



# SpaghettiCode

spaghetti.code.g6@gmail.com

## NORME DI PROGETTO

<b>Versione</b>	v0.0.8
<b>Approvazione</b>	Giorgia Paparazzo
<b>Redazione</b>	Samuel Kostadinov Martin Masevski
<b>Verifica</b>	PLACEHOLDER
<b>Uso</b>	Interno
<b>Destinato a</b>	prof. Vardanega Tullio prof. Cardin Riccardo SpaghettiCode

### Descrizione

Documento contenente tutte le convenzioni, regole e strumenti adottati che il gruppo *SpaghettiCode* ha deciso di adottare per lo sviluppo del capitolato *HD Viz*.



## Registro delle modifiche

Versione	Nominativo	Ruolo	Data	Descrizione
<b>v0.0.7</b>	Masevski Martin	Amministratore	2020-12-31	Fine stesura §4
<b>v0.0.6</b>	Samuel Kostadinov	Amministratore	2020-12-30	Inizio stesura capitolo §3
<b>v0.0.5</b>	Masevski Martin	Amministratore	2020-12-29	Stesura capitolo §4
<b>v0.0.4</b>	Samuel Kostadinov	Amministratore	2020-12-28	Fine stesura §2
<b>v0.0.3</b>	Samuel Kostadinov	Amministratore	2020-12-27	Continuazione stesura §2
<b>v0.0.2</b>	Samuel Kostadinov	Amministratore	2020-12-26	Stesura §1 e inizio stesura §2
<b>v0.0.1</b>	Manuel Pagotto	Analista	2020-12-17	Creazione del documento



# Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>1</b>
1.1	Scopo del documento	1
1.2	Scopo del prodotto	1
1.3	Glossario	1
1.4	Riferimenti	1
1.4.1	Riferimenti normativi	1
1.4.2	Riferimenti informativi	1
<b>2</b>	<b>Processi primari</b>	<b>2</b>
2.1	Fornitura	2
2.1.1	Scopo	2
2.1.2	Descrizione	2
2.1.3	Aspettative	2
2.1.4	Attività	2
2.1.4.1	Studio di Fattibilità	2
2.1.4.2	Piano di Progetto	3
2.1.4.3	Piano di Qualifica	4
2.1.5	Strumenti	4
2.1.5.1	Github	4
2.1.5.2	Google Docs/Google Drive	4
2.1.5.3	L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X	4
2.1.5.4	Discord	4
2.1.5.5	Telegram	4
2.1.5.6	Trello	5
2.2	Sviluppo	5
2.2.1	Scopo	5
2.2.2	Descrizione	5
2.2.3	Aspettative	5
2.2.4	Analisi dei requisiti	5
2.2.4.1	Scopo	5
2.2.4.2	Descrizione	6
2.2.4.3	Aspettative	6
2.2.4.4	Struttura del documento	6
2.2.4.5	Classificazione dei requisiti	6
2.2.4.6	Classificazione dei casi d'uso	7
2.2.4.7	Tracciamento dei requisiti e dei casi d'uso	8
2.2.4.8	Metriche	8
2.2.5	Progettazione	8
2.2.5.1	Scopo	8
2.2.5.2	Descrizione	8
2.2.5.3	Aspettative	8
2.2.5.4	Design pattern	9
2.2.5.5	Diagrammi UML	9
2.2.5.6	Test	9
2.2.5.7	Nota	9
2.2.6	Codifica	9
2.2.6.1	Scopo	9
2.2.6.2	Descrizione	9
2.2.6.3	Aspettative	9
2.2.6.4	Stile di codifica	9
2.2.6.5	Metriche	10
2.2.6.6	Strumenti	10



2.2.6.6.1	HTML, CSS	10
2.2.6.6.2	Database	10
2.2.6.6.3	JavaScript	10
2.2.6.6.4	d3.js	10
<b>3</b>	<b>Processi di supporto</b>	<b>11</b>
3.1	Documentazione	11
3.1.1	Scopo	11
3.1.2	Descrizione	11
3.1.3	Aspettative	11
3.1.4	Ciclo di vita di un documento	11
3.1.5	Template	11
3.1.6	Documenti prodotti	11
3.1.7	Directory dei documenti	12
3.1.8	Struttura dei documenti	12
3.1.9	Norme tipografiche	13
3.1.9.1	Attribuzione del nome	13
3.1.9.2	Stili di testo	13
3.1.9.3	Elenchi puntati	13
3.1.9.4	Formati di dato	13
3.1.9.5	Sigle	14
3.2	Gestione della configurazione	14
3.3	Gestione della qualità	14
3.4	Verifica	14
3.5	Validazione	14
<b>4</b>	<b>Processi organizzativi</b>	<b>15</b>
4.1	Processi di coordinamento	15
4.1.1	Scopo	15
4.1.2	Comunicazione	15
4.1.2.1	Interna	15
4.1.2.2	Esterna	15
4.1.2.3	Riunioni	15
4.1.2.4	Strumenti	15
4.2	Processi di pianificazione	16
4.2.1	Scopo	16
4.2.2	Ruoli di progetto	16
4.2.2.1	Responsabile	16
4.2.2.2	Amministratore	16
4.2.2.3	Analista	17
4.2.2.4	Progettista	17
4.2.2.5	Programmatore	17
4.2.2.6	Verificatore	17
4.2.3	Assegnazione dei ruoli	17
4.2.4	Assegnazione dei compiti	18
4.2.5	Metriche	18
4.2.6	Gestione dei rischi	18
4.3	Formazione	18
4.3.1	Scopo	18
4.3.2	Descrizione	18
4.3.3	Aspettative	18

## Elenco delle figure



## Elenco delle tabelle



# 1 Introduzione

## 1.1 Scopo del documento

Questo documento ha lo scopo di fissare il way of working<sub>G</sub> che tutti i membri del gruppo *SpaghettiCode* dovranno seguire per tutto lo svolgimento del progetto<sub>G</sub>. Le varie attività<sub>G</sub> descritte all'interno del documento andranno a formare processi<sub>G</sub> che prendono ispirazione dallo standard *ISO/IEC 12207:1995*. Il documento segue uno sviluppo di tipo incrementale, perciò sarà sottoposto continuamente a modifiche, rimozioni o aggiunte; al completamento di una qualsiasi di queste azioni, tutti i membri del gruppo dovranno essere notificati. Il documento è, infatti, ancora incompleto e verrà aggiornato riguardo alle regole specifiche per ogni processo del progetto<sub>G</sub>.

## 1.2 Scopo del prodotto

Il capitolato<sub>G</sub> C4 - "HD Viz" si pone come obbiettivo la realizzazione di una web application<sub>G</sub> che permetta di visualizzare dati con molte dimensioni in grafici che devono supportare l'utente nella fase di Exploratory Data Analysis<sub>G</sub> (EDA). I dati che saranno visualizzati dovranno essere caricati nell'applicazione web tramite file CSV<sub>G</sub> o prelevati da database<sub>G</sub> interni o esterni.

## 1.3 Glossario

Al fine di eliminare qualsiasi equivocità nei termini presenti all'interno del documento e quindi dell'insorgere di incomprensioni, viene fornito il GLOSSARIO v0.0.1, documento nel quale vengono definiti i termini che presentano una "G" come pedice.

## 1.4 Riferimenti

### 1.4.1 Riferimenti normativi

- Capitolato d'appalto C4 - "HD Viz":  
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2020/Progetto/C4.pdf>;
- Ulteriori informazioni cul capitolato C4:  
<https://www.dropbox.com/s/nslvtrq2wcycoqw/HD%20Viz.mp4?dl=0>.

### 1.4.2 Riferimenti informativi

- Standard ISO/IEC 12207:1995:  
[https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2009/Approfondimenti/ISO\\_12207-1995.pdf](https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2009/Approfondimenti/ISO_12207-1995.pdf);
- Documentazione Git:  
<https://git-scm.com/docs>;
- Documentazione GitHub:  
<https://docs.github.com/en/free-pro-team@latest>;
- Documentazione LaTeX:  
<https://www.latex-project.org/help/documentation/>;
- Documentazione JavaScript:  
<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript>;
- Documentazione liberia 3D.js:  
<https://github.com/d3/d3/wiki>.



## 2 Processi primari

### 2.1 Fornitura

#### 2.1.1 Scopo

Il processo di fornitura consiste nelle seguenti attività:

- Analisi di strumenti e competenze fondamentali e individuazione di rischi e criticità per il completamento del progetto. Questa analisi viene redatta nel documento STUDIO DI FATTIBILITÀ;
- Stabilire ed esporre l'organizzazione del lavoro che il gruppo seguirà per la realizzazione del prodotto; queste possono essere trovate nel PIANO DI PROGETTO<sub>G</sub>. Il piano di progetto sarà, come questo documento, ancora non del tutto completo in quanto non è facile pianificare a lungo termine, perciò quella che viene presentata al momento è una versione che verrà poi aggiornata successivamente in base ad eventuali anticipi e/o ritardi sulle scadenze presenti al momento;
- Verificare la qualità del materiale elaborato, sia per quanto riguarda i documenti, sia per quanto riguarderà, più avanti nel tempo, le attività di progettazione e verifica. Le linee guida per la gestione della qualità sono descritte nel documento PIANO DI QUALIFICAZIONE<sub>G</sub>.

Questo processo è composto dalle seguenti fasi:

- Avvio;
- Preparazione di risposte alle richieste;
- Contrattazione;
- Pianificazione;
- Esecuzione e controllo;
- Revisione e valutazione;
- Consegna e completamento.

#### 2.1.2 Descrizione

Vengono qui descritte e trattate tutte norme a cui il gruppo *SpaghettiCode* deve attenersi, con lo scopo di diventare i fornitori<sub>G</sub> del prodotto *HD Viz* del proponente *Zucchetti S.p.A.* e dei committenti *prof. Tullio Vardanega* e *prof. Riccardo Cardin*.

#### 2.1.3 Aspettative

Questo processo si pone gli obiettivi di mantenere un confronto costante con il proponente *Zucchetti S.p.A.* e nello specifico con il referente *dott. Gregorio Piccoli* al fine di stimare le tempistiche di lavoro, verificare in modo continuo quanto prodotto dal gruppo, determinare i requisiti del prodotto e infine chiarire eventuali dubbi. Successivamente all'avvenuta consegna, il gruppo *SpaghettiCode*, non seguirà la fase di manutenzione del prodotto, salvo eventuali accordi.

#### 2.1.4 Attività

##### 2.1.4.1 Studio di Fattibilità

Nel documento STUDIO DI FATTIBILITÀ, redatto dagli *analisti* dopo aver deciso la prima scelta del gruppo tra i vari progetti disponibili, viene fornita un'analisi generale di tutti i capitolati proposti, e le motivazioni che hanno spinto il gruppo *SpaghettiCode* a proporsi o meno come fornitore di uno specifico capitolato. Questo documento è il prodotto dell'omonima attività, la quale è strutturata come segue:



- **Raccolta di informazioni generali:** raccolta delle informazioni basilari riguardanti il capitolato che comprendono nome, proponente e committente;
- **Comprensione delle caratteristiche:** si studiano e comprendono le caratteristiche del prodotto che deve essere sviluppato;
- **Comprensione dello scopo del progetto:** si studiano e comprendono i possibili fini del progetto. Questi possono essere molteplici;
- **Comprensione delle tecnologie interessate:** si studia e si determina quali sono le tecnologie interessate dal capitolato, se imposte o suggerite dal proponente;
- **Valutazione degli aspetti positivi:** vengono individuati gli aspetti positivi di ogni capitolato;
- **Valutazione dei rischi:** vengono individuati tutti i possibili rischi del capitolato proposto;
- **Conclusioni:** Vengono messi sui piatti della bilancia gli aspetti positivi e gli aspetti negativi, traendo quindi le conclusioni sulla sua fattibilità.

Questo si riflette poi in un documento con la seguente struttura:

- **Informazioni generali**
- **Descrizione**
- **Finalità del progetto**
- **Tecnologie interessate**
- **Aspetti positivi**
- **Rischi**
- **Conclusioni**

#### 2.1.4.2 Piano di Progetto

Il gruppo deve quindi creare un PIANO DI PROGETTO, ovvero pianificare come si svolgerà il progetto e considerare le tempistiche con cui ogni altra attività verrà eseguita. Vista la natura del piano di progetto, questo sarà in continua evoluzione, visto che è sempre possibile sbagliare le stime, soprattutto sui tempi del progetto e sul lungo termine. Quest'attività si formalizza nell'omonimo documento, redatto dagli *amministratori<sub>G</sub>*, sotto la supervisione del responsabile di progetto<sub>G</sub>. Vista il continuo aggiornamento del piano, anche il relativo documento deve essere redatto e aggiornato per tutta la durata del progetto. La sua struttura è la seguente:

- **Analisi dei rischi:** sezione in cui vengono analizzati i rischi che possono presentarsi nel corso del progetto. Vengono fornite anche le modalità con cui vengono risolti o ridimensionati questi rischi. Un'analisi più esaustiva si troverà nel documento Analisi dei requisiti<sub>G</sub>;
- **Modello di sviluppo<sub>G</sub>:** sezione in cui viene descritto il modello di sviluppo<sub>G</sub> scelto dal gruppo e le motivazioni che hanno portato a scegliere quel determinato modello;
- **Pianificazione:** vengono descritte e pianificate le attività da eseguire nelle vari fasi del progetto, stabilendo i termini temporali (deadlines<sub>G</sub>) per il loro completamento. Queste deadlines non sono però rigide perchè, come accennato prima, non è facile pianificare sul lungo termine e proprio per questo motivo il piano di progetto sarà sempre soggetto a modifiche e aggiornamenti;
- **Preventivo e consuntivo:** viene stimata la quantità di lavoro necessaria per ogni processo del ciclo di vita del progetto. Viene quindi esposto un preventivo e un successivo consuntivo, entrambi relativi ad un dato periodo.





### 2.1.4.3 Piano di Qualifica

Il PIANO DI QUALIFICA raccoglie tutte le regole e le linee guida per garantire che i materiali prodotti siano di qualità. Questo insieme di regole deve essere, come per il piano di progetto, formalizzato in un omonimo documento redatto dai *verificatori<sub>G</sub>*. Questo documento è strutturato nel seguente modo:

- **Qualità di processo:** sono individuati i processi dagli standard di processo<sub>G</sub>, definiti degli obiettivi, strategie per attuarli e metriche per controllarli e misurarli;
- **Qualità di prodotto:** vengono individuate le caratteristiche più importanti del prodotto, gli obiettivi necessari per raggiungerle e le metriche per misurarle;
- **Specifiche dei test:** vengono definiti dei test attraverso cui il prodotto deve passare per garantire il soddisfacimento dei requisiti;
- **Standard di qualità:** descritti gli standard di qualità<sub>G</sub> selezionati;
- **Resoconto delle attività di verifica:** vengono esposti i risultati dei test eseguiti durante il periodo di revisione; le metriche usate per l'ottenimento di questi risultati sono redatte nel documento;
- **Valutazioni per il miglioramento:** vengono elencati i problemi riscontrati durante lo sviluppo del progetto e vengono proposte delle soluzioni che potrebbero portare alla risoluzione o alla mitigazione dei problemi individuati.

### 2.1.5 Strumenti

Saranno riportati di seguito gli strumenti che il gruppo ha deciso di utilizzare durante il progetto.

#### 2.1.5.1 Github

Il gruppo ha deciso, di comune accordo, di affidarsi a gitHub come strumento di condivisione dei file, sia per quanto riguarda il codice, sia per quanto riguarda i documenti. La scelta è ricaduta su questo strumento per la sua integrazione con un issue tracking system, che viene sfruttato, la possibilità di lavorare in più branch e anche per la sua grande diffusione.

#### 2.1.5.2 Google Docs/Google Drive

Questo strumento viene utilizzato dal gruppo per la sua estrema semplicità, che permette una veloce creazione e stesura di bozze di documenti che verranno poi formalizzati. Nelle cartelle di Google drive si troveranno quindi dei fogli di documenti di google, ovvero documenti informali generalmente bozze di documenti poi formalizzati o scalette dei documenti che devono essere scritti.

#### 2.1.5.3 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

Il gruppo ha di comune accordo deciso, dopo aver valutato l'opzione, di usare lo strumento L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X per la scrittura formale dei documenti, perciò ha predisposto su gitHub un repository in cui mantenere versionati i file .tex in modo da avere uno storico dei documenti e gestire in maniera più semplice le modifiche.

#### 2.1.5.4 Discord

Usato dal gruppo come canale di comunicazione, viene utilizzato per organizzare gli incontri, per condividere risorse tra i membri e per suddividere in vari canali, corrispondenti ai diversi ruoli, la comunicazione, così che ci sia una maggiore organizzazione e divisione dei ruoli stessi. Discord viene utilizzata per le comunicazioni importanti

#### 2.1.5.5 Telegram

Il gruppo ha deciso di utilizzare un gruppo Telegram come canale di comunicazione per le comunicazioni di importanza inferiore e per avere un canale di comunicazione alternativo in quanto discord non è un'applicazione che tutti hanno sempre sotto mano.



#### 2.1.5.6 Trello

Il gruppo aveva inizialmente deciso di provvedere all'organizzazione tramite Trello, tuttavia successivamente è stato preferito utilizzare le issue di gitHub.

## 2.2 Sviluppo

### 2.2.1 Scopo

Aderendo a quanto specificato nello standard *ISO/IEC 12207:1995*, lo sviluppo consiste nella descrizione le varie attività di analisi, progettazione, codifica, integrazione, test, installazione e accettazione.

### 2.2.2 Descrizione

Questo processo è formato da tre attività principali:

- **Analisi dei requisiti**
- **Progettazione architettura**
- **Codifica del software**

Ognuna di queste verrà descritta meglio nella sezione dedicata.

### 2.2.3 Aspettative

Le aspettative dello sviluppo sono principalmente le seguenti:

- Stabilire gli obiettivi del prodotto;
- Stabilire i requisiti tecnologici;
- Stabilire i vincoli di design;
- Realizzare un prodotto che soddisfi le richieste del proponente.

### 2.2.4 Analisi dei requisiti

#### 2.2.4.1 Scopo

Lo scopo dell'analisi dei requisiti è di redarre un documento che raccolga tutti requisiti che il proponente richiede per il progetto.

I requisiti hanno le seguenti finalità:

- Descrivere lo scopo del lavoro;
- Fornire le indicazioni necessarie ai progettisti;
- Fissare le funzionalità concordate con il cliente;
- Fornire una base per un miglioramento continuo;
- Dare ai verificatori un modo per misurare le attività di controllo;
- Dare dei riferimenti per poter fare una stima del lavoro necessario.

Tale documento viene redatto dagli analisti.



#### 2.2.4.2 Descrizione

I requisiti, parte fondamentale di questo documento, si possono ricavare da varie fonti:

- **Capitolato d'appalto:** la prima descrizione del prodotto messa a disposizione dal proponente. Da qui è possibile estrarre alcuni dei requisiti del progetto;
- **Incontri interni:** una possibilità è che un requisito emerga durante uno degli incontri interni, quindi quelli in cui partecipano i soli membri del gruppo, durante una discussione;
- **Incontri esterni:** un'ulteriore possibilità è che un requisito emerga in un incontro esterno, quindi in un incontro tra il gruppo e il referente dell'azienda proponente;
- **Casi d'uso:** infine è possibile che il requisito emerga durante la stesura dei casi d'uso perchè si presenta una necessità riguardante quello specifico caso d'uso.

#### 2.2.4.3 Aspettative

Lo scopo dell'analisi dei requisiti è scrivere un documento che raccolga tutti i requisiti individuati dagli analisti.

#### 2.2.4.4 Struttura del documento

La struttura del documento è contraddistinta dalle seguenti parti:

- **Introduzione:** Contiene informazioni riguardanti lo scopo del documento, lo scopo del progetto, sul glossario, sui riferimenti (normativi e informativi);
- **Descrizione generale:** Contiene una descrizione del documento di analisi dei requisiti, che riporta informazioni a proposito del prodotto (in particolare i suoi obiettivi e le sue funzioni), sugli utenti (nello specifico le loro caratteristiche), le architetture e le tecnologie (PLACEHOLDER), e sui vincoli generali;
- **Casi d'uso:** Sezione in cui è possibile trovare la struttura e gli attori primari e secondari dei vari casi d'uso, seguita da una lista dei casi d'uso individuati;
- **Requisiti:** In questa sezione del documento è possibile trovare una lista dei requisiti divisi tra funzionali, di qualità e vincoli.

#### 2.2.4.5 Classificazione dei requisiti

La rappresentazione dei requisiti avviene secondo un codice, non variabile, concordato internamente che si presenta nella seguente forma:

**R[Tipologia][Importanza][Codice]**

Questa notazione, spiegata nel dettaglio di seguito, permette di identificare in modo univoco ogni requisito del capitolato.

- **Tipologia:** i requisiti possono avere diversi tipi, questa parte del codice identificativo permette di identificare, a colpo d'occhio, la tipologia del requisito. I possibili valori sono:
  - **V:** rappresenta il fatto che il requisito è un vincolo imposto dal proponente sui servizi offerti dal prodotto software all'utilizzatore finale;
  - **F:** rappresenta il fatto che il requisito è di tipo funzionale, quindi viene usato per rappresentare le funzioni del prodotto;
  - **P:** rappresenta il fatto che il requisito è di tipo prestazionale, quindi viene usato per dare delle limitazioni sulle prestazioni del prodotto software;
  - **Q:** rappresenta il fatto che il requisito è di qualità, quindi un vincolo sulla qualità del prodotto.



- **Importanza:** i requisiti hanno diversa importanza all'interno del progetto. Questa parte del codice fa sì che sia possibile vedere subito quale sia l'importanza di ogni requisito. I possibili valori sono:
  - **O:** indica che il requisito è obbligatorio, quindi questo requisito dovrà essere necessariamente soddisfatto;
  - **D:** indica che il requisito è desiderabile, quindi eventualmente negoziabile con il proponente. Anche se non viene vincolata la loro presenza il proponente vorrebbe che questi venissero implementati in quanto fornirebbero al prodotto una maggiore completezza;
  - **F:** indica che il requisito è facoltativo. I requisiti classificati come tali, anche se portano un valore aggiunto al prodotto finito, molto probabilmente richiedono molto tempo e lavoro al fine di una piccola miglioria.
- **Codice:** il codice identificativo vero e proprio. Questo codice si trova nella forma:

**[CodiceBase](.[CodiceSottocaso])\***

Il codice così formato permette di riferire uno specifico caso d'uso (la cui identificazione è spiegata nel paragrafo successivo).

Oltre al codice ogni requisito avrà associate una serie di informazioni, quali:

- **Descrizione:** una breve descrizione del requisito
- **Fonte:** la fonte da cui è stato estrapolato (capitolato d'appalto, use case, verbali interni o verbali esterni)

#### 2.2.4.6 Classificazione dei casi d'uso

Analogamente ai requisiti, anche i casi d'uso hanno un codice immutabile che li identifica univocamente all'interno del progetto. Tale codice ha la forma:

**UC[CodiceBase](.[CodiceSottoCaso])\***

Il codice base permette di identificare il caso d'uso generale, mentre il codice del sotto caso fa riferimento ad eventuali sottocasi del caso generale.

Ogni caso d'uso ha, inoltre, una struttura ben definita, riportata a seguito:

- **Descrizione:** breve descrizione del caso d'uso;
- **Attore primario:** Entità che interagisce direttamente con il prodotto;
- **Eventuali attori secondari:** Entità che aiutano l'attore primario a portare a raggiungere il suo scopo. Non è necessariamente presente;
- **Precondizione<sub>G</sub>:** Condizione in cui è il sistema prima che si verifichi degli eventi previsti dal caso d'uso in esame;
- **Input:** Ciò che l'attore porta all'interno del sistema. Non necessariamente presente, serve a specificare con precisione cosa l'attore deve introdurre nel sistema;
- **Postcondizione<sub>G</sub>:** Condizione in cui è il sistema dopo che si sono verificati gli eventi previsti dal caso d'uso in esame;
- **Output:** Ciò che il prodotto darà come risultato alla fine del flusso di eventi dello use case in esame. Non è necessariamente presente;
- **Scenario principale:** Rappresentazione del flusso degli eventi previsti dal caso d'uso;
- **Scenari alternativi:** Rappresentazioni alternative del flusso degli eventi. Non necessariamente presenti;
- **Estensioni:** Parametri opzionali che servono a modellare gli scenari alternativi;
- **Inclusioni:** Utilizzati quando ci sono più casi d'uso collegati. Non sono necessariamente presenti;
- **Generalizzazioni:** Rappresentano delle possibili specializzazioni del caso d'uso. Non necessariamente presenti.



#### 2.2.4.7 Tracciamento dei requisiti e dei casi d'uso

Per tenere traccia dei casi d'uso e dei requisiti il gruppo ha deciso di usare come strumento l'issue tracking system di gitHub, strumento che tramite il workflow delle issue stesse, diviso tra "To do", "In progress" e "Done", allo stesso tempo tiene sempre aggiornati i membri del gruppo e spinge i componenti del gruppo stesso ad aggiornarne lo stato per far sì che il resto del gruppo sia informato sullo stato di avanzamento di tutti i requisiti e dei casi d'uso.

#### 2.2.4.8 Metriche

(?)

### 2.2.5 Progettazione

#### 2.2.5.1 Scopo

Lo scopo di quest'attività è quello di individuare le caratteristiche che il prodotto deve avere per soddisfare nel modo migliore possibile le caratteristiche del proponente in risposta ai requisiti individuati dall'analisi dei requisiti. In quest'attività bisogna:

- Garantire la qualità del prodotto seguendo un principio di correttezza costruttivo
- Organizzare, suddividere i compiti in modo da diminuire la complessità del problema e riducendolo via via in sottoproblemi sempre più elementari fino ad arrivare ai singoli componenti
- Ottimizzare l'uso di risorse

#### 2.2.5.2 Descrizione

La progettazione è divisa in due parti fondamentali:

- Technology baseline<sub>G</sub>: Contiene le specifiche ad alto livello della progettazione del software, i relativi diagrammi UML e dei test;
- Product baseline<sub>G</sub>: Arricchisce di dettagli quanto specificato nella Technology baseline e definisce i test necessari.

#### 2.2.5.3 Aspettative

La progettazione è un'attività svolta dai *Progettisti*, volta a produrre l'architettura logica del prodotto. L'architettura deve essere formata da componenti chiari, riusabili e utilizzabili in modo che ci sia coesione tra le parti. Inoltre è necessario rimanere entro i costi fissati.

L'architettura dovrà necessariamente:

- Soddisfare i requisiti individuati dall'analisi dei requisiti;
- Adattarsi in caso i requisiti evolvano;
- Deve riuscire a gestire situazioni erranee
- Risultare affidabile anche in situazioni sfavorevoli come temporanee mancanze
- Garantire un certo livello di sicurezza rispetto ai malfunzionamenti
- Presentare solo il minimo intervallo possibile di indisponibilità durante i periodi di manutenzione
- Impiegare efficientemente le risorse
- Garantire la riusabilità delle sue parti anche in altri applicativi
- Presentare componenti semplici e con basso livello di accoppiamento



#### 2.2.5.4 Design pattern

La scelta dei design pattern<sub>G</sub> da utilizzare è lasciata ai *progettisti*, i quali dovranno assicurarsi che le loro scelte portino a una soluzione che sia flessibile e lasci una certa libertà ai *Programmatori*. Ogni design pattern utilizzato andrà spiegato e rappresentato in modo da poterne esporre significato e struttura.

#### 2.2.5.5 Diagrammi UML

(?)

#### 2.2.5.6 Test

Come specificato all'inizio, ogni la definizione dei test è parte dell'attività di progettazione, quindi ogni progettista dovrà definire i test necessari. Le regole di nomenclatura saranno specificate nel in (PLACEHOLDER)

#### 2.2.5.7 Nota

*Il gruppo si riserva di modificare e in particolar modo di ampliare, in caso fosse necessario, la progettazione nelle fasi successive alla sua definizione*

### 2.2.6 Codifica

#### 2.2.6.1 Scopo

Quest'attività, svolta dai *programmatori*, ha lo scopo di scrivere del codice che traduca l'architettura pensata dai *progettisti*. Quest'attività è soggetta alle regole descritte in seguito (al paragrafo PLACEHOLDER).

#### 2.2.6.2 Descrizione

La scrittura del codice dovrà tradurre l'architettura pensata dai *progettisti* mantenendo lo standard qualitativo richiesto e descritto nel *piano di qualifica*.

#### 2.2.6.3 Aspettative

L'obiettivo dell'attività di codifica è creare un prodotto software che permetta di soddisfare le richieste del proponente e che al contempo mantenga un certo livello di qualità, al fine di:

- Garantire la leggibilità del codice;
- Agevolare manutenzione, verifica e validazione;

#### 2.2.6.4 Stile di codifica

Al fine di garantire uniformità nel codice prodotto, si è deciso di stabilire delle regole nella scrittura del codice:

- Indentazioni:
- Parentesi:
- Struttura dei metodi:
- Univocità dei nomi: le variabili e i metodi devono avere un nome univoco e rappresentativo che permetta di identificarli univocamente e che eviti ambiguità
- Costanti:
- Lingua:



#### **2.2.6.5 Metriche**

(?)

#### **2.2.6.6 Strumenti**

Sono riportati di seguito gli strumenti utilizzati nel processo di sviluppo.

##### **2.2.6.6.1 HTML, CSS**

HTML e CSS sono due linguaggi usati nello sviluppo di pagine web. Vista la natura di web application di HD Viz, saranno necessari, anche se non come parte principale.

##### **2.2.6.6.2 Database**

(?)

##### **2.2.6.6.3 JavaScript**

Linguaggio richiesto dal proponente, è un linguaggio di scripting per web application. Viene richiesto questo linguaggio per la possibilità di utilizzare d3.js.

##### **2.2.6.6.4 d3.js**

Libreria open source scritta in JavaScript con lo scopo di facilitare la visualizzazione dei dati in grafici. Richiesta dal proponente, è lo strumento principale per la realizzazione del prodotto HD Viz.



## 3 Processi di supporto

### 3.1 Documentazione

#### 3.1.1 Scopo

Lo scopo della documentazione è quello di scrivere in uno o più documenti tutto ciò che è necessario sapere per utilizzare correttamente il prodotto software prodotto alla fine del progetto.

#### 3.1.2 Descrizione

La produzione della documentazione è un processo che si svolge durante tutto il corso temporale del progetto. Consiste nello scrivere dei documenti di varia natura (riportati in PLACEHOLDER), ognuno dei quali ha una specifica funzione. In questa sezione del documento sono riportate le norme per una buona scrittura della documentazione.

#### 3.1.3 Aspettative

Questo processo ha un'aspettativa principale, ovvero la stesura di documenti, ognuno funzionale al suo scopo, scritti in maniera chiara e che rispettino le regole di seguito definite.

#### 3.1.4 Ciclo di vita di un documento

Il ciclo di vita deve avere il seguente ciclo di vita:

- **Creazione del documento:** Il documento viene creato a partire da un template, viene già fornito del registro delle modifiche e degli elenchi di figure e tabelle;
- **Stesura:** Il documento viene scritto da più membri del gruppo, riportando i vari incrementi nel registro delle modifiche;
- **Revisione:** Dopo la stesura il documento viene revisionato da una o più persone che valutano se il documento rispetta o meno le norme decise. È obbligatorio che un redattore non verifichi il suo stesso documento, nel caso in cui il documento sia stato scritto da più persone un redattore può essere anche verificatore a patto che non verifichi una sezione da lui scritta;
- **Approvazione:** Dopo la revisione il *responsabile* dà l'approvazione al documento. Da quel momento il documento è considerato completo.

#### 3.1.5 Template

Il gruppo ha deciso di utilizzare, per il progetto, il linguaggio L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X per la stesura dei documenti. Allo scopo di uniformare i documenti e velocizzare il processo di creazione e strutturazione del documento stesso è stato definito un template su cui ogni documento si basa.

#### 3.1.6 Documenti prodotti

I documenti prodotti sono diversi e si dividono in due categorie:

- **Informali:** In questa categoria rientrano i documenti non soggetti a versionamento. In particolare fanno parte di questa categoria i verbali. Questi si dividono in:
  - **Interni:** A questa categoria appartengono i verbali degli incontri interni del gruppo. Riportano in breve dei resoconti degli incontri;
  - **Esterni:** Questa, al contrario della precedente, è la categoria a cui appartengono i verbali degli incontri con membri esterni al gruppo, quali potrebbero essere i committenti e/o i proponenti.





- **Formali:** In questa categoria rientrano tutti i documenti soggetti a versionamento. I documenti facenti parte di questa categoria regolano l'intera attività del gruppo. Un documento di questa categoria, oltre ad essere soggetto a versionamento, deve essere approvato dal responsabile di progetto. In alcuni casi è possibile che un documento abbia più versioni, in questo caso il responsabile deve dare l'approvazione ad ognuna e si considera quella corrente la più recente tra le versioni approvate.

Come i documenti informali, anche questi si dividono in due categorie:

- **Interni:** I documenti appartenenti a questa categoria sono destinati ad uso interno del gruppo e non sono quindi di interesse primario per i committenti e il proponente;
- **Esterni:** I documenti appartenenti a questa categoria sono, al contrario, destinati ad essere consegnati al proponente e ai committenti. Verrà consegnata l'ultima versione approvata.

Di seguito viene riportato un elenco dei documenti formali prodotti:

- **Norme di progetto:** Documento che racchiude tutte le norme che regolamentano il progetto nella sua interezza. Questo documento rientra nella categoria dei documenti interni;
- **Glossario:** Documento che elenca tutti i termini che, secondo il gruppo, necessitano di una spiegazione esplicita. Questo documento rientra nella categoria dei documenti esterni;
- **Studio di fattibilità:** Documento che raccoglie i singoli studi di fattibilità sui capitolati secondo lo schema descritto in questo documento al PLACEHOLDER. Questo documento rientra nella categoria dei documenti interni;
- **Piano di progetto:** Documento che espone la pianificazione delle attività di progetto previste dal gruppo. In allegato a questo documento, che ricade nella categoria di quelli esterni, viene presentato un preventivo sia degli impegni orari che dei costi;
- **Piano di qualifica:** Documento che espone i criteri di valutazione della qualità del progetto. Questo documento rientra nella categoria dei documenti esterni;
- **Analisi dei requisiti:** Documento che raccoglie tutti i requisiti del progetto e che il prodotto software deve avere. Questo documento rientra nella categoria dei documenti esterni.

### 3.1.7 Directory dei documenti

(?)

### 3.1.8 Struttura dei documenti

Tutti i documenti prodotti si rifanno ad un template predefinito scritto in formato .tex che ne definisce la struttura e le parti comuni. Ogni documento è caratterizzato, nella prima pagina, che forma il frontespizio, da una serie di elementi. Dall'alto verso il basso ci sono:

- Il logo a colori del gruppo;
- Il nome del gruppo;
- Il contatto e-mail del gruppo;
- Il nome del documento;
- Una tabella riportante la versione, l'approvatore, i redattori, i verificatori, l'uso e i destinatari;
- Una breve descrizione del contenuto del documento.

A seguire c'è una pagina che riporta il registro delle modifiche, in cui vengono specificati:

- Versione del documento;
- Nome di chi ha apportato la modifica;
- Ruolo all'interno del gruppo;



- Data della modifica;
- Descrizione della modifica.

Di seguito si trova una sezione in cui c'è l'indice del documento ed eventualmente, se necessarie, una lista di tabelle e una lista di figure.

A seguire c'è il corpo del documento, una sezione molto variabile a seconda del documento considerato. Nonostante questa variabilità la struttura della singola pagina rimane fissa ed è così strutturata:

- In alto a sinistra ci sono il nome del gruppo e il nome del documento
- In alto a destra c'è il logo del gruppo nella versione colorata di nero
- Al di sotto di questi due elementi c'è una linea nera che li separa dal contenuto della pagina
- Il contenuto della pagina
- Nel piè di pagina si trova, a destra, il numero della pagina corrente e il numero di pagine totali

Ai documenti informali, ovvero ai verbali, non viene applicato nessun versionamento, questo fa sì che il registro delle modifiche abbia sempre 3 righe: una corrispondente alla stesura, una corrispondente alla verifica e una corrispondente all'approvazione. I verbali hanno la seguente struttura:

- Frontespizio;
- Registro delle modifiche;
- Indice;
- Informazioni generali. Le informazioni generali sono formate da: luogo dell'incontro, data dell'incontro, orario dell'incontro, partecipanti;
- Ordine del giorno
- Resoconto
- Conclusione

### 3.1.9 Norme tipografiche

#### 3.1.9.1 Attribuzione del nome

Per l'attribuzione del nome si segue la convenzione detta `snake_case`. La convenzione scelta prevede la scrittura di tutti i nomi con stampatello minuscolo e in caso di multiple parole di separarle con l'underscore.

#### 3.1.9.2 Stili di testo

(?)

#### 3.1.9.3 Elenchi puntati

Per gli elenchi puntati la convenzione utilizzata è il punto. Nel caso in cui l'elenco sia annidato si usa il trattino alto (-).

#### 3.1.9.4 Formati di dato

(?)



#### 3.1.9.5 Sigle

Le sigle utilizzate sono riportate di seguito. Per quanto riguarda i documenti, le sigle utilizzate sono:

- Analisi dei requisiti: AdR;
- Piano di progetto: PdP;
- Piano di qualifica: PdQ;
- Studio di fattibilità: SdF;
- Norme di progetto: NdP;
- Verbali interni: VI;
- Verbali esterni: VE;

Per quanto riguarda le revisioni di progetto le sigle utilizzate sono:

- Revisione dei requisiti: RR
- Revisione di progettazione: RP
- Revisione di qualifica: RQ
- Revisione di accettazione: RA

### 3.2 Gestione della configurazione

### 3.3 Gestione della qualità

### 3.4 Verifica

### 3.5 Validazione



## 4 Processi organizzativi

### 4.1 Processi di coordinamento

#### 4.1.1 Scopo

In questo paragrafo vengono raccolte le modalità di coordinamento adottate dal gruppo per le comunicazioni e gli incontri con i vari soggetti coinvolti durante tutta la vita del prodotto. Si svolge questa attività per avere dei canali d'interazione comuni e non escludere nessuno o rischiare di perdere informazioni importanti. Rispetto agli anni passati, questo processo assume un ruolo di assoluta importanza, data la circostanza di questo periodo nel quale è impossibile incontrarsi di persona.

#### 4.1.2 Comunicazione

Durante lo svolgimento di questo progetto verranno usati più strumenti per la comunicazione a seconda del soggetto interessato. I soggetti divisi per ruolo sono:

- Proponente: Gregorio Piccoli rappresentante dell'azienda Zucchetti SPA;
- Commitente: prof. Vardanega Tullio e prof. Cardin Riccardo;
- *SpaghettiCode*: tutti i membri del gruppo;
- Altri gruppi: attualmente i gruppi candidati allo stesso capitolato sono Gruppo 5, 10 e 15.

Tutte le comunicazioni saranno svolte per via telematica, data l'impossibilità di incontrarsi di persona.

##### 4.1.2.1 Interna

I membri del gruppo si sono accordati per usare Discord come canale principale per le comunicazioni e Telegram come canale secondario. Su Discord sono stati creati dei canali appositi divisi a seconda delle tematiche che vengono trattate (es. generale, note-risorse, incontri, gestione-gruppo), inoltre ogni ruolo ha a disposizione un canale apposito nel quale scrivere tutto ciò che riguarda i loro compiti. Il gruppo di Telegram viene usato per comunicazioni molto informali e più istantanee.

##### 4.1.2.2 Esterna

Le comunicazioni con gli altri gruppi dello stesso capitolato avverranno tramite un gruppo Telegram. Le comunicazioni con i committenti avverranno tramite video-chiamate con Zoom e messaggi di posta elettronica. Le comunicazioni con il proponente avverranno tramite video-chiamate su Zoom, Skype e messaggi di posta elettronica.

##### 4.1.2.3 Riunioni

Tutte le riunioni saranno svolte tramite i canali di comunicazione scelti per il soggetto interessato.

##### 4.1.2.4 Strumenti

- Discord: applicazione VoIP e di messaggistica istantanea, facile da usare e versatile;
- Telegram: servizio di messaggistica istantanea;
- Zoom: servizio di teleconferenze;
- Skype: software di messaggi istantanea e VoIP.



## 4.2 Processi di pianificazione

### 4.2.1 Scopo

Nei prossimi paragrafi si descriverà come il gruppo *SpaghettiCode* intende lavorare. Si tratteranno i ruoli e la loro divisione tra i membri, i compiti di ciascun membro e l'assegnazione di essi. Prendendo come esempio da seguire lo standard ISO/IEC 12207, il processo di pianificazione sarà strutturato nel seguente modo:

- Ruoli con relativi compiti;
- Assegnazione ruoli;
- Divisione del lavoro.

### 4.2.2 Ruoli di progetto

#### 4.2.2.1 Responsabile

Il responsabile rappresenta il progetto ed è il punto di riferimento per le comunicazioni con il committente. Per poter pianificare ed anticipare l'evoluzione del progetto deve possedere capacità tecniche e delle competenze pregresse, deve essere in grado di gestire le risorse e tracciare i progressi. Ha la responsabilità di scelta e approvazione su gran parte del progetto e partecipa per tutta la durata di esso.

In particolare ha il compito di:

- Redigere l'organigramma;
- Redigere il Piano di Progetto;
- Coordinare i membri del gruppo, le attività e le risorse a disposizione;
- Gestire le criticità;
- Approvare i vari documenti;
- Approvare l'offerta del committente.

#### 4.2.2.2 Amministratore

L'amministratore è responsabile dell'efficienza e dell'operatività dell'ambiente di lavoro, deve assicurarsi che le risorse siano sempre presenti e operanti.

In particolare ha il compito di:

- Gestire il controllo della configurazione del prodotto;
- Gestire il versionamento;
- Gestire la documentazione del progetto;
- Redigere le Norme di Progetto;
- Collaborare alla redazione del Piano di Progetto;
- Redazione e attuazione di piani e procedure di Gestione della Qualità;
- Risolvere i problemi legati alla gestione dei processi.



#### 4.2.2.3 Analista

L'analista ha una notevole esperienza professionale e vasta conoscenza del dominio del problema, si occupa di esporre il problema in maniera chiara con un linguaggio simile a quello usato dal proponente. Ci possono essere più analisti contemporaneamente, il loro lavoro ha un grande impatto sulla riuscita del progetto, ma sono generalmente pochi e non seguono il progetto fino alla sua fine.

In particolare ha il compito di:

- Redigere lo Studio di Fattibilità;
- Redigere l'Analisi dei Requisiti.

#### 4.2.2.4 Progettista

Il progettista è una persona con competenze tecniche e tecnologiche avanzate e con un'ampia esperienza professionale. Si occupa dello sviluppo della soluzione al problema presentato tramite le attività di progettazione, spesso assumendo anche responsabilità di scelta e gestione. Possono essercene di più contemporaneamente, ma sono comunque pochi e possono seguire il progetto fino alla manutenzione.

In particolare ha il compito di:

- Redigere la Specifica Tecnica;
- Redigere la Definizione di Prodotto;
- Redigere la parte programmatica del Piano di Qualifica.

#### 4.2.2.5 Programmatore

Il programmatore ha competenze tecniche specifiche, ma responsabilità limitate, che si occupa di implementare la soluzione trovata dal progettista tramite attività di codifica del prodotto e dei test di ausilio alla verifica. Rimane a lungo all'interno del progetto, partecipando anche alla manutenzione.

In particolare ha il compito di:

- Implementare la Specifica Tecnica tramite codifica;
- Implementare i test d'ausilio necessari per l'esecuzione delle prove di verifica e validazione.

#### 4.2.2.6 Verificatore

Il verificatore ha competenze tecniche, esperienze di progetto e conoscenza delle norme, oltre che a capacità di giudizio e relazione. Si occupa di attività di verifica e validazione, partecipa all'intero ciclo di vita assicurandosi che quanto fatto sia conforme alle attese. Illustra nel Piano di Qualifica l'esito e la completezza delle verifiche e delle prove effettuate.

In particolare ha il compito di:

- Esaminare i prodotti in fase di revisione tramite le tecniche e gli strumenti descritti nelle Norme di Progetto;
- Segnalare eventuali errori o modifiche necessari ai diretti interessati, in modo che possano correggerli.

#### 4.2.3 Assegnazione dei ruoli

I vari ruoli verranno assegnati ai membri del gruppo a rotazione ad ogni raggiungimento di una scadenza terminale. Ogni membro dovrà ricoprire più ruoli durante l'intero ciclo di sviluppo, per un periodo significativo, abbastanza lungo da non interrompere la continuità delle attività in corso. Inizialmente i ruoli sono stati assegnati casualmente, perché nessuno dei membri del gruppo aveva conoscenze pregresse. Si prevede di fare scelte più mirate alla prossima rotazione, tenendo in considerazione le conoscenze acquisite nell'ultimo periodo e gli interessi sviluppati da parte dei membri verso le tecnologie usate.



#### 4.2.4 Assegnazione dei compiti

Ogni membro dovrà svolgere i suoi compiti in base al ruolo assegnatogli. Per tenere traccia di cosa è stato fatto e di cosa bisogna fare si è deciso di usare il sistema di Issue Tracking offerto da Github. Ogni membro potrà creare delle Issue con il lavoro da svolgere, dovranno essere piccoli task che potranno essere svolti anche da una sola persona. Se il lavoro da svolgere non è strettamente legato ad un ruolo preciso sarà prenotabile da qualsiasi membro.

#### 4.2.5 Metriche

Durante i meeting tra i membri del gruppo ci si dovrà accordare con delle scadenze e verranno fissate delle Milestone su Github. Tramite le Milestone si potrà conoscere l'andamento dei lavori e la percentuale di completamento, infatti, ogni Issue creata dovrà essere assegnata ad una Milestone.

#### 4.2.6 Gestione dei rischi

Per gestire i rischi, il gruppo si è accordato nell'usare un sistema di tag tramite Label delle Issue. Alla creazione di una nuova Issue sarà possibile assegnare un livello di priorità, che andrà da minore, normale, importante e critica a seconda dell'urgenza con la quale deve essere svolto un compito. Così ogni membro del gruppo potrà vedere se ci sono attività che necessitano più attenzione rispetto ad altre e potrà intervenire, assegnandosi la Issue oppure sollecitando i diretti interessati.

### 4.3 Formazione

#### 4.3.1 Scopo

Lo scopo della formazione è quello di uniformare le capacità tecniche e le conoscenze tra i vari membri del gruppo in modo da poter lavorare e comunicare in sintonia.

#### 4.3.2 Descrizione

Per ogni membro di *SpaghettiCode* è prevista la formazione tramite studio autonomo delle varie tecnologie che vengono adoperate o che sono state richieste da Zucchetti SPA durante la presentazione del capitolato e durante gli incontri successivi. In caso di difficoltà il gruppo è disponibile a fare formazione tramite incontri su Discord.

#### 4.3.3 Aspettative

Ci si aspetta che tutti i membri del gruppo acquisiscano familiarità con le seguenti tecnologie:

- L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X;
- Git e Github;
- JavaScript;
- Libreria D3.js.