisi Dettaglio	23
9	Ore per componente, fase di Progettazione Architetturale	23
10	Ore per componente, fase di Progettazione di Dettaglio e Codifica	24
11	Ore per componente, fase di Verifica e Validazione	25
12	Ore per componente totali con investimento	25
13	Ore per componente totali rendicontate	26
14	Costo per ruolo, fase di Analisi	27
15	Costo per ruolo, Analisi Dettaglio	28
16	Costo per ruolo, Progettazione Architetturale	30
17	Costo per ruolo, Progettazione di Dettaglio e Codifica	31
18	Costo per ruolo, Verifica e Validazione	33
19	Costo totale per ruolo	34
20	Costo totale retribuito per ruolo	36
21	Costo per ruolo, fase di Analisi	45
22	Differenza consuntivo preventivo per componente, fase di Analisi	45



Elenco delle figure

1	Diagramma di Gantt, fase di Analisi	8
2	Work Breakdown Structure, fase di Analisi	9
3	Allocazione risorse, fase di Analisi	10
4	Diagramma di Gantt, fase di Analisi Dettaglio	11
5	Work Breakdown Structure, fase di Analisi Dettaglio	12
6	Allocazione risorse, fase di Analisi Dettaglio	12
7	Diagramma di Gantt, fase di Progettazione Architetturale	13
8	Work Breakdown Structure, fase di Progettazione Architetturale	14
9	Allocazione risorse, fase di Progettazione Architetturale	15
10	Diagramma di Gantt, fase di Progettazione di Dettaglio e Codifica	16
11	Work Breakdown Structure, fase di Progettazione di Dettaglio e Codifica	17
12	Allocazione risorse, fase di Progettazione di Dettaglio e Codifica	18
13	Diagramma di Gantt, fase di Verifica e Validazione	19
14	Work Breakdown Structure, fase di Verifica e Validazione	20
15	Allocazione risorse, fase di Verifica e Validazione	21
16	Ore per componente, fase di Analisi	22
17	Ore per componente, fase di Analisi Dettaglio	23
18	Ore per componente, fase di Progettazione Architetturale	24
19	Ore per componente, fase di Progettazione di Dettaglio e Codifica	24
20	Ore per componente, fase di Verifica e Validazione	25
21	Ore per componente totali con investimento	26
22	Ore per componente totali rendicontate	26
23	Ore per ruoli, fase di Analisi	27
24	Costi per ruoli, fase di Analisi	28
25	Ore per ruoli, Analisi Dettaglio	29
26	Costi per ruoli, Analisi Dettaglio	29
27	Ore per ruoli, Progettazione Architetturale	30
28	Costi per ruoli, Progettazione Architetturale	31
29	Ore per ruoli, Progettazione di Dettaglio e Codifica	32
30	Costi per ruoli, Progettazione di Dettaglio e Codifica	32
31	Ore per ruoli, Verifica e Validazione	33
32	Costi per ruoli, Verifica e Validazione	34
33	Ore totali per ruoli	35
34	Costi totali per ruoli	35
35	Ore totali retribuite per ruoli	36
36	Costi totali per ruoli, retribuiti	37
37	Gantt Redmine	42
38	Grafico PDCA	43



1 Organigramma

1.1 Redazione

Nome	Data	Firma
Cesarato Fabio	2012-11-28	<i>Fabio Cesarato</i>

Tabella 2: Redazione

1.2 Approvazione

Nome	Data	Firma
Cesarato Fabio Prof. Vardanega Tullio	2012-11-28	<i>Fabio Cesarato</i>

Tabella 3: Approvazione

1.3 Accettazione componenti

Nome	Data	Firma
Basaglia Mattia	2012-11-26	<i>Mattia Basaglia</i>
Busato Luca	2012-11-26	<i>Busato Luca</i>
Cesarato Fabio	2012-11-26	<i>Fabio Cesarato</i>
Lain Daniele	2012-11-26	<i>Daniele Lain</i>
Pezzutti Marco	2012-11-26	<i>Marco Pezzutti</i>
Rampazzo Federico	2012-11-26	<i>Federico Rampazzo</i>
Sciarrone Riccardo	2012-11-26	<i>Riccardo Sciarrone</i>

Tabella 4: Accettazione componenti

1.4 Componenti

Nome	Matricola	email
Basaglia Mattia	1016869	mattia.basaglia@gmail.com
Busato Luca	1001878	busato.luc@gmail.com
Cesarato Fabio	1037257	fabio.cesarato@gmail.com
Lain Daniele	1011354	daniele_lain@libero.it
Pezzutti Marco	1008804	marco.pezzutti@hotmail.it
Rampazzo Federico	1001352	framponi@gmail.com
Sciarrone Riccardo	1004343	riccardo@sciarrone.it

Tabella 5: Componenti

1.5 Definizione dei ruoli

Durante lo sviluppo del progetto vi saranno diversi ruoli che i membri del gruppo andranno a ricoprire. Tali ruoli rappresentano figure aziendali specializzate, indispensabili



per il buon esito del progetto. Ciascun componente del gruppo dovrà ricoprire almeno una volta ogni ruolo¹. Si deve inoltre certificare che non vi siano periodi in cui una stessa risorsa sia verificatrice di se stessa.

Tali ruoli sono:

- **Responsabile:** rappresenta il progetto, in quanto accentra su di sé le responsabilità di scelta ed approvazione, ed il gruppo, in quanto presenta al committente i risultati del progetto.

Detiene il potere decisionale, quindi la responsabilità su:

- Pianificazione, coordinamento e controllo delle attività;
- Gestione e controllo delle risorse;
- Analisi e gestione dei rischi;
- Approvazione dei documenti;
- Approvazione dell'offerta economica.

Redige il *Piano di Progetto* e collabora alla stesura del *Piano di Qualifica*, in particolare nella sezione relativa alla pianificazione;

- **Amministratore:** responsabile del controllo, dell'efficienza e dell'operatività dell'ambiente di lavoro.

Le mansioni di primaria importanza che gli competono sono:

- Ricerca di strumenti che possano automatizzare qualsiasi compito che possa essere tolto all'umano;
- Risoluzione dei problemi legati alle difficoltà di gestione e controllo dei processi e delle risorse. La risoluzione di tali problemi richiede l'adozione di strumenti adatti;
- Controllo delle versioni e delle configurazioni del prodotto;
- Gestione dell'archiviazione e del versionamento della documentazione di progetto;
- Fornire procedure e strumenti per il monitoraggio e segnalazione per il controllo qualità.

Redige le *Norme di Progetto*, dove spiega e norma l'utilizzo degli strumenti, redige la sezione del *Piano di Qualifica* dove vengono descritti strumenti e metodi di verifica;

- **Analista:** responsabile delle attività di analisi.

Le responsabilità di spicco per tale ruolo sono:

- Produrre una specifica di progetto comprensibile, sia per il proponente, sia per il committente che per i progettisti, e motivata in ogni suo punto;
- Comprendere appieno la natura e la complessità del problema.

Redige lo *Studio di Fattibilità*, l'*Analisi dei Requisiti* e parte del *Piano di Qualifica*. Partecipa alla redazione del *Piano di Qualifica* in quanto conosce l'ambito del progetto ed ha chiari i livelli di qualità richiesta e le procedure da applicare per ottenerla;

¹Tale regola deriva dai vincoli di organigramma 2.2 .



- **Progettista:** responsabile delle attività di progettazione.

Le responsabilità di tale ruolo sono:

- Produrre una soluzione attuabile, comprensibile e motivata;
- Effettuare scelte su aspetti progettuali che applichino al prodotto soluzioni note ed ottimizzate;
- Effettuare scelte su aspetti progettuali e tecnologici che rendano il prodotto facilmente manutenibile.

Redige la *Specifica Tecnica*, la *Definizione di Prodotto* e le sezioni inerenti le metriche di verifica della programmazione del *Piano di Qualifica*;

- **Verificatore:** responsabile delle attività di verifica.

Le responsabilità di tale ruolo sono:

- Assicurare che l'attuazione delle attività sia conforme alle norme stabilite;
- Controllare la conformità di ogni stadio del ciclo di vita del prodotto.

Redige la sezione del *Piano di Qualifica* che illustra l'esito e la completezza delle verifiche e delle prove effettuate;

- **Programmatore:** responsabile delle attività di codifica e delle componenti di ausilio necessarie per l'esecuzione delle prove di verifica e validazione.

Le responsabilità di tale ruolo sono:

- Implementare rigorosamente le soluzioni descritte dal progettista, da cui seguirà quindi la realizzazione del prodotto;
- Scrivere codice: documentato, versionato, manutenibile e che rispetti gli standard stabiliti per la scrittura del codice;
- Implementare i test sul codice scritto, necessari per prove di verifica e validazione.

Redige il *Manuale Utente* e produce una abbondante documentazione del codice.

Ciascun ruolo ha un diverso costo. In tabella 6 sono riportati i ruoli ed i rispettivi costi.

Ruolo	Costo
Responsabile	30 €
Amministratore	20 €
Analista	25 €
Progettista	22 €
Verificatore	15 €
Programmatore	15 €

Tabella 6: Costi per ruolo



2 Introduzione

2.1 Scopo del documento

Il presente documento ha l'intento di specificare la pianificazione secondo la quale saranno portati avanti i lavori dal gruppo sul progetto 3DMob.

Gli scopi del presente documento sono:

- Presentare la pianificazione dei tempi e delle attività;
- Preventivare l'utilizzo delle risorse;
- Consuntivare l'utilizzo delle risorse durante l'evolversi dei lavori;
- Analizzare i possibili fattori di rischio.

2.2 Riferimenti

2.2.1 Normativi

- **Capitolato d'Appalto C2:** 3DMob: Grafica 3D su device mobili
<http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2012/Progetto/C2.pdf>;
- **Vincoli di organigramma e dettagli tecnico-economici:**
<http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2012/Progetto/PD01b.html>;
- **Norme di Progetto:** *Norme di Progetto v1.2.0*.

2.2.2 Informativi

- **Software Engineering - Ian Sommerville - 9th Edition (2010):**
 - Part 4: Software Management.
- **Slide dell'insegnamento Ingegneria del Software modulo A:**
 - Il ciclo di vita del software;
 - Gestione di progetto.
<http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2012/>;
- **Metriche di progetto:**
http://it.wikipedia.org/wiki/Metriche_di_progetto.

2.3 Note sulle tabelle

Per aumentare la leggibilità delle tabelle, come riportato nelle *Norme di Progetto v1.2.0*, le celle contenenti uno 0 (zero) verranno lasciate vuote nel caso in cui il dato non sia significativo ai fini della comprensione della tabella stessa.



2.4 Ciclo di vita

Come modello di ciclo di vita da applicare ai processi si è scelto il **modello incrementale**. Tale scelta si deve alle proprietà di tale modello:

- Richiede che il sistema sia scomposto in sottosistemi. Da tale caratteristica seguono diversi aspetti positivi:
 - In un breve lasso di tempo le risorse sono utilizzate su un numero limitato di attività. Tale suddivisione porta ad una gestione semplificata, migliorata e maggiormente controllabile delle risorse e dei tempi;
 - Esecuzione di test di maggior dettaglio e quindi maggiormente esaustivi.
- Essendo i requisiti utente trattati in base alla loro importanza strategica, vengono soddisfatti per primi quelli di maggiore criticità;
- Ogni incremento consolida la sezione coinvolta. Tale consolidamento riduce il rischio di fallimento;
- Permette un maggior controllo di tempi e costi in quanto i cicli di incremento vengono pianificati;
- Prevede rilasci multipli e successivi. Da tale caratteristica consegue:
 - Possibilità di effettuare un incremento di funzionalità del prodotto ed un affinamento delle funzionalità precedentemente presentate;
 - Primi rilasci relativi a requisiti di primaria importanza. Tali requisiti attraverseranno quindi più fasi di verifica, risultando alla fine i più raffinati e migliorati;
 - Possibilità di rilasciare prototipi che permettano di isolare requisiti per i successivi incrementi.

L'adozione di questo modello permette quindi di rilasciare al committente un prototipo, con un insieme di funzionalità di primaria importanza, il prima possibile, così da permettere al committente di valutare in corso d'opera il lavoro svolto.

Si avrà quindi il vantaggio di spendere inizialmente le risorse nella realizzazione di una base funzionante che presenti il prodotto nei suoi aspetti di maggiore importanza. Si potrà in seguito migliorare tale base ed utilizzarla per ampliare il prodotto con le funzionalità opzionali e desiderabili.

2.5 Scadenze

Di seguito vengono presentate le scadenze che il gruppo Don't Panic ha deciso di rispettare e sulle quali si baserà la pianificazione del progetto:

- *Revisione dei Requisiti*: 2012-12-21;
- *Revisione di Progetto*: 2013-02-03;
- *Revisione di Qualifica*: 2013-03-06;
- *Revisione di Accettazione*: 2013-03-16.



3 Pianificazione

Date le scadenze elencate in 2.5, si è deciso di suddividere lo sviluppo del progetto in cinque macro-fasi:

- **Analisi** (AN);
- **Analisi Dettaglio** (AD);
- **Progettazione Architettuale** (PA);
- **Progettazione di Dettaglio e Codifica** (PDC);
- **Verifica e Validazione** (VV).

Ogni macro-fase è stata poi suddivisa in varie attività, alle quali sono state associate una o più risorse. Le attività designate sono state poi a loro volta scomposte in sotto-attività ancor più di dettaglio.

Delle sotto-attività è stato riportato unicamente il Gantt_G così da evidenziare la pianificazione di dettaglio ma restando focalizzati sui concetti di maggiore importanza. Le attività possono essere di due tipi e nel Gantt_G vengono indicate con colori diversi. Le attività possono essere:

- **Attività critiche:** attività che hanno forte impatto temporale sull'intero progetto. Il ritardo di una di queste attività risulterebbe particolarmente dannoso per l'efficienza del gruppo di lavoro e causerebbe un ritardo nel raggiungimento della milestone_G. Sono indicate nel Gantt_G con il colore *rosso*;
- **Attività non critiche:** attività che possono essere svolte parallelamente alle attività critiche. Un ritardo in tali attività non causerebbe una cascata di ritardi sulle altre. Sono indicate nel Gantt_G con il colore *blu*.

Nel Gantt_G vengono riportate anche:

- **Milestone_G:** rappresenta la data attesa di conclusione delle attività. Ha durata pari a 0 (zero) giorni e coincide con la consegna dei documenti in vista della successiva revisione o l'approvazione di quanto fatto a monte della milestone_G. È indicata nel Gantt_G con un rombo nero;
- **Attività scomposte:** sono attività della macro-fase suddivise in sotto-attività. Sono indicate nel Gantt_G con una barra nera.

Si è scelto di non riportare i grafici **PERT_G** in quanto si sono dimostrati poco leggibili a causa della eccessiva densità di nodi. Inoltre, l'adozione di colori differenziali per le attività critiche, permette di evidenziare in modo efficace le dipendenze temporali critiche.

Per visualizzare la gerarchia delle varie attività vengono riportati anche i grafici **WBS_G**.



3.1 Analisi

Periodo: da 2012-11-28 a 2012-12-21

Questa macro-fase inizia in concomitanza con la pubblicazione dei capitolati d'appalto e termina con la scadenza di consegna della documentazione.

Le attività della fase di **Analisi** sono:

- **Studio di Fattibilità:** vengono valutati tutti i capitolati d'appalto e viene redatto uno *Studio di Fattibilità*. Viene studiata la complessità delle varie proposte mediante l'abbozzo di *Analisi dei Requisiti* ad alto livello.

La prima attività da eseguire in quanto bloccante per l'**Analisi dei Requisiti**. Concluso lo *Studio di Fattibilità* si decide quale progetto il gruppo ambisce a realizzare;

- **Norme di Progetto:** l'*Amministratore* emana le norme che il gruppo dovrà seguire durante l'attuazione di tutte le attività. Tale attività è stata anticipata in quanto le norme che riguardano la scrittura dei documenti e l'utilizzo dei software di supporto non sono vincolati al capitolato. Il rispetto di tali norme sarà poi certificato dai verificatori;

- **Analisi dei Requisiti:** dalla bozza di analisi ad alto livello, redatta durante lo *Studio di Fattibilità*, viene generata una analisi approfondita.

Tale attività continuerà sino alla data di consegna;

- **Piano di Progetto:** Il *Responsabile* del gruppo, avendo a disposizione le date ufficiali e le scadenze, redige il *Piano di Progetto* così da organizzare le attività del gruppo.

Tale attività ha alta priorità in quanto regola le attività svolte dall'intero gruppo;

- **Piano di qualifica:** l'*Analista* redige il *Piano di Qualifica* in collaborazione con l'*Amministratore* e il *Responsabile di Progetto*;

- **Glossario:** scritto in modo incrementale dai redattori dei documenti. Contiene la spiegazione di alcuni termini utilizzati nei vari documenti. Parallelo alla redazione di tutti i documenti e aggiornato ad ogni aggiunta di termini che necessitano di spiegazione;

- **Lettera di presentazione:** documento presentato al committente che permette al gruppo di partecipare alla gara d'appalto per il capitolato.

In questa macro-fase i ruoli maggiormente coinvolti sono: *Responsabile*, *Amministratore* e *Analista*.



3.1.1 Gantt attività

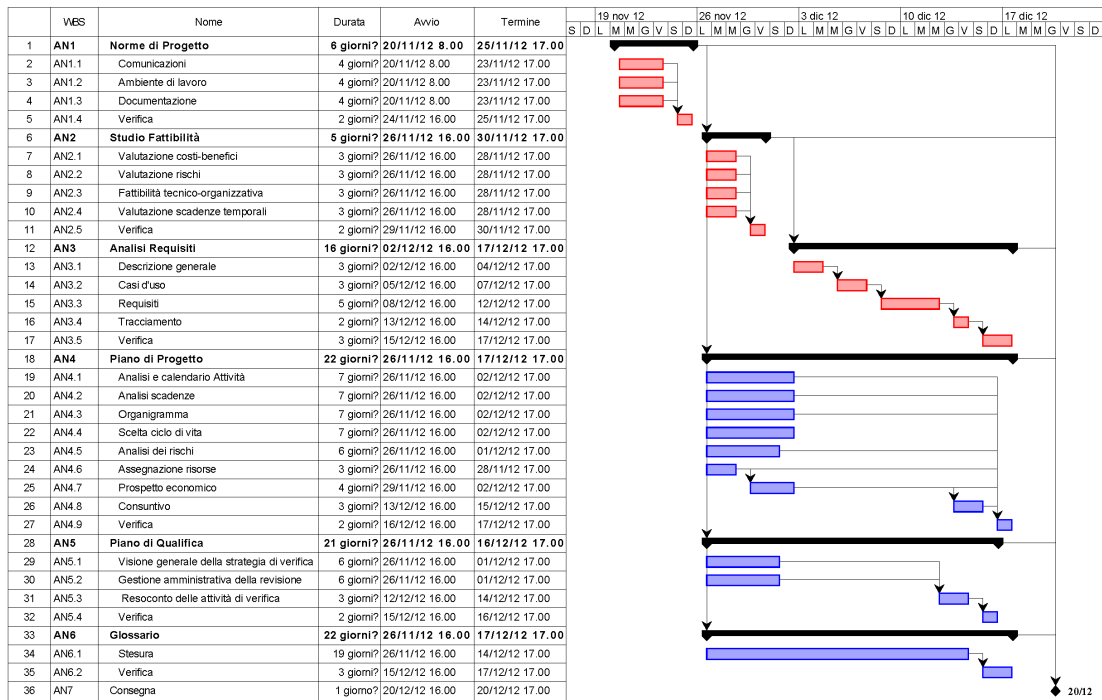


Figura 1: Diagramma di Gantt, fase di Analisi



3.1.2 WBS attività

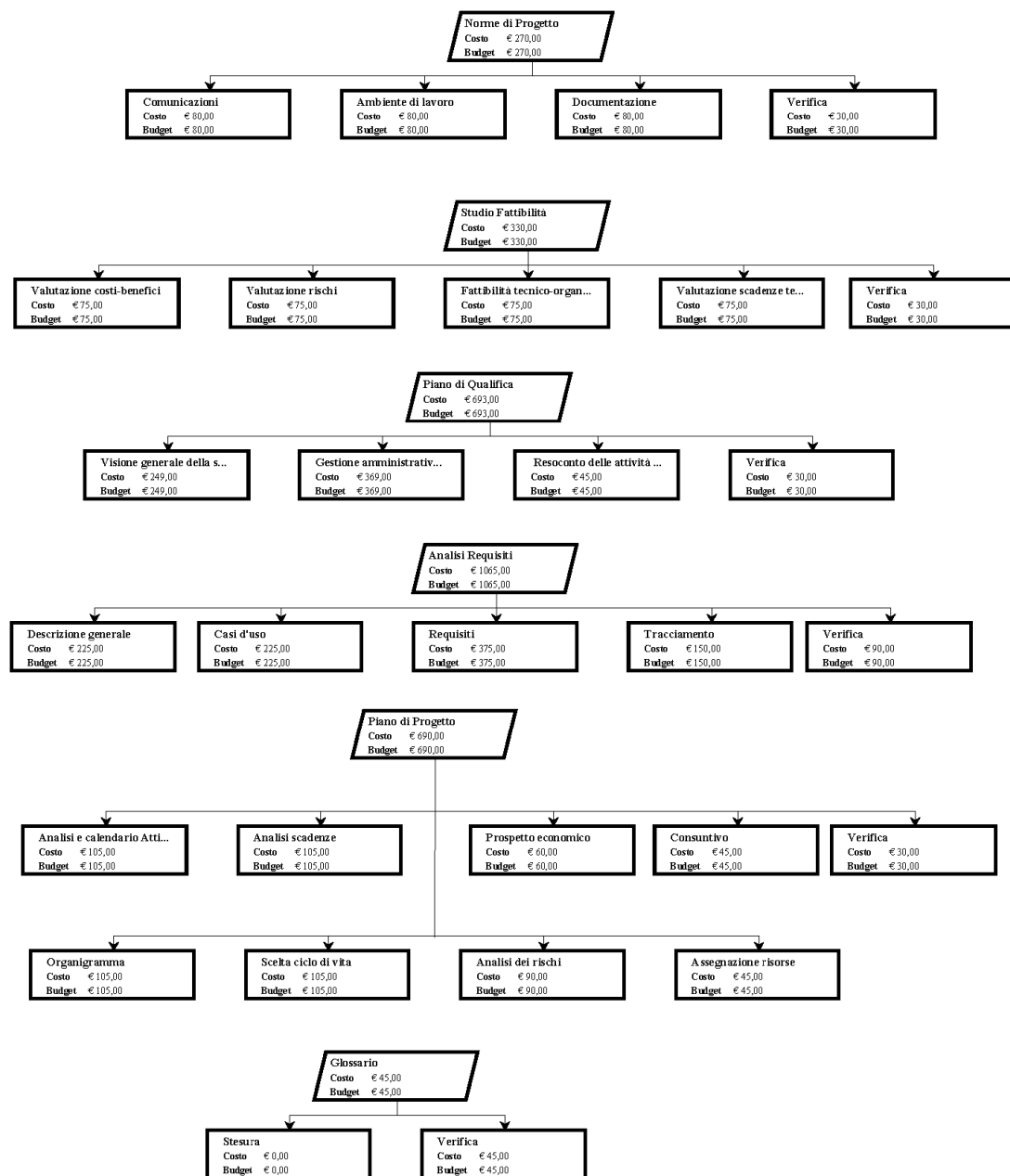


Figura 2: Work Breakdown Structure, fase di Analisi



3.1.3 Ripartizione ore

Identificativo	Nome Attività	Ruolo	Ore
AN1	Norme di Progetto		
AN1.1	Comunicazioni	Amministratore	4
AN1.2	Ambiente di lavoro	Amministratore	4
AN1.3	Documentazione	Amministratore	4
AN1.4	Verifica	Verificatore 1	2
AN2	Studio Fattibilità		
AN2.1	Valutazione costi-benefici	Analista 4	3
AN2.2	Valutazione rischi	Analista 2	3
AN2.3	Fattibilità tecnico-organizzativa	Analista 3	3
AN2.4	Valutazione scadenze temporali	Analista 1	3
AN2.5	Verifica	Verificatore 2	2
AN3	Analisi Requisiti		
AN3.1	Descrizione generale	Analista 2	3
		Analista 3	3
		Analista 4	3
AN3.2	Casi d'uso	Analista 2	3
		Analista 3	3
		Analista 4	3
AN3.3	Requisiti	Analista 2	5
		Analista 3	5
		Analista 4	5
AN3.4	Tracciamento	Analista 1	2
		Analista 2	2
		Analista 4	2
AN3.5	Verifica	Verificatore 1	3
		Verificatore 2	3
AN4	Piano di Progetto		
AN4.1	Analisi e calendario Attività	Responsabile	3,5
AN4.2	Analisi scadenze	Responsabile	3,5
AN4.3	Organigramma	Responsabile	3,5
AN4.4	Scelta ciclo di vita	Responsabile	3,5
AN4.5	Analisi dei rischi	Responsabile	3
AN4.6	Assegnazione risorse	Responsabile	1,5
AN4.7	Prospetto economico	Responsabile	2
AN4.8	Consuntivo	Verificatore 1	3
AN4.9	Verifica	Verificatore 2	2
AN5	Piano di Qualifica		
AN5.1	Visione generale della strategia di verifica	Analista 1	6
		Responsabile	6
		Verificatore 1	0,3
AN5.2	Gestione amministrativa della revisione	Amministratore	6
		Analista 1	6
		Responsabile	0,3
		Verificatore 1	6
AN5.3	Resoconto delle attività di verifica	Verificatore 2	3
AN5.4	Verifica	Verificatore 1	2
AN6	Glossario		
AN6.1	Stesura		
AN6.2	Verifica	Verificatore 2	3
AN7	Consegna		

Figura 3: Allocazione risorse, fase di Analisi



3.2 Analisi Dettaglio

Periodo: da 2013-01-02 a 2013-02-09

Questa fase inizia dopo la **Revisione dei Requisiti** e termina con l'inizio della fase di **Progettazione Architettuale**.

Questo periodo viene utilizzato per consolidare i requisiti richiesti dal sistema e per migliorare il documento di *Analisi dei Requisiti*.

In questa macro-fase i ruoli maggiormente coinvolti sono: *Responsabile*, *Amministratore* e *Analista*.

Le attività della fase di **Analisi Dettaglio** sono:

3.2.1 Gantt attività

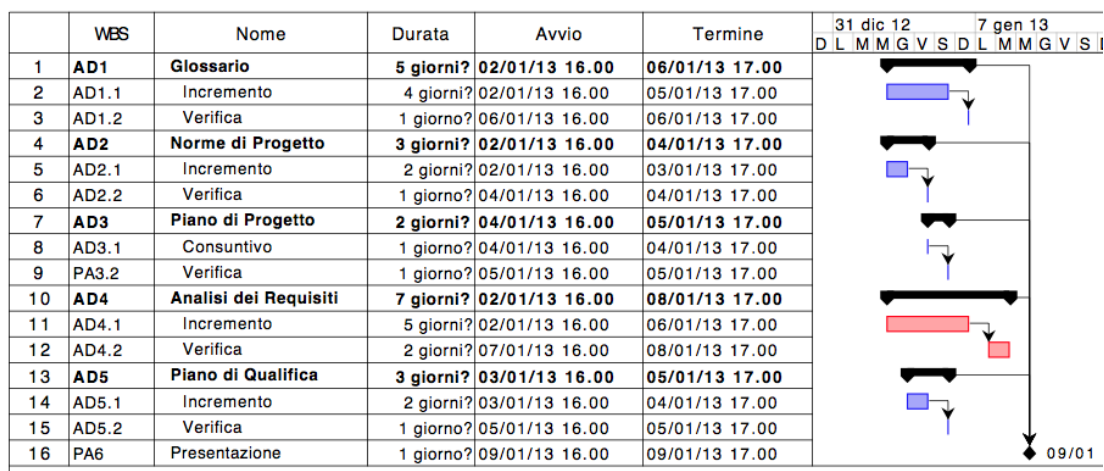


Figura 4: Diagramma di Gantt, fase di Analisi Dettaglio



3.2.2 WBS attività

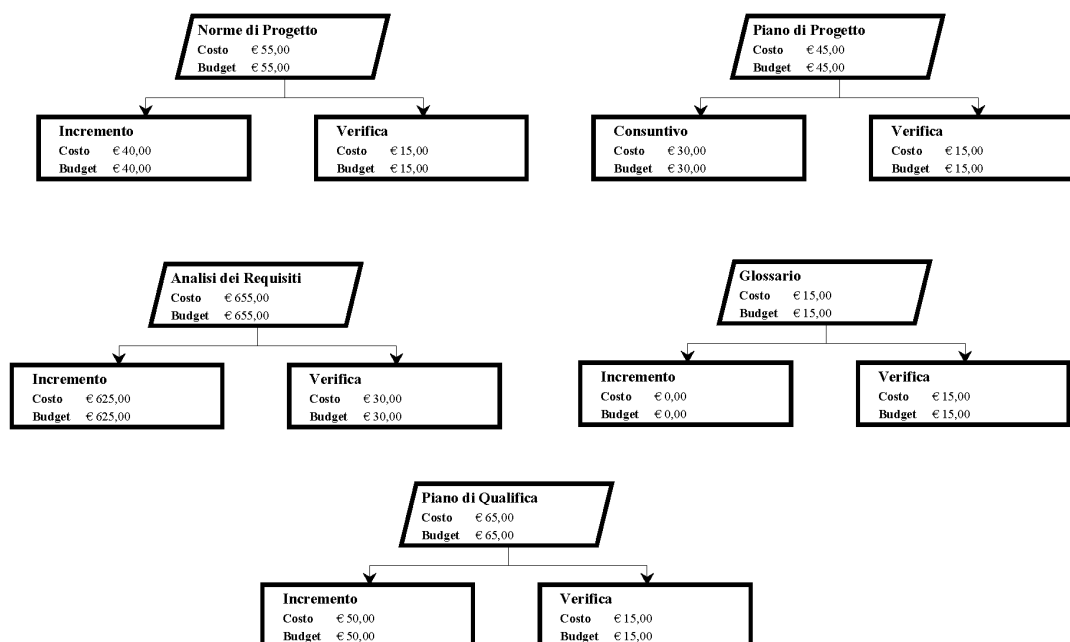


Figura 5: Work Breakdown Structure, fase di Analisi Dettaglio

3.2.3 Ripartizione ore

Identificativo	Nome Attività	Ruolo	Ore
AD1	Glossario		
AD1.1	Incremento		
AD1.2	Verifica	Verificatore 1	1
AD2	Norme di Progetto		
AD2.1	Incremento	Amministratore	2
AD2.2	Verifica	Verificatore 2	1
AD3	Piano di Progetto		
AD3.1	Consuntivo	Responsabile	1
AD3.2	Verifica	Verificatore 1	1
AD4	Analisi dei Requisiti		
AD4.1	Incremento	Analista 1	5
		Analista 2	5
		Analista 3	5
		Analista 4	5
		Analista 5	5
AD4.2	Verifica	Verificatore 2	2
AD5	Piano di Qualifica		
AD5.1	Incremento	Analista 6	2
AD5.2	Verifica	Verificatore 1	1
AD6	Presentazione		

Figura 6: Allocazione risorse, fase di Analisi Dettaglio



3.3 Progettazione Architeturale

Periodo: da 2013-01-09 a 2013-02-03

Questa macro-fase inizia al termine dell'**Analisi Dettaglio** e termina con la consegna del prodotto alla **Revisione di Progetto**, lasciando alla prossima fase lo stato definitivo del prodotto stesso. Le attività della fase di **Progettazione Architeturale** sono:

- **Specifica Tecnica:** il *Progettista* del gruppo espone le scelte progettuali, ad alto livello, che il prodotto dovrà avere. Verranno descritti i design pattern utilizzati nella creazione del prodotto, l'architettura generale del software, i principali flussi di controllo e il tracciamento dei requisiti;
- **Incremento e verifica:** tutti i documenti verranno aggiornati in base al risultato della **Revisione dei Requisiti**.

In questa macro-fase i ruoli maggiormente coinvolti sono: *Responsabile, Amministratore, Progettista, Verificatore e Analista*.

3.3.1 Gantt attività

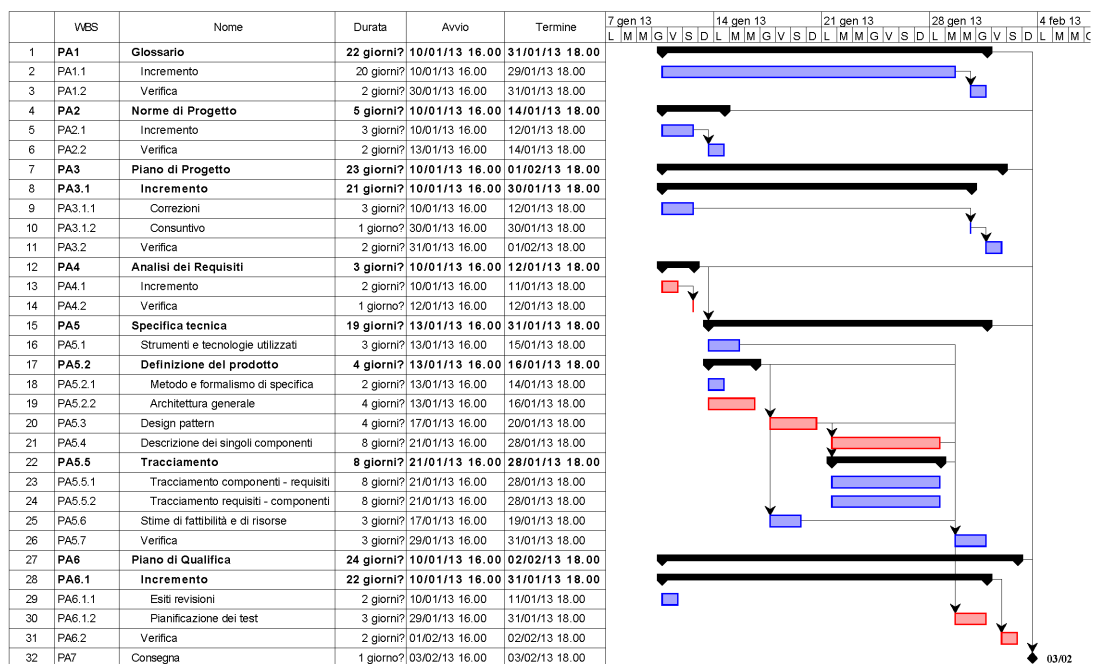


Figura 7: Diagramma di Gantt, fase di Progettazione Architeturale



3.3.2 WBS attività

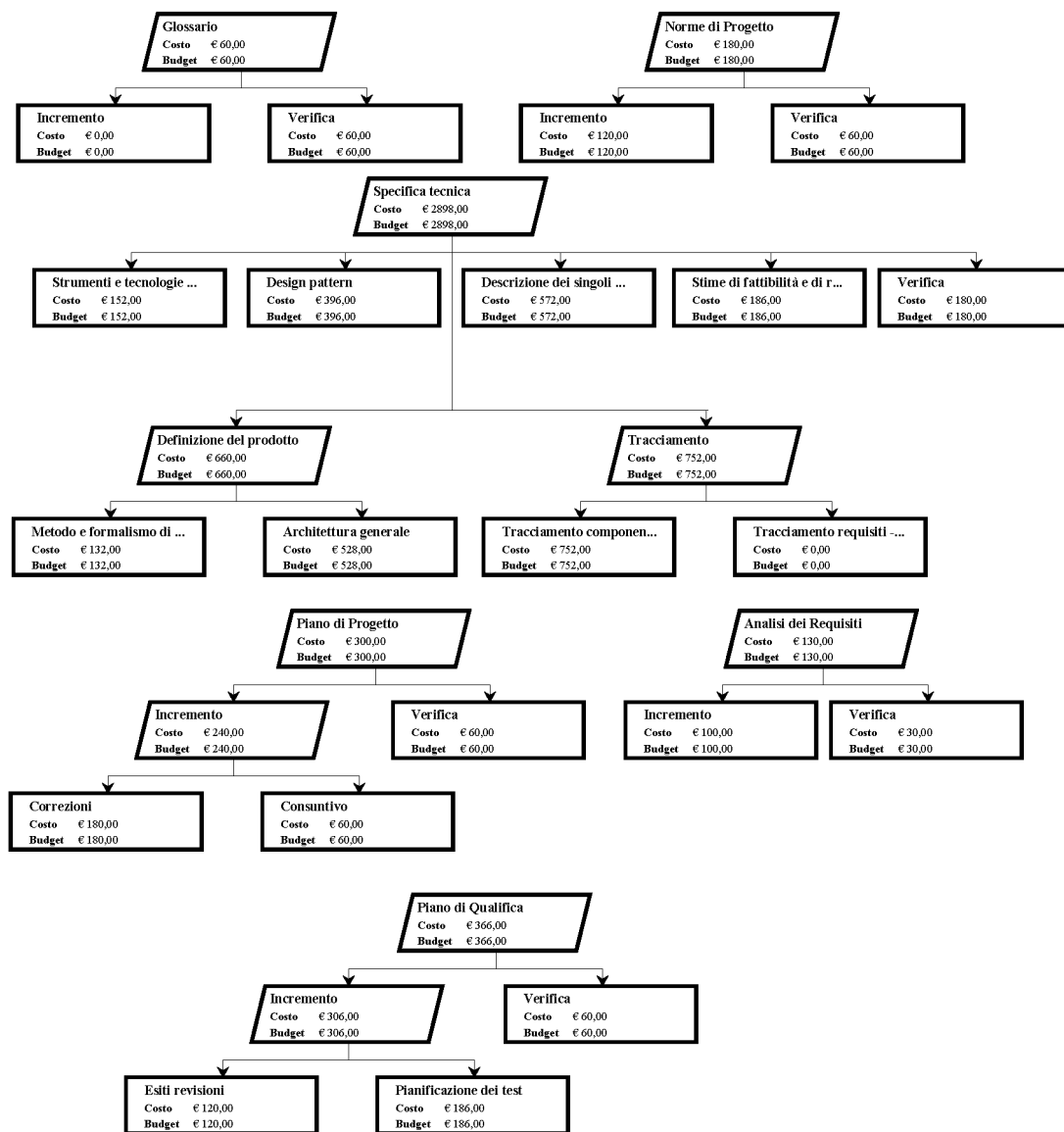


Figura 8: Work Breakdown Structure, fase di Progettazione Architettuale



3.3.3 Ripartizione ore

Identificativo	Nome Attività	Ruolo	Ore
PA1	Glossario		
PA1.1	Incremento		
PA1.2	Verifica	Verificatore 1	4
PA2	Norme di Progetto		
PA2.1	Incremento	Amministratore	6
PA2.2	Verifica	Verificatore 2	4
PA3	Piano di Progetto		
PA3.1	Incremento		
PA3.1.1	Correzioni	Responsabile	6
PA3.1.2	Consuntivo	Responsabile	2
PA3.2	Verifica	Verificatore 1	4
PA4	Analisi dei Requisiti		
PA4.1	Incremento	Analista 1	4
PA4.2	Verifica	Verificatore 2	2
PA5	Specifica tecnica		
PA5.1	Strumenti e tecnologie utilizzati	Amministratore Progettista 1	1 6
PA5.2	Definizione del prodotto		
PA5.2.1	Metodo e formalismo di specifica	Progettista 1 Progettista 2 Progettista 3	1 1 4
PA5.2.2	Architettura generale	Progettista 1 Progettista 2 Progettista 3	8 8 8
PA5.3	Design pattern	Progettista 1 Progettista 2 Progettista 3	8 8 2
PA5.4	Descrizione dei singoli componenti	Progettista 1 Progettista 2 Progettista 3	5 5 16
PA5.5	Tracciamento		
PA5.5.1	Tracciamento componenti - requisiti	Analista 1 Progettista 4	16 16
PA5.5.2	Tracciamento requisiti - componenti		
PA5.6	Stime di fattibilità e di risorse	Responsabile Progettista 4	1,8 4
PA5.7	Verifica	Verificatore 1 Verificatore 2	6 6
PA6	Piano di Qualifica		
PA6.1	Incremento		
PA6.1.1	Esiti revisioni	Verificatore 1 Verificatore 2	4 4
PA6.1.2	Pianificazione dei test	Progettista 1 Responsabile	6 1,8
PA6.2	Verifica	Verificatore 1	4
PA7	Consegna		

Figura 9: Allocazione risorse, fase di Progettazione Architeturale



3.4 Progettazione di Dettaglio e Codifica

Periodo: da 2013-02-03 a 2013-03-06

Questa macro-fase inizia dopo la **Revisione di Progetto** e termina con la consegna del prodotto alla **Revisione di Qualità**. Le attività della fase di **Progettazione di Dettaglio e Codifica** sono:

- **Definizione di Prodotto:** in questo documento viene definita approfonditamente la struttura e le relazioni dei vari componenti del prodotto, basandosi sul documento di *Specifica Tecnica*;
- **Codifica:** in questa fase inizia lo sviluppo del codice del prodotto da parte dei programmatori, che devono seguire quanto riportato nel documento *Definizione di Prodotto*;
- **Manuali utenti:** tali documenti avranno lo scopo di fornire delle linee guida per l'utilizzo del sistema da parte degli utenti coinvolti;
- **Incremento e verifica:** tutti i documenti verranno aggiornati in base al risultato della **Revisione di Progettazione**.

In questa macro-fase i ruoli maggiormente coinvolti sono: *Responsabile, Amministratore, Progettista, Verificatore e Programmatore*.

3.4.1 Gantt attività

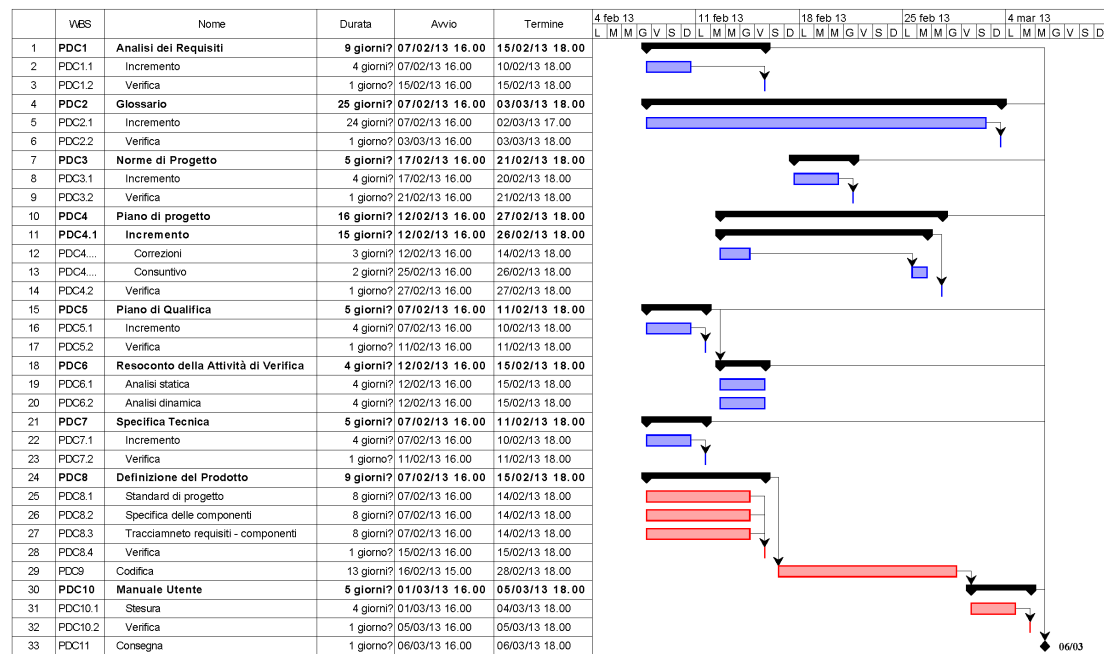


Figura 10: Diagramma di Gantt, fase di Progettazione di Dettaglio e Codifica



3.4.2 WBS attività

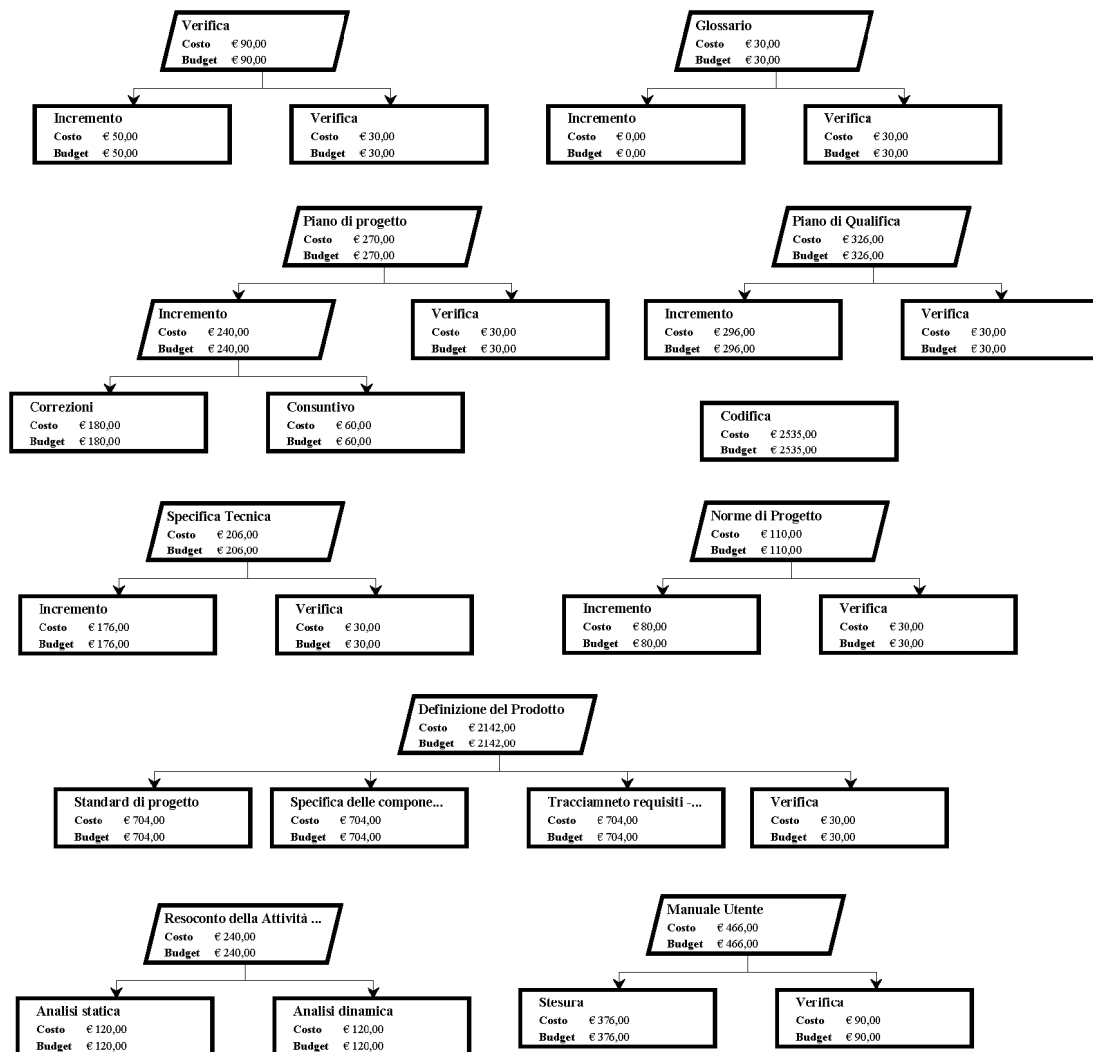


Figura 11: Work Breakdown Structure, fase di Progettazione di Dettaglio e Codifica



3.4.3 Ripartizione ore

Identificativo	Nome Attività	Ruolo	Ore
PDC1	Analisi dei Requisiti		
PDC1.1	Incremento	Analista	2
PDC1.2	Verifica	Verificatore 1	1
PDC2	Glossario		
PDC2.1	Incremento		
PDC2.2	Verifica	Verificatore 2	2
PDC3	Norme di Progetto		
PDC3.1	Incremento	Amministratore	4
PDC3.2	Verifica	Verificatore 2	2
PDC4	Piano di progetto		
PDC4.1	Incremento		
PDC4.1.1	Correzioni	Responsabile	6
PDC4.1.2	Consuntivo	Responsabile	2
PDC4.2	Verifica	Verificatore 3	2
PDC5	Piano di Qualifica		
PDC5.1	Incremento	Verificatore 3 Progettista 3	8 8
PDC5.2	Verifica	Verificatore 1	2
PDC6	Resoconto della Attività di Verifica		
PDC6.1	Analisi statica	Verificatore 1	8
PDC6.2	Analisi dinamica	Verificatore 2	8
PDC7	Specifica Tecnica		
PDC7.1	Incremento	Progettista 2	8
PDC7.2	Verifica	Verificatore 3	2
PDC8	Definizione del Prodotto		
PDC8.1	Standard di progetto	Progettista 1 Progettista 2	16 16
PDC8.2	Specifica delle componenti	Progettista 3 Progettista 4	16 16
PDC8.3	Tracciamento requisiti - componenti	Progettista 4 Progettista 3	16 16
PDC8.4	Verifica	Verificatore 2	2
PDC9	Codifica	Programmatore 1 Programmatore 2 Programmatore 3 Programmatore 4 Verificatore 1 Verificatore 3 Verificatore 2	26 26 26 26 26 26 13
PDC10	Manuale Utente		
PDC10.1	Stesura	Amministratore Programmatore 1 Progettista 1	4 8 8
PDC10.2	Verifica	Verificatore 1 Responsabile	2 2
PDC11	Consegna		

Figura 12: Allocations risorse, fase di Progettazione di Dettaglio e Codifica



3.5 Verifica e Validazione

Periodo: da 2013-03-06 a 2013-03-16

Questa macro-fase inizia dopo la **Revisione di Qualifica** e termina il processo di sviluppo del software.

Tale fase rappresenta l'atto conclusivo delle varie attività di verifica realizzate nei singoli processi del ciclo di vita.

Le attività della fase di **Verifica e Validazione** sono:

- **Ambiente di validazione verifica e collaudo del sistema:** in queste sotto-fasi il prodotto verrà convalidato per dimostrare che è conforme alle specifiche e soddisfa le richieste del cliente;
- **Incremento e verifica:** tutti i documenti verranno aggiornati in base al risultato della **Revisione di Qualifica**.

In questa macro-fase i ruoli maggiormente coinvolti sono: *Responsabile, Amministratore, Progettista e Verificatore*.

3.5.1 Gantt attività

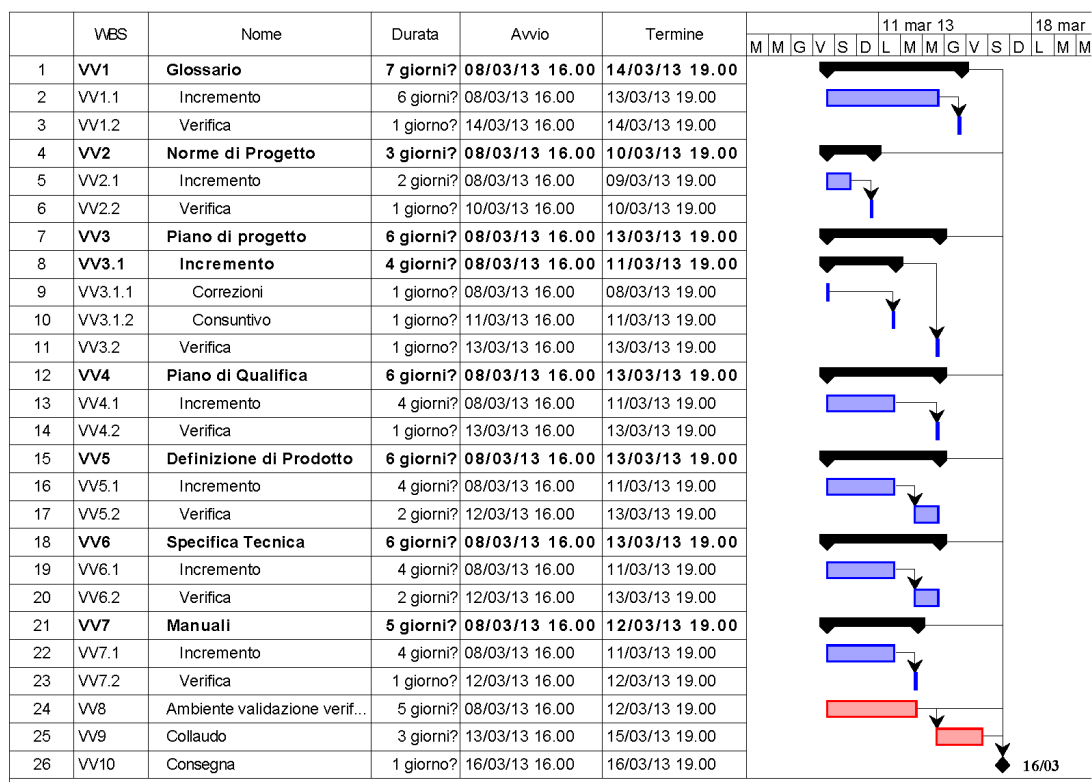


Figura 13: Diagramma di Gantt, fase di Verifica e Validazione



3.5.2 WBS attività

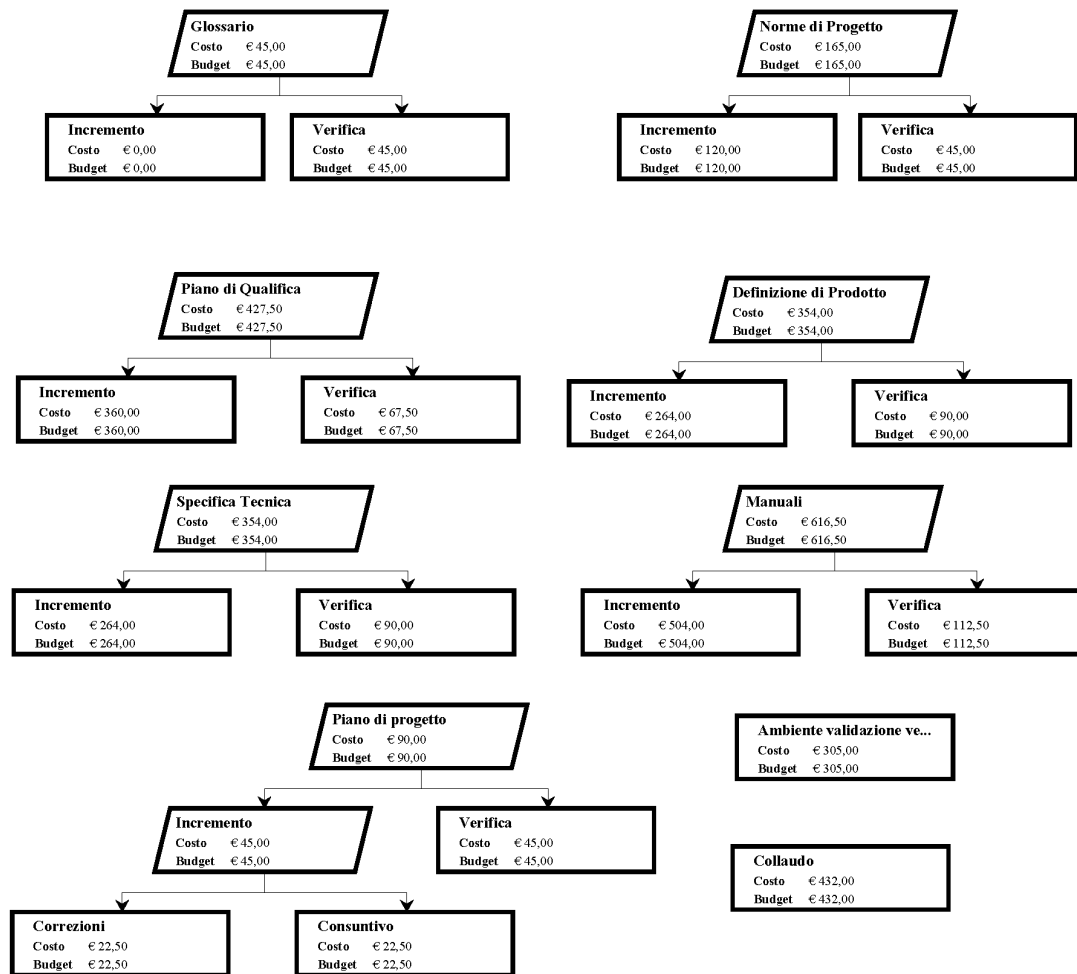


Figura 14: Work Breakdown Structure, fase di Verifica e Validazione



3.5.3 Ripartizione ore

Identificativo	Nome Attività	Ruolo	Ore
VV1	Glossario		
VV1.1	Incremento		
VV1.2	Verifica	Verificatore 2	3
VV2	Norme di Progetto		
VV2.1	Incremento	Amministratore	6
VV2.2	Verifica	Verificatore 2	3
VV3	Piano di progetto		
VV3.1	Incremento		
VV3.1.1	Correzioni	Responsabile	0,75
VV3.1.2	Consuntivo	Responsabile	0,75
VV3.2	Verifica	Verificatore 3	3
VV4	Piano di Qualifica		
VV4.1	Incremento	Verificatore 4 Verificatore 5	12 12
VV4.2	Verifica	Responsabile Verificatore 2	3 0,75
VV5	Definizione di Prodotto		
VV5.1	Incremento	Progettista 1	12
VV5.2	Verifica	Verificatore 2	6
VV6	Specifica Tecnica		
VV6.1	Incremento	Progettista 2	12
VV6.2	Verifica	Verificatore 3	6
VV7	Manuali		
VV7.1	Incremento	Progettista 1 Amministratore	12 12
VV7.2	Verifica	Responsabile Verificatore 4 Verificatore 5	0,75 3 3
VV8	Ambiente validazione verifica	Amministratore Responsabile	4 7,5
VV9	Collaudo	Programmatore 1 Programmatore 2 Verificatore 1 Responsabile	9 9 9 0.9
VV10	Consegna		

Figura 15: Allocazione risorse, fase di Verifica e Validazione



4 Suddivisione del lavoro

I componenti del gruppo dovranno rivestire ciascuno, almeno una volta, tutti i ruoli specificati nella sezione 1.5.

Durante le varie fasi ogni componente può ricoprire più ruoli, anche contemporaneamente, purché non si presentino dei conflitti di interesse tra le attività svolte. Ad esempio un componente non può essere verificatore di se stesso.

4.1 Dettaglio Fasi

4.1.1 Analisi

Nella fase di **Analisi**, ciascun componente dovrà rivestire i seguenti ruoli:

Nominativo	Ore per ruolo						Ore totali
	Re	Am	An	Pt	Ve	Pr	
Cesarato Fabio	11		11				22
Busato Luca	10				9		19
Pezzutti Marco		5			14		19
Sciarrone Riccardo		4	15				19
Basaglia Mattia		4	15				19
Rampazzo Federico		5	14				19
Lain Daniele			8		12		20

Tabella 7: Ore per componente, fase di Analisi

I valori sono riassunti nel seguente grafico, che rappresenta in maniera visiva per quante ore un membro abbia ricoperto un determinato ruolo.

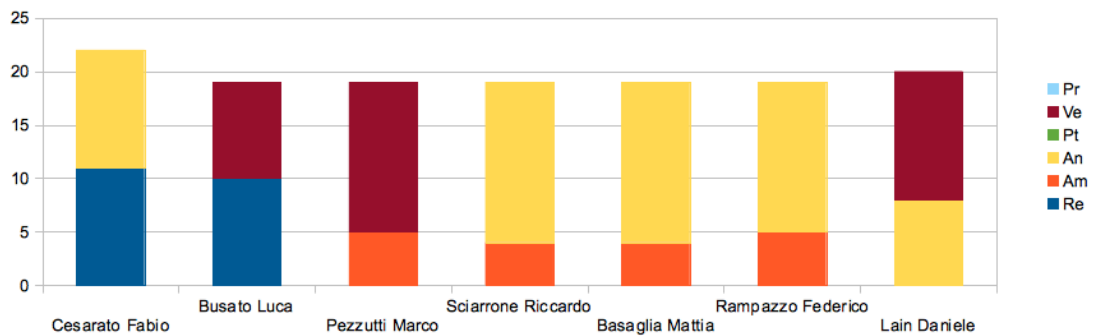


Figura 16: Ore per componente, fase di Analisi



4.1.2 Analisi Dettaglio

Nella fase di **Analisi Dettaglio**, ciascun componente dovrà rivestire i seguenti ruoli:

Nominativo	Ore per ruolo						Ore totali
	Re	Am	An	Pt	Ve	Pr	
Cesarato Fabio	1		5				5
Busato Luca			4				5
Pezzutti Marco			5				5
Sciarrone Riccardo		2			4		6
Basaglia Mattia			5				5
Rampazzo Federico			5				5
Lain Daniele			3		2		5

Tabella 8: Ore per componente, fase di Analisi Dettaglio

I valori sono riassunti nel seguente grafico, che rappresenta in maniera visiva per quante ore un membro abbia ricoperto un determinato ruolo.

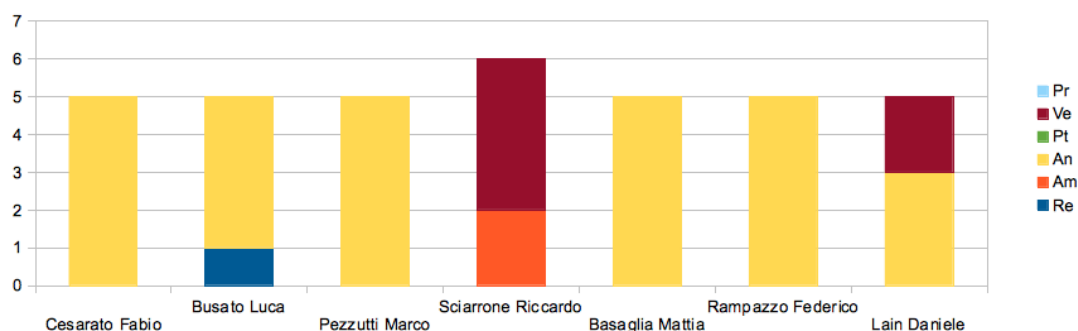


Figura 17: Ore per componente, fase di Analisi Dettaglio

4.1.3 Progettazione Architettuale

Nella fase di **Progettazione Architettuale**, ciascun componente dovrà rivestire i seguenti ruoli:

Nominativo	Ore per ruolo						Ore totali
	Re	Am	An	Pt	Ve	Pr	
Cesarato Fabio			2	17	10		29
Busato Luca			5	21			26
Pezzutti Marco	4			20			24
Sciarrone Riccardo	2		7		18		27
Basaglia Mattia		2	1	15	10		28
Rampazzo Federico		5	2	20			27
Lain Daniele	6		3	15			24

Tabella 9: Ore per componente, fase di Progettazione Architettuale

I valori sono riassunti nel seguente grafico, che rappresenta in maniera visiva per quante ore un membro abbia ricoperto un determinato ruolo.

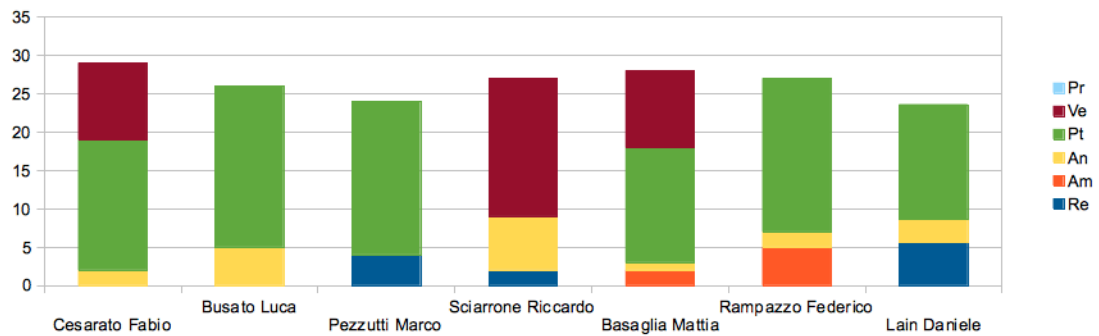


Figura 18: Ore per componente, fase di Progettazione Architettuale

4.1.4 Progettazione di Dettaglio e Codifica

Nella fase di **Progettazione di Dettaglio e Codifica**, ciascun componente dovrà rivestire i seguenti ruoli:

Nominativo	Ore per ruolo						Ore totali
	Re	Am	An	Pt	Ve	Pr	
Cesarato Fabio		8		16	29		53
Busato Luca				20	33		53
Pezzutti Marco			2	19	31		52
Sciarrone Riccardo				22		28	50
Basaglia Mattia	5			16		28	49
Rampazzo Federico	5			17		28	50
Lain Daniele				10	12	28	50

Tabella 10: Ore per componente, fase di Progettazione di Dettaglio e Codifica

I valori sono riassunti nel seguente grafico, che rappresenta in maniera visiva per quante ore un membro abbia ricoperto un determinato ruolo.

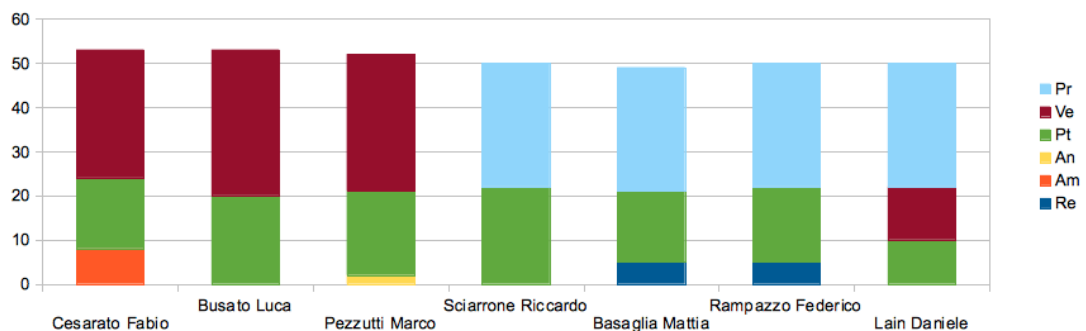


Figura 19: Ore per componente, fase di Progettazione di Dettaglio e Codifica



4.1.5 Verifica e Validazione

Nella fase di **Verifica e Validazione**, ciascun componente dovrà rivestire i seguenti ruoli:

Nominativo	Ore per ruolo						Ore totali
	Re	Am	An	Pt	Ve	Pr	
Cesarato Fabio	9					8	17
Busato Luca	2	9				8	19
Pezzutti Marco		2			18	2	22
Sciarrone Riccardo		9			12		21
Basaglia Mattia				12	11		23
Rampazzo Federico				12	11		23
Lain Daniele		2		12	11		25

Tabella 11: Ore per componente, fase di Verifica e Validazione

I valori sono riassunti nel seguente grafico, che rappresenta in maniera visiva per quante ore un membro abbia ricoperto un determinato ruolo.

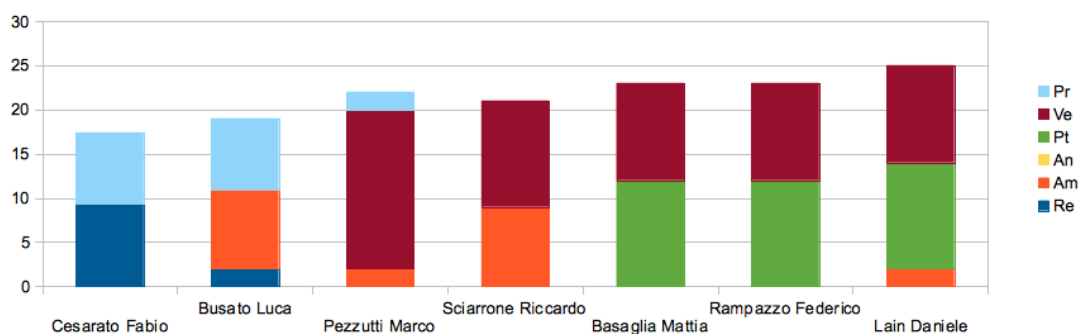


Figura 20: Ore per componente, fase di Verifica e Validazione

4.2 Totali

4.2.1 Ore totali con investimento

Le ore totali, comprese quelle di investimento, dedicate da ciascun componente all'intero progetto saranno le seguenti:

Nominativo	Ore per ruolo						Ore totali
	Re	Am	An	Pt	Ve	Pr	
Cesarato Fabio	20	8	18	33	39	8	126
Busato Luca	13	9	9	41	42	8	122
Pezzutti Marco	4	7	7	39	63	2	122
Sciarrone Riccardo	2	15	22	22	24	28	123
Basaglia Mattia	5	6	21	43	21	28	124
Rampazzo Federico	5	10	21	49	11	28	124
Lain Daniele	6	2	14	37	37	28	124

Tabella 12: Ore per componente totali con investimento



I valori sono riassunti nel seguente grafico, che rappresenta in maniera visiva per quante ore un membro abbia ricoperto un determinato ruolo.

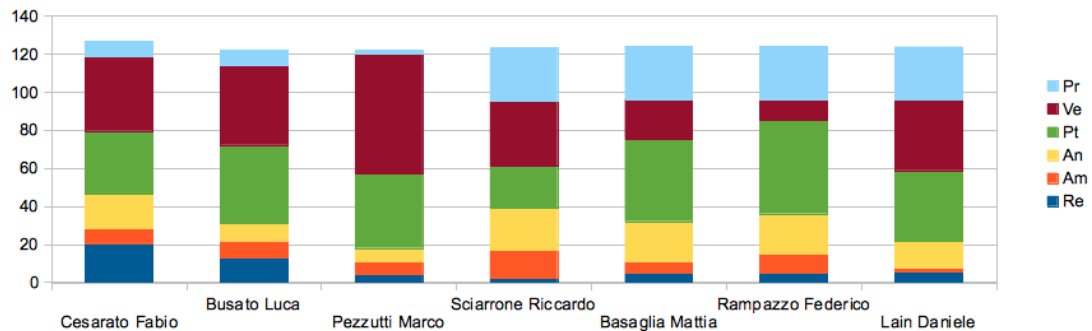


Figura 21: Ore per componente totali con investimento

4.2.2 Ore rendicontate

Le ore totali rendicontate dedicate da ciascun componente all'intero progetto saranno le seguenti:

Nominativo	Ore per ruolo						Ore totali
	Re	Am	An	Pt	Ve	Pr	
Cesarato Fabio	9	8	2	33	39	8	99
Busato Luca	2	9	5	41	33	8	98
Pezzutti Marco	4	2	2	39	29	2	98
Sciarrone Riccardo	2	9	7	22	30	28	98
Basaglia Mattia	5	2	1	43	21	28	100
Rampazzo Federico	5	5	2	49	11	28	100
Lain Daniele	6	2	3	37	23	28	99

Tabella 13: Ore per componente totali rendicontate

I valori sono riassunti nel seguente grafico, che rappresenta in maniera visiva per quante ore un membro abbia ricoperto un determinato ruolo.

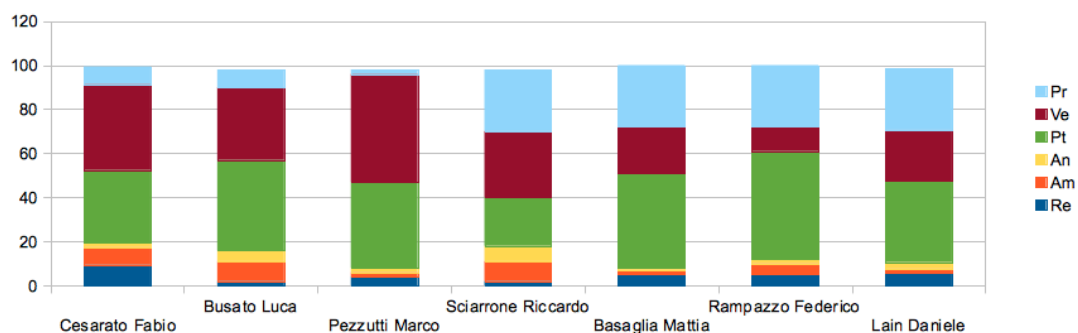


Figura 22: Ore per componente totali rendicontate



5 Prospetto economico

In questa sezione vengono presentati, per ciascuna fase del progetto, le ore preventivate di impiego per i ruoli coinvolti.

Si ricorda che le fasi di **Analisi dei Requisiti** e **Analisi Dettaglio** non sono a carico del committente e quindi non saranno considerate nel calcolo delle ore totali da retribuire.

5.1 Analisi

Nel periodo riguardante la fase di **Analisi** le ore tra i ruoli sono state divise nel seguente modo:

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	21	630
Amministratore	18	360
Analista	63	1575
Progettista	0	0
Verificatore	35	525
Programmatore	0	0
Totale	137	3090

Tabella 14: Costo per ruolo, fase di Analisi

I seguenti grafici illustrano rispettivamente come ciascun ruolo abbia influito sul totale delle ore e dei costi della fase di **Analisi**.

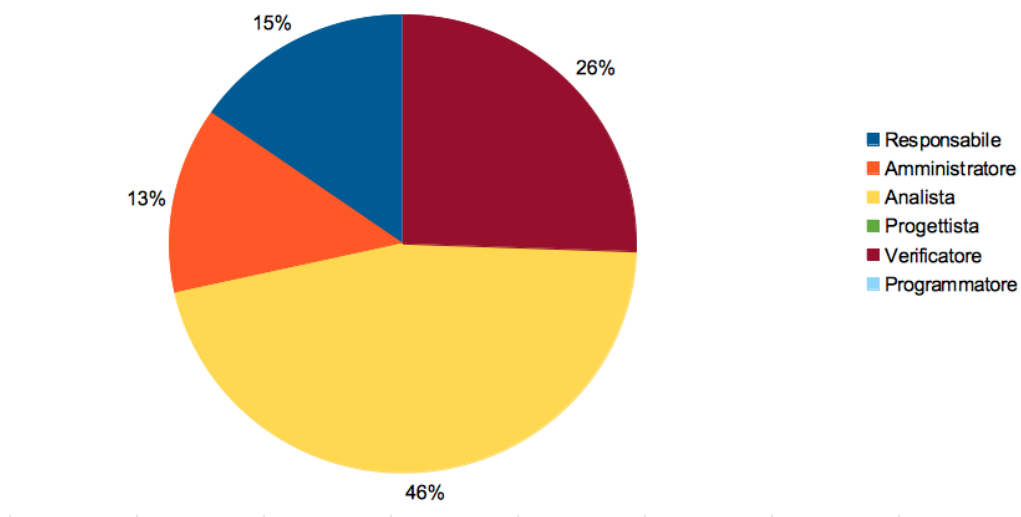


Figura 23: Ore per ruoli, fase di Analisi

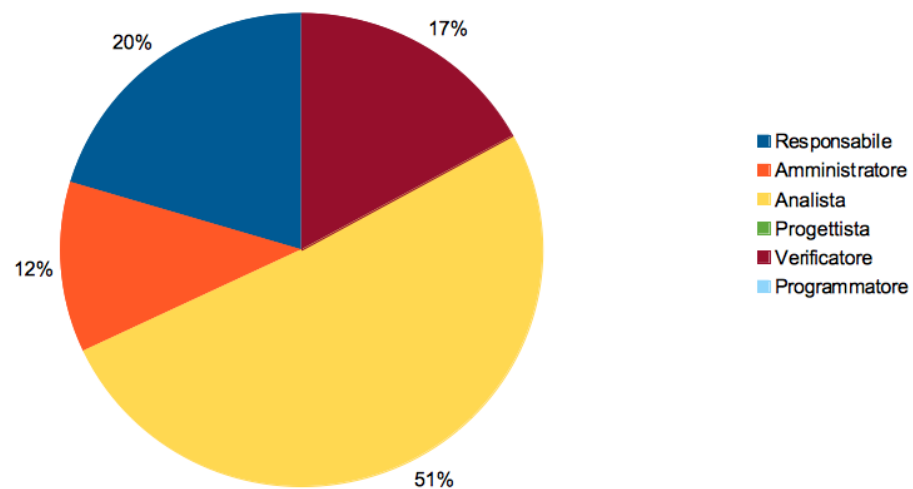


Figura 24: Costi per ruoli, fase di Analisi

5.2 Analisi Dettaglio

Nel periodo riguardante l'**Analisi di Dettaglio** le ore tra i ruoli sono state divise nel seguente modo:

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	1	30
Amministratore	2	40
Analista	27	675
Progettista	0	0
Verificatore	6	90
Programmatore	0	0
Totale	36	835

Tabella 15: Costo per ruolo, Analisi Dettaglio

I seguenti grafici illustrano rispettivamente come ciascun ruolo abbia influito sul totale delle ore e dei costi della fase di **Analisi Dettaglio**.

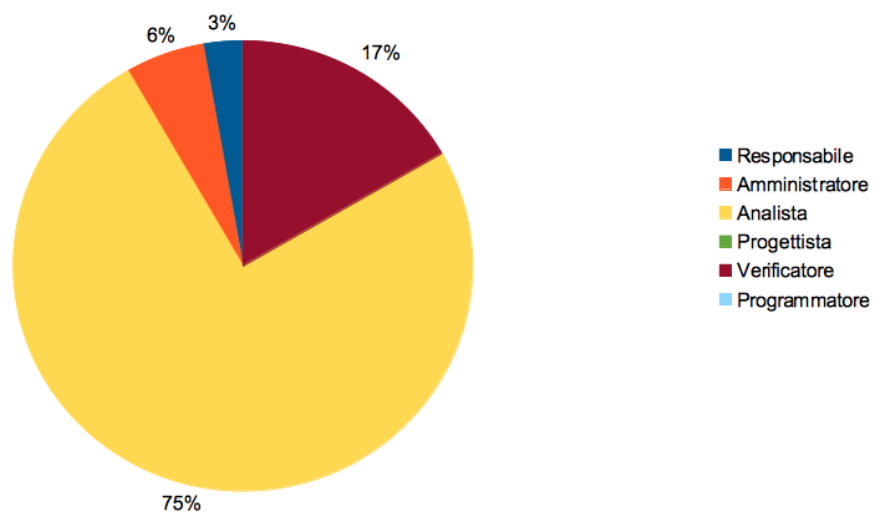


Figura 25: Ore per ruoli, Analisi Dettaglio

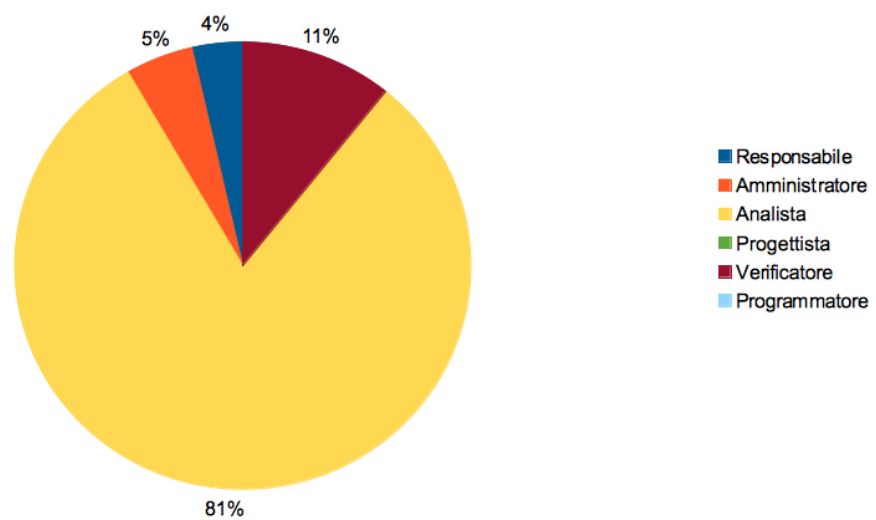


Figura 26: Costi per ruoli, Analisi Dettaglio



5.3 Progettazione Architettuale

Nel periodo riguardante la **Progettazione Architettuale** le ore tra i ruoli sono state divise nel seguente modo:

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	12	348
Amministratore	7	140
Analista	20	500
Progettista	108	2376
Verificatore	38	570
Programmatore	0	0
Totale	185	3934

Tabella 16: Costo per ruolo, Progettazione Architettuale

I seguenti grafici illustrano rispettivamente come ciascun ruolo abbia influito sul totale delle ore e dei costi della fase di **Progettazione Architettuale**.

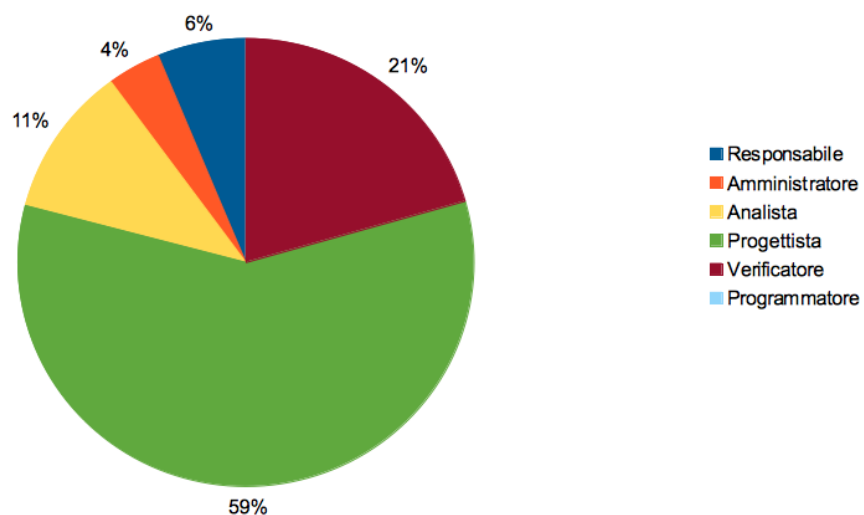


Figura 27: Ore per ruoli, Progettazione Architettuale

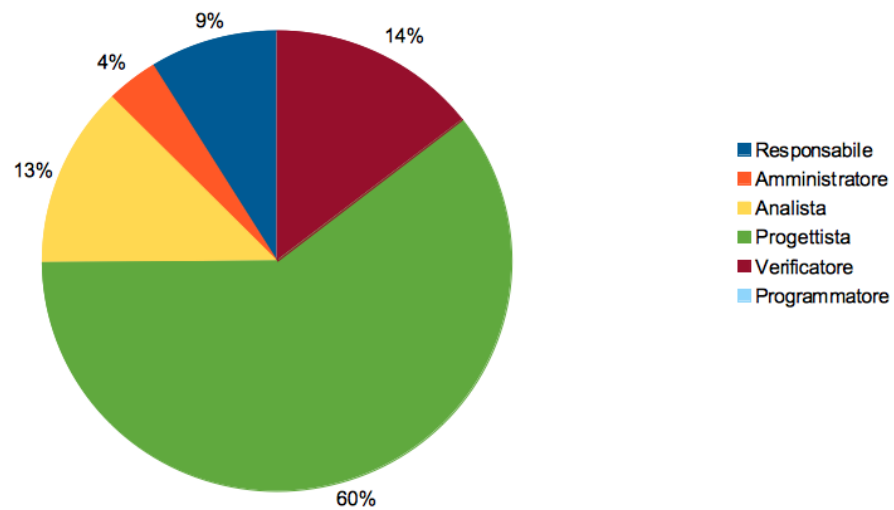


Figura 28: Costi per ruoli, Progettazione Architettuale

5.4 Progettazione di Dettaglio e Codifica

Nel periodo riguardante la **Progettazione di Dettaglio e Codifica** le ore tra i ruoli sono state divise nel seguente modo:

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	10	300
Amministratore	8	160
Analista	2	50
Progettista	120	2640
Verificatore	105	1575
Programmatore	112	1680
Totale	357	6405

Tabella 17: Costo per ruolo, Progettazione di Dettaglio e Codifica

I seguenti grafici illustrano rispettivamente come ciascun ruolo abbia influito sul totale delle ore e dei costi della fase di **Progettazione di Dettaglio e Codifica**.

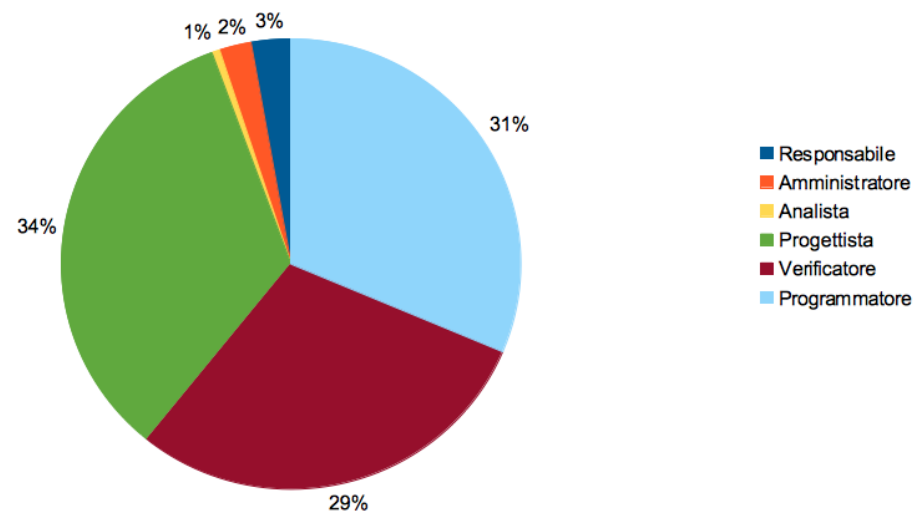


Figura 29: Ore per ruoli, Progettazione di Dettaglio e Codifica

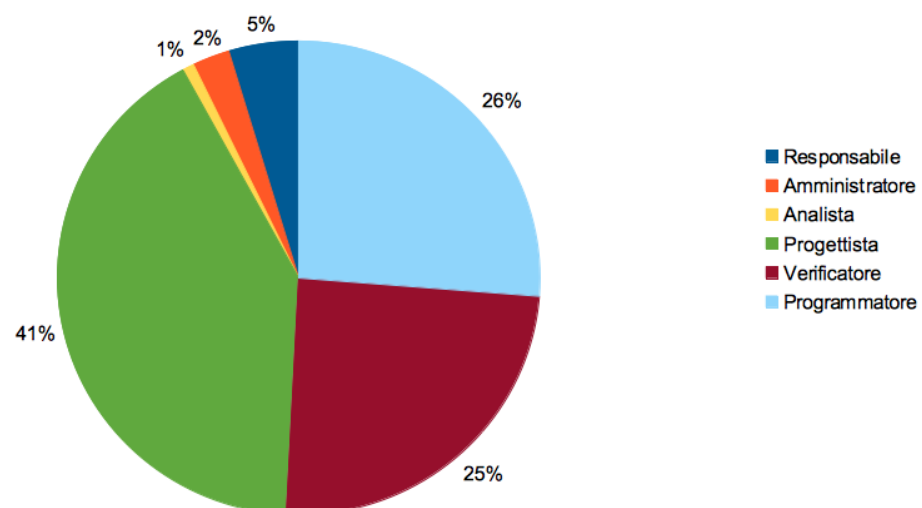


Figura 30: Costi per ruoli, Progettazione di Dettaglio e Codifica



5.5 Verifica e Validazione

Nel periodo riguardante la **Verifica e Validazione** le ore tra i ruoli sono state divise nel seguente modo:

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	11	342
Amministratore	22	440
Analista	0	0
Progettista	36	792
Verificatore	63	945
Programmatore	18	270
Totale	150	2789

Tabella 18: Costo per ruolo, Verifica e Validazione

I seguenti grafici illustrano rispettivamente come ciascun ruolo abbia influito sul totale delle ore e dei costi della fase di **Verifica e Validazione**.

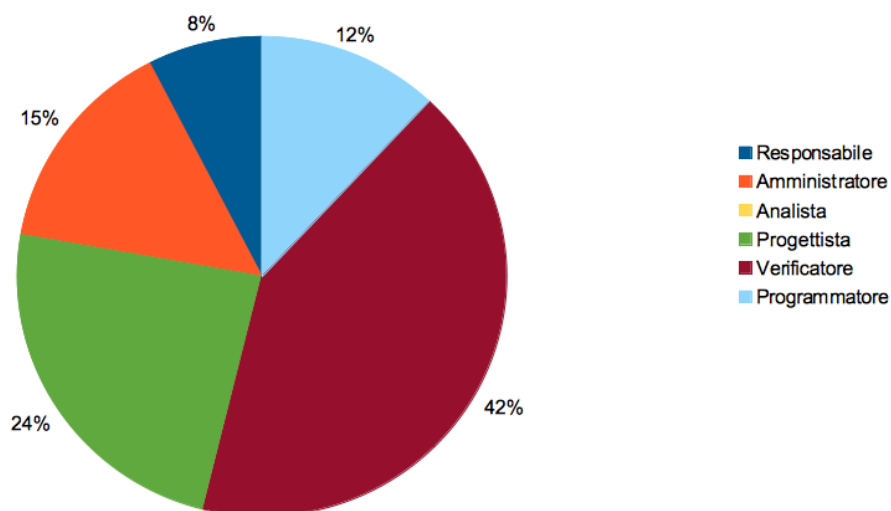


Figura 31: Ore per ruoli, Verifica e Validazione

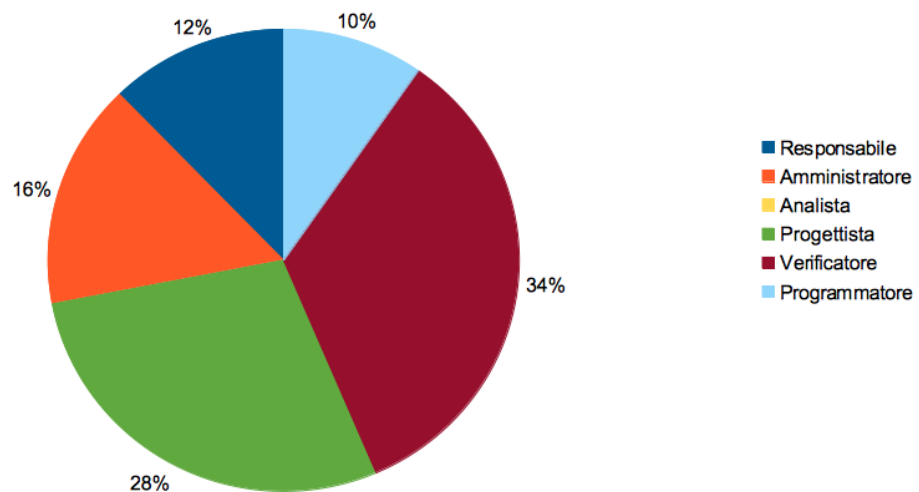


Figura 32: Costi per ruoli, Verifica e Validazione

5.6 Totale

5.6.1 Ore totali con investimento

Le ore totali, previste per la realizzazione dell'intero progetto, comprese le ore di investimento, sono riportate nella tabella seguente.

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	55	1650
Amministratore	57	1140
Analista	112	2800
Progettista	264	5808
Verificatore	247	3705
Programmatore	130	1950
Totale	865	17053

Tabella 19: Costo totale per ruolo

I seguenti grafici illustrano rispettivamente come ciascun ruolo abbia influito sul totale delle ore e dei costi di tutto il progetto compresa la fase di investimento.

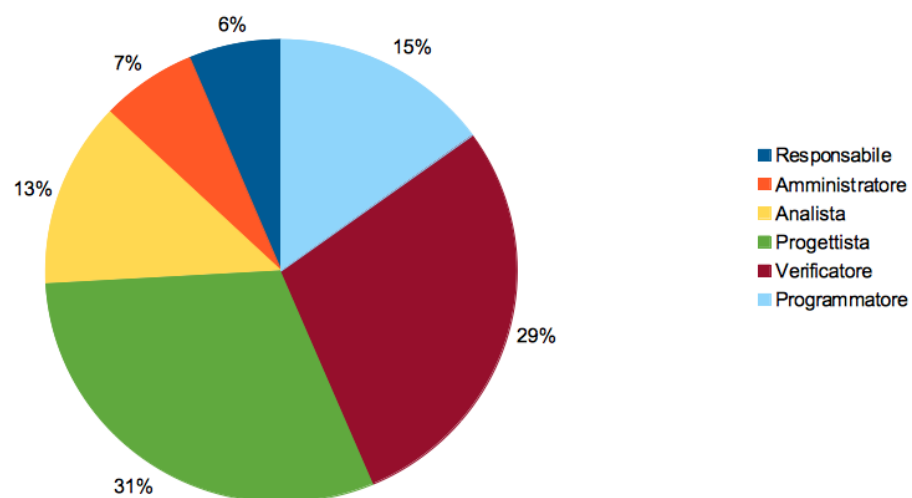


Figura 33: Ore totali per ruoli

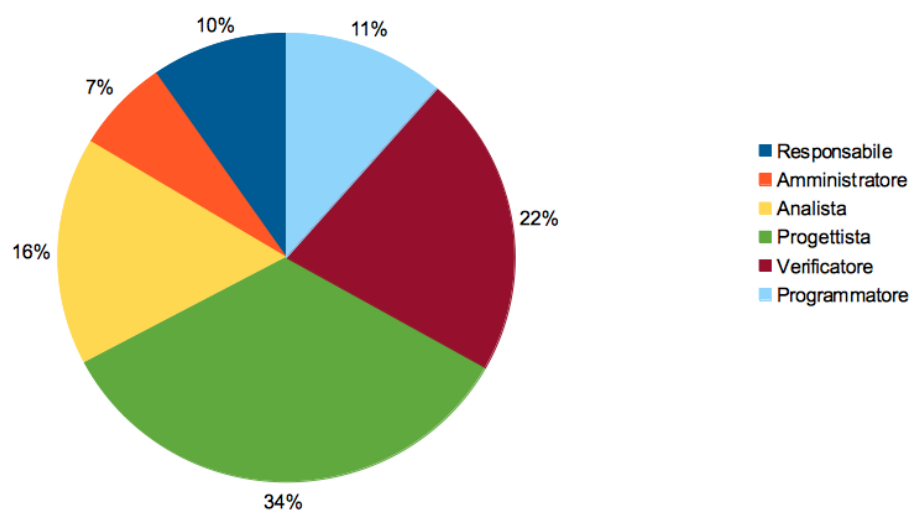


Figura 34: Costi totali per ruoli



5.6.2 Ore rendicontate

Le ore totali rendicontate sono riportate nella tabella sottostante, insieme al costo totale del progetto a carico del committente.

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	33	990
Amministratore	37	740
Analista	22	550
Progettista	264	5808
Verificatore	206	3090
Programmatore	130	1950
Totale	692	13128

Tabella 20: Costo totale retribuito per ruolo

I seguenti grafici illustrano rispettivamente come ciascun ruolo abbia influito sul totale delle ore e dei costi retribuiti.

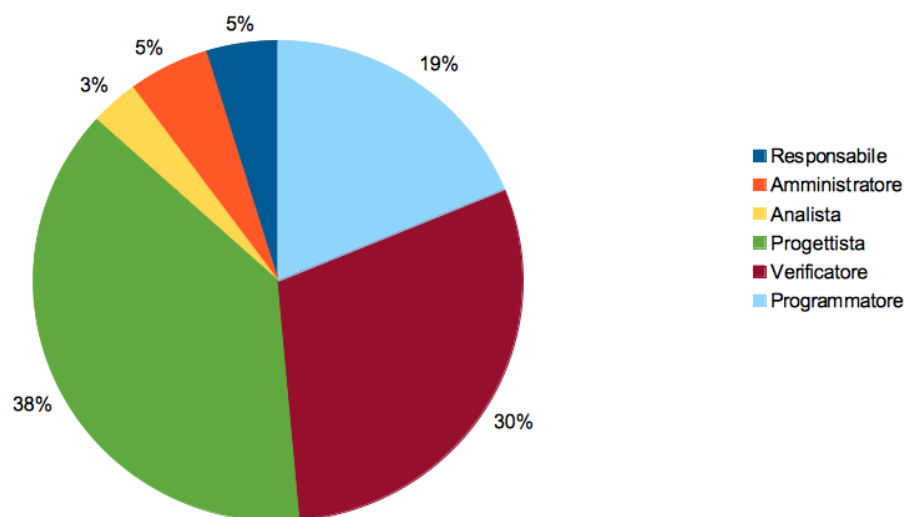


Figura 35: Ore totali retribuite per ruoli

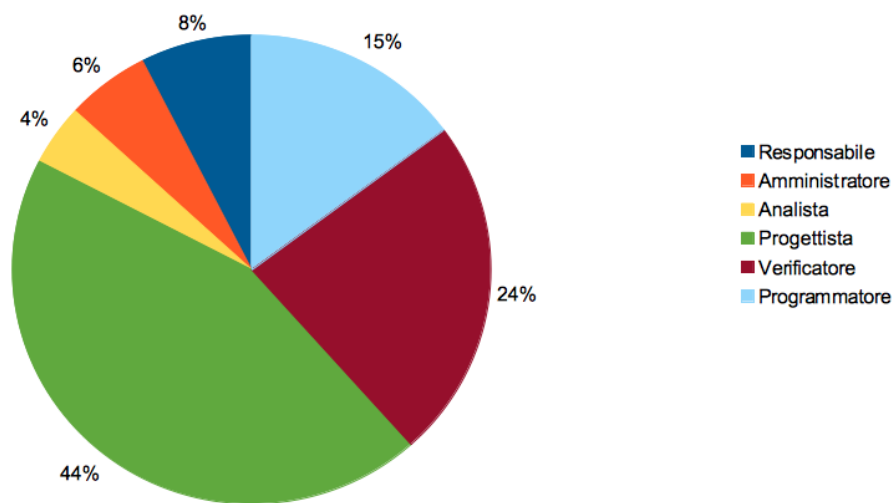


Figura 36: Costi totali per ruoli, retribuiti

5.6.3 Conclusioni

Il costo totale del progetto indicato nella tabella 20 viene arrotondato a **€ 13500**.
Si è scelto di proporre un preventivo economico maggiorato rispetto a quello calcolato poiché tale maggiorazione, seppur di piccola entità, permetterà in caso di necessità di avere a disposizione ore di lavoro aggiuntive, senza incidere sui costi proposti.



6 Analisi dei rischi

Per ottimizzare l'avanzamento del progetto, si è effettuata un'approfondita analisi dei rischi. Per poter gestire i rischi, è stata seguita la seguente procedura:

- **Identificazione:** individuare i potenziali rischi che possono presentarsi durante l'avanzamento del processo e capirne la natura. I rischi possono essere inerenti a:
 - **Progetto:** relativi a pianificazione, strumenti ed alle risorse;
 - **Prodotto:** relativi a conformità alle aspettative del committente;
 - **Business:** relativi a costi e concorrenza.
- **Analisi:** valutare la probabilità dell'occorrenza del rischio, valutarne le conseguenze sul progetto e quindi comprenderne la criticità;
- **Pianificazione di controllo:** istituire metodi di controllo per i rischi, così da poterli evitare;
- **Mitigazione:** istituire un piano di contingenza per mitigare gli effetti deleteri di un rischio nel caso questo dovesse verificarsi. Tale fase è richiesta solo per rischi difficilmente controllabili e gestibili.

Ogni rischio identificato è stato descritto con: nome, probabilità di occorrenza, grado di pericolosità, descrizione, strategie per la rilevazione e contromisure. Ciascun rischio verrà nel tempo monitorato e ne verrà descritto l'effettivo riscontro con l'avanzare del progetto.

6.1 Livello tecnologico

6.1.1 Tecnologie adottate

1. **Probabilità di occorrenza:** Medio;
2. **Grado di pericolosità:** Alto;
3. **Descrizione:** Le tecnologie adottate per lo sviluppo del progetto sono note a buona parte del gruppo. Non è da escludere a priori la possibilità di incontrare degli inconvenienti nell'utilizzo di tali strumenti;
4. **Strategie per la rilevazione del rischio:** Il *Responsabile* ha il compito di verificare il grado di conoscenza di ciascun componente, relativo alle tecnologie adottate;
5. **Contromisure:** Ciascun componente si impegnerà a documentarsi, per mezzo dei documenti forniti dall'*Amministratore*, in maniera autonoma sulle tecnologie adottate.

6.1.2 Rotture Hardware

1. **Probabilità di occorrenza:** Bassa;
2. **Grado di pericolosità:** Basso;



3. **Descrizione:** L'adozione di un server proprio per la gestione del repository_G e dei ticket mette l'intero gruppo a rischio di non poter continuare con il lavoro in caso di malfunzionamenti. I portatili in uso dai membri del gruppo sono di tipo commerciale e non professionale, quindi è da preventivare la fallibilità dell'hardware;
4. **Strategie per la rilevazione del rischio:** Ogni membro del gruppo dovrà porre particolare cura nei confronti dei propri strumenti di lavoro;
5. **Contromisure:** Ogni notte viene automaticamente eseguito un backup dei dati presenti sul server sia su disco rimovibile, sia su un'apposita cartella su Dropbox_G. In caso di malfunzionamenti nessun dato sarà perso e sarà compito dell'*Amministratore* riportare il prima possibile il server ad essere operativo. Il gruppo possiede alcuni computer portatili non utilizzati, da fornire a chi se ne trovasse sprovvisto a causa di rotture hardware o malfunzionamenti. Grazie all'uso delle macchine virtuali descritte in *Norme di Progetto v1.2.0* è possibile ritornare al lavoro il più velocemente possibile.

6.2 Livello del personale

6.2.1 Problemi dei componenti del gruppo

1. **Probabilità di occorrenza:** Media;
2. **Grado di pericolosità:** Medio;
3. **Descrizione:** Ciascun componente del gruppo ha impegni personali e necessità proprie. Nel gruppo vi sono inoltre due studenti lavoratori che a causa di impegni inerenti al lavoro stesso potrebbero non risultare sempre disponibili. Risulta inevitabile incontrare problemi di organizzazione in seguito a collisioni con le attività personali;
4. **Strategie per la rilevazione del rischio:** L'utilizzo di calendari di gruppo, ed una comunicazione tempestiva degli impegni, permettono al *Responsabile di Progetto* di avere una visione complessiva delle indisponibilità;
5. **Contromisure:** Subito dopo la notifica dell'impegno da parte di un componente, il *Responsabile* eseguirà una nuova pianificazione del periodo problematico. Ciò comporta una ripartizione del carico di lavoro del componente assente sulle altre risorse.

6.2.2 Problemi tra componenti del gruppo

1. **Probabilità di occorrenza:** Bassa;
2. **Grado di pericolosità:** Alto;
3. **Descrizione:** Il gruppo è composto da individui eterogenei e con principi diversi. Diversi dei componenti sono inoltre alla prima esperienza in un gruppo numeroso. Tali fattori potrebbero causare problemi di collaborazione con conseguente appesantimento del carico di lavoro e la nascita di un clima lavorativo non proficuo;



4. **Strategie per la rilevazione del rischio:** La collaborazione dei componenti del gruppo nelle varie fasi permette al *Responsabile* di monitorare la nascita di problematiche interpersonali;
5. **Contromisure:** Nel caso di forti contrasti, il responsabile dovrà mediare l'incontro dei componenti problematici. Se la discrepanza di opinioni dovesse dimostrarsi insormontabile, il responsabile allocherà le risorse in modo da minimizzare il contatto tra i due.

6.2.3 Inesperienza del gruppo

1. **Probabilità di occorrenza:** Alta;
2. **Grado di pericolosità:** Alto;
3. **Descrizione:** L'approccio al metodo di lavoro risulta nuovo. Sono richieste capacità di pianificazione e di analisi che il gruppo non possiede a causa dell'inesperienza. È richiesto l'utilizzo di molti strumenti software che nessun componente del gruppo ha mai utilizzato. Alcune conoscenze richieste richiedono tempo per essere apprese;
4. **Strategie per la rilevazione del rischio:** Appena nasce la necessità di utilizzare un nuovo strumento, viene segnalato al *Responsabile* via mail. Se un componente non dovesse trovare il materiale dove studiare la base teorica, richiederà mediante mailing list_G consigli al gruppo;
5. **Contromisure:** Ogni componente del gruppo si impegna a studiare il materiale richiesto per poter affrontare in modo ottimale il progetto. Il *Responsabile* stenderà un piano di studi per i vari componenti, così che nei momenti di minor carico lavorativo sia possibile acquisire le conoscenze richieste, prima che siano necessarie.

6.3 Livello organizzativo e di valutazione dei costi

1. **Probabilità di occorrenza:** Medio;
2. **Grado di pericolosità:** Alto;
3. **Descrizione:** Durante la pianificazione è possibile che i tempi, per l'esecuzione di alcune attività, vengano calcolati in modo errato. In particolare, una sottostima dei tempi provoca un aumento dei costi con conseguente ritardo nella consegna dei materiali previsti;
4. **Strategie per la rilevazione del rischio:** La caratteristica dinamica del rischio impone che si debba controllare lo stato dei ticket periodicamente, in modo da verificare eventuali ritardi nello sviluppo delle attività. Verrà posta particolare attenzione alle attività critiche, descritte nel capitolo 3, in modo da evitare che subiscano ritardi;
5. **Contromisure:** Si è deciso di prevedere per ogni attività con maggior criticità un periodo di slack, in modo tale che un eventuale ritardo non influenzi la durata totale del progetto. Nel caso in cui i giorni di slack non bastassero, si è scelto di proporre un preventivo economico maggiorato rispetto a quello calcolato. Tale



maggiorazione, seppur di piccola entità, permetterà in caso di necessità di avere a disposizione ore di lavoro, senza incidere sui costi proposti.

6.4 Livello dei requisiti

1. **Probabilità di occorrenza:** Medio;
2. **Grado di pericolosità:** Medio;
3. **Descrizione:** Durante l'analisi del capitolato è possibile che il problema e i suoi requisiti non vengano capiti in toto. Inoltre è possibile che alcuni aspetti del problema vengano studiati in modo incompleto o erraneo. Questo può provocare delle divergenze tra le aspettative del Proponente e la visione del gruppo sul prodotto;
4. **Strategie per la rilevazione del rischio:** Per ridurre al minimo la probabilità che si verifichi un errore nella fase di **Analisi dei Requisiti** si effettueranno, durante tale fase, degli incontri con il Proponente in modo da assicurare la totale concordanza sulle necessità del prodotto. Inoltre, i documenti verranno consegnati e valutati dal committente ad ogni revisione;
5. **Contromisure:** In base a quanto detto precedentemente sarà necessario effettuare degli incontri con il Proponente in modo da poter definire con chiarezza ogni requisito necessario al corretto sviluppo del progetto. Sarà inoltre indispensabile correggere eventuali errori o imprecisioni indicati dal Committente all'esito di ogni revisione. Le analisi redatte subiranno un miglioramento incrementale permettendo di ottenere un'analisi affidabile.



7 Meccanismi di controllo e rendicontazione

7.1 Meccanismi di Controllo

Nel creare l'ambiente di lavoro, si sono predisposti dei meccanismi per

- Controllare l'andamento delle attività;
- Permettere un aggiornamento facilitato della pianificazione;
- Rendicontare le ore di lavoro spese nelle varie attività.

7.1.1 Controllo ritardi attività

Per mantenere il *controllo* sull'andamento generale delle attività, si è scelto di utilizzare metodi grafici, in quanto immediati.

7.1.1.1 Dettaglio attività

Il sistema di ticketing adottato, descritto nelle *Norme di Progetto v1.2.0*, permette di visualizzare in modo dinamico il Gantt_G delle attività. In tale Gantt_G vengono visualizzate:

- La percentuale di completamento delle attività aperte;
- Le attività in ritardo, indicate in rosso;
- Le attività concluse, modificando i filtri di visualizzazione.

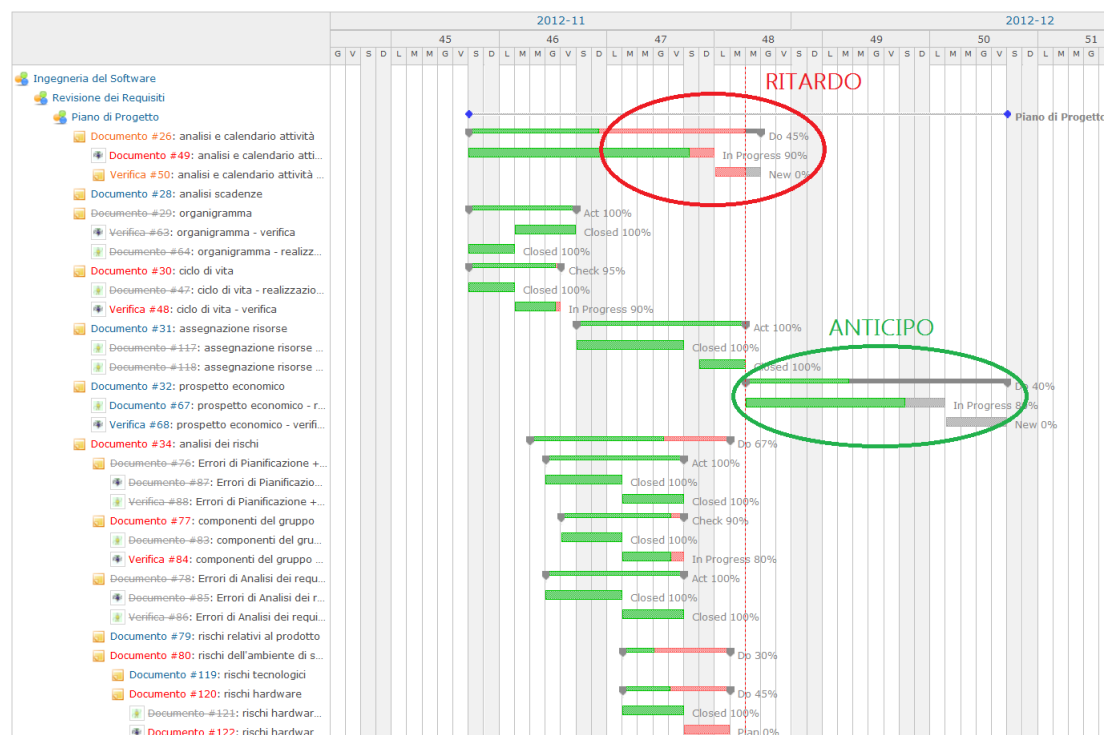


Figura 37: Gantt Redmine



7.1.1.2 Fasi processi

Estraendo i dati dal sistema di ticketing ed utilizzando un grafico ad area in pila_G per disegnare il numero di ticket aperti in un particolare stato del ciclo di Deming_G, è immediato visualizzare in quali stati si trovino le attività.

Per permettere una visione d'insieme, il grafico considera le attività a più alto livello. Le considerazioni di maggiore importanza che si possono ricavare dal grafico sono:

- La velocità media con cui si portano avanti le attività attraverso i vari stati;
- Eventuali stalli in particolari stati.

Il ciclo PDCA_G è descritto nel *Piano di Qualifica v1.2.0*.

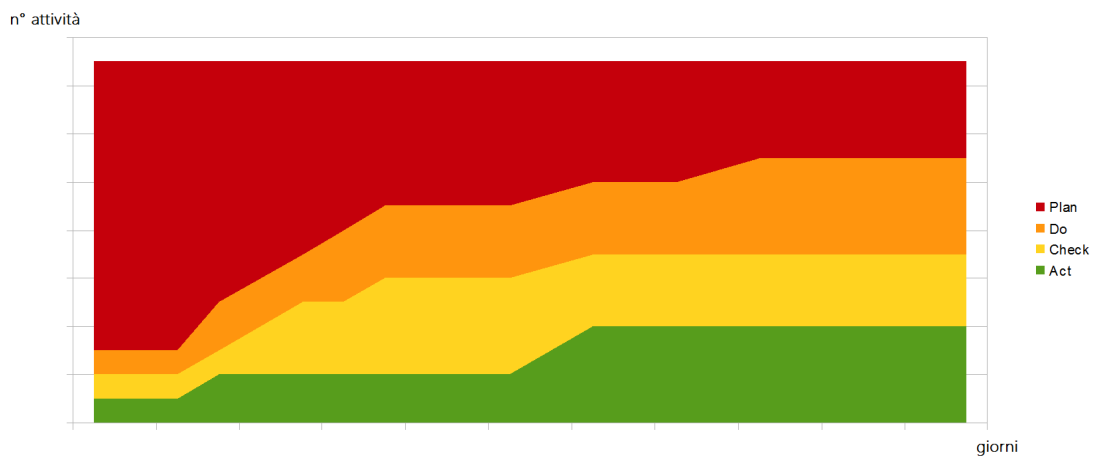


Figura 38: Grafico PDCA

7.1.2 Controllo date

Per ottimizzare la *pianificazione* e tenerla in costante aggiornamento si utilizzano dei calendari a disposizione del gruppo.

7.1.2.1 Calendario Attività

Il sistema di ticketing adottato, descritto nelle *Norme di Progetto v1.2.0*, genera automaticamente un calendario in cui vengono indicate inizio e fine delle varie attività.

7.1.2.2 Calendario Risorse

Il calendario a disposizione del gruppo, descritto nelle *Norme di Progetto v1.2.0*, utilizzato per gestire il personale in base agli impegni dei vari componenti.

7.1.3 Controllo metriche di progetto

L'introduzione delle metriche consente di quantificare nel modo più obiettivo possibile le performance del gruppo nello svolgimento del progetto attraverso la misurazione dell'insieme di indicatori che ne fanno parte. Tipicamente uno degli usi più importanti delle metriche è quello di misurare l'avanzamento del progetto a fronte del piano.

Il loro utilizzo consente di:



- Identificare i problemi di costo/schedulazione prima che diventino criticità;
- Aiutare il team a focalizzarsi sul completamento delle proprie attività.

In particolare le metriche Budget Variance_G (**BV_G**) e Schedule Variance_G (**SV_G**) permettono rispettivamente di:

- Indicare se si è speso di più o di meno rispetto a quanto previsto a budget;
- Indicare se si è in linea, in anticipo o in ritardo rispetto alla schedulazione delle attività di progetto pianificate nella baseline_G.

La metrica **BV_G** è un indicatore che ha un valore unicamente contabile e finanziario. Se **BV_G** è maggiore di 0 significa che il progetto sta spendendo il proprio budget con una velocità minore rispetto a quella pianificata, viceversa se negativo.

Invece, **SV_G** è un indicatore di efficacia soprattutto nei confronti del Cliente. Se **SV_G** è maggiore di 0 significa che il progetto sta producendo con maggior velocità di quanto pianificato, viceversa se negativo.

I valori aggiornati di tali metriche sono riportati nel *Piano di Qualifica v1.2.0*.

7.2 Meccanismi di Rendicontazione

Il sistema di ticketing adottato, descritto nelle *Norme di Progetto v1.2.0*, mette a disposizione la *rendicontazione* delle ore di lavoro. Tale sistema permette di:

- Visualizzare le ore di lavoro in base all'attività svolta;
- Visualizzare le ore di lavoro in base al ruolo svolto.



8 Consuntivo a finire

Questa sezione contiene il prospetto economico che riporta le spese effettivamente sostenute. Vengono riportate le ore impiegate per svolgere i compiti preventivati, sia per ruolo che per persona. In base alla differenza di ore tra il preventivo e il consuntivo, detta conguaglio, avremmo un bilancio:

- **Positivo:** se il preventivo ha superato il consuntivo;
- **Negativo:** se il consuntivo ha superato il preventivo;
- **In pari:** se consuntivo e preventivo coincidono.

8.1 Analisi

Si riporta di seguito il consuntivo della fase di Analisi.

La tabella sottostante riporta la differenza delle ore tra preventivo e consuntivo, divise per ruolo. Come si può notare dal valore riportato nella riga **Totale**, il segno negativo indica che è stata impiegata un'ora in più per svolgere le attività programmate con un bilancio in passivo di **45€**.

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	-1	-30
Amministratore	1	20
Analista	-2	-50
Progettista	0	0
Verificatore	1	15
Programmatore	0	0
Totale	-1	-45

Tabella 21: Costo per ruolo, fase di Analisi

Nella tabella seguente sono riportate le differenze tra le ore di lavoro previste per ogni componente con quelle realmente impiegate.

Nominativo	Ore per ruolo						Ore totali
	Re	Am	An	Pt	Ve	Pr	
Cesarato Fabio			1				1
Busato Luca	-1						-1
Pezzutti Marco							0
Sciarrone Riccardo							0
Basaglia Mattia							0
Rampazzo Federico		1	-1				0
Lain Daniele			-2		1		-1

Tabella 22: Differenza consuntivo preventivo per componente, fase di Analisi



8.1.1 Conclusioni

L'attuazione delle attività pianificate e riportate nel $Gantt_G$ in figura 1 si è discostata leggermente da quanto pianificato nella fase di **Progettazione**.

Il gruppo ha impiegato, in totale, un'ora in più per completare la fase di **Analisi** provocando così un deficit nel bilancio di **45€**.

Tale passivo non andrà ad influenzare il costo totale del progetto in quanto le ore impiegate in questa fase non vengono poste a carico del Proponente.