

Ski Ways

Piano di Progetto

Ingegneria del Software, A.A. 2016/2017

Andrea Boscaro, Michele Dal Ben, Alberto Carraro, Davide Niero.

Indice:

- 1 Introduzione
 - 1.1 Overview del progetto
 - 1.2 Deliverables del Progetto
 - 1.3 Evoluzione del Progetto
 - 1.4 Materiale di Riferimento
 - 1.5 Definizioni e Abbreviazioni
- 2 Organizzazione del Progetto
 - 2.1 Modello del Processo
 - 2.2 Struttura Organizzativa
 - 2.3 Interfacce Organizzative
 - 2.4 Responsabilità di Progetto
- 3 Processi Gestionali
 - 3.1 Obiettivi e Priorità
 - 3.2 Assunzioni, Dipendenze, Vincoli
 - 3.3 Gestione dei Rischi
 - 3.4 Meccanismi di monitoraggio e di controllo
 - 3.5 Pianificazioni dello Staff
- 4 Processi Tecnici
 - 4.1 Metodi, Strumenti e Tecniche
 - 4.2 Documentazione del Software
 - 4.3 Funzionalità di supporto al progetto
- 5 Pianificazione del lavoro, delle risorse umane e del budget
 - 5.1 WBS (Work Breakdown Structure)
 - 5.2 Dipendenze
 - 5.3 Risorse Necessarie
 - 5.4 Allocazione del Budget e delle Risorse
 - 5.5 Pianificazione

1 Introduzione

1.1 Overview del progetto

Il progetto ha come obiettivo lo sviluppo di un'applicazione per sistemi operativi Android che fornisca un servizio per la localizzazione degli impianti di risalita e una lista delle aree sciabili della Provincia Autonoma di Trento. L'applicazione si interfacerà con l'utente attraverso una mappa, in cui verranno mostrate le posizioni degli impianti contenuti nel database; l'utente potrà filtrare i risultati e ricercare un punto di interesse tramite una semplice richiesta.

Il servizio che intendiamo creare sarà inizialmente limitato all'area della Provincia Autonoma di Trento, con possibilità di espansione in altre zone a seconda della disponibilità dei dati; sarà inoltre possibile dare un feedback attraverso l'applicazione in modo da poter segnalare a noi sviluppatori altri impianti di risalita o piste da sci, segnalazioni che poi andremo a verificare per creare un nostro personale set di dati che potrà crescere indipendentemente dalla presenza di dati nazionali o regionali.

1.2 Deliverables del Progetto

- 21/10/2016 - Piano di Progetto
- 02/11/2016 - Documento di analisi e specifica
- 15/11/2016 - Piano di Testing
- 10/12/2016 - Documento di Progettazione
- 28/02/2017 - Realizzazione e messa in linea

1.3 Evoluzione del Progetto

Possibili cambiamenti ipotizzabili sono:

- l'aggiunta di una sezione dell'applicazione che ha come scopo il tracciamento delle attività sportive svolte durante l'utilizzo;
- l'aggiunta di una sezione dell'applicazione che elenca i punti di ristoro nelle vicinanze dell'utente (ristoranti, bar, trattorie, etc) a seconda dei dati disponibili;
- l'espansione dei dataset in modo da coprire altre zone di interesse dal punto di vista sportivo, ad esempio coprendo le aree sciabili della provincia di Bolzano, sempre a seconda della disponibilità dei dati;
- l'ampliamento dei dati in seguito alle segnalazione degli utenti.

1.4 Materiale di Riferimento

Dataset:

- dati.trentino.it
- territorio.provincia.tn.it
- slide del corso di Ingegneria del Software, prof. Cortesi
- *Android 5 Programming by Example* Kyle Mew
- API Android (<https://developer.android.com/reference>)

1.5 Definizioni e Abbreviazioni

- **Android:**
 - Android è un sistema operativo per dispositivi mobili sviluppato da Google Inc basato su Linux.
- **Dataset:**
 - Collezione di dati.
- **Open Data:**
 - Dati a cui è possibile accedere gratuitamente attraverso portali appositi.
- **Linux:**
 - Famiglia di sistemi operativi rilasciati in varie distribuzioni aventi la caratteristica comune di essere basati sullo stesso kernel.
- **Kernel:**
 - Nucleo del sistema operativo, che ha il compito di gestire le funzioni di controllo fondamentali.
- **Versioning:**
 - Controllo di versione; permette di tracciare i cambiamenti effettuati al codice o al testo dal singolo membro del Team.
- **Raspberry:**
 - Un computer in miniatura equipaggiato con processore ARM, RAM e dotato di funzionalità grafiche. Sviluppato dalla *Raspberry Pi Foundation*.
- **Git:**
 - Un sistema di controllo di versione (*versioning*) che permette di registrare i cambiamenti di uno o più file nel tempo, così da poterli richiamare e ripristinare in qualunque momento.
- **Cloud:**
 - Sistema di archiviazione di dati online.
- **Google Drive:**
 - Sistema di archiviazione di dati su *cloud* fornito da *Google*.
- **GitHub:**
 - Sistema online che permette la configurazione e il mantenimento di un sistema *git*.

2 Organizzazione del Progetto

2.1 Modello del Processo

Il modello di processo utilizzato per gestire l'evoluzione del nostro progetto è il modello detto "a cascata": la priorità della fase iniziale è lo sviluppo approfondito di documentazione e una chiara definizione degli obiettivi e dei requisiti. Una volta conclusa questa fase, si passa allo sviluppo del software, testando i risultati ogni volta che viene conclusa un'unità dell'applicativo finale. Una volta sviluppate tutte le parti necessarie, sarà fondamentale testare il prodotto finale e mantenerlo una volta pubblicato.

L'ostacolo principale di questo modello è la difficoltà di implementazione di componenti aggiuntive durante lo sviluppo dell'applicazione ma, nel nostro caso, lo scopo è implementare prima i servizi fondamentali per poi eventualmente ampliare le funzionalità.

2.2 Struttura Organizzativa

Data la dimensione del gruppo di progetto, abbiamo pensato di seguire un modello caratterizzato da un leader di progetto e da una serie di "dipendenti", che riportano le proprie attività ad ogni componente del gruppo.

Il gruppo ha comunque una struttura democratica, dato che il leader è allo stesso livello dei dipendenti, l'unica differenza è che egli sarà incaricato della comunicazione fra il gruppo e il prof. Cortesi.

Tutti i componenti del gruppo lavoreranno equamente a tutte le parti del progetto ma abbiamo designato dei responsabili di alcune macroaree che avranno il compito di seguire approfonditamente lo sviluppo del loro campo, in modo da diventare dei punti di riferimento per gli altri membri.

2.3 Interfacce Organizzative

Le relazioni che andremo a stringere per la realizzazione del progetto saranno in primis con il committente, in questo caso il prof. A. Cortesi, e successivamente faremo affidamento su alcuni soggetti (per esempio familiari e amici) per il testing pre-rilascio dell'applicativo; in ultima ci riferiremo direttamente agli utenti finali.

2.4 Responsabilità di Progetto

Le attività principali di progetto si dividono in:

- **Mantenimento dei documenti**
 - Consiste nella revisione dei documenti mano a mano che il progetto prosegue, inserendo, rimuovendo o modificando il piano di progetto in modo da mantenere la coerenza rispetto agli obiettivi prefissati.
 - Responsabile/i: **Andrea Boscaro**.

- Implementazione del codice
 - Consiste nell'effettiva creazione dell'applicazione Android prevista dal progetto.
 - Responsabile/i: **Michele Dal Ben, Davide Niero.**
- Design interfaccia grafica
 - Consiste nell'organizzazione e definizione dell'interfaccia con cui gli utenti finali si approcceranno ai servizi offerti dall'applicazione.
 - Responsabile/i: **Alberto Carraro, Davide Niero.**
- Ricerca dei dataset
 - Consiste nella ricerca di dati completi ed utilizzabili per ampliare l'area di ricerca supportata dall'applicazione.
 - Responsabile/i: **Michele Dal Ben.**
- Team leader e comunicazione con il committente
 - Consiste nella comunicazione di tutto ciò che riguarda il progetto tra il gruppo e il prof. Cortesi.
 - Responsabile/i: **Andrea Boscaro.**

3 Processi Gestionali

3.1 Obiettivi e Priorità

L'obiettivo è realizzare un'applicazione che permetta all'utente di trovare quali sono le piste da sci e gli impianti di risalita raggiungibili, divisi per comprensorio sciistico, mostrando inoltre diverse informazioni utili per gli utenti, come l'area sciabile del comprensorio o gli orari degli impianti di risalita. Un altro nostro obiettivo è, inoltre, competere con l'app ufficiale del Trentino, SkiTrentino, sviluppando un applicativo che non fornisca solamente una visione generale del comprensorio, con una mappa statica che indica i percorsi, ma che possa dare un'indicazione precisa della posizione e dello stato delle strutture disponibili.

Infine, una delle priorità del nostro progetto è ottenere la maggior quantità di dati possibile in modo da poter espandere il database degli impianti, fornendo un servizio completo e con ulteriore possibilità di crescita nel medio-lungo termine.

3.2 Assunzioni, Dipendenze, Vincoli

- L'applicazione potrebbe essere utilizzata in un contesto difficoltoso rispetto a quello in cui normalmente viene usato uno smartphone, a causa della scomodità dell'abbigliamento usato per praticare la disciplina. Un'interfaccia grafica accessibile è fondamentale perché l'applicazione risulti fruibile dagli utenti durante l'attività sportiva.

Ulteriori vincoli sono posti dalle scadenze relative alle consegne dei documenti del progetto.

3.3 Gestione dei Rischi

Il prodotto, al momento della stesura del piano di progetto, è una semplice applicazione che unisce i dati geografici di piste e impianti di risalita alla posizione dell'utilizzatore, ottenibile tramite gps, e permette a quest'ultimo di consultare delle mappe con le posizioni dei sopraccitati punti di interesse.

Oltre alla possibilità di filtrare i risultati a seconda della distanza dall'utente, l'applicazione deve fornire informazioni generali, ottenibili direttamente o indirettamente dagli open data.

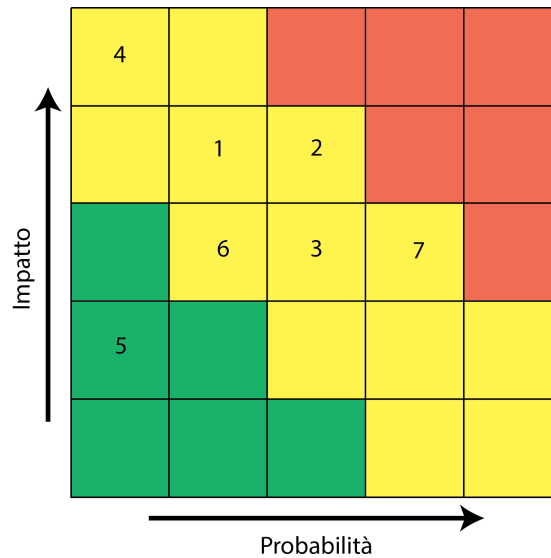
Secondo queste premesse, la nostra opinione è che il progetto non abbia dimensioni eccessive per la composizione del nostro gruppo e il target inizialmente limitato dovrebbe aiutare a minimizzare i rischi di fallimento. Tuttavia, la presenza dell'applicazione ufficiale per le piste del Trentino, SkiTrentino, comporta un rischio dal punto di vista del mercato; come precedentemente affermato al punto 3.1, sarà nostro principale obiettivo creare un servizio differente e competitivo per evitare di dover affrontare la concorrenza sullo stesso piano.

Un altro rischio è rappresentato dalla tipologia di clienti a cui si rivolge il nostro prodotto: a causa dell'iniziale quantità limitata di dati, gli

utenti potrebbero smettere di utilizzare l'applicazione, facendo così fallire il progetto. Come affermato nel punto 3.1, sarà nostra priorità arricchire periodicamente i dati, anche attraverso possibili suggerimenti da parte degli utenti, in modo da coinvolgerli direttamente tramite processi di feedback. Un importante rischio riscontrato potrebbe essere la mancanza di esperienza nell'ambito della programmazione di applicativi per sistemi operativi Android dei membri del gruppo, rischio che pensiamo di sopperire attraverso il costante impegno e approfondimento da parte di tutti i membri. Nella seguente tabella abbiamo indicato un riassunto dei rischi precedentemente elencati e altri rischi minori, che non sono comunque da tralasciare.

# Rischio	Descrizione Rischio	Probabilità	Impatto	Azioni da Intraprendere
1	Produrre un'applicazione non all'altezza della concorrenza	25%	Critico	Implementare funzionalità a progetto concluso che rendano l'applicazione competitiva e offrire servizi di base diversi dagli applicativi già esistenti
2	Non arricchire l'applicazione sufficientemente con dataset	60%	Critico	Dare la possibilità agli utenti di lasciare dei feedback e richieste
3	Mancata esperienza dei membri del gruppo	50%	Medio	Studio individuale per colmare le lacune
4	Perdita dei dati	10%	Catastrofico	Creare dei backup periodici dei materiali utilizzati
5	Malfunzionamento dell'ambiente di sviluppo	10%	Marginale	Sostituzione o riparazione delle problematiche
6	Inadempimento delle assegnazioni del lavoro da parte dei membri del gruppo	30%	Medio	Richiamo verbale o nuovo assegnamento del lavoro ad un altro membro del gruppo
7	Sovrapposizioni con esami e	70%	Medio	Riorganizzazione del lavoro tra i membri del gruppo

	scadenze di altri progetti			
--	----------------------------	--	--	--



3.4 Meccanismi di monitoraggio e di controllo

Durante tutte le fasi del progetto, tutti i membri del gruppo effettueranno delle verifiche delle attività svolte (siano esse di natura progettuale o implementativa). Con questo puntiamo a ridurre molto la possibilità di errori dovuti a distrazioni o disattenzioni.

Il gruppo utilizza una chat di WhatsApp per la rapida organizzazione del lavoro e per la tempestiva notifica di errori da correggere.

I documenti vengono elaborati attraverso i servizi offerti da Google Drive, che permettono una modifica contemporanea e un efficace lavoro di gruppo.

L'applicazione verrà sviluppata in un web server e verrà aggiornata da tutti i membri del gruppo attraverso una *repository git*.

3.5 Pianificazioni dello Staff

I requisiti che ogni membro del gruppo deve avere sono:

- Una discreta conoscenza del Linguaggio Java,
- Una discreta conoscenza del mondo Android e del suo ambiente di sviluppo.
- Una discreta conoscenza di Project Management.
- Collaborazione e rispetto delle tempistiche.

Ogni membro del gruppo deve cercare di organizzare la propria parte di lavoro in maniera autonoma, definendo le priorità ed assumendosi responsabilità. Per un buon lavoro di gruppo, ogni membro deve saper comunicare in modo chiaro e preciso: bisogna saper ascoltare i problemi che si presentano durante lo sviluppo del progetto, cercando di raggiungere insieme ad una soluzione, e porsi positivamente di fronte alle nuove sfide che si presenteranno.

4 Processi Tecnici

4.1 Metodi, Strumenti e Tecniche

I *calcolatori* utilizzati sono i seguenti:

- Piattaforme Desktop per lo sviluppo
 - MacBook Pro
 - MacBook Air
 - Lenovo Thinkpad T460p
 - Dell Inspiron 13 5000.
- Piattaforme Mobili per il testing
 - Nexus 5
 - Huawei P9.
- Emulatori di piattaforme
 - Nexus 5X
 - Nexus 5.

I *software* che saranno installati ed utilizzati dal team sono:

- Sistemi Operativi delle piattaforme Desktop
 - OS X 10.11
 - Windows 10.
- Sistemi Operativi delle piattaforme Mobili
 - Android 6.0 Marshmallow
 - Android 7.0 Nougat.
- Android Studio.
- Emulatori Android per testare l'applicazione in varie versioni di sistemi operativi e particolari condizioni relative ai dispositivi fisici.
 - Android 7.0 Nougat
 - Android 6.0 Marshmallow
 - Android 5.0 Lollipop
 - Android 4.4 KitKat.
- Applicativi per la realizzazione di grafici UML.
 - PlantUML.

Le *linee guida* adottate saranno principalmente relative alla grafica e all'esperienza utente. Infatti cercheremo di offrire il migliore coinvolgimento possibile, anche in condizioni di utilizzo particolari.

4.2 Documentazione del Software

I documenti consegnati sono:

- 14/10/2016 - Proposta di Progetto, Versione 2.0
- 21/10/2016 - Piano di Progetto, Versione 1.0
- 02/11/2016 - Documento di analisi e specifica
- 15/11/2016 - Piano di Testing
- 10/12/2016 - Documento di Progettazione.

I documenti che verranno aggiornati periodicamente sono:

- Piano di Progetto

- Documenti di analisi e specifica
- Documento di progettazione
- Piano di testing.

4.3 Funzionalità di supporto al progetto

La *qualità del prodotto* sarà garantita da:

- Una continua revisione dei materiali relativi all'intero progetto.
- La notifica tempestiva da parte degli utenti relativamente a correzioni e modifiche.
- Utilizzo di sistemi di *versioning* per il tracciamento delle modifiche ed uno sviluppo coerente.
- Rispetto delle metodologie definite nelle documentazioni relative al progetto.

La *pianificazione della gestione delle configurazioni* sarà la seguente:

- Verrà utilizzato un server *git* fornito dal sito web GitHub.com in modo da fornire un controllo completo del *versioning* da parte del gruppo.
- Per i documenti di testo verrà utilizzato Google Drive, il quale consente di utilizzare anche un servizio relativo al *versioning* e al tracciamento delle modifiche da parte degli utenti al testo.

5 Pianificazione del lavoro, delle risorse umane e del budget

5.1 WBS (Work Breakdown Structure)

1. Specifiche di progetto.
 - 1.1. Definizione obiettivi generali del piano di progetto.
 - 1.2. Raccolta dei requisiti generali.
 - 1.3. Definizione delle risorse necessarie.
 - 1.3.1. Definire le risorse materiali richieste.
 - 1.3.2. Definire le tipologie delle skill richieste.
 - 1.3.3. Definire la composizione ottimale del team.
 - 1.4. Preparazione del piano di progetto.
 - 1.5. Gestione dei rischi.
 - 1.5.1. Identificare i rischi del progetto.
 - 1.5.2. Definire probabilità ed impatto.
 - 1.5.3. Definire piano di gestione dei rischi.
2. Progettazione concettuale.
 - 2.1. Analisi del contesto.
 - 2.2. Analisi dei requisiti.
 - 2.2.1. Analizzare requisiti funzionali.
 - 2.2.1.1. Analizzare le funzioni utente.
 - 2.2.1.2. Analizzare le interfacce utente.
 - 2.2.2. Analizzare requisiti non funzionali.
 - 2.2.2.1. Analizzare carichi.
 - 2.2.2.2. Analizzare usabilità.
 - 2.3. Analisi delle funzioni.
 - 2.4. Predisposizione del prototipo.
 - 2.5. Stesura del documento di analisi e specifica del progetto.
3. Progettazione tecnica.
 - 3.1. Verifica delle specifiche.
 - 3.2. Scelta degli standard tecnici.
 - 3.3. Stesura piano di testing e documento di progettazione.
4. Sviluppo.
 - 4.1. Verifica della progettazione tecnica.
 - 4.2. Sviluppo dell'applicazione.
 - 4.2.1. Sviluppo dell'interfaccia utente.
 - 4.2.2. Sviluppo della logica applicativa.
 - 4.2.3. Analisi usabilità.
 - 4.2.4. Test.
5. Rilascio.
 - 5.1. Pubblicazione dell'applicazione sul Play Store.
6. Revisione della documentazione.
 - 6.1. Piano di progetto.
 - 6.1.1. Aggiornamento WBS.
 - 6.2. Piano Qualità.
 - 6.3. Controllo della pianificazione.
 - 6.4. Controllo dei costi.
 - 6.5. Controllo della qualità.

Per quanto riguarda la pianificazione del lavoro, per raggiungere l'obiettivo principale dell'applicazione per noi è necessario:

- Identificare gli accessi alle aree sciabili della Provincia Autonoma di Trento, e creare una categorizzazione per comprensorio.
- Identificare gli impianti di risalita della Provincia Autonoma di Trento, e dividerli anch'essi per comprensorio. Identificare anche quali sono i tipi di impianti (funivie, cabinovie, sciovie, seggiovie, ecc.).
- Per ogni impianto, trovare la posizione geografica e indicare l'orario di apertura e la tariffa annessa.
- Identificare la posizione delle piste da sci della Provincia Autonoma di Trento, dividendole per comprensorio sciistico.

La funzione principale della nostra applicazione è combinare le informazioni in modo da fornire un servizio completo all'utente. Unendo le informazioni riguardo gli impianti di risalita, gli accessi alle piste e le piste stesse, pensiamo di poter creare un servizio accessibile, utile e completo, che possa risultare competitivo.

5.2 Dipendenze

Attività	Dipendenze
1.2	1.1
1.3	1.2
1.4	1.3
1.5	1.3
2.1	1
2.2	1
2.3	1
2.4	1
2.5	1
3.1	2
3.3	3.2
4	3
4.2	4.1
5	4
6	5

5.3 Risorse Necessarie

- Personale - tutti i membri del team: Alberto Carraro, Andrea Boscaro, Davide Niero, Michele Dal Ben.
- Hardware - PC Desktop o notebook.
- Software - Android Studio per la realizzazione dell'applicativo Android, Google Drive per la condivisione peer-to-peer dei vari documenti di accompagnamento al progetto in questione.
- Tempo di computazione.

5.4 Allocazione del Budget e delle Risorse

La seguente tabella elenca le varie attività che verranno svolte durante lo sviluppo del progetto; le abbiamo affiancate alle ore di lavoro per ogni singolo individuo e le ore totali di lavoro spese per la realizzazione. Tutti i valori delle attività non ancora realizzate sono approssimativi, in quanto non abbiamo ancora un'idea certa del tempo che sarà necessario per portarle a compimento.

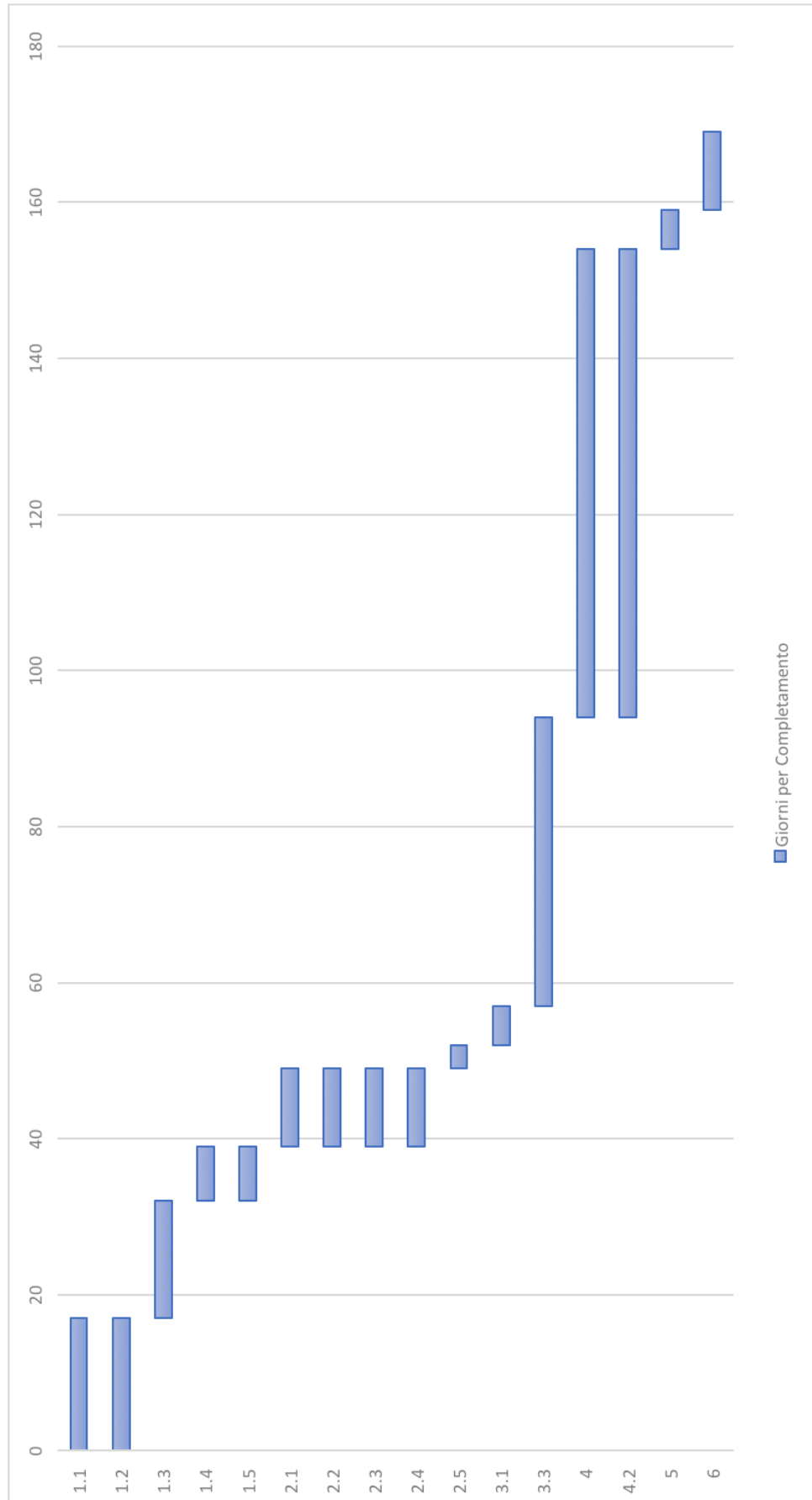
Attività	Ore	Ore Totali
Proposta di Progetto	1	4
Piano di Progetto	6	24
Documento di Analisi e Specifica	5	20
Piano di Testing	3	12
Documento di Progettazione	4	16
Realizzazione applicazione e messa in linea	30	120
Revisione documentazione	2	8

5.5 Pianificazione

Per quanto riguarda le deadlines il gruppo Dalvik si pone di rispettare le varie deadlines già definite dal prof. Cortesi indicate nella pagina web del corso di Ingegneria del Software.

Di seguito vengono presentati il Diagramma di Gantt e il Diagramma di Pert. Per facilità di consultazione e per la scarsa conoscenza dei tempi richiesti da alcune sotto-attività, sono state indicate solamente quelle che presentano dipendenze.

Gantt:



Pert:

