



Norme di Progetto

7DOS - 18 Dicembre 2018

Informazioni sul documento

Versione	1.0.0
Responsabile	Nicolò Tartaggia
Verifica	Giacomo Barzon Andrea Trevisin
Redazione	Lorenzo Busin Marco Costantino Michele Roverato Giovanni Sorice
Stato	Approvato
Uso	Interno
Destinato a	Prof.Tullio Vardanega Prof.Riccardo Cardin 7DOS
Email	7dos.swe@gmail.com

Descrizione

Questo documento descrive le regole, gli strumenti e le convenzioni adottate durante la realizzazione del progetto *G&B*.

Diario delle modifiche

Modifica	Autore	Ruolo	Data	Versione
<i>Approvazione del documento</i>	Nicolò Tartaggia	Responsabile	2018-12-18	1.0.0
<i>Verifica del documento</i>	Nicolò Tartaggia	Verificatore	2018-12-3	0.5.1
<i>Stesura capitolato C4</i>	Giovanni Sorice	Analista	2018-11-30	0.5.0
<i>Stesura capitolati C1 e C2</i>	Giacomo Barzon	Analista	2018-11-29	0.4.0
<i>Verifica capitolati C3, C5, C6</i>	Lorenzo Busin	Verificatore	2018-11-28	0.3.1
<i>Stesura capitolato C3</i>	Giovanni Sorice	Analista	2018-11-28	0.3.0
<i>Stesura capitolato C6</i>	Michele Roverato	Analista	2018-11-27	0.2.0
<i>Stesura capitolato C5</i>	Marco Costantino	Analista	2018-11-26	0.1.0
<i>Stesura della sezione Introduzione</i>	Giovanni Sorice	Analista	2018-12-5	0.0.2
<i>Stesura dello scheletro del documento</i>	Giovanni Sorice	Analista	2018-11-25	0.0.1

Indice

1	Introduzione	5
1.1	Scopo del documento	5
1.2	Glossario	5
1.3	Riferimenti	5
1.3.1	Normativi	5
1.3.2	Informativi	5
2	Processi primari	6
2.1	Fornitura	6
2.1.1	Attività	6
2.1.1.1	Studio di fattibilità	6
2.1.1.2	Piano di progetto	6
2.1.1.3	Piano di qualifica	7
2.2	Sviluppo	7
2.2.1	Attività	8
2.2.1.1	Analisi dei requisiti	8
2.2.1.1.1	Scopo	8
2.2.1.1.2	Casi d'uso	8
2.2.1.1.3	Requisiti	9
2.2.1.1.4	UML	9
2.2.1.2	Progettazione	9
2.2.1.2.1	Scopo	9
2.2.1.3	Codifica	9
2.2.1.4	Procedure	9
2.3	Strumenti	9
3	Processi di supporto	10
3.1	Documentazione	10
3.1.1	Fasi di sviluppo	10
3.1.2	Template	10
3.1.3	Struttura dei documenti	10
3.1.3.1	Frontespizio	10
3.1.3.2	Diario delle modifiche	11
3.1.3.3	Indice	11
3.1.3.4	Intestazione	11
3.1.3.5	Piè di pagina	11
3.1.4	Norme tipografiche	12
3.1.4.1	Stile del testo	12
3.1.4.2	Elenchi puntati	12
3.1.4.3	Note a piè di pagina	12
3.1.4.4	Formati comuni	12
3.1.5	Elementi grafici	12
3.1.5.1	Immagini	12
3.1.5.2	Tabelle	13

3.1.6	Nomenclatura dei documenti	13
3.1.7	Classificazione dei documenti	13
3.1.7.1	Documenti informali	13
3.1.7.2	Documenti formali	13
3.1.7.3	Verbali	13
3.1.8	Sigle usate	14
3.1.9	Glossario	14
3.1.10	Strumenti di supporto	14
3.1.10.1	L ^A T _E X	14
3.1.10.2	TexStudio	15
3.2	Verifica	15
3.2.1	Obiettivo	15
3.2.2	Analisi	15
3.2.2.1	Analisi statica	15
3.2.2.2	Analisi dinamica	15
3.2.3	Test	16
3.2.3.1	Test di unità	16
3.2.3.2	Test di integrazione	16
3.2.3.3	Test di sistema	16
3.2.3.4	Test di regressione	16
3.2.3.5	Test di accettazione	16
4	Processi organizzativi	17
4.1	Gestione del progetto	17
4.1.1	Ruoli di progetto	17
4.1.1.1	Analista	17
4.1.1.2	Progettista	17
4.1.1.3	Programmatore	18
4.1.1.4	Verificatore	18
4.1.1.5	Amministratore	18
4.1.1.6	Responsabile	18
4.1.2	Sistema di ticketing	18
4.1.2.1	Piattaforma	18
4.1.2.2	Gestione dei task	19
4.1.3	Gestione dei rischi	19
4.2	Gestione delle comunicazioni	19
4.2.1	Comunicazioni interne al gruppo	19
4.2.2	Comunicazioni esterne	19
4.3	Gestione degli incontri	19
4.3.1	Incontri interni	19
4.3.2	Incontri esterni	20
4.4	Strumenti di gestione e coordinamento	20
4.4.1	Discord	20
4.4.2	Github	20
4.4.3	Git	20
4.4.4	Client Git	21

4.5	Norme di versionamento	21
4.5.1	Norme sui file	21
4.5.2	Norme sui commit	21
4.5.3	Norme su branching e merging	21
4.6	Formazione	21

1 Introduzione

1.1 Scopo del documento

Il presente documento descrive e fissa tutte le norme, le convenzioni e gli strumenti che verranno adottati dal nostro team per assicurare un *modus operandi* comune a tutti i membri nello sviluppo del *progetto_g*. Questo suppone che tutti i componenti del gruppo abbiano preso visione del documento e ne abbiano concordato e accettato i modi per garantire la massima omogeneità e collaborazione per tutto il progetto.

1.2 Glossario

Per rendere la lettura del documento più semplice, chiara e comprensibile viene allegato il *Glossario v1.0.0* nel quale sono contenute le definizioni dei termini tecnici, dei vocaboli ambigui, degli acronimi e delle abbreviazioni. La presenza di un termine all'interno del Glossario è segnalata con una "g" posta come pedice (esempio: *Glossario_g*).

1.3 Riferimenti

1.3.1 Normativi

- **ISO/IEC 12207:** https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2009/Approfondimenti/ISO_12207-1995.pdf (Ultima consultazione effettuata: TODO da inserire);
- Da verbali .

1.3.2 Informativi

- **Norme di Progetto:** *Norme di Progetto v1.0.0*.
- **Piano di Progetto:** *Piano di Progetto v1.0.0*.
- **Capitolato C6:** Soldino: piattaforma *Ethereum_g* per pagamenti IVA
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2018/Progetto/C6.pdf>;

2 Processi primari

2.1 Fornitura

Il fine di questa sezione è quello di definire le norme che i membri del gruppo 7DOS sono invitati a rispettare con l'obiettivo di proporsi e diventare fornitori nei confronti dell'azienda proponente Zucchetti srl. e dei committenti Prof. Tullio Vardanega e Prof. Riccardo Cardin per quanto concerne il prodotto *G&B*. Per raggiungere questa meta nel miglior modo possibile, abbiamo intenzione di collaborare in modo efficiente e efficace con i referenti dell'azienda. I punti fondamentali che verranno affrontati insieme al proponente saranno:

- Determinare gli aspetti cruciali al fine di soddisfare l'azienda proponente;
- Concordare la qualifica del prodotto;
- Determinare vincoli sui processi e sui requisiti;
- Stimare i costi del prodotto finale.

2.1.1 Attività

2.1.1.1 Studio di fattibilità

Successivamente alla presentazione dei Capitolati d'appalto, ogni componente del gruppo ha svolto un'attenta analisi delle proposte presentate per poi decidere durante la riunione del 27 novembre 2017 il capitolato per il quale partecipare alla gara d'appalto. In seguito, gli analisti hanno svolto ulteriori analisi dei rischi e delle opportunità di ogni capitolato che sono sfociate nella redazione del Documento di fattibilità v 1.0.0, nel documento vi troviamo le motivazioni che hanno portato il nostro gruppo a favorire la scelta del prodotto per cui proporci come fornitori. Inoltre, riporta per ogni capitolato le seguenti informazioni:

- **Descrizione:** riporta una breve sintesi del prodotto da sviluppare;
- **Valutazione finale:** in cui vi si può trovare in breve la motivazione della scelta presa per ogni capitolato in base a ciò che è stato riportato nelle tre sezioni precedenti;
- **Valutazione generale:** composta dagli aspetti positivi e dagli aspetti negativi trovati discussi dal gruppo riguardo al capitolato in esame;
- **Studio del dominio:** riporta un'analisi del dominio applicativo, in cui vi è una più corposa descrizione del prodotto da sviluppare con l'aggiunta di una generale contestualizzazione, e un'analisi del dominio tecnologico, in cui vengono elencate le maggiori tecnologie coinvolte per ogni prodotto secondo la descrizione del capitolato e dalle esperienze pregresse dei componenti del gruppo;

2.1.1.2 Piano di progetto

La redazione di un piano da seguire durante la realizzazione del progetto spetta al Responsabile, aiutato nelle scelte dagli Amministratori. Il documento dovrà coprire le seguenti tematiche:

- **Analisi dei rischi:** riporta una dettagliata analisi dei rischi che si potrebbero incontrare durante la realizzazione del progetto, determinandone, in base alle conoscenze pregresse e alle nuove acquisite, la probabilità che essi accadano e la loro gravità. Inoltre, quando possibile, verranno analizzati i possibili metodi per affrontarli;
- **Pianificazione:** viene presentata una pianificazione delle attività da svolgere nel corso del progetto, fornendo delle scadenze temporali il più possibile precise e veritiere;
- **Preventivo:** sulla base della pianificazione, viene stimata la quantità di lavoro necessaria per portare a termine ogni attività (e quindi ogni fase) del progetto, per arrivare infine ad avere una valutazione complessiva per tutto il progetto e proporre un preventivo finale con il costo del lavoro precedentemente stimato;

2.1.1.3 Piano di qualifica

Il compito di *verifica_g* e *validazione_g* viene svolto da parte dei Verificatori, questa mansione verrà svolta secondo un preciso metodo che deve coprire le seguenti tematiche:

- **Metodo di verifica:** riporta le procedure di controllo sulla qualità di processo e di prodotto, considerando i mezzi e le risorse a disposizione;
- **Misure e metriche:** presenta criteri oggettivi per i documenti, i processi e il software;
- **Gestione della revisione:** precisa nel dettaglio le metodologie di comunicazione delle procedure di controllo per la qualità di processo e delle anomalie;
- **Pianificazione del collaudo:** definisce dettagliatamente le metodologie di collaudo a cui sarà sottoposto il progetto realizzato;
- **Resoconto dell'attività di verifica:** riporta le metriche calcolate e il resoconto sul collaudo delle attività sottoposte a verifica e validazione;

2.2 Sviluppo

Il processo in questione affronta le attività ed i compiti svolti dal gruppo con l'obiettivo di sviluppare il software richiesto dal proponente. Per una corretta implementazione è fondamentale:

- realizzare un prodotto finale conforme alle richieste del proponente;
- realizzare un prodotto finale che soddisfa i test di verifica e validazione;
- fissare gli obiettivi di sviluppo;
- fissare i vincoli tecnologici e di design;

Inoltre, il gruppo ha deciso di seguire le linee guida dettate dallo standard ISO/IEC 12207, per questo motivo le attività alla base del progetto di sviluppo saranno le seguenti:

- Analisi dei requisiti;
- Progettazione;

- Codifica;

2.2.1 Attività

2.2.1.1 Analisi dei requisiti

2.2.1.1.1 Scopo

Determinare con precisione i requisiti del progetto e elencarli in modo formale. Essi vengono estrapolati da varie fonti:

- documenti di specifica del capitolato;
- incontri con l'azienda proponente;
- verbali interni ed esterni;
- casi d'uso;

2.2.1.1.2 Casi d'uso

Ogni caso d'uso è descritto dalla seguente struttura:

- codice identificativo:

UC {codice_padre}.{codice_figlio}

- UC specifica che si tratta di un caso d'uso;
- codice_padre identifica univocamente i casi d'uso;
- codice_figlio è un numero progressivo che identifica i sottocasi;
- titolo;
- diagramma UML;
- attori primari;
- attori secondari;
- scopo e descrizione;
- precondizione;
- postcondizioni;
- flusso base degli eventi;
- inclusioni (se presenti);
- estensioni (se presenti);

2.2.1.1.3 Requisiti

Ogni requisito è descritto dalla seguente struttura:

- Nome;
- Tipo;
- Importanza;
- Stato implementazione;
- Fonti;

Inoltre, a ciascun requisito corrisponde un codice identificativo così composto:

R {importanza}.{tipo}.{identificativo}

- R specifica che si tratta di un requisito ;
- importanza identifica la rilevanza del requisito e può assumere 3 valori:
 - 0: indica che il requisito è obbligatorio e il suo soddisfacimento dovrà necessariamente avvenire;
 - 1: indica che il requisito è desiderabile, cioè il suo soddisfacimento può portare maggiore completezza al sistema ma non è fondamentale per lo stesso;
 - 2: indica che il requisito è opzionale, e quindi la decisione di implementarlo o meno verrà presa dopo le dovute considerazioni;
- tipo distingue se si tratta di un requisito funzionale (F), di qualità (Q), di prestazione (P) o di vincolo (V);
- identificativo è un numero progressivo che identifica i sottocasi;

2.2.1.1.4 UML

I diagrammi UML devono essere realizzati usando la versione del linguaggio *v2.0*

2.2.1.2 Progettazione

2.2.1.2.1 Scopo

2.2.1.3 Codifica

2.2.1.4 Procedure

2.3 Strumenti

3 Processi di supporto

3.1 Documentazione

Questa sezione descrive in modo dettagliato le procedure adottate dal gruppo in merito alla redazione, verifica e approvazione di tutta la documentazione prodotta. Tali norme devono essere rispettate in modo tassativo, al fine di realizzare documenti formali, coerenti e non ambigui.

3.1.1 Fasi di sviluppo

Ogni documento deve attraversare le seguenti fasi per essere considerato formale:

- **Redazione:** un documento si trova in questa fase dal momento in cui viene creato fino alla sua approvazione. I *Redattori* si occupano della stesura e della modifica delle sezioni che gli sono state assegnate dal *Responsabile di Progetto*;
- **Verifica:** un documento entra in questa fase al termine del lavoro dei *Redattori*. Il *Responsabile di Progetto* deve assegnare ai *Verificatori* la procedura di verifica e validazione del documento. In caso di esito positivo esso passa allo stato *Approvato*, nel caso contrario il *Responsabile di Progetto* affida ai *Redattori* il compito di apportare eventuali correzioni;
- **Approvazione:** un documento entra in questa fase una volta superata la fase di verifica in modo positivo ed è compito del *Responsabile di Progetto* approvarlo in maniera ufficiale.

3.1.2 Template

Per uniformare la struttura dei documenti è stato creato un template \LaTeX che implementa la formattazione e l'impaginazione degli stessi. Il contenuto di ogni documento è costituito di più file, uno per ogni sezione, la cui stesura è stata incaricata ai *Redattori*.

3.1.3 Struttura dei documenti

Tutta la documentazione deve rispettare la medesima struttura.

3.1.3.1 Frontespizio

Questa sezione contiene tutti gli elementi che dovranno essere presenti nella prima pagina di ogni documento.

- **Logo del gruppo;**
- **Titolo del documento;**
- **Nome del gruppo;**
- **Data di approvazione;**
- **Informazioni sul documento:**

- Versione corrente;
- Nome e cognome del *Responsabile di Progetto*;
- Nome e cognome dei *Verificatori*;
- Nome e cognome dei *Redattori*;
- Destinazione d'uso;
- Destinatari del documento;
- Indirizzo email del gruppo.

- **Descrizione del documento.**

3.1.3.2 Diario delle modifiche

Questa sezione contiene le modifiche apportate al documento, organizzate in modo tabulare ed ordinate in modo decrescente dall'alto verso il basso secondo la versione dello stesso. Ogni colonna descrive le seguenti informazioni:

- **Modifica:** tipo e soggetto di ogni modifica;
- **Autore:** nome e cognome dell'autore;
- **Ruolo:** ruolo dell'autore in quel momento;
- **Data:** data di esecuzione;
- **Versione:** versione del documento.

3.1.3.3 Indice

Ogni documento, esclusi i verbali, contiene un indice, il quale consente una visione generale del suo contenuto, ordinato e numerato rispetto alle sezioni presenti. Ci possono essere al più tre tipologie: indice delle sezioni, indice delle tabelle e indice delle immagini.

3.1.3.4 Intestazione

- Logo del gruppo a sinistra;
- Titolo della sezione corrente a destra.

3.1.3.5 Piè di pagina

- Nome del documento e nome del gruppo a sinistra;
- Numero progressivo della pagina corrente a destra.

3.1.4 Norme tipografiche

3.1.4.1 Stile del testo

- **Corsivo:** è usato per termini specifici o poco comuni, per indicare ruoli all'interno del progetto, per le citazioni e per i riferimenti ai documenti;
- **Grassetto:** è usato per evidenziare concetti e parole chiave;
- **Maiuscolo:** è usato per indicare gli acronimi;
- **Azzurro:** è usato per indicare collegamenti ipertestuali.

3.1.4.2 Elenchi puntati

Ogni punto dell'elenco deve avere la lettera maiuscola e terminare con il carattere punto e virgola, tranne l'ultimo che deve terminare con il carattere punto.

3.1.4.3 Note a piè di pagina

In caso di presenza in una pagina interna di note da esplicitare, esse vanno indicate nella pagina corrente, in basso a sinistra. Ogni nota deve riportare un numero e una descrizione.

3.1.4.4 Formati comuni

- **Orari: HH:MM**
 - **HH:** indica le ore;
 - **MM:** indica i minuti.
- **Date: YYYY-MM-DD**
 - **YYYY:** indica l'anno;
 - **MM:** indica il mese;
 - **DD:** indica il giorno.
- **Termini ricorrenti**
 - **Nomi propri:** vanno scritti in corsivo e con la lettera maiuscola(eg. *Nome Cognome*);
 - **Ruoli di progetto:** vanno scritti in corsivo e con la lettera maiuscola;
 - **Nomi dei documenti:** vanno scritti in corsivo e con la lettera maiuscola.

3.1.5 Elementi grafici

3.1.5.1 Immagini

Le immagini devono essere separate dal testo lasciando una spaziatura per facilitarne la lettura e vanno centrate orizzontalmente. Possono essere organizzate in modo affiancato

e per ogni figura deve essere presente una breve didascalia, oltre ad un identificativo che permetta il relativo inserimento all'interno dell'indice delle immagini. I formati consentiti sono **PNG** e **JPG**.

3.1.5.2 Tabelle

Le tabelle devono essere separate dal testo lasciando una spaziatura per facilitarne la lettura e vanno centrate orizzontalmente. Possono essere organizzate in modo affiancato e per ogni tabella deve essere presente una breve didascalia, oltre ad un identificativo che permetta il relativo inserimento all'interno dell'indice delle tabelle. L'intestazione di ogni colonna deve essere in grassetto ed avere la lettera maiuscola.

3.1.6 Nomenclatura dei documenti

Il formato usato per la nomenclatura dei documenti, tranne i *Verballi*, è il seguente:

NomeDocumento_vX.Y.Z

- **NomeDocumento**: indica il nome del documento, scritto senza spazi e con la lettera maiuscola in ogni parola.
- **vX.Y.Z**: indica la versione del documento secondo il seguente criterio:
 - **X**: viene incrementato in seguito ad un'approvazione ufficiale del documento da parte del *Responsabile di Progetto* e ciò comporta l'azzeramento di Y e Z;
 - **Y**: viene incrementato in seguito ad un'azione di verifica o di stesura di una parte corposa del documento e ciò comporta l'azzeramento di Z;
 - **Z**: viene incrementato in seguito ad un'azione di stesura di una parte esigua del documento.

Il formato usato per la nomenclatura dei *Verballi* invece è **Verbale_YYYY-MM-GG**.

3.1.7 Classificazione dei documenti

3.1.7.1 Documenti informali

Un documento viene considerato informale se non è stato approvato dal *Responsabile di Progetto*, pertanto è concesso esclusivamente ad uso interno al gruppo.

3.1.7.2 Documenti formali

Un documento viene considerato formale dopo aver superato con esito positivo l'attività di verifica e in seguito alla sua approvazione da parte del *Responsabile di Progetto*, pertanto può essere destinato ad una distribuzione esterna al gruppo.

3.1.7.3 Verballi

Ogni verbale deve essere redatto dal segretario durante le riunioni, sia interne che esterne, tenute dal gruppo e deve rispettare il seguente contenuto:

- **Informazioni incontro:** informazioni generali riguardo la riunione descritte secondo la seguente struttura:
 - Luogo;
 - Data;
 - Ora;
 - Partecipanti del gruppo;
 - Partecipanti esterni.
- **Argomenti affrontati:** descrizione dei temi discussi dal gruppo ed eventuali decisioni prese a riguardo.

3.1.8 Sigle usate

- **AR:** Analisi dei Requisiti;
- **GL:** Glossario;
- **NdP:** Norme di Progetto;
- **PdP:** Piano di Progetto;
- **PdQ:** Piano di Qualifica;
- **SF:** Studio di Fattibilità;
- **RA:** Revisione di accettazione;
- **RP:** Revisione di progettazione;
- **RQ:** Revisione di qualifica;
- **RR:** Revisione dei requisiti.

3.1.9 Glossario

Per segnalare la presenza di un termine all'interno del *Glossario* deve essere impiegato l'apposito comando personalizzato che lo formatta in corsivo aggiungendo una lettera 'g' come pedice (eg. *Termine nel Glossario_g*).

3.1.10 Strumenti di supporto

3.1.10.1 L^AT_EX

L'intera documentazione deve essere redatta usando il linguaggio di markup L^AT_EX che offre la possibilità di personalizzare comandi e variabili da usare all'interno dei documenti facilitandone la gestione e l'aggiornamento. Permette anche di dividere il contenuto di un documento dalla rispettiva struttura, suddividendolo in sezioni per facilitarne la stesura da parte dei

Redattori e di mantenere la stessa formattazione in tutti i documenti mediante l'uso di un template comune.

3.1.10.2 TexStudio

Per redigere i documenti in \LaTeX deve essere impiegato l'editor *TexStudio*. L'ambiente mette a disposizione un'interfaccia per la scrittura dei documenti, organizzati secondo una struttura gerarchica e la visualizzazione dell'anteprima del risultato ottenuto in seguito alla compilazione avvenuta con successo e in caso contrario segnalando all'utente eventuali errori.

3.2 Verifica

3.2.1 Obiettivo

Il processo di verifica ha lo scopo di esaminare un prodotto al fine di accertare che le attività produttive non abbiano introdotto errori sullo stesso, fornendo una prova oggettiva della sua correttezza o nel caso contrario, segnalando le eventuali problematiche riscontrate. Per questa prima parte del progetto il processo di verifica viene eseguito sulla documentazione.

3.2.2 Analisi

3.2.2.1 Analisi statica

L'analisi statica è un processo che consente di verificare la presenza di errori o anomalie nella documentazione o nel codice sorgente, senza che esso debba essere eseguito. Può essere svolta in due modi diversi:

- **Walktrough:** è una tecnica che consiste nella lettura a largo spettro del prodotto in esame, senza fare assunzioni sugli eventuali errori che potrebbero essere riscontrati. Si tratta di un metodo oneroso e poco efficiente ma risulta indispensabile durante le prime fasi di sviluppo del progetto;
- **Inspection:** è una tecnica che consiste nella lettura mirata del prodotto in esame, focalizzando la ricerca su errori già noti o con più alta probabilità, presenti su di una lista di controllo. Si tratta di un metodo veloce ed efficace.

3.2.2.2 Analisi dinamica

L'analisi dinamica è un processo che consente di verificare la presenza di errori o anomalie nel codice sorgente durante la sua esecuzione. Si effettua attraverso l'uso di test che devono essere ripetibili, ovvero partendo dal medesimo input si deve produrre sempre lo stesso output. Per ogni test devono essere definiti i seguenti parametri:

- **Ambiente:** sistemi hardware e software in cui il test viene eseguito;
- **Stato iniziale:** valori assunti dalle variabili prima dell'esecuzione del test;
- **Input:** valori inseriti in ingresso;

- **Output:** esito prodotto dal test;
- **Istruzioni aggiuntive:** regole su come va eseguito il test e su come va interpretato l'esito.

3.2.3 Test

3.2.3.1 Test di unità

I test di unità verificano che le singole parti di codice non presentino errori e con unità si intende la minima suddivisione di un software con funzionamento autonomo.

3.2.3.2 Test di integrazione

I test di integrazione sono il passo successivo ai test di unità, in quanto verificano che l'aggregazione di due o più unità precedentemente testate funzioni in modo corretto in tutte le sue parti. L'esecuzione di questi test deve essere svolta in maniera incrementale, implementando una nuova parte ad un sistema privo di errori.

3.2.3.3 Test di sistema

I test di sistema vengono effettuati sul prodotto software finale, in modo da verificare che tutti i requisiti siano rispettati.

3.2.3.4 Test di regressione

I test di regressione devono essere eseguiti in seguito ad una modifica apportata al software. Per verificare che non vengano introdotti errori nelle parti del sistema che dipendono da essa è necessario eseguire nuovamente i test di unità e di integrazione.

3.2.3.5 Test di accettazione

Il test di accettazione consiste nel collaudo del software in presenza del proponente e in caso di esito positivo il prodotto può essere rilasciato.

4 Processi organizzativi

4.1 Gestione del progetto

I punti principali dell'attività di gestione di progetto sono:

- L'istanziamento dei processi di progetto;
- La pianificazione e la gestione dei compiti e delle attività che compongono i processi. Obiettivi di quest'attività sono:
 - Permettere l'analisi dei rischi;
 - Sviluppare una strategia di lavoro che faccia uso di best practices;
 - Permettere una stima dei costi delle attività di progetto.
- La verifica delle attività e la loro eventuale modifica nell'ottica del miglioramento. Per garantire che la verifica sia efficace deve:
 - Essere supportata da strumenti informatici che riducano il carico di verifica sulla persona;
 - Far uso di metriche numeriche ben definite.

4.1.1 Ruoli di progetto

Segue la lista dei ruoli di progetto che ogni membro dovrà ricoprire a rotazione. Le rotazioni andranno effettuate quando arrecheranno meno disagi alle attività di progetto e i ruoli saranno stabiliti casualmente con eventuali aggiustamenti per garantire che ogni membro possa assumere almeno una volta ogni ruolo.

4.1.1.1 Analista

L'analista si occupa di determinare e descrivere in maniera formale i requisiti del prodotto, siano essi impliciti o espliciti. Deve:

- Comunicare con il committente per determinare i requisiti del prodotto e i requisiti di dominio;
- Produrre uno studio di fattibilità;
- Produrre l'analisi dei requisiti.

4.1.1.2 Progettista

Il progettista fa uso dell'analisi dei requisiti per produrre un'architettura che rispetti i requisiti definiti dall'analista. Deve:

- Produrre un'architettura che faccia uso di best practices e che agevoli manutenzione e verifica;
- Assicurarsi che l'architettura rispetti i requisiti definiti dall'analista;

- Redigere la documentazione relativa all'architettura del prodotto e un manuale destinato al programmatore per l'implementazione dell'architettura progettata.

4.1.1.3 Programmatore

Il programmatore ha come compito quello di implementare l'architettura progettata dal progettista. Deve:

- Scrivere codice che sia documentato e che rispetti le direttive del progettista;
- Codificare i moduli necessari al testing del codice;
- Produrre il manuale utente.

4.1.1.4 Verificatore

Il verificatore si occupa delle attività di verifica. Deve:

- Verificare la qualità dei prodotti delle varie attività;
- Verificare che le attività siano svolte rispettando le norme di progetto stabilite;
- Redigere il piano di qualifica.

4.1.1.5 Amministratore

L'amministratore gestisce l'ambiente di lavoro del team. Deve:

- Determinare quali strumenti verranno usati dal team (Sistema di versioning, Sistema di Ticketing, Strumenti per la comunicazione, etc.);
- Garantisce l'operatività dei sistemi informatici a supporto delle attività di progetto.

4.1.1.6 Responsabile

Il responsabile rappresenta il team nelle interazioni con il committente, si occupa di coordinamento interno, si assume la responsabilità delle scelte prese ed approva i prodotti dei processi. Deve:

- Gestire i processi di comunicazione interna ed esterna (incontri, comunicazioni con il committente, riunioni del team);
- Approvare i prodotti risultanti dei processi (documenti, altro);
- Coordinare il gruppo assegnando attività ai vari membri, assegnando scadenze alle attività e gestendo i rischi;

4.1.2 Sistema di ticketing

4.1.2.1 Piattaforma Per la gestione del sistema di ticketing viene utilizzato nTask. La piattaforma permette di creare task e di assegnarli ai membri del gruppo. Ogni task è

caratterizzato da descrizione, data di inizio e data di fine. nTask permette inoltre di avere diverse visualizzazioni dei task assegnati: dashboard, diagramma di Gantt, lista testuale, tabella, calendario.

4.1.2.2 Gestione dei task I task vengono creati ed assegnati dal responsabile di progetto. Qualora l'assegnatario dovesse realizzare che il task assegnato non è completabile entro la data di fine, o se ci dovessero essere altri problemi con il task, l'assegnatario avrà la responsabilità di segnalare il problema al responsabile di progetto che sarà tenuto a ripianificare la risoluzione del task.

4.1.3 Gestione dei rischi

La gestione dei rischi è in carico al responsabile di progetto. Egli deve monitorare, individuare e riportare i rischi nel piano di progetto oltre a definire delle strategie per mitigarli. La gestione dei rischi ha luogo durante tutta la durata del progetto e a suo supporto utilizziamo nTask che fornisce degli strumenti per il tracking dei rischi.

4.2 Gestione delle comunicazioni

4.2.1 Comunicazioni interne al gruppo

Le comunicazioni interne sono gestite con Discord, un software di messaggistica istantanea e di VoIP con altri membri di uno stesso server. In alternativa, ove necessario, gli utenti possono scambiarsi messaggi privati anche al di fuori di un server. Un server può essere creato gratuitamente, ed è possibile organizzare le conversazione creando vari canali vocali e testuali associati ad uno scopo e ad alcuni membri del team.

Oltre a qualche canale vocale per discutere di vari argomenti, i canali testuali principali sono: #general per le discussioni generali e i canali nella categoria "Notification Center" dove apparirà una notifica inviata da un bot in caso di evento rilevante, per esempio l'arrivo di una nuova e-mail o un commit nel repository.

Il maggior vantaggio rispetto a Slack sta nell'essere un software con tutte le funzionalità di base disponibili gratuitamente, rendendo molto vantaggioso avere la possibilità di trovarsi a discutere con tutti gli altri membri del gruppo, cosa non possibile nella versione gratuita di Slack che offre solo chiamate 1-1.

4.2.2 Comunicazioni esterne

Le comunicazioni esterne sono compito del responsabile di progetto, che utilizzerà l'indirizzo e-mail del gruppo 7dos.swe@gmail.com facendo così apparire una notifica nel server Discord del team una volta inviata la mail.

4.3 Gestione degli incontri

4.3.1 Incontri interni

Il responsabile di progetto ha il compito di decidere il giorno e la data di un incontro, discutendone con gli altri membri del team. Per comodità, è stato scelto il martedì come

giorno di riferimento da proporre inizialmente ai membri del team.

Una volta raggiunto un accordo su un giorno con un numero consistente di partecipanti (almeno 4), tutti i membri che hanno accettato dovranno presentarsi in orario nel luogo prestabilito per la riunione, comunicando eventuali ritardi o impegni insormontabili. Ad ogni incontro, tutti devono partecipare attivamente alla discussione offrendo la loro opinione sui punti da decidere e discutere, mentre un membro del team scelto dal responsabile prenderà appunti sui contenuti da inserire appena possibile in un verbale.

Se non è possibile trovare un giorno in cui effettuare una riunione in un luogo fisico, si tenterà di scegliere un giorno in cui trovarsi a discutere su Discord.

4.3.2 Incontri esterni

Gli incontri esterni saranno anch'essi organizzati dal responsabile di progetto, che si metterà in contatto con il committente o il proponente tramite email come descritto al punto 4.1.2 per accordarsi con essi sulla data, l'ora e il luogo dell'incontro. Una volta che questi ultimi saranno stati decisi e confermati da entrambe le parti, il responsabile avviserà i membri utilizzando Discord. In caso di impossibilità da una delle due parti ad organizzare un incontro fisico, si considererà l'opzione di un incontro utilizzando un servizio VoIP come Skype, Hangout o simili.

4.4 Strumenti di gestione e coordinamento

In questa sezione si riassumono brevemente i principali strumenti utilizzati nella comunicazione e nella collaborazione del team.

4.4.1 Discord

Discord è il software che si è scelto di utilizzare per le comunicazioni interne al gruppo, come spiegato al punto 4.2.1. Permette la creazione gratuita di un server nel quale comunicare con gli altri membri mediante canali testuali e vocali. Permette inoltre la creazione di un numero illimitato di Webhooks, utili per integrare molti altri strumenti, come Github.

4.4.2 Github

Github è il servizio di hosting scelto per la repository. Funziona utilizzando git, un software di versionamento descritto al punto 4.4.3 Oltre all'hosting del codice sorgente, offre altre caratteristiche utili, tra le quali:

- Un Issue tracking System, con etichette e milestone;
- Una lista dei commit passati e delle relative modifiche ai file semplice da consultare;
- Account Educational gratuito per gli studenti, il quale permette la creazione di repository private, normalmente creabili solo con un account a pagamento.

4.4.3 Git

Git è un software open-source di controllo versione distribuito. Viene usato con Github, in quanto è un servizio già conosciuto dai membri del team e molto comodo da utilizzare.

4.4.4 Client Git

A seconda delle preferenze, ogni membro del team deciderà se usare come client GitKraken o GitHub Desktop. Entrambi sono client desktop che facilitano l'utilizzo di git, rendendo molto più semplice inviare le modifiche locali al repository remoto, o viceversa.

4.5 Norme di versionamento

Come già detto, il servizio di hosting scelto per la repository è GitHub. La repository è privata, seguono le norme che ne riguardano gli aspetti principali.

4.5.1 Norme sui file

I file devono rispettare le norme di nomenclatura già specificate in 3.1.6 Nomenclatura dei documenti. Tramite il file .gitignore vengono esclusi i file intermedi di compilazione dei file latex. Gli unici file ammessi nella repository sono .tex .jpg .png .pdf.

4.5.2 Norme sui commit

Ogni modifica sostanziale effettuata ai file dev'essere seguita da un commit. Il commento associato ad ogni commit deve rispettare il template: [nome file] descrizione La descrizione deve essere concisa e quanto più esaustiva possibile. Ad ogni commit deve corrispondere un aggiornamento del diario delle modifiche.

4.5.3 Norme su branching e merging

Le norme usate per branching e merging si rifanno al Git Feature Branch Workflow: master è il branch in cui risiederà documentazione e codice verificati e approvati. Le modifiche o le nuove feature vanno implementate su un feature branch che saranno verificati prima di effettuare una pull request verso master. La pull request permette di non modificare master fintanto che non viene verificato il branch. Ogni nuovo feature branch deve:

- essere creato a partire da master;
- avere un nome che permetta di capire a quale feature è associato.

Queste norme saranno rivisitate all'inizio del processo di sviluppo per accertarsi che il feature branch workflow sia il più opportuno da usare. Una possibile alternativa con cui verrà confrontato è GitFlow.

4.6 Formazione

La formazione ai fini del progetto è responsabilità di ogni singolo membro del gruppo. Qualora ai fini del progetto un membro del gruppo dovesse formarsi autonomamente su un argomento sconosciuto agli altri, sarà sua responsabilità informare il gruppo e se ritenuto opportuno formarlo secondo una delle seguenti modalità:

- Redigere un documento a scopo introduttivo che illustri le tematiche principali ed elenchi le risorse usate per la formazione. Tale modalità è da preferirsi alla successiva che verrà adottata se le circostanze dovessero ostacolare la redazione del documento;

- Formare il gruppo tramite un incontro a scopo formativo.