

Norme di Progetto



Informazioni Documento

| | |
|----------------|--|
| Versione | 1.0.0 |
| Data redazione | 30 novembre 2017 |
| Redattori | |
| Verificatori | |
| Distribuzione | Prof. Tullio Vardanega Prof. Riccardo Cardin Gruppo Graphite |
| Uso | Interno |



Indice

| | | |
|----------|---------------------------------------|----------|
| 1 | Introduzione | 4 |
| 1.1 | Scopo del Documento | 4 |
| 1.2 | Glossario | 4 |
| 2 | Processi primari | 5 |
| 2.1 | Fornitura | 5 |
| 2.1.1 | Scopo | 5 |
| 2.1.2 | Rapporti di fornitura | 5 |
| 2.1.3 | Studio di fattibilità | 6 |
| 2.1.3.1 | Scopo | 6 |
| 2.1.3.2 | Descrizione | 6 |
| 2.1.4 | Piano di progetto | 7 |
| 2.1.4.1 | Scopo | 7 |
| 2.1.4.2 | Descrizione | 7 |
| 2.1.5 | Piano di qualifica | 7 |
| 2.1.5.1 | Scopo | 7 |
| 2.1.5.2 | Descrizione | 7 |
| 2.2 | Sviluppo | 8 |
| 2.2.1 | Scopo | 8 |
| 2.2.2 | Analisi dei Requisiti | 8 |
| 2.2.2.1 | Scopo | 8 |
| 2.2.2.2 | Descrizione | 8 |
| 2.2.2.3 | Classificazione requisiti: | 9 |
| 2.2.2.4 | Classificazione casi d'uso: | 10 |
| 2.2.3 | Progettazione | 10 |
| 2.2.3.1 | Scopo: | 10 |
| 2.2.3.2 | Descrizione | 10 |
| 2.2.4 | Codifica | 10 |
| 2.2.4.1 | Scopo: | 10 |
| 2.2.4.2 | Descrizione | 10 |



| | | |
|----------|---|-----------|
| 3 | Processi di supporto | 11 |
| 3.1 | Documentazione | 11 |
| 3.1.1 | Scopo | 11 |
| 3.1.2 | Descrizione | 11 |
| 3.1.3 | Template | 11 |
| 3.1.4 | Struttura dei documenti | 11 |
| 3.1.4.1 | Prima pagina | 11 |
| 3.1.4.2 | Registro delle modifiche | 12 |
| 3.1.4.3 | Indice | 12 |
| 3.1.4.4 | Contenuto principale | 12 |
| 3.1.4.5 | Note a piè di pagina | 13 |
| 3.1.5 | Versionamento | 13 |
| 3.1.6 | Norme tipografiche | 13 |
| 3.1.6.1 | Stile del testo | 13 |
| 3.1.6.2 | Elenchi puntati | 14 |
| 3.1.6.3 | Formati | 14 |
| 3.1.6.4 | Sigle | 15 |
| 3.1.7 | Elementi grafici | 15 |
| 3.1.7.1 | Tabelle | 15 |
| 3.1.7.2 | Immagini | 16 |
| 3.1.8 | Classificazione dei documenti | 16 |
| 3.1.8.1 | Documenti informali | 16 |
| 3.1.8.2 | Documenti formali | 16 |
| 3.1.9 | Procedura di approvazione | 16 |
| 3.1.10 | Strumenti | 16 |
| 3.1.10.1 | L ^A T _E X | 16 |
| 3.1.10.2 | Lucidchart | 17 |
| 3.2 | Verifica | 17 |
| 3.2.1 | Scopo | 17 |
| 3.2.2 | Descrizione | 17 |
| 3.2.3 | Analisi | 17 |
| 3.2.3.1 | Analisi statica | 17 |
| 3.2.3.2 | Analisi dinamica | 18 |
| 3.2.4 | Test | 18 |
| 3.2.4.1 | Test di unità | 18 |
| 3.2.4.2 | Test di sistema | 18 |
| 3.2.4.3 | Test di regressione | 18 |
| 3.2.4.4 | Test di accettazione | 19 |



| | | |
|----------|---|-----------|
| 4 | Processi Organizzativi | 20 |
| 4.1 | Scopo | 20 |
| 4.2 | Descrizione | 20 |
| 4.3 | Ruoli di progetto | 20 |
| 4.3.1 | Amministratore di Progetto | 21 |
| 4.3.2 | Responsabile di Progetto | 21 |
| 4.3.3 | Analista | 21 |
| 4.3.4 | Progettista | 22 |
| 4.3.5 | Verificatore | 22 |
| 4.3.6 | Programmatore | 22 |
| 4.4 | Procedure | 22 |
| 4.4.1 | Gestione delle comunicazioni | 22 |
| 4.4.1.1 | Comunicazioni interne | 22 |
| 4.4.1.2 | Comunicazioni esterne | 23 |
| 4.4.2 | Gestione degli incontri | 23 |
| 4.4.2.1 | Incontri interni | 23 |
| 4.4.2.2 | Incontri Esterni | 23 |
| 4.4.3 | Gestione degli strumenti di coordinamento | 24 |
| 4.4.3.1 | Ticketing | 24 |
| 4.4.4 | Gestione degli strumenti di versionamento | 24 |
| 4.4.4.1 | Repository | 24 |
| 4.4.4.2 | Tipi di file e .gitignore | 25 |
| 4.4.4.3 | Norme sui commit | 25 |
| 4.4.5 | Gestione dei rischi | 25 |
| 4.5 | Strumenti | 25 |
| 4.5.1 | Sistema operativo | 25 |
| 4.5.2 | Telegram | 26 |
| 4.5.3 | GitHub | 26 |
| 4.5.4 | Asana | 26 |



1. Introduzione

1.1 Scopo del Documento

Questo documento definisce le norme che i membri del gruppo Graphite seguiranno durante lo svolgimento del progetto.

- Modalità di lavoro durante le fasi del progetto;
- Convenzioni per la stesura di documenti;
- Quando avro tutti i capitoli documenti me li leggo e continuo

1.2 Glossario

Il fine di evitare ogni ambiguità di linguaggio e massimizzare la comprensione dei documenti i termini tecnici, di dominio, gli acronimi e le parole che necessitano di essere chiarite, sono riportate nel documento Glossario v1.0.0. Ogni termine presente Glossario è marcato da una "G" maiuscola in pedice



2. Processi primari

2.1 Fornitura

2.1.1 Scopo

Il *processo*_G di fornitura ha lo scopo di trattare le norme e i termini che i membri del gruppo Graphite sono tenuti a rispettare per diventare fornitori della proponente MIVOQ S.R.L. e dei committenti Prof. Tullio Vardanega e Prof. Riccardo Cardin per quanto concerne il prodotto "DeSpeect: interfaccia grafica per Speect".

2.1.2 Rapporti di fornitura

Durante l'intero progetto si intende instaurare con la Proponente MIVOQ S.R.L., nella persona del referente Giulio Paci, un profondo e quanto più possibile costante rapporto di collaborazione orientato a:

- Determinare aspetti chiave per soddisfare i bisogni del proponente;
- Stabilire scelte volte alla definizione e realizzazione del prodotto (vincoli sui requisiti);
- Stabilire scelte volte alla definizione ed esecuzione di processi (vincoli di progetto);
- Stimare i costi;
- Concordare la qualifica del prodotto.

A seguito della consegna del prodotto, il gruppo Graphite non seguirà l'attività di manutenzione dello stesso.



2.1.3 Studio di fattibilità

2.1.3.1 Scopo

Il succitato documento consiste di un'analisi dettagliata di ogni capitolato proposto, con il fine di evidenziare le ragioni che hanno portato il gruppo Graphite a optare per quello scelto.

2.1.3.2 Descrizione

In seguito alla presentazione ufficiale dei Capitolati d'appalto, è stato compito del *Responsabile di Progetto* G convocare una riunione interna al gruppo per valutare le proposte di progetto pervenute. Gli *Analisti* G hanno condotto un'approfondita attività di analisi dei rischi e delle opportunità su ciascun capitolato, che ha portato alla stesura del documento Studio di Fattibilità v1.0.0. Tale documento include le motivazioni che hanno portato il gruppo Graphite a proporsi come fornitore per il prodotto indicato, nonché l'analisi di ogni capitolato articolata in:

- Descrizione generale: sintesi del prodotto da sviluppare secondo quanto stabilito dal capitolato d'appalto;
- Dominio applicativo: analisi *Dominio Applicativo* G , cioè l'ambito di utilizzo del prodotto da sviluppare;
- Dominio tecnologico: analisi del Dominio Tecnologico richiesto dal capitolato e raggruppamento delle tecnologie da impiegare nello sviluppo del progetto. Tale analisi include valutazioni sulle conoscenze attuali e sulle possibilità di apprendimento in relazione alle tecnologie richieste per realizzare il prodotto proposto nel capitolato;
- Aspetti positivi: analisi sul costo in rapporto ai risultati previsti e l'interesse del gruppo rispetto alle tematiche del capitolato;
- Fattori di rischio: analisi delle criticità di realizzazione, quali ad esempio mancanza di conoscenze adeguate o difficoltà nell'individuazione di requisiti dettagliati;
- Valutazione Finale: sintesi delle motivazioni, rischi e criticità evidenziate per cui il capitolato in questione è stato respinto o accettato;



2.1.4 Piano di progetto

2.1.4.1 Scopo

Lo scopo del documento è l'esposizione dettagliata della pianificazione cui attenersi nel corso della realizzazione del progetto, redatta dal Responsabile di Progetto coadiuvato dagli *Amministratori* G .

2.1.4.2 Descrizione

Il documento contiene:

- Analisi dei rischi: analisi dettagliata dei rischi che potrebbero insorgere nel corso del progetto e proposta di metodi per affrontarli. Tale analisi include la comprensione della probabilità che i rischi evidenziati si concretizzino e del livello di gravità ad essi associato;
- Pianificazione: relazione sulla pianificazione delle attività da svolgere nel corso del progetto che include delle scadenze temporali precise sulle stesse;
- Preventivo e Consuntivo: stima della quantità di lavoro necessaria per ogni fase, sulla base della pianificazione effettuata. A tale stima consegue un preventivo per il costo totale del progetto. Alla fine di ogni attività si redige inoltre un consuntivo di periodo per tracciare l'andamento rispetto a quanto preventivato.

2.1.5 Piano di qualifica

2.1.5.1 Scopo

Lo scopo del documento è l'esposizione della strategia individuata dai *Verificatori* G per la *Verifica* G e la *Validazione* G del materiale prodotto dal gruppo.

2.1.5.2 Descrizione

Il documento contiene:

- Quadro generale della strategia di verifica: definizione delle procedure di controllo sulla qualità di processo e di prodotto stabilite tenendo in considerazione le risorse a disposizione;



- Misure e metriche: definizione delle metriche stabilite per documenti, processi e software prodotto;
- Gestione della revisione: definizione delle modalità di comunicazione delle anomalie e delle procedure di controllo per la qualità di processo;
- Pianificazione del collaudo: definizione dei metodi di collaudo del prodotto realizzato;
- Resoconto delle attività di verifica: sintesi del tracciamento delle attività di verifica e rapporto sulle metriche calcolate durante le stesse;

2.2 Sviluppo

2.2.1 Scopo

Questa sezione si prefigge come scopo la stesura delle attività che il gruppo di lavoro deve svolgere.

2.2.2 Analisi dei Requisiti

2.2.2.1 Scopo

Gli *analisti*_G devono individuare ed elencare i *requisiti*_G del progetto da realizzare.

2.2.2.2 Descrizione

I requisiti dovranno essere estratti dal capitolato d'appalto, dai verbali di riunione e dallo studio dei casi d'uso. Il documento Analisi dei requisiti deve:

1. Descrivere il fine del progetto;
2. Fissare le funzionalità e i requisiti richiesti dal committente;
3. Definire tecniche di raffinamento e di miglioramento del prodotto e processo di sviluppo;
4. Definire tecniche per la revisione del codice;
5. Fornire ai *Verificatori*_G indicazioni per le attività di test.
6. Definire una stima dei costi.



Durante l'Analisi dei requisiti gli analisti analizzano individualmente le varie fonti, quindi, a seguito di una riunione, si confrontano e stilano le varie liste di requisiti suddivise per importanza. Le fonti per gli analisti sono:

1. Capitolati d'appalto: requisiti emersi dall'analisi del documento fornito dal committente;
2. Verbali esterni: requisiti emersi a seguito di colloqui con i responsabili dell'azienda committente;
3. Casi d'uso: requisiti emersi a seguito di uno o più casi d'uso analizzati.
4. Definire una stima dei costi.

2.2.2.3 Classificazione requisiti:

I requisiti devono essere suddivisi per importanza e classificati come segue: R[Importanza][Tipologia][Codice]. Inoltre, di ogni requisito si vuole tener traccia della fonte e deve essere definita una descrizione.

1. Ogni requisito può appartenere solo ad una delle classi di Importanza elencate di seguito:
 - O (Requisito Obbligatorio): requisito fondamentale per la corretta realizzazione del progetto;
 - D (Requisito Desiderabile): requisito non fondamentale al progetto ma il cui soddisfacimento comporterebbe una maggiore completezza del prodotto;
 - F (Requisito Facoltativo): requisito non richiesto per il corretto funzionamento del prodotto ma che se incluso arricchirebbe il progetto. Prima di soddisfare il requisito è necessaria un'analisi di tempi e costi per evitare ritardi nella consegna e/o costi superiori a quelli preventivati.
2. Di seguito sono riportate le tipologie di requisito.
 - V: Identifica un *requisito di vincolo* $_G$;
 - F: Identifica un *requisito funzionale* $_G$;
 - P: Identifica un *requisito prestazionale* $_G$;
 - Q: Identifica un *requisito di qualità* $_G$.
3. Per concludere ogni requisito è formato da un codice numerico che lo indentifica in modo univoco.



2.2.2.4 Classificazione casi d'uso:

I *casi d'uso* G verranno identificati nel seguente modo: $UC[P][I]$.

- P (Codice Padre): Identifica il codice del caso d'uso da cui è stato generato il caso d'uso identificato, se non esiste il campo va tralasciato
- I (Codice Identificativo): Identifica il caso d'uso univocamente.

2.2.3 Progettazione

2.2.3.1 Scopo:

Questa attività si prefigge lo scopo di realizzare una possibile soluzione architeturale al progetto; inoltre, deve precedere la parte di codifica e seguire l'analisi dei requisiti.

2.2.3.2 Descrizione

La progettazione deve:

- Costruire un'architettura logica del progetto;
- Ottimizzare l'uso delle risorse;
- Garantire una determinata qualità del prodotto;
- Organizzare e dividere le parti del progetto in modo da poter ottenere componenti singole e facili da implementare attraverso la codifica.

2.2.4 Codifica

2.2.4.1 Scopo:

Nella seguente sezione sono riportate le norme da seguire durante la programmazione da parte dei programmatori. Lo scopo di queste norme consiste nel dare delle linee guida ai programmatori in modo tale che il codice risulti leggibile e aiuti durante la fase di mantenimento, verifica e validazione.

2.2.4.2 Descrizione

Per le *Code Convention* aderiremo alla GNU GCC <https://gcc.gnu.org/codingconventions.html>



3. Processi di supporto

3.1 Documentazione

3.1.1 Scopo

Lo scopo di questo processo è descrivere tutte le regole adottate per la redazione della documentazione.

3.1.2 Descrizione

In questa sezione vengono descritte le regole adottate per la stesura di tutti i documenti riguardanti il progetto.

3.1.3 Template

È stato creato un template $\text{L}^{\text{T}}\text{E}^{\text{X}}$ per uniformare la grafica dei documenti in modo da velocizzare il processo di documentazione.

3.1.4 Struttura dei documenti

3.1.4.1 Prima pagina

La prima pagina di ogni documento è strutturata nel seguente modo:

- **Logo del gruppo:** primo elemento centrato in alto;
- **Titolo:** nome del documento, centrato e posizionato sotto il logo;
- **Gruppo e progetto:** nome del gruppo e del progetto, centrato e subito sotto al titolo del documento;
- **Indirizzo e-mail del gruppo:** centrato e sotto il nome del gruppo e del progetto;



- **Tabella informativa:** contiene le seguenti informazioni:
 - versione del documento;
 - nome e cognome di chi ha svolto la redazione del documento;
 - nome e cognome degli incaricati alla verifica del documento;
 - nome e cognome dell'incaricato all'approvazione del documento;
 - tipo di uso;
 - destinatari del documento.
- **Descrizione:** sintetica del contenuto del documento.

3.1.4.2 Registro delle modifiche

Posizionato dopo la prima pagina, il registro delle modifiche deve contenere tutte le modifiche apportate al documento stesso, indicando per ognuna:

- versione del documento dopo la modifica;
- data della modifica;
- nome e cognome dell'autore della modifica;
- ruolo dell'autore della modifica;
- breve descrizione della modifica.

3.1.4.3 Indice

Ogni documento deve avere un indice che ne agevoli la consultazione e permetta una visione generale degli argomenti trattati nel documento. L'indice è strutturato in gerarchie ed è posizionato dopo il registro delle modifiche.

3.1.4.4 Contenuto principale

Ad eccezione della prima, tutte le pagine devono contenere un'intestazione ed un piè di pagina. L'intestazione è strutturata nel seguente modo:

- Logo del gruppo posto a sinistra;
- Il titolo del capitolo posto a destra;

Il piè di pagina è così strutturato:

- Data e ora dell'ultima modifica del documento, posti a sinistra;
- Numerazione progressiva della pagina posta a destra.



3.1.4.5 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.

3.1.5 Versionamento

Ogni documento è accompagnato da un numero di versionamento, dove ogni versione corrisponde ad una riga nel registro delle modifiche, ed è espresso nel modo seguente:

$$v \left\{ A \right\} . \left\{ B \right\} . \left\{ C \right\}$$

dove:

- **A:** è l'indice principale. Viene incrementato dal *Responsabile di Progetto* all'approvazione del documento e corrisponde al numero di revisione.
- **B:** è l'indice di verifica. Viene incrementato dal *Verificatore* G ad ogni verifica. Quando viene incrementato A, riparte da 0.
- **C:** è l'indice di modifica. Viene incrementato dal redattore del documento ad ogni modifica. Quando viene incrementato B, riparte da 0.

3.1.6 Norme tipografiche

3.1.6.1 Stile del testo

- **Glossario:** ogni parola contenuta nel glossario deve essere marcata, alla sua prima occorrenza in ogni documento, in corsivo e con una G maiuscola a pedice, questo verrà automaticamente fatto tramite la macro $\{ \}$ glossariotermineriferimento al glossario che stamperà il termine con la giusta formattazione ($termine_G$) e controllerà che il suo riferimento sia presente nel glossario, dando un errore in compilazione se è assente;
- **Grassetto:** viene applicato ai titoli e agli elementi di un elenco puntato seguiti da una descrizione, può essere usato anche per mettere in risalto parole significative;
- **Corsivo:** Il corsivo dev'essere utilizzato per:



- citazioni;
- parole inserite nel glossario;
- attività del progetto;
- ruoli del progetto;
- riferimenti ad altri documenti;
- parole particolari solitamente poco usate o conosciute.

- **Maiuscolo:** deve essere usato solo per gli acronimi.

3.1.6.2 Elenchi puntati

Gli elenchi puntati servono ad esprimere in modo sintetico un concetto, evitando frasi lunghe e discorsive. Ogni voce di un elenco puntato deve terminare con un punto e virgola, ad eccezione dell'ultima, che va terminata con un punto.

3.1.6.3 Formati

- **Date:**

GG-MM-AAAA

- **GG:** rappresenta il giorno del mese in cifre;
- **MM:** rappresenta il mese in cifre;
- **AAAA:** rappresenta l'anno in cifre per intero.

- **Orari:**

HH:MM

- **HH:** rappresenta l'ora;
- **MM:** rappresenta i minuti.

- **Nomi ricorrenti:**

- **Ruoli di progetto:** ogni nome di ruolo di progetto viene scritto in corsivo e con l'iniziale maiuscola;
- **Nomi dei documenti:** ogni nome di documento viene scritto in corsivo e con l'iniziale di ogni parola che non sia un articolo maiuscola;
- **Nomi propri:** ogni nome proprio di persona deve essere scritto nella forma *Nome Cognome*.

- **Link:** i link dovranno essere scritti attraverso il comando `LATEX href`.



3.1.6.4 Sigle

È previsto l'utilizzo delle seguenti sigle:

- **AR:** *Analisi dei Requisiti*;
- **PP:** *Piano di Progetto*;
- **NP:** *Norme di Progetto*;
- **SF:** *Studio di Fattibilità*;
- **PQ:** *Piano di Qualifica*;
- **ST:** *Specifica Tecnica*;
- **MU:** *Manuale utente* _G ;
- **DP:** *Definizione di Prodotto*;
- **RR:** Revisione dei requisiti;
- **RP:** Revisione di progettazione;
- **RQ:** Revisione di qualifica;
- **RA:** Revisione di accettazione;
- **Re:** *Responsabile di Progetto*;
- **Am:** *Amministratore di Progetto*;
- **An:** *Analista*;
- **Pt:** *Progettista*;
- **Pr:** *Programmatore* _G ;
- **Ve:** *Verificatore*.

3.1.7 Elementi grafici

3.1.7.1 Tabelle

Ogni tabella deve possedere una didascalia in cui deve comparire il numero identificativo, per agevolarne il tracciamento, ed una breve descrizione del suo contenuto.



3.1.7.2 Immagini

Ogni immagine deve essere centrata e separata dai paragrafi prima e dopo di essa. Le immagini devono avere una didascalia analoga a quella delle tabelle. Tutti i diagrammi UML vengono inseriti come immagini.

3.1.8 Classificazione dei documenti

3.1.8.1 Documenti informali

Tutte le versioni dei documenti che non siano state approvate dal *Responsabile di Progetto* sono ritenute informali e, in quanto tali, sono considerate esclusivamente ad uso interno.

3.1.8.2 Documenti formali

Una versione di un documento viene considerata formale quando è stata approvata dal *Responsabile di Progetto*. Solo i documenti formali possono essere distribuiti all'esterno del gruppo.

3.1.9 Procedura di approvazione

Ogni documento non formale completato dovrà essere sottoposto al *Responsabile di Progetto*, che a sua volta si occuperà di incaricare i *Verificatori* di controllarne la correttezza del contenuto e della forma. Se vengono individuati degli errori, i *Verificatori* li riporteranno al *Responsabile di Progetto*, che a sua volta incaricherà il redattore del documento di correggerli. Questo ciclo va ripetuto fino a che il documento non è considerato corretto. Successivamente sarà sottoposto al *Responsabile di Progetto*, che potrà approvarlo o meno. Quando approvato, il documento verrà considerato un documento formale. In caso contrario il *Responsabile di Progetto* dovrà comunicare le motivazioni per cui il documento non è stato approvato, specificando le modifiche da apportare.

3.1.10 Strumenti

3.1.10.1 L^AT_EX

Per la stesura della documentazione è stato utilizzato il linguaggio L^AT_EX per la sua flessibilità e facilità d'uso. Per la stesura del codice è stato utilizzato l'editor *TexStudio* G.



3.1.10.2 Lucidchart

Per la realizzazione di diagrammi illustrativi per i documenti viene utilizzata la piattaforma web *Lucidchart* _G .

3.2 Verifica

3.2.1 Scopo

Si occupa di accertare che non vengano introdotti errori nel prodotto a seguito dell'esecuzione delle attività dei processi svolti nella fase in esame.

3.2.2 Descrizione

Il processo è suddiviso in due attività:

- **Analisi:** consiste nell'analisi del codice sorgente e la sua successiva esecuzione. Viene effettuata tramite due tecniche, l'analisi statica e l'analisi dinamica;
- **Test:** definisce tutti i test che vengono eseguiti sul prodotto software.

3.2.3 Analisi

3.2.3.1 Analisi statica

L'analisi statica è una tecnica che permette di individuare anomalie all'interno di documenti e codice sorgente durante tutto il loro ciclo di vita. Si può realizzare tramite due tecniche diverse:

- **Walkthrough:** viene svolta effettuando una lettura a largo spettro. Si tratta di un'attività onerosa e collaborativa che richiede la cooperazione di più persone, essendo una tecnica non efficiente. Verrà utilizzata principalmente durante la prima parte del progetto, quando non tutti i membri del gruppo hanno piena padronanza e conoscenza delle Norme di Progetto e del *Piano di Qualifica* _G . Utilizzando questa tecnica è possibile stilare una lista di controllo contenente gli errori più comuni.
- **Inspection:** viene svolta una lettura mirata e strutturata, volta a localizzare gli errori segnalati nella lista di controllo, con il minor costo possibile. Tramite l'acquisizione di esperienza la lista di controllo viene progressivamente estesa, rendendo l'inspection via via più efficace. Normalmente è effettuata da una persona sola.



3.2.3.2 Analisi dinamica

L'analisi dinamica è una tecnica di analisi del prodotto software che richiede la sua esecuzione. Viene effettuata mediante dei test volti a verificare il funzionamento del prodotto e nel caso in cui vengano riscontrate anomalie ne permette l'identificazione. I test devono essere ripetibili, cioè deve essere possibile, dato lo stesso input e nello stesso ambiente, risalire allo stesso output. Per ogni test devono dunque essere definiti i seguenti parametri:

- **Ambiente:** il sistema hardware e software sul quale verrà eseguito il test del prodotto;
- **Stato iniziale:** lo stato iniziale dal quale il test viene eseguito;
- **Input:** l'input inserito;
- **Output:** l'output atteso;
- **Istruzioni aggiuntive:** ulteriori istruzioni su come va eseguito il test e su come vanno interpretati i risultati ottenuti.

3.2.4 Test

3.2.4.1 Test di unità

Il test di unità si pone come obiettivo primario l'isolare dal resto del codice la parte più piccola di software testabile nell'applicazione, chiamata unità, per stabilire se essa funziona esattamente come previsto.

3.2.4.2 Test di sistema

Il test di sistema determina la validazione del prodotto software finale e verifica dunque che esso soddisfi in modo completo i requisiti.

3.2.4.3 Test di regressione

Il test di regressione deve essere eseguito ad ogni modifica di un' *implementazione* G del sistema. A tal fine è necessario eseguire sul codice modificato i test esistenti, in modo da stabilire se le modifiche apportate hanno alterato elementi precedentemente funzionanti.



3.2.4.4 Test di accettazione

Il test di accettazione prevede il *collaudo* G del prodotto in presenza del *proponente* G e, in caso del superamento di tale collaudo, ne consegue il rilascio ufficiale del prodotto sviluppato.



4. Processi Organizzativi

4.1 Scopo

Lo scopo di questo processo è la creazione del documento *Piano di Progetto*, utile ai membri del gruppo per organizzare e gestire i ruoli di ogni componente del progetto.

4.2 Descrizione

Durante questo processo sono trattati:

- Ruoli di progetto;
- Comunicazioni;
- Incontri;
- Strumenti di coordinamento;
- Strumenti di versionamento;
- Rischi.

4.3 Ruoli di progetto

Ogni ruolo viene ricoperto da ciascun componente del gruppo a turno, dando la possibilità ad ogni membro di fare esperienza in ognuno di essi. L'organizzazione e la pianificazione delle attività da svolgere in ogni ruolo è regolata dal documento *Piano di Progetto v1.0.0*.

I ruoli si suddividono in:



4.3.1 Amministratore di Progetto

L'*Amministratore di Progetto* deve controllare e amministrare tutto l'ambiente di lavoro con piena responsabilità sulla capacità operativa e sull'efficienza. Le sue mansioni sono:

- ricerca di strumenti che migliorino l'ambiente di lavoro e che lo automatizzino ove possibile;
- gestione del versionamento;
- controllo di versioni e configurazioni del prodotto software;
- risoluzione dei problemi di gestione dei processi;
- controllo della *qualità* G sul prodotto.

4.3.2 Responsabile di Progetto

Il *Responsabile di Progetto* è il punto di riferimento sia per il *committente* G che per il *fornitore*. Esso deve anche approvare le scelte prese dal gruppo e se ne assume la responsabilità.

Le sue mansioni sono:

- coordinare e pianificare le attività di progetto;
- approvare la documentazione;
- effettuare uno studio e gestire in modo corretto i rischi;
- approvare l'offerta economica;
- gestire le risorse umane distribuendo in modo corretto i carichi di lavoro.

4.3.3 Analista

L'*Analista* si occupa dell'analisi dei problemi e del dominio applicativo. Normalmente questo ruolo non rimane attivo per tutta la durata del progetto, bensì concentra tutta la propria attività nelle fasi iniziali.

Le sue principali mansioni sono:

- comprensione del problema e della sua complessità;
- produzione dello *Studio di Fattibilità* e dell'*Analisi dei Requisiti*.



4.3.4 Progettista

Il *Progettista* gestisce gli aspetti tecnologici e tecnici del progetto.

Le sue mansioni sono:

- rendere facilmente mantenibile il progetto;
- effettuare scelte efficienti ed ottimizzate su aspetti tecnici del progetto.

4.3.5 Verificatore

Il *Verificatore* deve garantire una verifica completa ed esaustiva del progetto basandosi sulle sue solide conoscenze delle sue normative.

Le sue mansioni sono:

- controllare le attività del progetto secondo le normative prestabilite.

4.3.6 Programmatore

Il *Programmatore* è il responsabile della codifica del progetto e delle componenti di supporto, che serviranno per effettuare le prove di verifica e validazione sul prodotto.

Le sue mansioni sono:

- versionamento del codice prodotto;
- implementare le decisioni del *Progettista*;
- realizzazione degli strumenti per la verifica e la validazione del software;
- scrittura di un codice pulito e facile da mantenere, che rispetti le *Norme di Progetto*.

4.4 Procedure

4.4.1 Gestione delle comunicazioni

4.4.1.1 Comunicazioni interne

Le comunicazioni interne avvengono tramite un tool di messaggistica di nome *Telegram* _G. Tale strumento offre la possibilità di comunicare con il resto del team in modo formale e informale mettendo in risalto la comunicazione più importante valida in quel momento e lasciando la possibilità di inviare



file di testo, immagini o file audio utili alla riuscita del progetto. Non meno importante caratteristica è la portabilità di tale strumento su *dispositivi mobile* _G e sistemi operativi differenti senza dover usare tool esterni per il suo funzionamento.

Per comunicazioni di tipo formale da mantenere più a lungo nel tempo in vista viene usato uno strumento di coordinamento di nome *Asana* _G che consente di aprire una o più conversazioni archiviabili una volta divenute poco attuali.

4.4.1.2 Comunicazioni esterne

Il *Responsabile del Progetto* è tenuto a mantenere le comunicazioni esterne utilizzando una cartella di posta elettronica appositamente creata:

Il *Responsabile del Progetto* deve mantenere informati i restanti componenti del gruppo riguardo alle discussioni con terzi utilizzando i canali di comunicazione interna.

In caso di mancata comunicazione riguardo allo stato delle comunicazioni con terzi lo strumento *Asana* si occuperà sempre di rendere accessibile all'intero gruppo ogni messaggio di posta elettronica ricevuto.

4.4.2 Gestione degli incontri

4.4.2.1 Incontri interni

Il *Responsabile di progetto* è incaricato di organizzare gli incontri interni dando comunicazione di data e ora tramite i canali di comunicazione. Inoltre deve essere comunicato prima di ogni riunione l'ordine del giorno sempre dal *Responsabile di progetto*.

Per mantenere sotto continuo controllo l'avanzamento dei lavori è previsto almeno un incontro settimanale con l'intero gruppo.

Ogni componente del gruppo ha diritto di presentare una richiesta di organizzazione di un incontro al *Responsabile di progetto* il quale può accogliere o meno la proposta.

4.4.2.2 Incontri Esterni

Il *Responsabile di Progetto* deve organizzare gli incontri esterni con il committente e comunicare al proprio gruppo data e ora in cui essi avvengono. Come per gli incontri interni, ogni componente del gruppo ha diritto ad una richiesta di organizzazione di un incontro esterno.

Per ogni incontro esterno deve essere preventivamente stilata una serie di



domande tale da giustificare la richiesta di un appuntamento con il committente.

4.4.3 Gestione degli strumenti di coordinamento

4.4.3.1 Ticketing

Per la suddivisione del carico di lavoro in *Task_G* equamente distribuiti tra tutti i componenti del gruppo viene utilizzata la piattaforma *Asana*. Tale compito è dato al *Responsabile di Progetto*. *Asana* mostra in modo efficace nella propria interfaccia il quadro completo di tutti i Task inseriti con relativo status (completato, in corso o libero), persona assegnata e scadenza. Quando viene inserito, viene assegnato o cambia stato un Task viene inviata una mail ad ogni componente del gruppo e, per tutti i componenti che fanno uso dell'applicazione mobile, viene inviata una notifica sugli smartphone collegati ad *Asana*.

L'assegnazione dei Task avviene secondo il seguente schema:

- inserire un titolo al Task;
- dividere in più Subtask il Task e titolarli;
- indicare la persona a cui è stato assegnato ogni Subtask;
- inserire la data entro cui consegnare i documenti/file nella repository prefissata;
- inserire una descrizione che contiene un breve riassunto del compito assegnato e il ruolo assunto in quella fase del progetto.

4.4.4 Gestione degli strumenti di versionamento

4.4.4.1 Repository

Per il versionamento e il salvataggio dei file è previsto l'utilizzo di repository su *GitHub_G*. L'*Amministratore di Progetto* si deve occupare della creazione dei repository. In seguito l'*Amministratore* inserirà tutti i componenti del gruppo, i quali dovranno essere in possesso di un account personale, come collaboratori.

È previsto l'utilizzo di [.. numero..] repository:

- Documents: contiene tutta la documentazione dell'attività di progetto.



4.4.4.2 Tipi di file e .gitignore

Nelle cartelle contenenti tutti i documenti saranno presenti solamente i file .tex, .pdf, .jpg, .png. Le estensioni dei file generati automaticamente dalla compilazione sono stati aggiunti a .gitignore, e quindi vengono ignorati e resi invisibili a Git.

4.4.4.3 Norme sui commit

Ogni volta che vengono effettuate delle modifiche ai file del repository, le quali poi vengono caricate su di esso, bisogna specificarne le motivazioni. Questo avviene utilizzando il comando *commit* accompagnato da un messaggio riassuntivo e una descrizione in cui va specificato:

- la lista dei file coinvolti;
- la lista delle modifiche effettuate, ordinate per ogni singolo file.

4.4.5 Gestione dei rischi

Il *Responsabile di Progetto* ha il compito di rilevare i rischi indicati nel *Piano di Progetto v1.0.0*. Nel caso ne vengano individuati di nuovi dovrà aggiungerli nell'analisi dei rischi.

La procedura da seguire per la gestione dei rischi è la seguente:

- registrare ogni riscontro dei rischi nel *Piano di Progetto v1.0.0*;
- aggiungere i nuovi rischi individuati nel *Piano di Progetto v1.0.0*;
- individuare problemi non calcolati e monitorare i rischi già previsti;
- ridefinire, se necessariom le strategie di progetto.

4.5 Strumenti

4.5.1 Sistema operativo

Il gruppo di progetto lavora sui seguenti sistemi operativi:

- Ubuntu 17.10 x64;
- Ubuntu 16.04 *LTS* _G x64;
- Windows 10 Home x64;



- Windows 10 Pro x64;
- Windows 7 Home Premium.

4.5.2 Telegram

Telegram è una applicazione di messaggistica nata come applicazione mobile e successivamente portata anche su Windows, Mac e varie distribuzioni Linux. Rispetto agli altri sistemi di messaggistica *Telegram* consente un facile passaggio di immagini e documenti in più formati mantenendo inoltre nel proprio cloud storage tali file per un agevole recupero su qualsiasi dispositivo. È possibile creare gruppi di utenti la cui chat ha soprattutto il valore aggiunto di poter contenere sistemi automatici per l'organizzazione di sondaggi e la comunicazione di messaggi importanti da tenere in sovraimpressione.

4.5.3 GitHub

GitHub è un servizio di *hosting* _G per progetti software. Il sito è principalmente utilizzato dagli sviluppatori, che caricano il codice sorgente dei loro programmi e lo rendono scaricabile dagli utenti. Può essere utilizzato anche per la condivisione e la modifica di file di testo e documenti revisionabili.

Un utente può interagire con lo sviluppatore tramite un sistema di issue tracking, pull request e commenti che permette di migliorare il codice della repository, risolvendo bug o aggiungendo funzionalità.

4.5.4 Asana

Asana è un applicazione web disponibile anche per dispositivi mobile creata per aiutare i team a tracciare il loro lavoro. Si concentra nel permettere agli utenti di gestire progetti e Task online senza l'utilizzo di email.

Ogni team può creare un proprio spazio di lavoro contenente progetti suddivisi in Task. In ogni Task gli utenti possono aggiungere note, commenti, allegati e tags. Gli utenti possono seguire i progetti e i task e, nel caso in cui uno di essi cambi di stato, ricevere aggiornamenti riguardo ai cambiamenti nelle rispettive caselle email e ricevere notifiche al riguardo sui telefoni.