



Piano di Progetto

Informazioni sul documento

Nome file:	piano_di_progetto_v4.0.pdf
Versione:	4.0
Data creazione:	2014-12-09
Data ultima modifica:	2015-06-16
Lista di distribuzione:	Membri del Team
Redattori:	Jacopo Cavallarin
Approvato da:	Mario Garavello
Verificatori:	Luca Tiozzo Brasiola
Stato:	Formale
Uso:	Interno

Storia delle modifiche

Versione	Descrizione intervento	Autore	Ruolo	Data
4.0	Approvazione	Mario Garavello	Responsabile	2015-06-16
3.3	Verifica	Luca Tiozzo Brasiola	Verificatore	2015-06-16
3.2	Aggiornamento consuntivo Verifica e Validazione	Jacopo Cavallarin	Amministratore	2015-06-15
3.1	Correzione titolo §4	Jacopo Cavallarin	Verificatore	2015-06-12
3.0	Approvazione	Andrea Costa	Responsabile	2015-05-26
2.3	Verifica	Jacopo Cavallarin	Verificatore	2015-05-26
2.2	Riorganizzazione documento	Luca Tiozzo Brasiola	Amministratore	2015-04-23
2.1	Aggiornamento tabelle e grafici	Luca Tiozzo Brasiola	Amministratore	2015-04-21
2.0	Approvazione	Jacopo Cavallarin	Responsabile	2015-04-17
1.5	Verifica	Andrea Costa	Verificatore	2015-04-16
1.4	Aggiunto il riscontro effettivo all'analisi dei rischi	Tiziano Longo	Amministratore	2015-04-15
1.3	Aggiunti grafici corretti con le ore di verifica ed aggiunta tabella costi per ruolo	Tiziano Longo	Amministratore	2015-04-15
1.2	Aggiornate tabelle ore ruolo attività	Tiziano Longo	Amministratore	2015-04-14
1.1	Spostato e corretto organigramma, sistemati i tempi verbali del cap.4.1, attualizzata analisi dei rischi	Davide Canal	Amministratore	2015-03-05
1.0	Approvato	Andrea Boscolo Nata	Responsabile	2015-01-22
0.12	Correzioni Ortografiche	Luca Tiozzo Brasiola	Verificatore	2015-01-20
0.11	Aggiornato Consuntivo di periodo	Tiziano Longo	Responsabile	2015-01-19
0.10	Inseriti i grafici	Tiziano Longo	Amministratore	2015-01-19
0.9	Corretto Organigramma e inserite label	Tiziano Longo	Amministratore	2015-01-19
0.8	Aggiornata Pianificazione e inserito Consuntivo di periodo	Tiziano Longo	Responsabile	2015-01-18
0.7	Incluse firme	Mario Garavello	Amministratore	2015-01-15
0.7	Aggiornato Gantt, creato tabelle divisione ruoli, aggiunto mail	Tiziano Longo	Responsabile	2015-01-14
0.6	Impostato PA, PDC, V e inserimento immagini Gantt	Mario Garavello	Amministratore	2015-01-12
0.5	Creazione Gantt e divisione ruoli	Tiziano Longo	Responsabile	2014-12-30
0.4	Analisi dei rischi	Mario Garavello	Responsabile	2014-12-25

0.3	Creazione testi Ruoli e costi, Analisi (A) e Progettazione Architettuale (PA)	Mario Garavello	Analista	2014-12-21
0.2	Strutturazione capitoli e aggiunta Pianificazione	Tiziano Longo	Responsabile	2014-12-15
0.1	Creazione scheletro documento	Mario Garavello	Amministratore	2014-12-09

Indice

1	Introduzione	1
1.1	Scopo del documento	1
1.2	Scopo del prodotto	1
1.3	Glossario	1
1.4	Riferimenti	1
1.4.1	Normativi	1
1.4.2	Informativi	1
1.5	Ruoli e costi	2
1.6	Scadenze	2
2	Analisi dei rischi	3
2.1	Problemi del personale	3
2.2	Conflitti interni al gruppo	4
2.3	Inesperienza	4
2.4	Strumenti software	5
2.5	Variazione dei requisiti	5
3	Pianificazione	7
3.1	Introduzione e Ciclo di vita	7
3.2	Analisi (A)	7
3.3	Progettazione Architettuale (PA)	11
3.4	Progettazione di Dettaglio e Codifica (PDC)	14
3.5	Verifica e Validazione (VV)	17
3.5.1	Totale	20
3.6	Prospetto economico	21
4	Consuntivo di periodo	23
4.1	Consuntivo	23
4.1.1	Analisi	23
4.1.2	Progettazione Architettuale	24
4.1.3	Progettazione di Dettaglio e Codifica	25
4.1.4	Verifica e Validazione	26
4.1.5	Conclusioni	27
4.1.6	Consuntivo	27
A	Redazione	27
B	Approvazione	27
C	Accettazione componenti	28
D	Componenti	28

Elenco delle tabelle

2	Costo orario per ruolo	2
3	Copertura ruoli nell'attività di Analisi (A)	8
4	Suddivisione costi e ore nell'attività di Analisi (A)	10
5	Copertura ruoli nell'attività di Progettazione Architettuale (PA)	11
6	Suddivisione costi e ore nell'attività di Progettazione Architettuale (PA)	13
7	Copertura ruoli nell'attività di Progettazione di Dettaglio (PD)	14
8	Suddivisione costi e ore nell'attività di Progettazione di Dettaglio (PD)	16
9	Copertura ruoli nell'attività di Verifica e Validazione (VV)	17
10	Suddivisione costi e ore nell'attività di Verifica e Validazione (VV)	19
11	Dettaglio delle ore totali preventivate, tra parentesi il totale ore incluso il periodo di Analisi.	20
12	Costo e ore per ogni ruolo di progetto	21
13	Differenza preventivo-consuntivo per ruolo, fase di Analisi	23
14	Differenza preventivo-consuntivo per ruolo, fase di Progettazione Architettuale	24
15	Differenza preventivo-consuntivo per ruolo, fase di Progettazione di Dettaglio e Codifica	25
16	Differenza preventivo-consuntivo per ruolo, fase di Verifica e Validazione	26
17	Dettaglio delle ore totali consuntivo	27

Elenco delle figure

1	Gantt della pianificazione dell'attività di Analisi dei Requisiti	8
2	Distribuzione ruoli componente (A)	9
3	Distribuzione ruoli (A)	9
4	Costo ruoli (A)	10
5	Gantt della Progettazione Architettuale	11
6	Distribuzione ruoli componente (PA)	12
7	Costo ruoli (PA)	12
8	Costo ruoli (PA)	13
9	Gantt della Progettazione di Dettaglio	14
10	Distribuzione ruoli componente (PD)	15
11	Distribuzione ruoli (PD)	15
12	Costo ruoli (PD)	16
13	Gantt della Validazione	17
14	Distribuzione ruoli componente (VV)	18
15	Distribuzione ruoli (VV)	18
16	Costo ruoli (VV)	19
17	Ripartizione dei ruoli preventivate durante le varie fasi di progetto	20
18	Grafico a torta ripartizione ruoli durante le varie fasi di progetto	21
19	Grafico a torta ripartizione costi ruoli durante le varie fasi di progetto	22
20	Differenza preventivo-consuntivo, fase di Analisi	23
21	Differenza preventivo-consuntivo, fase di Progettazione architettuale	24
22	Differenza preventivo-consuntivo, fase di Progettazione di Dettaglio e Codifica	25
23	Differenza preventivo-consuntivo, fase di Verifica e Validazione	26

1 Introduzione

1.1 Scopo del documento

Il seguente documento ha lo scopo di presentare e definire la pianificazione da parte del gruppo Zeitnot sul progetto “sHike”. Vengono inoltre descritti e stimati i costi necessari al raggiungimento dell’obiettivo del progetto e analizzati i rischi ad esso correlati, fornendo le indicazioni per la mitigazione.

1.2 Scopo del prodotto

Il prodotto denominato “sHike” si propone di fornire agli escursionisti uno strumento per tracciare la propria attività, al fine di stimolarli a migliorarsi e condividere con gli altri utenti i propri risultati e percorsi. Inoltre, il prodotto è dotato di una controparte web, in cui l’utente può salvare e visualizzare i propri percorsi con i relativi risultati e successivamente può condividerli e confrontarli con quelli degli altri utenti.

1.3 Glossario

Per evitare ambiguità dovute all’uso di termini tecnici nei documenti, in allegato viene fornito il documento *glossario_v3.0.pdf*. All’interno di tale documento è possibile trovare tutti i termini marcati da una sottolineatura. I termini sono definiti e descritti in modo chiaro così da evitare incomprensioni.

1.4 Riferimenti

1.4.1 Normativi

- Capitolato d’Appalto C5: sHike: A smart cloud and mobile platform appliance for the safety and health in mountain hiking.
<http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2014/Progetto/C5.pdf>
- Vincoli di organigramma e dettagli tecnico-economici:
<http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2014/Progetto/PD01b.html>
- Vincoli di pianificazione:
<http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2014/Progetto/PD01.pdf>
- Norme di progetto:
[norme_di_progetto_v4.0.pdf](#)

1.4.2 Informativi

- Slide dell’insegnamento Ingegneria del Software modulo A
<http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2014/>
- Software Engineering (9th edition) - Ian Sommerville - 9 th Edition (2010)

1.5 Ruoli e costi

Per il corretto sviluppo di un progetto è fondamentale la pianificazione dei ruoli che i membri del progetto dovranno ricoprire. Come specificato nei *Vincoli di organigramma* 1.4.1 il gruppo adotta una rotazione dei ruoli quanto più possibile omogenea, come indicato nel capitolo Pianificazione 3. La tabella 2 riporta i ruoli che devono essere ricoperti da tutti i membri del gruppo e i rispettivi costi orari:

Ruolo	Costo Orario
Responsabile [RE]	30,00 €
Amministratore [AM]	20,00 €
Analista [AN]	25,00 €
Progettista [PR]	22,00 €
Programmatore [PROG]	15,00 €
Verificatore [VE]	15,00 €

Tabella 2: Costo orario per ruolo

1.6 Scadenze

Il gruppo Zeitnot ha deciso di seguire le sottostanti scadenze associate alle Revisioni previste dai vincoli di progetto 1.4.1.

- Revisione dei Requisiti (RR): 2015-01-23;
- Revisione di Progettazione (RP): 2015-04-20;
- Revisione di Qualifica (RQ): 2015-05-27;
- Revisione di Accettazione (RA): 2015-06-17;

2 Analisi dei rischi

Dopo aver effettuato una suddivisione dei ruoli e del lavoro, viene stilata una stima dei possibili rischi nei quali è possibile incorrere. I rischi sono di diversa natura ed alcuni possono presentarsi con maggiore probabilità di altri ed avere diversa incidenza sul buon esito del progetto. L'individuazione e la strategia di gestione dei rischi è fondamentale per la pianificazione delle fasi di lavoro e solo con una corretta gestione e mitigazione è possibile tutelarsi dalla loro insorgenza. Proprio per questi motivi abbiamo suddiviso con attenzione i rischi e analizzato i seguenti aspetti:

- **Identificazione:** individuare i rischi che possono verificarsi durante l'avanzamento del progetto. Essi si dividono in:
 - **Rischi di Progetto:** relativi a strumenti, risorse e pianificazione;
 - **Rischi di Prodotto:** relativi alle aspettative degli *stakeholder*;
 - **Rischi di Business:** relativi a costi e concorrenti;
- **Probabilità:** si stabilisce un grado di probabilità che il rischio si verifichi:
 - **Alto**
 - **Medio**
 - **Basso**
- **Grado di pericolosità:** si stima quando importante è il rischio rispetto al buon esito del progetto.
- **Analisi:** si descrive il rischio analizzandone gli aspetti più caratterizzanti.
- **Strategie per il rilevamento e la prevenzione:** è necessario creare dei metodi per controllare i rischi in modo da poterli evitare.
- **Contromisure di correzione o mitigazione:** istituire un piano per correggere o mitigare gli effetti del rischio nel caso quest'ultimo si verifichi.
- **Riscontro effettivo:** viene descritto l'effettivo riscontro con l'avanzare del progetto e si analizza la pericolosità nel momento presente.

2.1 Problemi del personale

1. **Probabilità di occorrenza:** alta
2. **Grado di pericolosità:** alto
3. **Analisi:** essendo il gruppo formato da sette persone è probabile che alcuni membri siano soggetti a problemi fisiologici e/o sovvenzano problemi personali improrogabili che indispungano uno o più membri del gruppo a non lavorare per un certo periodo di tempo. Tali impegni modificherebbero sicuramente la pianificazione del lavoro collettivo effettuato dal gruppo. Nel gruppo vi sono inoltre due studenti lavoratori che a causa di impegni lavorativi non sempre sono disponibili. L'impatto sul progetto è variabile a seconda della figura professionale che si trova a mancare ad una determinata attività.
4. **Strategie per il rilevamento e la prevenzione:** pianificazione dei tempi di lavoro personali e condivisione di un calendario condiviso degli impegni di ciascun membro.

5. **Contromisure di correzione:** l'utilizzo di calendari di gruppo condivisi ed una comunicazione tempestiva degli impegni, in modo che il *responsabile di progetto* abbia una visione d'insieme e possa pianificare meglio le attività valutando gli impegni di tutti i membri del gruppo. Inoltre vi è sempre la possibilità che qualche membro abbia impegni improrogabili dell'ultimo momento, per tanto è buona norma che tutti i membri siano ben preparati nel caso sia necessaria la sostituzione momentanea del soggetto.
6. **Riscontro effettivo:** i membri del gruppo hanno sempre comunicato tempestivamente i propri impegni. Il problema si è verificato solo all'inizio dell'attività. Le volte successive il *responsabile di progetto* è stato sempre avvisato in anticipo.

2.2 Conflitti interni al gruppo

1. **Probabilità di occorrenza:** bassa
2. **Grado di pericolosità:** medio
3. **Analisi:** il gruppo è composto da sette elementi di età diverse, tutti alla prima esperienza di lavoro in gruppi numerosi e nessuno ha mai lavorato insieme. Questi fattori potrebbero concorrere a causare problemi di collaborazione e la nascita di un cattivo clima di lavoro. Inoltre la mancata consegna, oppure eventuali ritardi possono creare lavoro arretrato, ansia e stress che potrebbero compromettere la bontà della collaborazione.
4. **Strategie per il rilevamento e la prevenzione:** ogni membro è responsabile del buon esito del progetto, dunque è nell'interesse di tutti i membri fare in modo che non si creino situazioni di tensione. Sarà importante mantenere un atteggiamento costruttivo e cercare di risolvere le controversie che potrebbero venire a crearsi con l'ausilio degli altri membri.
5. **Contromisure di correzione:** sarà compito del responsabile mediare in caso di gravi contrasti. Nel caso di conflitti prolungati da due membri si opterà per una nuova suddivisione delle attività di in modo da evitare il contrasto.
6. **Riscontro effettivo:** Attualmente è stata superata la fase conoscitiva, dunque i rischi di conflitti interni al gruppo sono meno probabili in quanto è già stato possibile confrontarsi su diverse tematiche e sono emersi i caratteri dei vari membri del gruppo. Eventuali problematiche e incomprensioni sono già state affrontate e risolte dai membri del gruppo.

2.3 Inesperienza

1. **Probabilità di occorrenza:** bassa
2. **Grado di pericolosità:** basso
3. **Analisi:** ogni membro ha già lavorato in passato a progetti di vario tipo, sebbene di dimensioni molto più ridotte, tuttavia nessuno ha mai lavorato in gruppi così numerosi, con vincoli e regole strette. È di fondamentale importanza monitorare il carico di lavoro e l'avanzamento dello stesso, in modo da non trovarsi in situazioni in c'è molto lavoro arretrato che i singoli membri del gruppo non riescono più a gestire. Inoltre il gruppo deve effettuare un'attività di analisi e pianificazione, stilando un preventivo dei costi, fissando così un calendario con impegni improrogabili. Tali capacità il gruppo non le possiede a causa della sua inesperienza, ma le acquisirà durante tutte le fasi del ciclo di vita del software.
4. **Strategie per il rilevamento e la prevenzione:** il gruppo ha scelto di interfacciarsi con il *responsabile* qualora vi sia un problema di inesperienza, in modo che quest'ultimo raccolga le difficoltà del gruppo, possa capire il livello di preparazione dei singoli membri e possa procedere a colmare le lacune con gli strumenti che ritiene opportuni. Inoltre

le attività sono state suddivise in modo da garantire un livello di dettaglio dei singoli compiti che permetta di rendere il lavoro più specializzato possibile, in modo che risulti semplice da gestire e indipendente.

5. **Contromisure di correzione:** in caso ritardi rispetto al calendario precedentemente stabilito, si dovrà intervenire tempestivamente rivalutando la suddivisione del lavoro e analizzando le cause che hanno portato al mancato compimento delle attività assegnate. Inoltre ogni membro del gruppo si impegna a studiare e prendere visione del materiale richiesto per affrontare il progetto. Il *responsabile* provvederà a sottoporre la documentazione idonea alla formazione paritaria di ogni componente nel caso non riuscissero a procurarsela, cercherà sempre di favorire lo scambio di conoscenze tra membri del gruppo.
6. **Riscontro effettivo:** è stata acquisita fin da subito buona familiarità con gli strumenti che sono stati adottati fino ad ora. Attualmente gli strumenti vengono utilizzati senza problemi. Inoltre alcuni strumenti sono stati implementati dal gruppo stesso.

2.4 Strumenti software

1. **Probabilità di occorrenza:** media
2. **Grado di pericolosità:** alto
3. **Analisi:** durante il corso del progetto è possibile che vi siano problematiche di natura software, legati alla diversità delle versioni utilizzate ma anche dei software stessi, in quanto non tutti utilizzano i medesimi sistemi operativi. L'adozione di un server comune per la gestione del *repository*, mette il gruppo in difficoltà qualora insorgessero malfunzionamenti o errori.
4. **Strategie per il rilevamento e la prevenzione:** vanno affrontate caso per caso e dove essere preventivato del tempo per la risoluzione di queste problematiche interne e non sono certamente costi imputabili al cliente.
5. **Contromisure di correzione:** il software utilizzato per l'intera gestione del progetto deve essere scelto e accettato preventivamente da tutti i membri del gruppo come specificato nel Piano di Qualifica. Si è scelto di limitare al massimo gli aggiornamenti dei pacchetti software per la durata dell'intero progetto. Inoltre è stata stilata una guida di utilizzo del *repository* in modo da evitare conflitti, sovrascrittura ed errata gestione di quest'ultimo.
6. **Riscontro effettivo:** attualmente il team ha acquisito le competenze tecnologiche per affrontare il progetto.

2.5 Variazione dei requisiti

1. **Probabilità di occorrenza:** bassa
2. **Grado di pericolosità:** alto
3. **Analisi:** durante l'analisi dei capitolati è possibile che vengano mal interpretati alcuni requisiti oppure che a seguito di incontri successivi con il proponente, quest'ultimo modifichi alcuni aspetti del capitolato oppure dia più libertà al gruppo, rispetto a quanto specificato nella prima stesura. In questa fase i requisiti sono stati già discussi con il proponente, dunque la possibilità che vengano variati attualmente è meno probabile rispetto alla fase precedente.

4. **Strategie per il rilevamento e la prevenzione:** nonostante il committente abbia fornito una descrizione dettagliata del prodotto è necessario mantenere una comunicazione costante per far fronte ad eventuali cambiamenti.
5. **Contromisure di correzione:** nel caso si verifichi una variazione dei requisiti sarà necessario effettuare nuovamente l'analisi dei requisiti, la pianificazione e una nuova distribuzione delle risorse, dunque è fondamentale che i requisiti non cambino durante lo svolgimento onde evitare difficoltà ulteriori. Inoltre nel caso di modifica sensibile dei requisiti sarà importante far capire al committente le modifiche che chiede rispetto alla prima versione ed eventualmente andare a mediare le variazioni di tempistiche e budget. Per evitare l'errata interpretazione dei requisiti da parte del gruppo invece verranno organizzati degli incontri con il committente in modo da limitare al massimo gli errori di interpretazione e definire con chiarezza ogni requisito necessario al corretto sviluppo del progetto.
6. **Riscontro effettivo:** grazie ad un incontro con la committente sono stati approfonditi e fissati i requisiti. Questo ci ha portato ad abbassare la probabilità di occorrenza del rischio.

3 Pianificazione

3.1 Introduzione e Ciclo di vita

Per il progetto “sHike” è stato scelto il modello incrementale in quanto permette di procedere per passi, producendo valore ad ogni incremento, consentendo di sviluppare i requisiti di base richiesti dagli *stakeholder* e successivamente aggiungere ad una base stabile (*baseline*) i requisiti secondari e non obbligatori. In questo modo, aggiungendo, viene rafforzata la convinzione che la *baseline* sia buona. Ad ogni iterazione si rende più stabile la base e ad ogni incremento si riduce il rischio di fallimento del progetto. Questo ciclo può essere ripetuto diverse volte, denominate iterazioni, fino a quando la valutazione del prodotto soddisfa i requisiti richiesti. Inoltre il termine di ogni fase è segnato da una *milestone*.

3.2 Analisi (A)

Questa fase inizia in 2014-12-02 e finisce in data 2015-02-16 ovvero inizia in concomitanza con la costituzione del gruppo Zeitnot e termina con la *Revisione dei Requisiti*.

Nell'intervallo di tempo sopra specificato è presente la *milestone* per la consegna della documentazione per accedere alla *Revisione dei Requisiti* e quindi tutta la documentazione dovrà essere prodotta entro la data 2015-01-23. Dalla consegna della documentazione alla *Revisione dei Requisiti* il gruppo non sarà impegnato in nessuna attività per mitigare il rischio di investire nel progetto in caso di mancato superamento della *Revisione dei Requisiti*. Questa fase coinvolge i ruoli di responsabile, amministratore, progettista, analista e verificatore. Le ore svolte dai componenti non rientrano nel preventivo, la fase di analisi costituisce infatti un investimento da parte dell'azienda e non può quindi essere a carico del proponente. Ogni membro del gruppo può effettuare al massimo complessivo finale 105 ore lavorative per componente. Viene in ogni caso tenuto traccia del dettaglio delle ore compiute per la rotazione dei ruoli. Le attività di questa fase sono volte alla produzione dei seguenti documenti:

- **Norme di Progetto:** l'amministratore per conto del responsabile redige le norme che il gruppo deve seguire per l'esecuzione di tutte le attività e il cui rispetto è successivamente certificato di verificatori;
- **Studio di Fattibilità:** il documento analizza tutti i capitolati d'appalto presentati dal committente. Il gruppo deciderà quale progetto ambisce realizzare;
- **Analisi dei Requisiti:** l'attività per la redazione di questo documento è suddivisa in due cicli incrementali: il primo parte alla fine dello *Studio di Fattibilità* e termina alla data d'incontro fissata con il *Proponente*. Questo dà modo al gruppo di maturare un'idea più chiara del prodotto che si andrà a sviluppare e rende il più proficuo l'incontro. Il secondo ciclo inizia il giorno successivo all'incontro e termina entro la data di consegna della documentazione. Lo scopo di questo caso è la revisione e l'integrazione dell'analisi effettuata durante il primo ciclo con le informazioni tratte nell'incontro. Per semplificare il tracciamento dei requisiti e la realizzazione del documento è stato realizzato un software ad hoc con lo scopo di abbattere i successivi costi di gestione;
- **Piano di Progetto:** redatto dal responsabile stabilisce i vincoli temporali, di personale e di budget del progetto. In questo modo è possibile organizzare le attività del gruppo e presentare la definizione dell'*Offerta*;
- **Piano di Qualifica:** redatto dal progettista, il *Piano di Qualifica* delinea le strategie di verifica dei prodotti che si sviluppano per garantirne la qualità;
- **Glossario:** questo documento viene creato all'inizio del ciclo di vita del software e viene continuamente aggiornato da tutti i membri del gruppo qualsiasi ruolo abbiano durante

tutto il periodo di progetto e contiene la spiegazione dei termini utilizzati. Il suo ruolo è quello di evitare equivoci o incomprensioni tra i soggetti partecipanti;

- **Lettera di presentazione:** redatta dal *responsabile* per conto dell'intero gruppo, dichiara l'interesse di tutti i membri a partecipare alla gara d'appalto per il capitolato scelto.

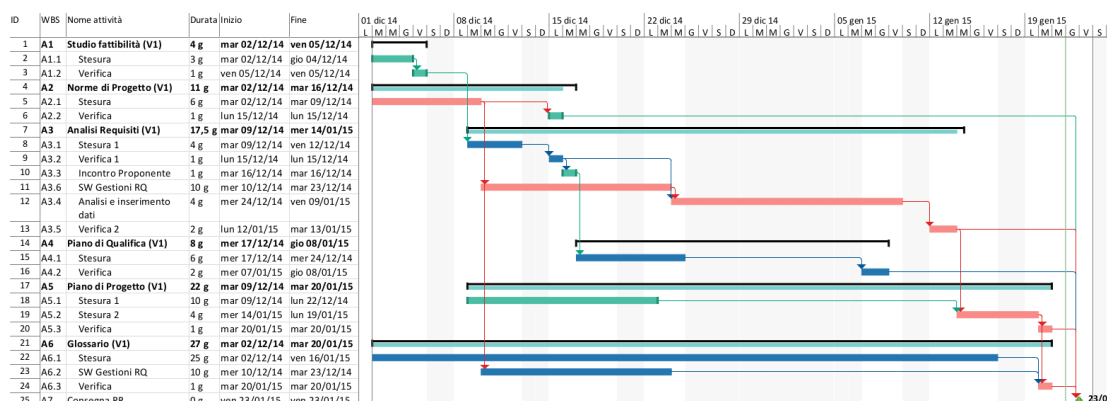


Figura 1: Gantt della pianificazione dell'attività di Analisi dei Requisiti

I ruoli in questa fase sono ripartiti come in tabella 3 e figura 2.

Componente	RE	AM	AN	PRO	PRG	VER	Ore totali
Andrea Boscolo Nata	3	5	4			3	15
Davide Canal			10			5	15
Jacopo Cavallarin		5	9			1	15
Andrea Costa			7	6		2	15
Mario Garavello	3	2	6			4	15
Tiziano Longo	7	3	4			1	15
Luca Tiozzo Brasiola			5	6		4	15
Totale	13	15	45	12		20	105

Tabella 3: Copertura ruoli nell'attività di Analisi (A)

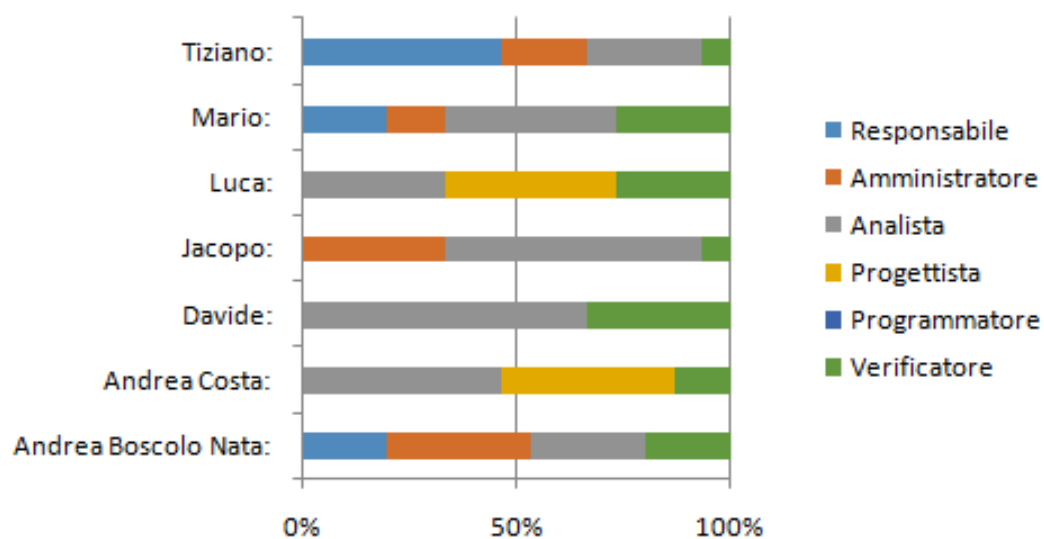


Figura 2: Distribuzione ruoli componente (A)

Con una distribuzione totale indicata nella figura 3.

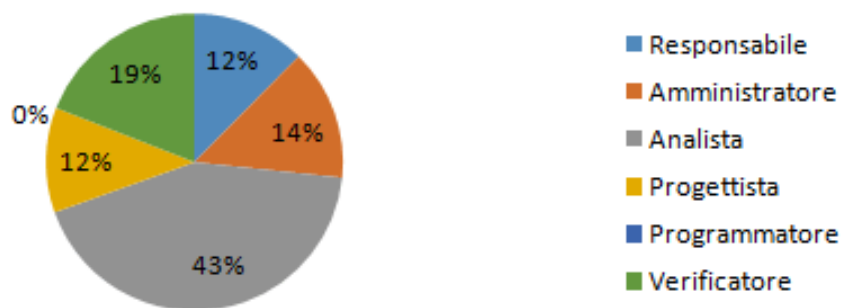


Figura 3: Distribuzione ruoli (A)

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	13	390 €
Amministratore	15	300 €
Analista	45	1125 €
Progettista	12	264 €
Programmatore	0	0 €
Verificatore	20	300 €
Totale	105	2379 €

Tabella 4: Suddivisione costi e ore nell'attività di Analisi (A)

Con una distribuzione totale costi indicata nella figura 4.

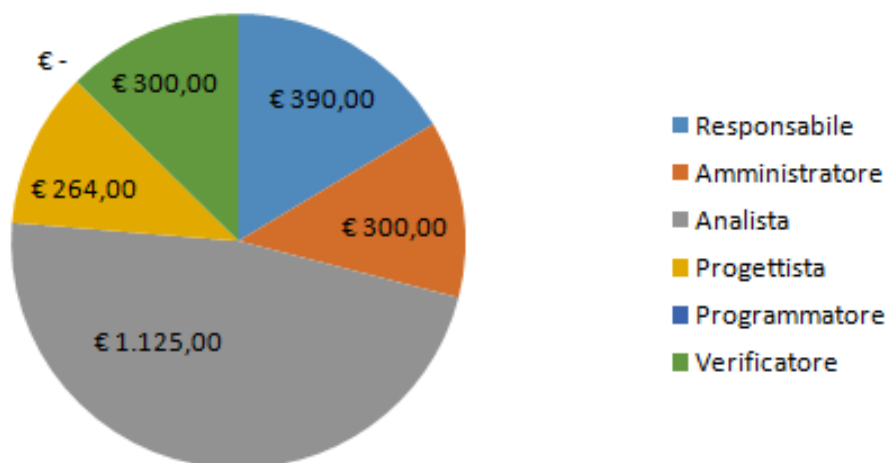


Figura 4: Costo ruoli (A)

3.3 Progettazione Architeturale (PA)

Questa fase inizia in data 2015-02-16 e finisce in data 2015-04-20, per un totale di 46 giorni lavorativi. A questa fase si accede solo superando positivamente la *Revisione dei Requisiti*. Coinvolge i ruoli di responsabile, amministratore, progettista, analista e verificatore. In questa fase, vengono aggiornati i requisiti sulla base di quanto emerso nella *Revisione dei Requisiti*, viene quindi accertata la realizzabilità del prodotto e vengono definite le sue caratteristiche di alto livello tramite la specifica tecnica. La fine di questa fase è segnata da una *milestone* per la consegna del materiale per accedere alla *Revisione di Progettazione*, quindi si fissa il termine di produzione del materiale per tale data. Le attività della fase di Progettazione Architeturale sono:

- **Analisi dei Requisiti:** attraverso un ciclo incrementale vengono aggiornati e verificati i requisiti con le indicazioni fornite dalla **Revisione dei Requisiti** che diventano definitivi.
- i documenti *Piano di Progetto*, *Piano di Qualifica*, *Norme di Progetto* subiscono un ciclo incrementale di aggiornamento e verifica. Al termine dell'attività verrà prodotta la versione 2.0 dei documenti.
- **Specifica Tecnica:** si fissano le caratteristiche architettonali di alto livello del prodotto, tra cui i design pattern che verranno utilizzati, il tracciamento dei requisiti e i flussi di controllo.

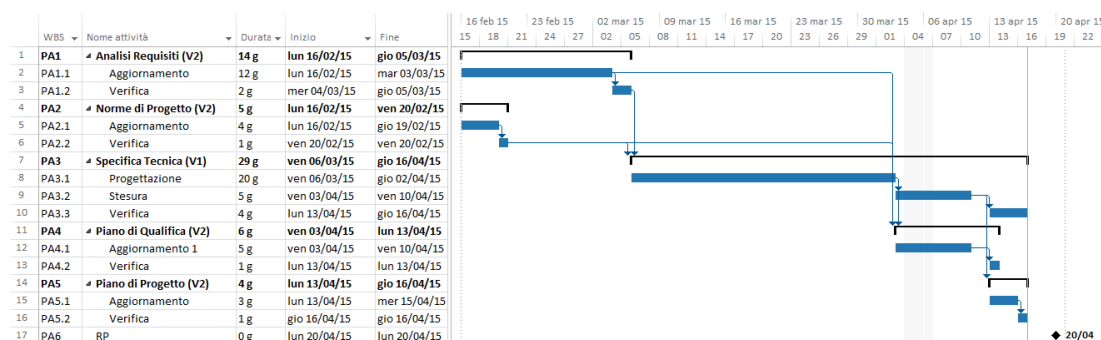


Figura 5: Gantt della Progettazione Architeturale

I ruoli in questa fase sono ripartiti come in tabella 5 e figura 6.

Componente	RE	AM	AN	PRO	PRG	VER	Ore totali
Andrea Boscolo Nata			6	14		26	46
Davide Canal		9	1	19		17	46
Jacopo Cavallarin	7	3	5	16		15	46
Andrea Costa			5	15		26	46
Mario Garavello	12		5	19		10	46
Tiziano Longo		2	6	15		23	46
Luca Tiozzo Brasiola			7	14		25	46
Totale	19	14	35	112		142	322

Tabella 5: Copertura ruoli nell'attività di Progettazione Architeturale (PA)

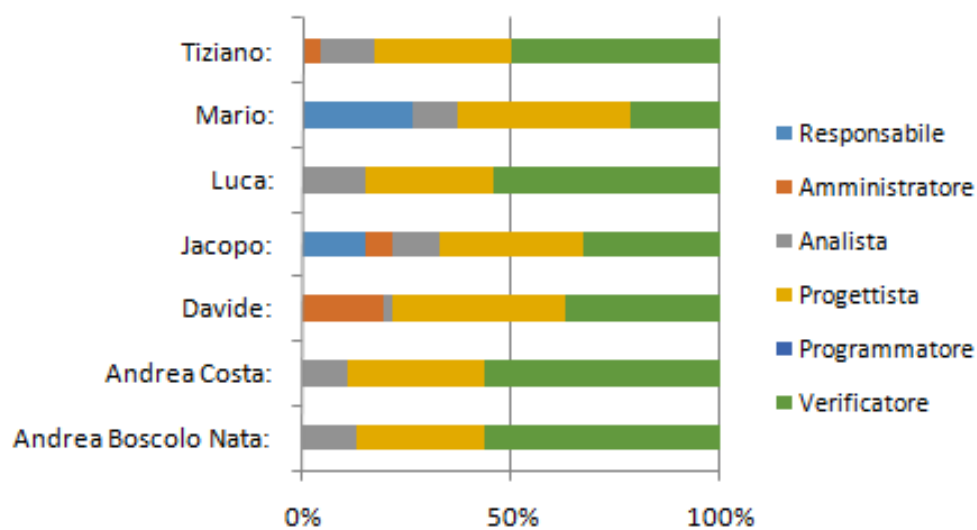


Figura 6: Distribuzione ruoli componente (PA)

Con una distribuzione totale indicata nella figura 7.

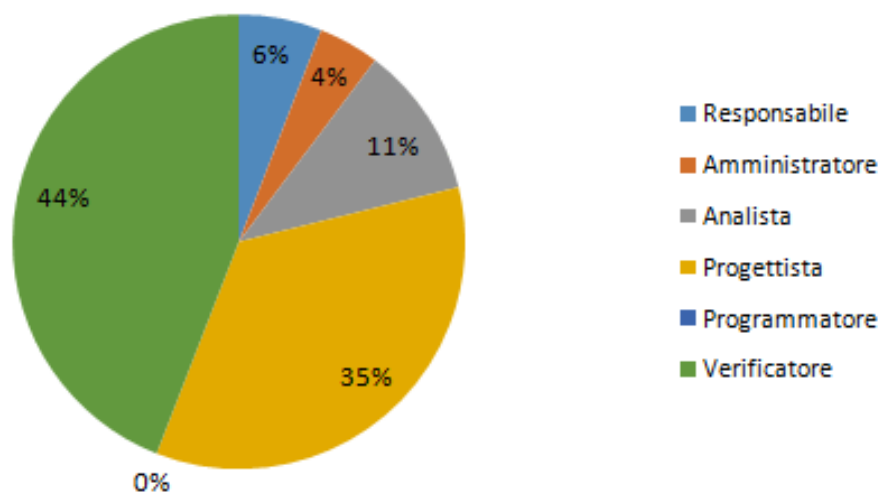


Figura 7: Costo ruoli (PA)

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	19	570 €
Amministratore	14	280 €
Analista	35	875 €
Progettista	112	2464 €
Programmatore	0	0 €
Verificatore	142	2130 €
Totale	322	6319 €

Tabella 6: Suddivisione costi e ore nell'attività di Progettazione Architettuale (PA)

Con una distribuzione totale costi indicata nella figura 8.

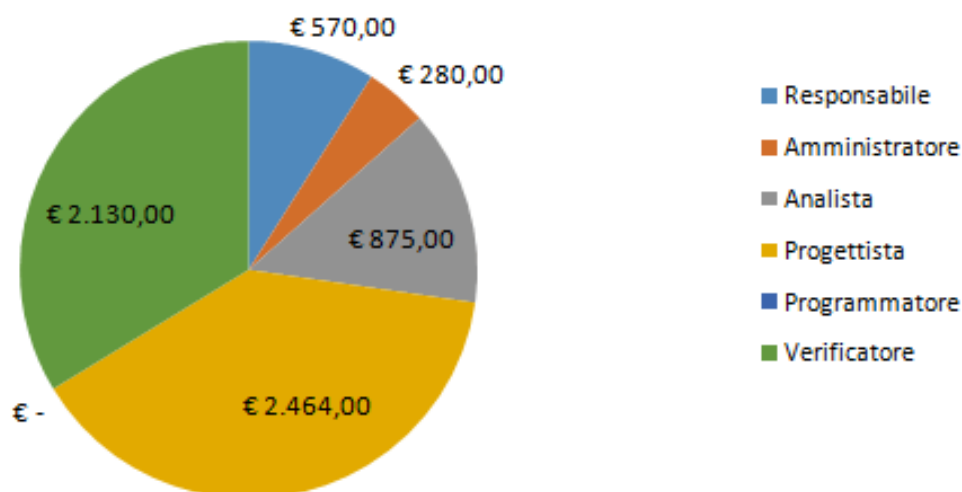


Figura 8: Costo ruoli (PA)

3.4 Progettazione di Dettaglio e Codifica (PDC)

Questa fase inizia in data 2015-04-20 e finisce in data 2015-05-27, per un totale di 28 giorni lavorativi. Coinvolge i ruoli di responsabile, amministratore, progettista e verificatore. Il giorno 2015-05-27 è presente la *milestone* per la consegna del materiale per accedere alla *Revisione di Qualifica*, quindi si fissa il termine di produzione del materiale per tale data. In questa fase si descrive nel dettaglio il prodotto che andrà realizzato e il comportamento delle componenti che lo compongono. Al fine di mitigare i rischi di un errore di progettazione sono attivati due cicli iterativi di codifica con lo scopo di produrre un prototipo da sottoporre al cliente che sarà la base della successiva fase di codifica. Le attività della fase di Progettazione di Dettaglio sono:

- **Definizione Prodotto:** viene redatto il documento che definisce approfonditamente la struttura e le relazioni tra i vari componenti del prodotto.
- i documenti *Piano di Progetto*, *Piano di Qualifica*, *Norme di Progetto* subiscono un ciclo incrementale di aggiornamento e verifica. Al termine verrà rilasciata la versione 3.0.
- **Codifica:** in questa fase si inizia lo sviluppo di codice del prodotto da parte dei programmatori, come specificato nel documento *Definizione di Prodotto*.
- **Manuale utente:** viene redatta la prima versione del *Manuale Utente*.

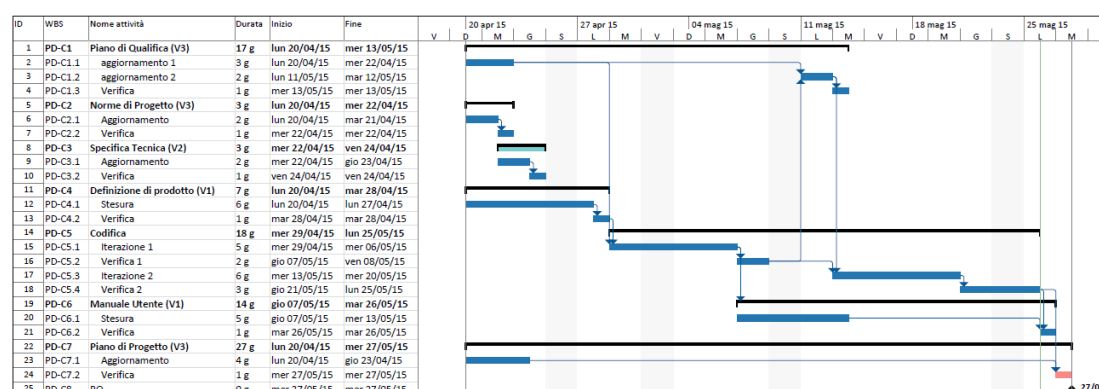


Figura 9: Gantt della Progettazione di Dettaglio

I ruoli in questa fase sono ripartiti come in tabella 7 e figura 10.

Componente	RE	AM	AN	PRO	PRG	VER	Ore totali
Andrea Boscolo Nata				10	16	11	37
Davide Canal	3			9	14	11	37
Jacopo Cavallarin	2			10	14	11	37
Andrea Costa	4	2		8	11	12	37
Mario Garavello				9	16	12	37
Tiziano Longo		3		7	15	12	37
Luca Tiozzo Brasiola	1	3		10	12	11	37
Totale	10	8		63	98	80	259

Tabella 7: Copertura ruoli nell'attività di Progettazione di Dettaglio (PD)

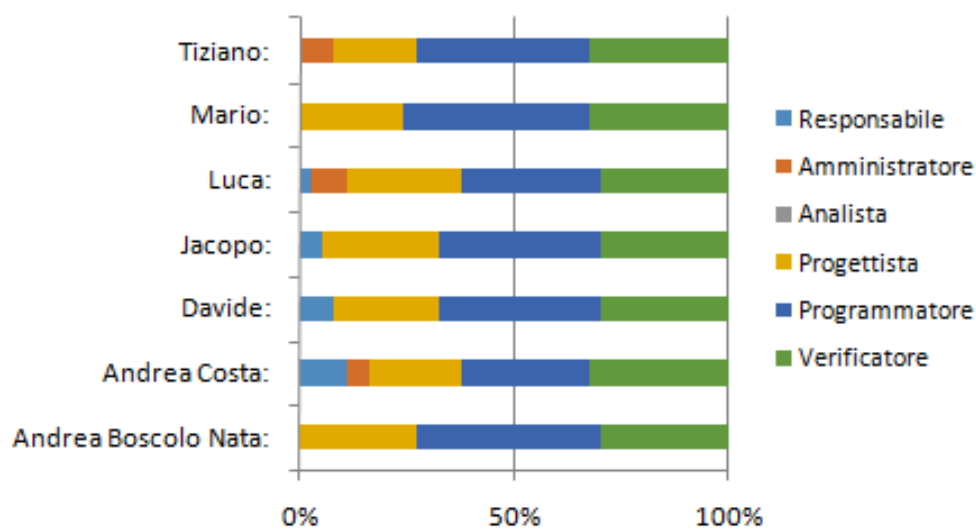


Figura 10: Distribuzione ruoli componente (PD)

Con una distribuzione totale indicata nella figura 11.

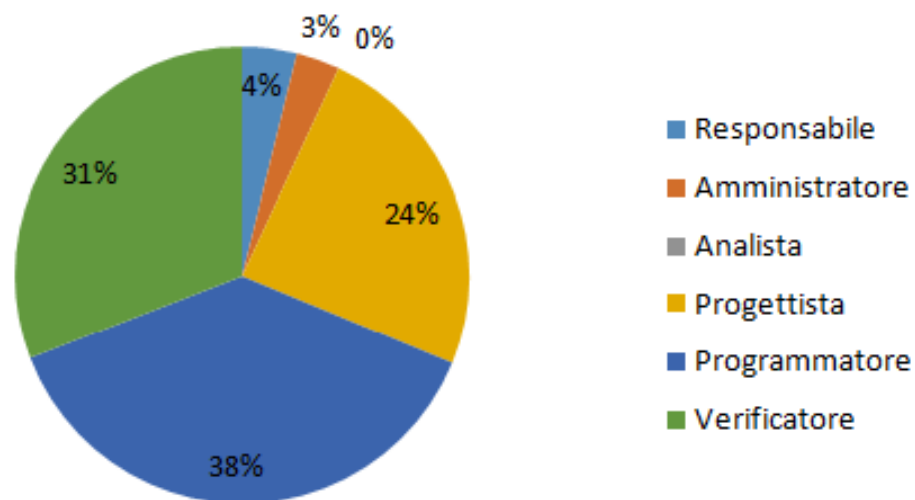


Figura 11: Distribuzione ruoli (PD)

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	10	300 €
Amministratore	8	160 €
Analista	0	0 €
Progettista	63	1386 €
Programmatore	98	1470 €
Verificatore	80	1200 €
Totale	259	4516 €

Tabella 8: Suddivisione costi e ore nell'attività di Progettazione di Dettaglio (PD)

Con una distribuzione totale costi indicata nella figura 12.

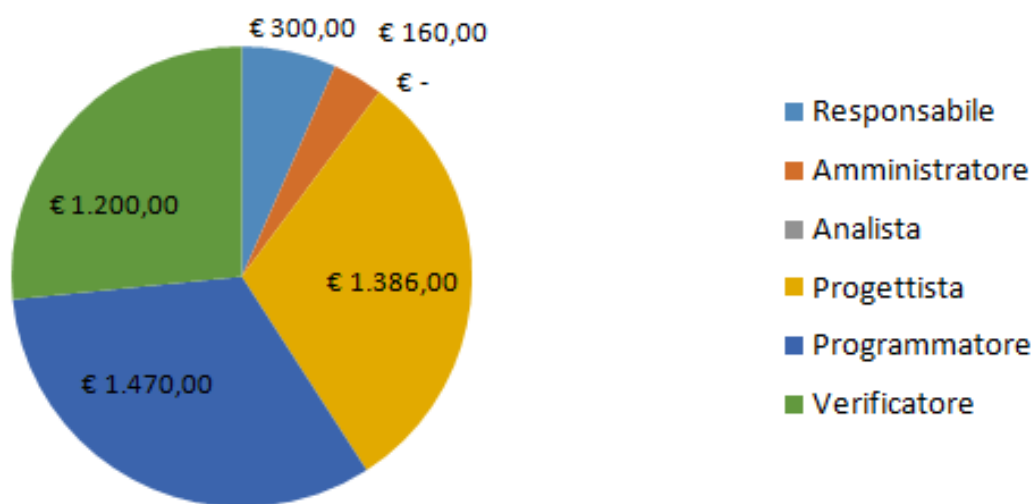


Figura 12: Costo ruoli (PD)

3.5 Verifica e Validazione (VV)

Questa fase inizia in data 2015-05-28 e finisce in data 2015-06-17, per un totale di 15 giorni lavorativi. Coinvolge i ruoli di responsabile, amministratore, progettista, programmatore e verificatore. Lo scopo di questa fase è il collaudo per l'accettazione del prodotto da parte del committente tramite la verifica del soddisfacimento di tutti i requisiti pattuiti. Durante la fase di Verifica e Validazione sono previste le seguenti attività:

- **Piano di Qualifica:** Viene incrementato il *Piano di Qualifica* con eventuali prove richieste dal committente.
- **Manuale Utente:** Viene incrementato il *Manuale Utente* alla versione finale.
- **Piano di Progetto:** Viene incrementato il *Piano di Progetto* con il consuntivo finale.
- **Ambiente e Validazione:** Vengono codificati i test frutto della revisione del *Piano di Qualifica* e viene eseguito il collaudo.

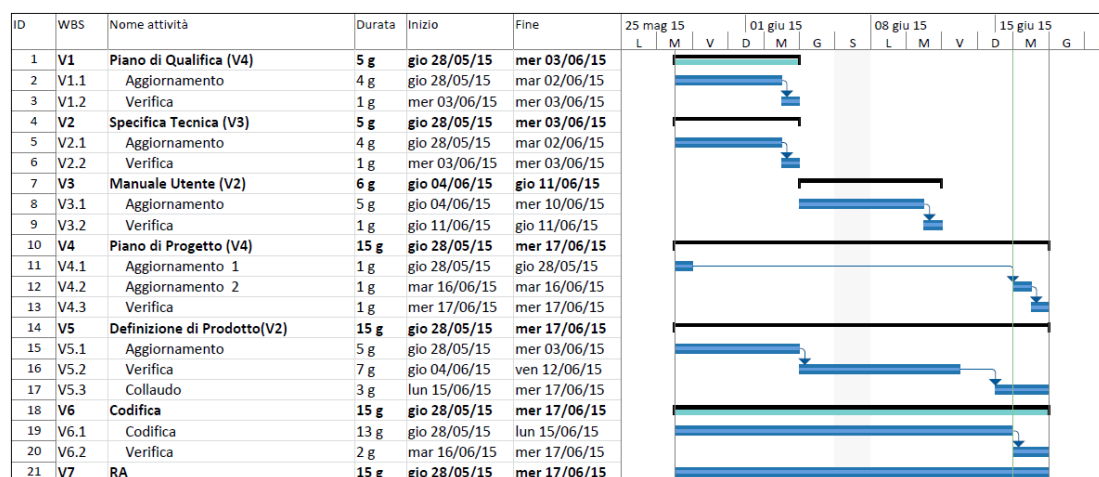


Figura 13: Gantt della Validazione

I ruoli in questa fase sono riparti come in tabella 9 e figura 14.

Componente	RE	AM	AN	PRO	PRG	VER	Ore totali
Andrea Boscolo Nata		3		4	2	9	18
Davide Canal	4	1		5	2	6	18
Jacopo Cavallarin		1		5	2	10	18
Andrea Costa	4			2	3	9	18
Mario Garavello				5	2	11	18
Tiziano Longo				4	2	12	18
Luca Tiozzo Brasiola		4		5	5	4	18
Totale	8	9		30	18	61	126

Tabella 9: Copertura ruoli nell'attività di Verifica e Validazione (VV)

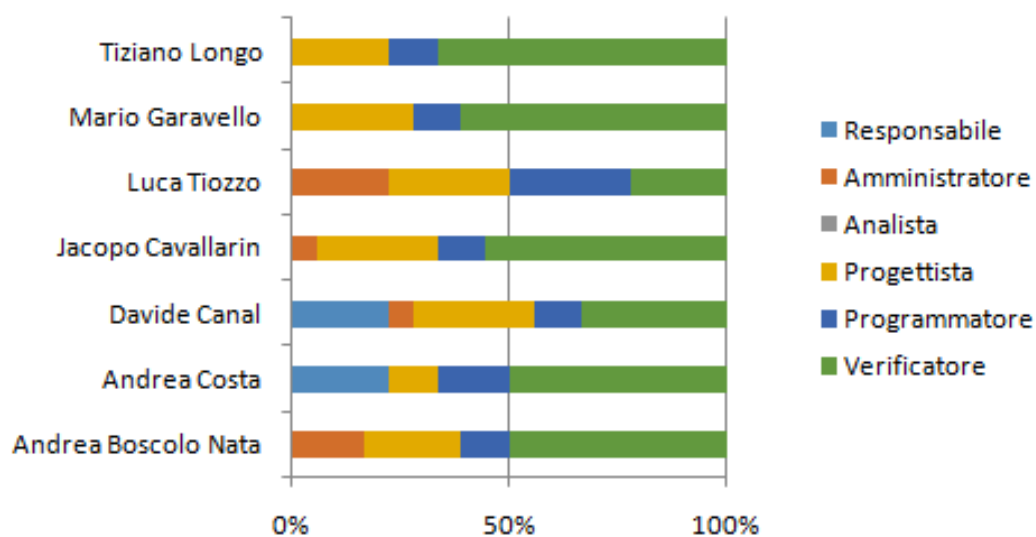


Figura 14: Distribuzione ruoli componente (VV)

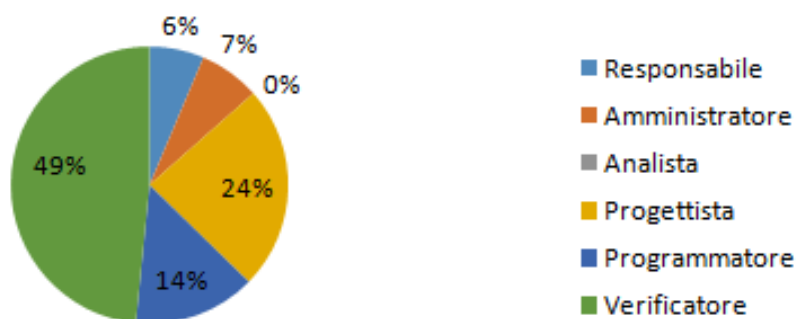


Figura 15: Distribuzione ruoli (VV)

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	8	240 €
Amministratore	9	180 €
Analista	0	0 €
Progettista	30	660 €
Programmatore	18	270 €
Verificatore	61	915 €
Totale	126	2265 €

Tabella 10: Suddivisione costi e ore nell'attività di Verifica e Validazione (VV)

Con una distribuzione totale costi indicata nella figura 16.

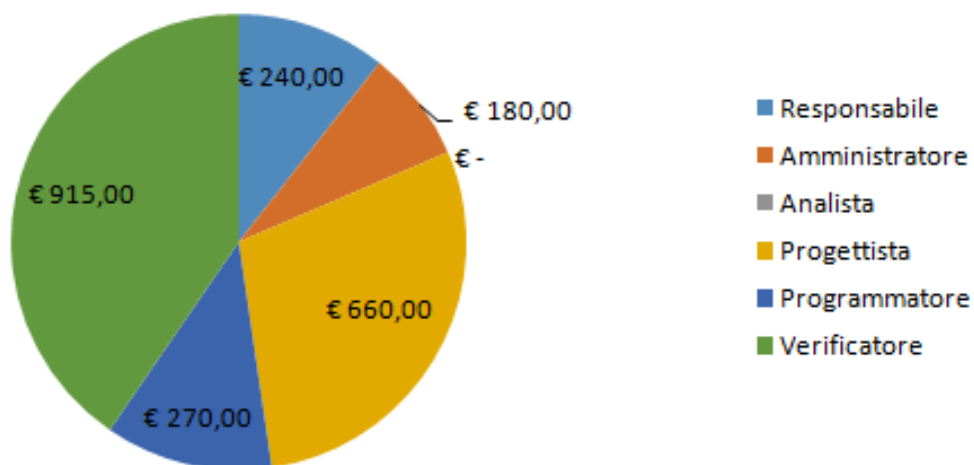


Figura 16: Costo ruoli (VV)

3.5.1 Totale

La tabella 11 illustra le ore totali di lavoro produttivo di ciascun componente del gruppo, suddivise per ruolo, è stato preventivato un totale di 101 ore produttive persona, pertanto coerenti con i vincoli di organigramma. Si ricorda che le ore della fase di Analisi non sono incluse nel preventivo economico.

Componente	RE	AM	AN	PRO	PRG	VER	Totale
Andrea Boscolo Nata	0 (3)	3 (8)	6 (10)	28	18	46 (49)	101 (116)
Davide Canal	7	10	1 (11)	33	16	34 (39)	101 (116)
Jacopo Cavallarín	9	4 (9)	5 (14)	31	16	36 (37)	101 (116)
Andrea Costa	8	2	5 (12)	25 (31)	14	47 (49)	101 (116)
Mario Garavello	12 (15)	0 (2)	5 (11)	33	18	33 (37)	101 (116)
Tiziano Longo	0 (7)	5 (8)	6 (10)	26	17	47 (48)	101 (116)
Luca Tiozzo Brasiola	1	7	7 (12)	29 (35)	17	40 (44)	101 (116)
Totale	37 (50)	31 (46)	35 (80)	205 (217)	116	283 (303)	707 (812)

Tabella 11: Dettaglio delle ore totali preventivate, tra parentesi il totale ore incluso il periodo di Analisi.

Il grafico sotto riportato, mostra la ripartizione dei ruoli preventivate durante le varie fasi di progetto.

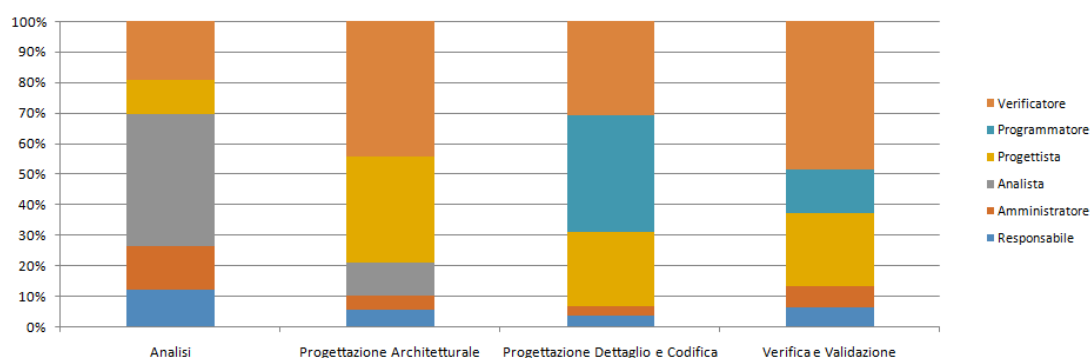


Figura 17: Ripartizione dei ruoli preventivate durante le varie fasi di progetto

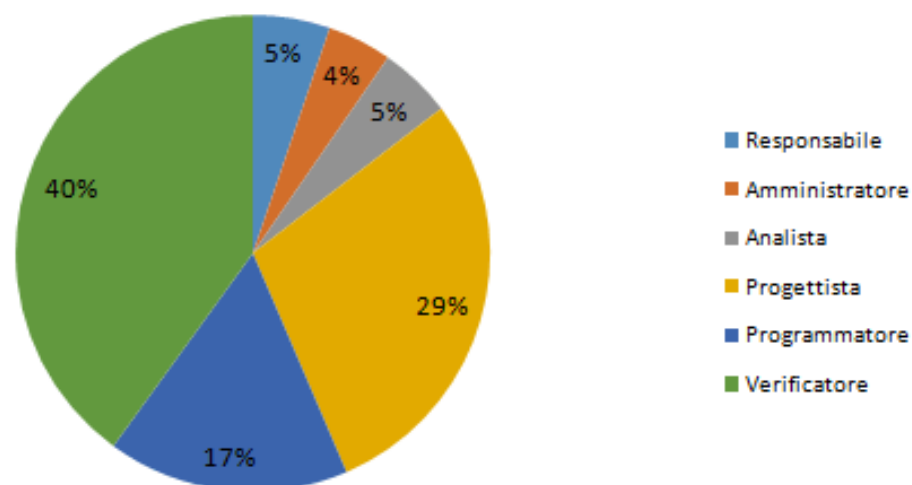


Figura 18: Grafico a torta ripartizione ruoli durante le varie fasi di progetto

3.6 Prospetto economico

La realizzazione del prodotto avrà un costo stimato come da dettaglio sotto riportato, anche in questo caso il progetto impone un impegno economico coerente con i parametri del capitolato.

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	37	1.110,00 €
Amministratore	31	620,00 €
Analista	35	875,00 €
Progettista	205	4.510,00 €
4 Programmatore	116	1.740,00 €
Verificatore	283	4.245,00 €
Totale	707	13.100,00 €

Tabella 12: Costo e ore per ogni ruolo di progetto

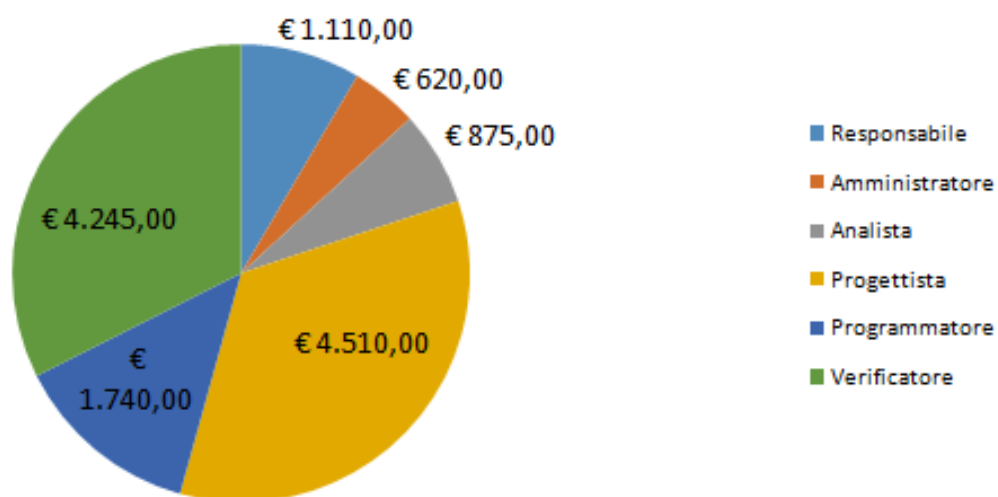


Figura 19: Grafico a torta ripartizione costi ruoli durante le varie fasi di progetto

4 Consuntivo di periodo

4.1 Consuntivo

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

4.1.1 Analisi

Si riporta di seguito il consuntivo della fase di Analisi

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	13(-2)	390€(60€)
Amministratore	15(6)	300€(-120€)
Analista	45(0)	2250€(0€)
Progettista	12(-3)	264€(66€)
Programmatore	0(0)	0€(0€)
Verificatore	20(0)	270€(0€)
Totale consuntivo	105	3474€
Totale preventivo	104	3480€
Differenze	1	6€

Tabella 13: Differenza preventivo-consuntivo per ruolo, fase di Analisi

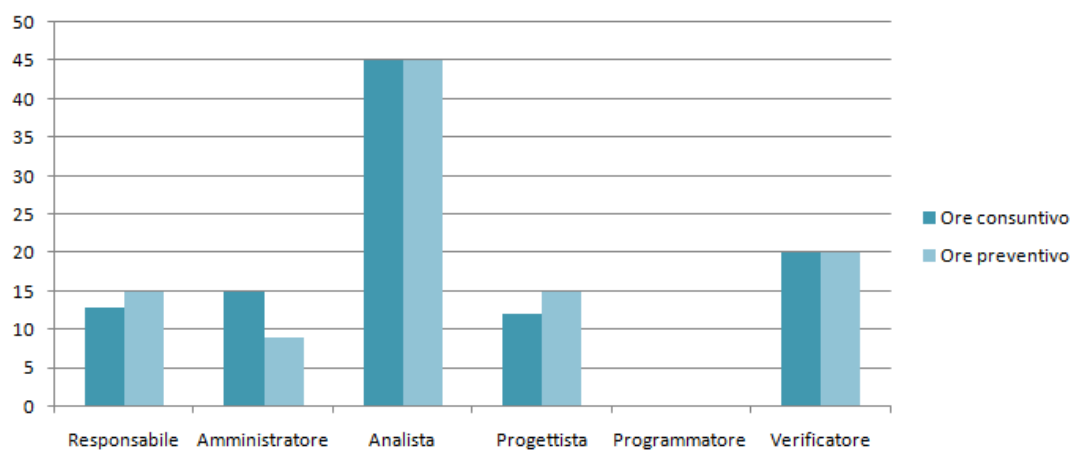


Figura 20: Differenza preventivo-consuntivo, fase di Analisi

In particolare per l'attività di analisi è stata impiegata un'ora in meno rispetto a quanto preventivato per completare la fase di Analisi con un risparmio di 6€.

4.1.2 Progettazione Architettuale

Si riporta di seguito il consuntivo della fase di Progettazione Architettuale

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	19(1)	360 €(-30 €)
Amministratore	14(2)	120 €(-40 €)
Analista	35(-3)	875 €(75 €)
Progettista	112(-3)	2464 €(66 €)
Programmatore	0(0)	0 €(0 €)
Verificatore	142(0)	1420 €(0 €)
Totale consuntivo	322	6319 €
Totale preventivo	325	6390 €
Differenze	-3	-71 €

Tabella 14: Differenza preventivo-consuntivo per ruolo, fase di Progettazione Architettuale

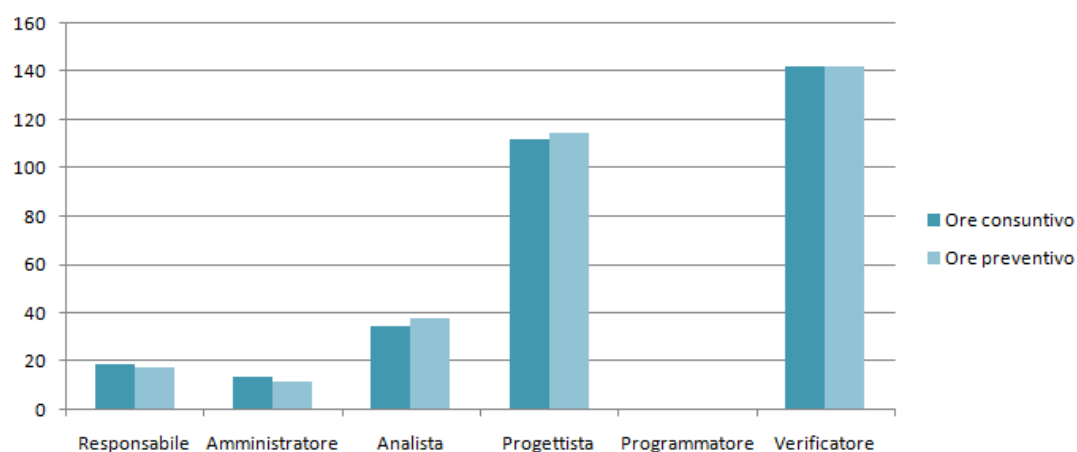


Figura 21: Differenza preventivo-consuntivo, fase di Progettazione architettuale

L'attuazione delle attività non ha rispettato a pieno quanto pianificato in fase di Progettazione, provocando così un deficit di 71 € dovuto al cambio di requisiti da parte della committente.

4.1.3 Progettazione di Dettaglio e Codifica

Si riporta di seguito il consuntivo della fase di Progettazione di Dettaglio e Codifica

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	10(2)	300 €(60 €)
Amministratore	8(0)	160 €(0 €)
Analista	0(0)	0 €(0 €)
Progettista	63(3)	1386 €(66 €)
Programmatore	98(-2)	1470 €(-30 €)
Verificatore	80(1)	1200 €(15 €)
Totale consuntivo	259	4516 €
Totale preventivo	255	4405 €
Differenze	4	111 €

Tabella 15: Differenza preventivo-consuntivo per ruolo, fase di Progettazione di Dettaglio e Codifica

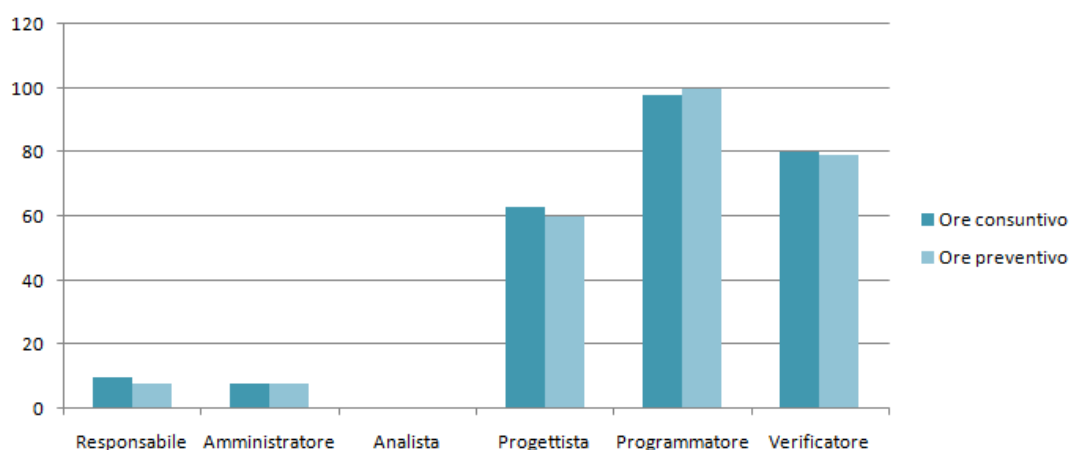


Figura 22: Differenza preventivo-consuntivo, fase di Progettazione di Dettaglio e Codifica

Nella fase di Progettazione di Dettaglio e Codifica il gruppo ha impiegato 4 ore in meno rispetto a quanto pianificato, in quanto l'attività di analisi dei requisiti è stata eseguita in modo sostanzialmente accurato portando a dei buoni risultati che sono stati migliorati in modo incrementale.

4.1.4 Verifica e Validazione

Si riporta di seguito il consuntivo della fase di Verifica e Validazione

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	8(1)	240 €(30 €)
Amministratore	9(0)	180 €(0 €)
Analista	0(0)	0 €(0 €)
Progettista	30(3)	660 €(66 €)
Programmatore	18(0)	270 €(0 €)
Verificatore	61(-2)	915 €(-30 €)
Totale consuntivo	124	2199 €
Totale preventivo	126	2265 €
Differenze	2	66 €

Tabella 16: Differenza preventivo-consuntivo per ruolo, fase di Verifica e Validazione

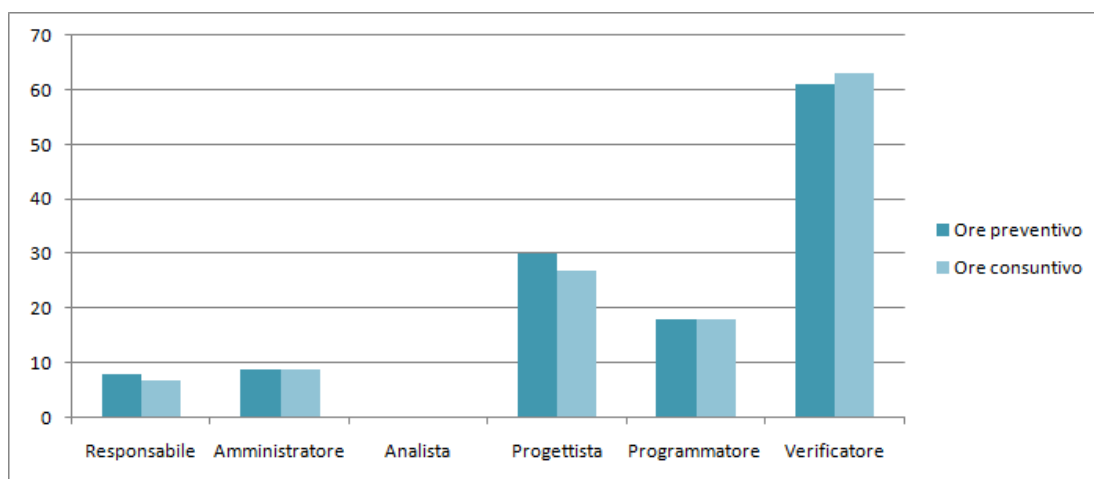


Figura 23: Differenza preventivo-consuntivo, fase di Verifica e Validazione

Nella fase di Verifica e Validazione il gruppo ha impiegato 2 ore in meno rispetto a quanto pianificato, in quanto l'attività di analisi dei requisiti è stata eseguita in modo sostanzialmente accurato portando a dei buoni risultati che sono stati migliorati in modo incrementale.

4.1.5 Conclusioni

Il risparmio di 2 ore nella fase di Verifica e Validazione ha permesso un risparmio di 66 Euro, portando il costo consuntivo al di sotto di quello preventivato.

4.1.6 Consuntivo


Componente	RE	AM	AN	PRO	PRG	VER	Totale
Andrea Boscolo Nata	0	3	6	28	18	46	101
Davide Canal	6	9	5	30	17	34	101
Jacopo Cavallarin	9	3	5	30	16	36	99
Andrea Costa	6	2	4	26	14	47	99
Mario Garavello	11	0	7	29	18	33	98
Tiziano Longo	0	5	5	30	17	47	104
Luca Tiozzo Brasiola	1	7	6	29	18	41	102
Totale	33	29	38	202	118	284	704

Tabella 17: Dettaglio delle ore totali consuntivate


Da quanto riportato precedentemente si evince la possibilità di impiegare la parte di budget risparmiato nelle fasi successive. Il risparmio di 112€ (46€ delle fasi precedenti, sommati ai 66€ risparmiati nella fase di Verifica e Validazione) consente di ridurre il costo finale del prodotto, portandone il prezzo a 12988€.

Organigramma








A Redazione

Nome	Data	Firma
Tiziano Longo	2014-12-09	

B Approvazione

Nome	Data	Firma
Tiziano Longo	2015-01-22	
Tullio Vardanega	2015-01-22	

C Accettazione componenti

Nome	Data	Firma
Andrea Boscolo Nata	2015-01-22	
Davide Canal	2015-01-22	
Jacopo Cavallarin	2015-01-22	
Andrea Costa	2015-01-22	
Mario Garavello	2015-01-22	
Tiziano Longo	2015-01-22	
Luca Tiozzo Brasiola	2015-01-22	

D Componenti

Nome	Matricola	E-mail
Andrea Boscolo Nata	1037261	andrea.boscolonata@studenti.unipd.it
Davide Canal	1051771	davide.canal@studenti.unipd.it
Jacopo Cavallarin	1025244	jacopo.cavallarin@studenti.unipd.it
Andrea Costa	1029006	andrea.costa.16@studenti.unipd.it
Mario Garavello	579806	mario.garavello@studenti.unipd.it
Tiziano Longo	1051812	tiziano.longo@studenti.unipd.it
Luca Tiozzo Brasiola	1002517	luca.tiozzo.3@studenti.unipd.it