



Norme di Progetto

Gruppo *N.O.S* - Progetto *EmporioLambda*

nos.unipd@gmail.com

Informazioni sul documento

Versione	0.0.10
Approvatori	
Redattori	Terrani Giulia
Verificatori	Tredese Leonardo
Uso	Interno <i>RedBabel</i>
Distribuzione	Prof. Vardanega Tullio Prof. Cardin Riccardo Gruppo <i>N.O.S</i>

Descrizione

Questo documento contiene le linee guida per la gestione di tutti i processi istanziati dal gruppo.

Registro modifiche documento

Versione	Data	Nominativo	Ruolo	Descrizione
0.0.10	2020_12_22	Terrani Giulia	Amministratore	Redazione sezioni §3.3.1 a §3.3.7.2.
0.0.9	2020_12_21	Terrani Giulia	Amministratore	Redazione sezioni §2.3.5.6 a §2.3.6.5.
0.0.8	2020_12_20	Terrani Giulia	Amministratore	Redazione sezioni §2.3.5.5, da §4.2.5.1 a §4.2.5.6.
0.0.7	2020_12_19	Terrani Giulia	Amministratore	Redazione sezioni da §4.2.1 a §4.2.4.6, da §4.3.1 a §4.5.4 .
0.0.6	2020_12_18	Terrani Giulia	Amministratore	Redazione sezioni da §3.2.5 a §3.2.10.
0.0.5	2020_12_17	Terrani Giulia	Amministratore	Redazione sezioni §4.1, §3.1, da §3.2.1 a §3.2.4.
0.0.4	2020_12_10	Terrani Giulia	Amministratore	Redazione sezioni da §2.3.5.1 a §2.3.5.4.
0.0.3	2020_12_09	Terrani Giulia	Amministratore	Redazione sezioni da §2.3.1 a §2.3.4.7.
0.0.2	2020_12_08	Terrani Giulia	Amministratore	Redazione sezioni §2.1, da §2.2.1 a §2.2.6.
0.0.1	2020_12_01	Terrani Giulia	Amministratore	Creazione documento e redazione sezioni §1.1, §1.3, §1.4.1.

Indice

1	Introduzione	5
1.1	Scopo del Documento	5
1.2	Scopo generale del prodotto	5
1.3	Glossario	5
1.4	Riferimenti	5
1.4.1	Normativi	5
1.4.2	Informativi	5
2	Processi Primari	6
2.1	Descrizione	6
2.2	Processo di Fornitura	6
2.2.1	Scopo del processo	6
2.2.2	Descrizione della sezione	6
2.2.3	Aspettative	6
2.2.4	Rapporti con l'azienda proponente <i>RedBabel</i>	6
2.2.5	Materiale fornito	7
2.2.6	Studio di Fattibilità	7
2.2.7	Strumenti	7
2.3	Processo di Sviluppo	8
2.3.1	Scopo del processo	8
2.3.2	Descrizione della sezione	8
2.3.3	Aspettative	8
2.3.4	Analisi dei requisiti	8
2.3.4.1	Scopo dell'attività	8
2.3.4.2	Descrizione della sezione	8
2.3.4.3	Aspettative	9
2.3.4.4	Struttura del documento	9
2.3.4.5	Classificazione dei requisiti	9
2.3.4.6	Classificazione dei Casi d'uso	10
2.3.4.7	Qualità dell'Analisi dei Requisiti	10
2.3.5	Progettazione	11
2.3.5.1	Scopo dell'attività	11
2.3.5.2	Descrizione della sezione	11
2.3.5.3	Aspettative	11
2.3.5.4	Qualità dell'attività di Progettazione	11
2.3.5.5	Periodi della Progettazione	11
2.3.5.6	Diagrammi UML 2.0	12
2.3.6	Codifica Software	15
2.3.6.1	Scopo dell'attività	15
2.3.6.2	Descrizione della sezione	15
2.3.6.3	Aspettative	15
2.3.6.4	Qualità della Codifica	15
2.3.6.5	Convenzioni generiche	15
2.3.6.6	Verbosità	16
2.3.7	Strumenti	16
3	Processi di Supporto	17
3.1	Descrizione	17
3.2	Documentazione	17
3.2.1	Scopo dell'attività	17
3.2.2	Descrizione della sezione	17
3.2.3	Aspettative	17
3.2.4	Ciclo di vita di un documento	17
3.2.5	Classificazione dei documenti	18

3.2.6	Nomenclatura dei documenti	18
3.2.7	Directory dei documenti	18
3.2.8	Struttura dei documenti	18
3.2.9	Formattazione e norme tipografiche	20
3.2.9.1	Template	20
3.2.9.2	Termini di glossario	20
3.2.9.3	Stile del testo	20
3.2.9.4	Formatazione di date e orari	20
3.2.9.5	Formattazione elementi grafici	20
3.2.10	Strumenti	21
3.2.11	Metriche	21
3.2.12	Verifica ortografica	21
3.3	Gestione della configurazione	22
3.3.1	Scopo dell'attività	22
3.3.2	Descrizione della sezione	22
3.3.3	Aspettative	22
3.3.4	Identificazione di configurazione	22
3.3.5	Controllo di baseline	22
3.3.6	Controllo di versione	22
3.3.6.1	Codice di versione per documenti e software	22
3.3.7	Struttura della repository	22
3.3.7.1	Repository per la documentazione	23
3.3.7.2	Modifiche al repository	23
3.4	Gestione della qualità	24
3.4.1	Scopo dell'attività	24
3.4.2	Descrizione della sezione	24
3.4.3	Aspettative	24
3.5	Verifica	25
3.5.1	Scopo dell'attività	25
3.5.2	Descrizione della sezione	25
3.5.3	Aspettative	25
3.6	Validazione	26
3.6.1	Scopo dell'attività	26
3.6.2	Descrizione della sezione	26
3.6.3	Aspettative	26
3.7	Gestione dei cambiamenti	27
3.7.1	Scopo dell'attività	27
3.7.2	Descrizione della sezione	27
3.7.3	Aspettative	27
4	Processi Organizzativi	28
4.1	Descrizione	28
4.2	Gestione di processo	28
4.2.1	Scopo del processo	28
4.2.2	Descrizione della sezione	28
4.2.3	Aspettative	28
4.2.4	Pianificazione	28
4.2.4.1	Scopo dell'attività	28
4.2.4.2	Descrizione della sezione	28
4.2.4.3	Aspettative	28
4.2.4.4	Ruoli del progetto	28
4.2.4.5	Gestione dei compiti	30
4.2.4.6	Gestione dei rischi	30
4.2.4.7	Metriche	30
4.2.5	Coordinamento	31
4.2.5.1	Scopo dell'attività	31

4.2.5.2	Descrizione della sezione	31
4.2.5.3	Aspettative	31
4.2.5.4	Comunicazioni	31
4.2.5.5	Riunioni	31
4.2.5.6	Norme generali	32
4.3	Gestione dell'infrastruttura	32
4.3.1	Scopo del processo	32
4.3.2	Descrizione della sezione	32
4.3.3	Aspettative	32
4.3.4	Strumenti utilizzati	32
4.4	Miglioramento del processo	32
4.4.1	Scopo del processo	32
4.4.2	Descrizione della sezione	33
4.4.3	Aspettative	33
4.4.4	Istituzione del processo	33
4.4.5	Valutazione del processo	33
4.4.6	Miglioramento del processo	33
4.5	Formazione del personale	33
4.5.1	Scopo del processo	33
4.5.2	Descrizione della sezione	33
4.5.3	Aspettative	33
4.5.4	Decisioni sulla formazione	33

1 Introduzione

1.1 Scopo del Documento

Questo documento contiene le linee guida che tutti i componenti del gruppo sono tenuti a rispettare durante lo svolgimento del progetto, comprende quindi norme, tecnologie e strumenti che il gruppo *N.O.S* intende utilizzare per la realizzazione del prodotto finale. Le norme presenti potranno subire dei cambiamenti quali aggiunte, rimozioni e modifiche che saranno comunicate dal *Responsabile di Progetto* a ciascun componente del gruppo.

1.2 Scopo generale del prodotto

1.3 Glossario

Il gruppo ha creato un glossario denominato *Glossario* allo scopo di chiarire eventuali ambiguità sul significato dei termini utilizzati all'interno dei vari documenti relativi al progetto. Nel presente documento sono presenti termini tecnici, ambigui o specifici del progetto che il gruppo ha utilizzato secondo la definizione presente all'interno del glossario.

I termini presenti nel Glossario sono individuati con un apice ^G alla fine della parola.

1.4 Riferimenti

1.4.1 Normativi

- <https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2020/Progetto/C2.pdf>

1.4.2 Informativi

- *Piano di Progetto*
- *Piano di Qualifica*

2 Processi Primari

2.1 Descrizione

I Processi Primari comprendono tutti i processi necessari per la gestione delle funzioni principali di un progetto durante il suo ciclo di vita, in particolare permettono di individuare e di organizzare le responsabilità del fornitore verso acquirenti, fornitori, sviluppatori, operatori e manutentori del prodotto richiesto. In questa sezione vengono analizzati il Processo di Fornitura e il Processo di Sviluppo.

2.2 Processo di Fornitura

2.2.1 Scopo del processo

Come indicato dallo standard ISO/IEC 12207:1997 il Processo di Fornitura è costituito dalle attività e dai compiti svolti dal fornitore al fine di comprendere e soddisfare le richieste del proponente.

Il Processo di Fornitura è costituito dalle seguenti attività:

- **Avvio:** il gruppo analizza i capitolati proposti e redige lo *Studio di Fattibilità* ;
- **Preparazione della risposta:** il gruppo si candida con una lettera di presentazione come fornitore per il capitolato scelto;
- **Pianificazione:** il gruppo pianifica il lavoro da svolgere e redige i documenti previsti dal progetto;
- **Esecuzione e controllo:** il gruppo segue quanto pianificato e individuato dai documenti;
- **Revisione e valutazione:** il gruppo esegue la verifica e la validazione del prodotto;
- **Consegna e completamento:** il gruppo è pronto al collaudo e alla consegna del prodotto realizzato.

2.2.2 Descrizione della sezione

La sezione comprende le norme principali per gestire correttamente i rapporti con il proponente *RedBabel* e i committenti Prof. Vardanega Tullio e Prof. Cardin Riccardo, oltre ad analizzare il documento che ha permesso al gruppo di scegliere quale progetto realizzare, ovvero lo Studio di Fattibilità. Le norme relative presenti riguardano quindi:

- Rapporti da mantenere con l'azienda proponente;
- Il materiale che il gruppo si impegna a presentare;
- Norme per la redazione efficace dello Studio di Fattibilità;

2.2.3 Aspettative

Il gruppo *N.O.S* si impegna a mantenere un rapporto costante con il proponente *RedBabel* per poter procedere nella realizzazione del progetto coerentemente rispetto a quanto richiesto e stabilito con l'azienda.

2.2.4 Rapporti con l'azienda proponente *RedBabel*

Il gruppo utilizza esclusivamente i canali di comunicazione stabiliti con l'azienda proponente per le comunicazioni durante tutto il ciclo di vita del prodotto, come da accordi vengono utilizzati esclusivamente:

- Slack;
- Google Meet;

Il dialogo continuo con l'azienda permette in particolare di:

- Definire chiaramente i requisiti del proponente;
- Valutare l'andamento del lavoro;
- Proporre all'azienda eventuali alternative rispetto ad un determinato argomento;
- Chiarire eventuali dubbi emersi.

2.2.5 Materiale fornito

I documenti forniti all'azienda proponente e ai committenti Prof. Vardanega Tullio e Prof. Cardin Riccardo durante la realizzazione del progetto sono:

- **Analisi dei Requisiti:** contiene la stesura di una dettagliata specifica dei requisiti che descrive le funzionalità del prodotto richiesto comprendendo i casi d'uso individuati durante lo studio del progetto.
- **Piano di Progetto:** contiene la pianificazione preventiva dei tempi e delle attività, l'analisi dei rischi e il consuntivo di periodo, oltre alla data e ai costi previsti per la realizzazione del prodotto finale;
- **Piano di Qualifica:** contiene gli obiettivi quantitativi di qualità fissati, l'analisi degli scostamenti e le misure correttive adottate;
- **Glossario :** contiene termini utilizzati da gruppo nella documentazione che posso creare ambiguità;
- **Proof of Concept^G e Technology Baseline^G:** definiscono le tecnologie utilizzate dal gruppo;
- **Product Baseline^G:** definisce a livello tecnico le scelte implementative del gruppo;
- **Manuali:** guide per l'utilizzo e l'installazione del progetto.

Alla documentazione è allegata la **Lettera di Presentazione** con cui i membri del gruppo *N.O.S* formalizzano il loro impegno nel portare a termine il capitolato prescelto rispettato i requisiti minimi richiesti e la data di consegna.

Il prodotto software finale idoneo ad accettazione viene consegnato su un supporto CD- ROM/DVD.

2.2.6 Studio di Fattibilità

Dopo la presentazione dei capitolati d'appalto avvenuta in data 2020-11-05, il gruppo si riunisce per dare una prima valutazione sui vari progetti proposti e, dopo i vari seminari tecnologici, per approfondire gli aspetti positivi e negativi di ciascuno. Individuato il capitolato di interesse gli *Analisti* svolgono un'ulteriore attività di analisi più approfondita e concludono la redazione lo Studio di Fattibilità.

Il documento contiene le motivazioni che hanno spinto il gruppo a proporsi come fornitore del prodotto indicato e per ciascun capitolato riporta:

- Breve descrizione del capitolato;
- Prerequisiti e tecnologie coinvolte;
- Vincoli da seguire;
- Aspetti positivi;
- Aspetti critici;
- Conclusioni;

2.2.7 Strumenti

2.3 Processo di Sviluppo

2.3.1 Scopo del processo

Lo scopo del Processo di Sviluppo, come stabilito dallo standard ISO/IEC 12207:1997, è descrivere i compiti e le attività da svolgere per realizzare il prodotto software richiesto.

Il Processo di Sviluppo comprende le attività per:

- L'analisi dei requisiti;
- La progettazione del prodotto;
- La codifica del prodotto;
- L'integrazione del prodotto;
- Il test del prodotto;
- L'installazione e l'accettazione del prodotto.

2.3.2 Descrizione della sezione

Nella sezione sono trattate le attività principali del processo di sviluppo con le relative norme stabilite dal gruppo *N.O.S* per la loro esecuzione.

Vengono analizzate le seguenti attività:

- **Analisi dei Requisiti;**
- **Progettazione architetturale;**
- **Codifica del software.**

2.3.3 Aspettative

Le aspettative del gruppo riguardanti tale processo sono:

- Chiara individuazione dei requisiti del progetto;
- Chiara individuazione degli obiettivi del progetto;
- Chiara individuazione dei rischi del progetto;
- Chiara individuazione dei vincoli di desing;
- Codifica del software coerente con i requisiti del proponente che supera i test di qualità previsti.

2.3.4 Analisi dei requisiti

2.3.4.1 Scopo dell'attività

L'attività di analisi dei requisiti viene svolta dagli *Analisti* incaricati per individuare i requisiti che il prodotto deve soddisfare. I requisiti possono essere esplicitamente richiesti dal proponente o individuati implicitamente tramite l'attività di analisi, possono essere individuati direttamente o indirettamente perchè dipendendo da altri requisiti.

L'individuazione dei requisiti consente di:

- Realizzare un prodotto software che soddisfi i bisogni del proponente;
- Facilitare le revisioni del codice;
- Fornire delle linee guida per le attività di test.

2.3.4.2 Descrizione della sezione

La sezione contiene le norme relative all'attività di Analisi dei Requisiti e del relativo documento Analisi dei Requisiti che i componenti del gruppo, in particolare gli *Analisti*, devono seguire.

2.3.4.3 Aspettative

L'attività di analisi dei requisiti ha come obiettivo la redazione del documento di Analisi dei Requisiti, che comprende in modo formale tutti i requisiti che il prodotto software deve soddisfare.

2.3.4.4 Struttura del documento

La struttura del documento comprenderà:

- **Descrizione:** Definisce le caratteristiche, i vincoli e gli obiettivi del prodotto;
- **Casi d'uso:** Comprende la rappresentazione attraverso i diagrammi UML dei vari scenari che l'utente del prodotto può incontrare, con relative informazioni utili alla loro comprensione.
- **Requisiti:** Viene inserita una tabella contenente:
 - Codice identificativo del requisito;
 - Descrizione del requisito;
 - Fonte dalla quale è stato individuato il requisito.

2.3.4.5 Classificazione dei requisiti

Tutti i requisiti sono individuati da un codice identificativo univoco, non modificabile dopo l'assegnazione, rappresentato nel seguente modo:

R[Tipologia][Rilevanza][Codice]

- **Tipologia:** rappresenta il tipo di requisito, può assumere i seguenti valori:
 - **V:** requisito di *Vincolo*;
 - **F:** requisito *Funzionale*;
 - **P:** requisito *Prestazionale*;
 - **Q:** requisito di *Qualità*;
- **Rilevanza:** rappresenta l'utilità del requisito che va negoziata e concordata con il committente, può assumere i seguenti valori:
 - **O:** requisito *Obbligatorio*, deve essere soddisfatto perchè irrinunciabile per qualcuno degli stakeholder;
 - **D:** requisito *Desiderabile*, non strettamente necessario ma aumenta la completezza del prodotto. Questi requisiti vengono negoziati con l'azienda *RedBabel* ;
 - **O:** requisito *Opzionale*, relativamente utile anch'esso contrattabile con l'azienda *RedBabel* ;
- **Codice:** identifica il caso d'uso generico e gli eventuali sottocasi ad esso associati, è rappresentato da:

[NumeroCasoBase](.NumeroSottoCaso)*

dove NumeroCasoBase e NumeroSottoCaso sono rappresentati da numeri progressivi.
I sottocasi possono avere a loro volta altri sottocasi.

Codice Requisito	Descrizione	Fonte
RFO1	Capitolato

Tabella 2: Esempio di classificazione requisito

2.3.4.6 Classificazione dei Casi d'uso

Tutti i Casi d'Uso analizzati sono individuati da un codice identificativo univoco, non modificabile dopo l'assegnazione, rappresentato nel seguente modo:

UC[NumeroCasoBase](.NumeroSottoCaso)*

dove:

- **NumeroCasoBase:** è costituito da un numero progressivo che indica il caso d'uso generico;
- **NumeroSottoCaso** è costituito da un numero progressivo opzionale che indica il sottocaso d'uso del caso d'uso generico

I sottocasi possono avere a loro volta altri sottocasi.

I casi d'uso analizzati comprenderanno:

- **Codice identificativo:** assegnato secondo quanto stabilito precedentemente;
- **Nome:** titolo assegnato al caso d'uso e indicato dopo il codice identificativo;
- **Rappresentazione grafica:** descrizione grafica del caso d'uso attraverso lo standard UML;
- **Descrizione:** breve descrizione testuale del caso d'uso;
- **Attori:** rappresentano gli utenti che hanno un'interazione con il sistema, si dividono in:
 - **Attori primari:** svolgono attivamente il caso d'uso per raggiungere l'obiettivo;
 - **Attori secondari:** sono entità esterne al sistema che supportano gli attori primari nel raggiungere il loro obiettivo.
- **Pre-condizioni:** condizioni del sistema prima degli eventi che determinano il caso d'uso;
- **Post-condizioni:** condizioni del sistema dopo il verificarsi degli eventi che hanno determinato il caso d'uso;
- **Trigger:** evento scatenante del caso d'uso;
- **Scenario principale:** elenco del flusso di eventi del caso d'uso;
- **Scenario alternativo:** opzionale, elenco degli azioni che si verificano al verificarsi di un evento non previsto rispetto allo scenario principale del caso d'uso;
- **Inclusioni:** opzionali, si ha inclusione quando un caso d'uso è incondizionatamente incluso nell'esecuzione del caso d'uso in esame;
- **Estensioni:** opzionali, si ha estensione quando l'esecuzione di un caso d'uso interrompe l'esecuzione del caso d'uso in esame;
- **Generalizzazioni:** opzionali, si ha generalizzazione quando si intende aggiungere o modificare caratteristiche base di un caso d'uso ad un altro caso d'uso;

2.3.4.7 Qualità dell'Analisi dei Requisiti

Come indicato dallo standard IEEE 830-1998, la specifica deve essere:

- **Priva di ambiguità:** i requisiti devono rispettare chiaramente i bisogni dell'utente finale del prodotto;
- **Corretta:** i requisiti devono essere coerenti rispetto alle richieste degli utenti finali;
- **Completa:** i requisiti presenti permettono la completa comprensione del dominio del problema;
- **Verificabile:** deve essere possibile verificare il soddisfacimento dei requisiti da parte del prodotto;
- **Consistente:** i requisiti non devono essere contraddittori tra loro;

- **Modificabile:** i requisiti devono poter essere modificati senza perdita di consistenza e completezza;
- **Tracciabile:** l'origine dei requisiti è chiara e facilmente rintracciabile;
- **Ordinata per rilevanza:** i requisiti devono essere classificati secondo la loro rilevanza rispetto a quanto contrattato con il committente.

2.3.5 Progettazione

2.3.5.1 Scopo dell'attività

La progettazione ha lo scopo di definire quale sarà l'architettura logica del prodotto, viene svolta dai *Progettisti* prima dell'attività di codifica. Una buona architettura consente di:

- Ridurre la complessità del prodotto al fine di facilitare l'attività di codifica;
- Organizzare e ripartire le responsabilità di realizzazione;
- Realizzare un prodotto garantendo qualità e utilizzando il minor numero di risorse.

2.3.5.2 Descrizione della sezione

La sezione contiene le norme relative all'attività di Progettazione che i componenti del gruppo, in particolare i *Progettisti*, devono seguire.

2.3.5.3 Aspettative

Il gruppo per questa attività si aspetta di definire l'architettura logica del prodotto rispettandone le caratteristiche di qualità.

2.3.5.4 Qualità dell'attività di Progettazione

Un'architettura di buona qualità ha come caratteristiche misurabili e osservabili oggettivamente:

- **Sufficienza:** capace di soddisfare tutti i requisiti indicati nell'*Analisi dei Requisiti* ;
- **Comprensibilità:** capace di essere capita da tutti gli stakeholders;
- **Modularità:** suddivisa in parti chiare e ben distinte;
- **Robustezza:** capace di gestire eventi non previsti causati dall'utente e dall'ambiente;
- **Flessibilità:** permette modifiche a costo contenuto al variare dei requisiti;
- **Riusabilità:** le sue parti possono essere utilizzate in altre applicazioni;
- **Affidabilità:** svolge quanto previsto;
- **Sicura:** rispetto a malfunzionamenti e intrusioni;

Le sue componenti devono essere semplici, coese nel raggiungimento degli obiettivi, incapsulate e con un basso livello di accoppiamento. I *Progettisti* devono assicurare che l'architettura e le sue componenti presentino le caratteristiche descritte e superino dei test di qualità da loro definiti.

2.3.5.5 Periodi della Progettazione

L'attività di Progettazione si articola in due parti:

Progettazione Architeturale Vengono definite le specifiche dell'architettura e delle componenti del prodotto, delle loro interazioni con le restanti parti del sistema e dei test di integrazione. Al termine di questo periodo di progettazione si ottiene la *Technology Baseline*^G del progetto che conterrà:

- **Proof of Concept**^G: primo eseguibile del sistema in grado di dimostrare che la tecnologia selezionata serve efficacemente allo sviluppo del prodotto atteso.
- **Tecnologie utilizzate**: descrizione dettagliata delle tecnologie impiegate nello sviluppo del progetto, con particolare enfasi sui pregi e i difetti riscontrati;
- **Test di integrazione**: definizione dei test eseguiti per verificare che le varie componenti del sistema, una volta integrate insieme, interagiscano in modo corretto e in conformità con quanto richiesto dai requisiti;
- **Tracciamento delle componenti**: associazione tra requisiti e componenti che li soddisfano.

Progettazione di dettaglio Vengono definite le specifiche di dettaglio dell'architettura suddividendo il sistema fino ad arrivare a singole unità ben definite e realizzabili da un singolo programmatore. Al termine di questo periodo di progettazione si ottiene la *Product Baseline*^G del progetto che conterrà:

- **Design Pattern**^G: descrizione dei design pattern utilizzati nella definizione dell'architettura, per la soluzione progettuale a problemi ricorrenti riscontrati; ogni design pattern deve essere opportunamente descritto, con una spiegazione del suo significato, ed accompagnato da un diagramma che ne mostri la struttura;
- **Diagrammi UML**^G: diagrammi realizzati in linguaggio UML versione 2.0, utilizzati per rendere più chiare le soluzioni progettuali adottate;
- **Test di unità**: definizione dei test eseguiti per verificare che il funzionamento delle varie classi e metodi che implementano il sistema software sia corretto e conforme ai requisiti;
- **Tracciamento delle classi**: associazione tra requisiti e classi che li soddisfano.

2.3.5.6 Diagrammi UML 2.0

I Diagrammi UML sono diagrammi realizzati in linguaggio UML, utilizzati per chiarire le scelte progettuali adottate e ridurre eventuali ambiguità. Di seguito vengono analizzati i diagrammi utilizzati.

Diagrammi delle classi Questi diagrammi descrivono il tipo degli oggetti che fanno parte di un sistema. Gli elementi di un diagramma di classe sono:

- **Nome**: nome della classe scritto in inglese a lettere maiuscole e in grassetto. Nel caso di classe *astratta* il nome deve essere in formato italiano, nel caso di un'interfaccia deve essere preceduto dalla direttiva `<<interface>>`;
- **Attributi**: la definizione di un attributo segue il formato:

Visibilità nome: tipo [molteplicità] = default [proprietà aggiuntive]

- **Visibilità**: visibilità dell'attributo rispetto ad altre classi, può essere:
 - * -: visibilità privata;
 - * +: visibilità pubblica;
 - * #: visibilità protetta;
 - * ~: visibilità di package;
 pubblica, protetta o privata;
- **Nome**: nome dell'attributo, se l'attributo è *costante* il nome deve essere scritto in maiuscolo, se di tipo *statico* il nome va sottolineato;

- **Tipo:** tipo di dato dell'attributo;
 - **Molteplicità:** occorrenze dell'attributo nella classe, il campo è opzionale;
 - **Valore di default:** valore predefinito dell'attributo;
 - **Proprietà aggiuntive:** eventuali proprietà ritenute importanti, il campo è opzionale.
- **Operazioni:** rappresentano le azioni eseguibili dalla classe, la definizione di una operazione segue il formato:

Visibilità nome [lista-parametri] : tipo-ritorno [proprietà aggiuntive]

- **Visibilità:** visibilità dell'operazione rispetto ad altre classi indicata come per gli attributi;
- **Nome:** nome dell'operazione, se l'operazione è *astratta* il nome deve essere scritto in italico, se di tipo *statico* il nome va sottolineato;
- **Lista-parametri:** lista dei parametri dell'operazione;
- **Return-type:** tipo di ritorno dell'operazione;
- **Proprietà aggiuntive:** eventuali proprietà ritenute importanti, il campo è opzionale.

I diagrammi delle classi sono collegati tra loro tramite **relazioni di dipendenza**, la modifica di un elemento di un diagramma può cambiarne la definizione di un altro. Le relazioni di dipendenza previste sono:

- **Dipendenza:** gli oggetti di una classe A utilizzano brevemente gli oggetti di un'altra classe B, l'associazione esiste per un tempo limitato;
- **Associazione:** la classe A contiene dei campi dati o delle istanze di un'altra classe B. Le molteplicità possibili sono:
 - **1:** A possiede un'istanza di B;
 - **0..1:** A possiede 0 o 1 istanze di B;
 - **0..*:** A possiede 0 o più istanze di B;
 - ***:** A possiede più istanze di B;
- **Aggregazione:** la classe A possiede un riferimento ad un oggetto di un'altra classe B che può essere condiviso, l'aggregato non ha senso di esistere senza aggregante;
- **Composizione:** la classe A possiede un oggetto di un'altra classe B, solo l'oggetto intero può creare e distruggere le sue parti;
- **Generalizzazione:** la classe A generalizza un'altra classe B se ogni oggetto di B è anche un oggetto di A.
- **Subtyping:** la classe A implementa l'interfaccia B.

Diagrammi dei package Un *package* rappresenta un raggruppamento di un numero arbitrario di elementi UML in una unità di livello più alto, può quindi contenere classi (anche astratte), un altro package e interfacce. Ogni elemento di un package, identificativo di un namespace^G, può avere visibilità pubblica(+) o privata(-) e deve avere un nome completamente qualificato secondo lo schema:

package::package::...::classe

I diagrammi dei package documentano le dipendenze tra le classi che dovrebbero seguire tutte la stessa direzione evitando le dipendenze circolari.

Diagrammi delle attività Questi diagrammi descrivono la logica procedurale e i processi di business, aiutando a descrivere gli aspetti dinamici dei casi d'uso.

Gli elementi di un diagramma di attività sono:

- **Token:** vengono prodotti e consumati durante l'esecuzione.
- **Nodo iniziale:** rappresenta il punto d'inizio dell'esecuzione dell'attività, genera token;
- **Nodo di fine flusso:** rappresenta un punto di terminazione di un percorso di esecuzione, l'attività può continuare su altri percorsi;
- **Nodo finale:** rappresenta il punto di terminazione dell'esecuzione dell'attività, consuma token;
- **Activity:** rappresenta un'azione all'interno dell'attività, identificata da una breve descrizione;
- **Subactivity:** rappresenta una sotto-attività utilizzata per descrivere un'azione che ne comprende altre al suo interno, il suo diagramma viene fornito separatamente. Ogni sotto-attività è composta dall'input, dall'output e dalle azioni contenute.
- **Pin:** rappresenta un parametro prodotto o consumato da un'azione, va indicato il formato del parametro;
- **Fork:** rappresenta un punto d'inizio di un elaborazione parallela all'interno dell'attività, produce un token per ogni processo;
- **Join:** rappresenta un punto di sincronizzazione tra i processi paralleli, consuma i token in ingresso e ne genera solo uno;
- **Branch:** rappresenta un punto di decisione tra i possibili percorsi di esecuzione in base alla guardia associata;
- **Merge:** rappresenta un punto di unione dei diversi percorsi di esecuzione (non paralleli) generati in seguito ad un branch, il token viene solo instradato;
- **Segnale:** rappresenta un evento esterno, generato in modo non bloccante e catturato in modo bloccante, all'interno dell'attività;
- **Timeout:** rappresenta un'attesa bloccante all'interno dell'attività, di cui deve essere specificata la durata e l'unità di misura, o un evento ripetuto nel tempo;
- **Swimlane:** fornisce una responsabilità all'esecuzione delle azioni all'interno di un'attività.

Diagrammi di sequenza I diagrammi di sequenza descrivono la collaborazione di un gruppo di oggetti che devono implementare collettivamente un comportamento. I elementi utilizzati in questi diagrammi sono i seguenti:

- **Partecipante:** entità che detiene il flusso di esecuzione del caso d'uso, è composto di due parti:
 - **Nome:** nome dell'entità partecipante;
 - **Barra di attivazione:** indica il periodo di tempo durante il quale il partecipante è attivo;
- **Messaggio:** rappresenta dati e operazioni scambiati tra partecipanti, può essere di una delle seguenti tipologie:
 - **Sincrono:** il chiamante rimane in attesa della risposta;
 - **Asincrono:** il chiamante non attende la risposta;
 - **Ritorno:** messaggio di ritorno riferito ad un precedente messaggio di chiamata;
 - **Creazione:** messaggio di creazione di un nuovo partecipante da parte del partecipante chiamante;
 - **Distruzione:** messaggio di distruzione di un partecipante da parte del partecipante chiamante;

Diagrammi dei casi d'uso Un caso d'uso è un'insieme di scenari (sequenze di azioni) che hanno in comune uno finale per un utente. I diagrammi dei casi d'uso sono una rappresentazione grafica dei casi d'uso analizzati nel documento di *Analisi dei Requisiti*. Vengono messi in evidenza:

- **Attori:** rappresentano tutto ciò che è esterno al sistema e interagisce con esso;
- **Use Case:** rappresentano le attività associate al sistema.

Le eventuali relazioni tra gli Use Case del sistema rappresentate in questi diagrammi sono:

- **Inclusione:** si ha quando vi sono funzionalità comuni fra più use case, lo use case B è incondizionatamente incluso nell'esecuzione dello use case A;
- **Estensione:** si ha se ogni istanza dello use case A esegue lo use case B in modo condizionato, l'esecuzione di B interrompe A;
- **Generalizzazione:** si ha quando si vogliono aggiungere o modificare caratteristiche base, in particolare si ha che:
 - L'attore A è generalizzazione dell'attore B se B condivide almeno le funzionalità di A;
 - I casi d'uso figli aggiungono funzionalità rispetto ai padri o ne modificano il comportamento.

2.3.6 Codifica Software

2.3.6.1 Scopo dell'attività

L'attività di Codifica svolta dai *Programmatore* ha lo scopo di trasformare in codice quanto previsto dall'attività di Progettazione svolta dai *Progettisti*, procedendo all'effettiva realizzazione del prodotto software richiesto.

2.3.6.2 Descrizione della sezione

La sezione tratta le norme da seguire per ogni linguaggio di programmazione utilizzato durante lo svolgimento del progetto.

2.3.6.3 Aspettative

Con le norme individuate il gruppo si aspetta la realizzazione di codice uniforme.

2.3.6.4 Qualità della Codifica

La Codifica è di qualità se:

- Il codice è facilmente leggibile;
- I costrutti del linguaggio sono utilizzati in modo chiaro e coerente;
- la compilazione non presenta errori fatali o potenziali.

Queste caratteristiche sono in grado di agevolare manutenzione, verifica e validazione e di conseguenza migliorare la qualità di prodotto.

2.3.6.5 Convenzioni generiche

Di seguito si riportano le norme generiche stabilite per la codifica.

Intestazione I file sorgenti consegnati presentano la seguente intestazione inserita in un blocco di commento.

Nomenclatura Tutte le classi, i metodi, le variabili devono avere un nome univoco, esplicativo e scritto in lingua inglese, in particolare:

- Per i nomi di cartelle, file e classi viene seguita la convenzione CamelCase;
- I nomi di variabili e metodi hanno iniziale minuscola, se composti da più parole la prima lettera delle parole successive alla prima è maiuscola;
- Le costanti vengono scritte in maiuscolo;

Indentazioni I blocchi di codice vanno correttamente innestati, i membri impostano a (4) spazi la tabulazione nel proprio editor o IDE^G.

Parentesi I blocchi di codice vanno inseriti tra parentesi grafe, anche se il blocco è vuoto o costituito da una sola riga di codice.

Le parentesi vanno inserite in linea.

2.3.6.6 Verboosità Una riga di codice deve essere lunga al massimo 140 caratteri. Se possibile è desiderabile definire metodi brevi evitando la ricorsione.

2.3.7 Strumenti

3 Processi di Supporto

3.1 Descrizione

I Processi di Supporto comprendono tutti i processi che nell'eseguire una specifica funzione forniscono supporto ad un altro processo che li esegue, contribuendo al successo e alla qualità di un progetto.

I Processi di Supporto analizzati in questa sezione sono:

- **Documentazione;**
- **Gestione della Configurazione;**
- **Gestione della Qualità;**
- **Verifica;**
- **Validazione;**
- **Gestione dei Cambiamenti;**

3.2 Documentazione

3.2.1 Scopo dell'attività

Quando si realizza un progetto è di fondamentale importanza documentare processi e attività significative per lo sviluppo dello stesso.

La Documentazione permette di:

- Disciplinare ciò che verrà fatto durante il ciclo di vita software;
- Garantire che tutte le informazioni d'interesse siano facilmente accessibili agli stakeholders;
- Assicurare che quanto previsto dalla Documentazione sia rispettato per garantire la qualità attesa.

3.2.2 Descrizione della sezione

La sezione comprende le norme relative alla documentazione associata al progetto che tutti i componenti devono seguire nella redazione dei documenti di loro competenza.

3.2.3 Aspettative

L'obiettivo del gruppo è di ottenere dei prodotti documentali coerenti e validi dal punto di vista tipografico e formale. I documenti prodotti dal gruppo devono:

- Essere facilmente aggiornabili e modificabili;
- Contenere solo ciò che è essenziale;
- Essere facili da leggere.

3.2.4 Ciclo di vita di un documento

Tutti i documenti prodotti sono sottoposti a queste attività:

- **Creazione:** il documento viene creato secondo il template presente nella repository;
- **Stesura:** il documento viene redatto dai componenti incaricati, tutti i documenti devono contenere:
 - Registro delle Modifiche;
 - Indice dei Contenuti;
- **Revisione:** le sezioni del documento vengono regolarmente revisionate da uno o più componenti del gruppo diversi dai redattori delle stesse;
- **Approvazione:** il *Responsabile di Progetto* stabilisce la validità del documento che ora può essere rilasciato.

3.2.5 Classificazione dei documenti

I documenti vengono suddivisi in:

- **Documenti Pubblici:** comprendono i documenti di interesse per il gruppo, il proponente e il committente. Sono documenti pubblici:
 - **Glossario:** elenco ordinato di termini utilizzati dal gruppo nei loro documenti e che possono presentare ambiguità nel loro significato;
 - **Studio di Fattibilità:** analisi dei capitolati proposti, con le valutazioni da parte dei membri del gruppo;
 - **Piano di Progetto:** espone la pianificazione delle attività di progetto e relative previsioni rispetto a impiego orario dei membri, preventivo spese e consuntivi di periodo;
 - **Piano di Qualifica:** presenta i criteri di valutazione della qualità utilizzati dal gruppo;
 - **Analisi dei Requisiti:** contiene tutti i requisiti e le caratteristiche del prodotto finale individuati dal gruppo.
- **Documenti Interni:** comprendono i documenti di interesse principalmente per i componenti del gruppo. Sono documenti interni:
 - **Norme di Progetto:** raccolta delle norme stabilite dal gruppo che tutti i componenti devono seguire durante la realizzazione del progetto;
 - **Verbali:** si suddividono a loro volta in:
 - * **Interni:** contengono un resoconto sintetico relativo alle riunioni svolte dal gruppo;
 - * **Esterni:** contengono un resoconto relativo alle riunioni del gruppo con il proponente e/o i committenti.

3.2.6 Nomenclatura dei documenti

Tutti i documenti ad eccezione dei Verbali seguiranno il seguente schema per la nomenclatura:

[NomeDocumento]_v[X].[Y].[Z]

dove:

- **[NomeDocumento]** corrisponde al nome ufficiale del documento, non deve presentare spazi e viene utilizzata la notazione *CamelCase*.
- **v[X].[Y].[Z]** dove v sta per "versione" e X, Y, Z rispettano quanto descritto nella sezione §3.3.6

Per quanto riguarda la nomenclatura dei Verbali si segue il seguente schema:

V[I/E]_[YYYY]_[MM]_[DD]

dove:

- **V:** indica che il documento è un Verbale;
- **[I/E]:** indica se il Verbale è interno o esterno;
- **[YYYY]_[MM]_[DD]:** indica la data in cui si è svolto l'incontro indicata come anno _ mese _ giorno.

3.2.7 Directory dei documenti

Ogni documento viene inserito in una directory il cui nome coincide con il NomeDocumento dello stesso, posizionata a sua volta secondo la tipologia del documento contenuto nella directory **documenti-interni** o **documenti-pubblici**.

3.2.8 Struttura dei documenti

Tutti i documenti contengono prima delle pagine con il contenuto previsto:

Frontespizio La prima pagina di ogni documento comprende in sequenza i seguenti elementi:

- **Logo del gruppo;**
- **Nome del documento;**
- **Nome del gruppo e del Progetto;**
- **Email del gruppo;**
- **Informazioni sul documento**, che includono:
 - **Versione;**
 - **Approvatore;**
 - **Redattori;**
 - **Verificatori;**
 - **Uso** se interno o pubblico;
 - **Distribuzione**, cioè i destinatari del documento.
- **Descrizione** breve del contenuto del documento.

Registro delle Modifiche Sotto forma di tabella viene presentato un registro delle modifiche contenente le modifiche effettuate al documento durante il suo ciclo di vita e le varie verifiche effettuate.

Ciascuna voce della tabella riporta:

- **Versione** del documento dopo la modifica/verifica;
- **Data** della modifica/verifica;
- **Nominativo** del componente che ha effettuato la modifica/verifica;
- **Ruolo** del componente che ha effettuato la modifica/verifica;
- **Descrizione** della modifica/verifica effettuata.

Per garantire la consistenza del Registro delle Modifiche le sezioni che vengono eliminate sono indicate con il loro titolo.

Indice Dopo il registro delle modifiche viene inserito un indice dei contenuti utile a chi utilizza il documento per orientarsi velocemente all'interno dello stesso.

Corpo dei documenti Dopo l'indice dei contenuti è presente il corpo del documento. Gli argomenti sono divisi in sezioni e sottosezioni raggruppati in modo coerente e coeso.

Il corpo dei Verbali deve contenere le seguenti sezioni:

- **Informazioni Generali**, che includono:
 - **Luogo** in cui si è svolta la riunione;
 - **Data** in cui si è svolta la riunione;
 - **Ora**, comprendente orario di inizio e di fine;
 - **Partecipanti**, membri del gruppo ed eventualmente committenti e/o proponente;
 - **Segretario**, componente del gruppo che ha redatto il verbale.
- **Ordine del giorno:** argomenti principali di cui si è trattato.
- **Resoconto:** per ogni argomento trattato è presente una breve descrizione della discussione avvenuta;
- **Registro delle decisioni:** vengono presentate sotto forma di elenco le decisioni prese dal gruppo.

3.2.9 Formattazione e norme tipografiche

3.2.9.1 Template

Il gruppo utilizza per la stesura dei documenti il linguaggio $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$. Al fine di mantenere una coerenza nella formattazione dei documenti vengono utilizzati due template permettendo così l'automatizzazione delle scelte tipografiche.

I template utilizzati sono:

- **StileLettera:** template esclusivamente per le Lettere di Presentazione;
- **StileTemplate:** template per tutti i restanti documenti.

3.2.9.2 Termini di glossario

I termini il cui significato potrebbe essere ambiguo sono individuati con un apice ^G alla fine della parola, salvo che il suo significato non venga subito spiegato. Tutti i termini da glossario sono stati inseriti nel documento *Glossario*.

3.2.9.3 Stile del testo

Gli stili di testo adottati nei documenti sono:

- **grassetto:** per titoli, sottotitoli, nome degli oggetti negli elenchi puntati, termini importanti secondo il *Redattore*;
- **corsivo:** per i nomi propri, nomi dei ruoli, nome del progetto, nome dei documenti, nomi delle tecnologie, degli strumenti, delle formule matematiche, termini specifici e citazioni.
- **maiuscolo:** per i nomi dei file, delle directory e dei processi (convenzione *CamelCase*).

3.2.9.4 Formatazione di date e orari

Per l'indicazione delle date e degli orari si segue quanto sancito dallo standard ISO 8601^G.

Le date vengono indicate secondo il seguente formato:

[YYYY]_[MM]_[DD]

dove:

- [YYYY] corrisponde all'anno;
- [MM] corrisponde al mese;
- [DD] corrisponde al giorno.

Gli orari vengono indicati secondo il seguente formato:

[HH]:[MM]

dove:

- [HH] rappresenta l'ora;
- [MM] rappresenta i minuti;

3.2.9.5 Formattazione elementi grafici

La sezione definisce le norme per gli elementi grafici all'interno dei documenti.

Immagini Le figure presenti nei documenti vanno centrate rispetto al testo e accompagnate da una didascalia coerente.

Grafici UML I grafici in linguaggio UML^G sono inseriti come immagini.

Tabelle Le tabelle vanno accompagnate da una didascalia opportuna. Nella didascalia viene indicato l'identificativo

Tabella [X]

dove [X] indica il numero assoluto della tabella all'interno del documento; segue poi il testo della didascalia. A questa prassi fanno eccezione le tabelle del registro delle modifiche.

3.2.10 Strumenti

Gli strumenti utilizzati per la stesura dei documenti sono:

- Linguaggio L^AT_EX

3.2.11 Metriche

3.2.12 Verifica ortografica

3.3 Gestione della configurazione

3.3.1 Scopo dell'attività

La Gestione della configurazione ha lo scopo di gestire ordinatamente e sistematicamente la produzione dei documenti e del codice.

3.3.2 Descrizione della sezione

La sezione presenta le norme che il gruppo intende seguire per il controllo della documentazione e del codice.

3.3.3 Aspettative

Con queste norme il gruppo intende assicurare una corretta gestione dei documenti e del codice rendendo sistematica la loro produzione e garantendo la chiara individuazione delle versioni prodotte.

3.3.4 Identificazione di configurazione

Ogni configuration item^G ha un'identità unica che ne consente la chiara individuazione. Per una trattazione precisa si rimanda alla sezione §3.2.6.

3.3.5 Controllo di baseline

Per garantire riproducibilità e tracciabilità viene definita una successione di baseline^G associate a una serie di milestone^G specifiche per obiettivi di avanzamento e coerenti con la strategia di progetto. Data l'importanza di controllare lo svolgimento del progetto il numero delle milestone sarà superiore al numero delle Revisioni.

3.3.6 Controllo di versione

3.3.6.1 Codice di versione per documenti e software

Il codice di una versione è formato:

$$[X].[Y].[Z]$$

dove

- **[X]** corrisponde ad una versione del documento approvata dal *Responsabile di Progetto* e pronta al rilascio, la numerazione parte da 0;
- **[Y]** corrisponde ad una versione del documento verificata, inizia da 0 e riparte da questo valore ad ogni incremento di X;
- **[Z]** parte da zero e viene incrementato ad ogni modifica del documento, la numerazione riparte da zero ad ogni incremento di X o Y.

Il Controllo di versione si appoggia su un repository creato in *Github* la cui struttura viene spiegata nella sezione seguente.

3.3.7 Struttura della repository

La repository del gruppo *N.O.S* è accessibile all'indirizzo

<https://github.com/NotOnlyStudents>

L'utilizzo di questo strumento permette a ciascun componente di lavorare sui configuration items senza rischio di sovrascritture consentendo allo stesso tempo di controllare l'andamento del lavoro. All'interno del repository viene divisa la documentazione dal codice software.

3.3.7.1 Repository per la documentazione

Il repository per la documentazione è composto da diversi **branch**:

- **master** su cui vengono riportati i documenti approvati dal *Responsabile di Progetto* e pronti nella loro versione definitiva ad essere presentati;
- **develop** ramo in cui vengono inserite la versioni dei documenti verificati ma non ancora approvati;
- rami dedicati ai singoli documenti in sviluppo non verificati.

All'interno del repository troviamo le cartelle così organizzate:

- **Immagini**: contiene le immagini utilizzate all'interno dei documenti;
- **Utilities**: contiene file di utilità per la produzione di tutti i documenti;
- **DocumentiInterni**: contiene le cartelle dei documenti di utilità per il gruppo e marginale per proponente e committenti;
- **DocumentiPubblici**: contiene le cartelle dei documenti di utilità per il gruppo, per il proponente e per i committenti;
- **Templates**: contiene i file template utilizzati per la redazione dei documenti.

3.3.7.2 Modifiche al repository

Nel caso fosse necessario modificare file all'interno del ramo master è necessaria una *pull request* con conseguente approvazione da almeno un altro elemento del gruppo.

3.4 Gestione della qualità

3.4.1 Scopo dell'attività

3.4.2 Descrizione della sezione

3.4.3 Aspettative

3.5 Verifica

3.5.1 Scopo dell'attività

3.5.2 Descrizione della sezione

3.5.3 Aspettative

3.6 Validazione

3.6.1 Scopo dell'attività

3.6.2 Descrizione della sezione

3.6.3 Aspettative

3.7 Gestione dei cambiamenti

3.7.1 Scopo dell'attività

3.7.2 Descrizione della sezione

3.7.3 Aspettative

4 Processi Organizzativi

4.1 Descrizione

I Processi Organizzativi comprendono tutti i processi utilizzati per definire e gestire una struttura costituita dal personale e dai processi del ciclo di vita del prodotto, al fine di migliorarne continuamente i processi e la struttura stessa. In questa sezione vengono analizzati:

- **Gestione di processo;**
- **Gestione dell'infrastruttura;**
- **Miglioramento del processo;**
- **Formazione del personale.**

4.2 Gestione di processo

4.2.1 Scopo del processo

Come stabilito dallo standard^G ISO/IEC 12207:1995^G, comprende le attività e i compiti generici per la gestione dei rispettivi processi.

4.2.2 Descrizione della sezione

La sezione definisce le norme stabilite dal gruppo per la Pianificazione e il Coordinamento del lavoro dei componenti del gruppo.

4.2.3 Aspettative

Le aspettative del gruppo per questo processo sono:

- Pianificare in modo ragionevole le attività da seguire;
- Gestire i componenti del gruppo assegnando ruoli e compiti;
- Monitorare l'andamento del progetto.

4.2.4 Pianificazione

4.2.4.1 Scopo dell'attività

Lo scopo dell'attività di Pianificazione è di definire un metodo di lavoro stabilendone fattibilità e assicurandone la sua esecuzione.

4.2.4.2 Descrizione della sezione

Nella sezione vengono stabiliti compiti e ruoli di progetto, gestione dei rischi.

4.2.4.3 Aspettative

Con l'attività di Pianificazione il gruppo intende definire il metodo di lavoro che viene seguito durante la realizzazione del progetto.

4.2.4.4 Ruoli del progetto

I ruoli previsti dal progetto sono:

Responsabile Coordina e organizza il lavoro e rappresenta il gruppo presso il proponente e i committente per tutta la durata del progetto.

I suoi compiti principali sono:

- Predisporre l'attività di Pianificazione e assicurarne l'esecuzione;
- Approvare i documenti;
- Redigere *Organigramma* e *Piano di Progetto* ;
- Coordinare le attività, le risorse e i componenti del gruppo.

Amministratore Gestisce, controlla e cura gli strumenti che il gruppo utilizza per il proprio lavoro.

I suoi compiti principali sono:

- Gestire i problemi legati alla gestione dei processi;
- Gestire la documentazione del progetto;
- Controlla versioni e configurazioni del prodotto;
- Redigere le *Norme di Progetto* .

Analista Svolge tutte le attività necessarie all'Analisi dei Requisiti.

I suoi compiti principali sono:

- Studiare il dominio del problema;
- Definire tutti i requisiti del prodotto richiesto;
- Redigere *Studio di Fattibilità e Analisi dei Requisiti* .

Progettista È responsabile della progettazione del prodotto partendo da quanto svolto dall'*Analista*.

I suoi compiti principali sono:

- Seguire lo sviluppo del prodotto;
- Influire sulle scelte tecniche e tecnologiche;
- Redigere la documentazione dell'architettura del prodotto.

Programmatore È responsabile delle attività di codifica del prodotto e delle componenti necessarie per la sua verifica e validazione.

I suoi compiti principali sono:

- Codificare quanto previsto dal *Progettista*;
- Codificare i componenti ausiliari di supporto alla verifica e alla validazione;
- Redigere i *Manuali*.

Verificatore È responsabile dell'attività di verifica.

I suoi compiti principali sono:

- Controllare che le attività di processo non abbiano causato errori;
- Redigere la parte retrospettiva del *Piano di Qualifica* che descrive l'esito delle verifiche e delle prove effettuate.

4.2.4.5 Gestione dei compiti

Durante lo sviluppo del progetto spetta al singolo componente stabilire in piena autonomia quali sono i suoi compiti a seconda del proprio ruolo. Per permettere di gestire i compiti in modo agevole è stato scelto di utilizzare l'Issue Tracking System^G fornito da GitHub^G per il repository^G usato dal gruppo per il versionamento^G del progetto. Il componente del gruppo in base al proprio ruolo crea delle Issue^G che rappresentano dei singoli compiti, che assegna a se stesso o ad altri componenti in seguito a riunioni e secondo accordi, comprendenti le seguenti informazioni:

- **Titolo:** nome del compito da eseguire;
- **Descrizione:** descrizione dettagliata del compito da eseguire;
- **Assegnatari:** persone a cui compete lo svolgimento del compito;
- **Project:** cruscotto di progetto in cui il compito sarà monitorato;
- **Milestone:** data entro la quale lo svolgimento del compito deve essere completato.

Ogni Issue attraversa degli stati che permettono di monitorare l'avanzamento nello svolgimento del compito che essa rappresenta, questi sono:

- **To do:** compito da svolgere;
- **In progress:** compito in svolgimento;
- **Done:** compito svolto.

4.2.4.6 Gestione dei rischi

Tutti i rischi che si possono presentare durante la realizzazione del progetto vengono inseriti all'interno del Piano di Progettoredatto dal *Responsabile di Progetto*. Viene seguita la seguente procedura:

- Individuazione di nuovi problemi e monitoraggio dei rischi già individuati;
- Aggiunta dei nuovi rischi nel *Piano di Progetto* ;
- Ridefinizione se necessario delle strategie di gestione.

Per consentire l'identificazione univoca ogni rischio viene individuato con un codice secondo il seguente schema:

R[Tipologia][Numero]

dove:

- **Tipologia:** identifica uno dei seguenti tipi di rischio:
 - **T:** rischio legato alla tecnologia;
 - **G:** rischio legato ai membri del gruppo;
 - **S:** rischio legato agli strumenti;
 - **O:** rischio legato all'organizzazione del lavoro;
 - **R:** rischio legato ai requisiti.
- **Numero:** incrementale a partire da 1, per ogni tipologia si riparte da 1.

Nel *Piano di Progetto* per ogni rischio è presente una tabella indicante:

- **Codice identificativo:**

4.2.4.7 Metriche

4.2.5 Coordinamento

4.2.5.1 Scopo dell'attività

L'attività di Coordinamento ha lo scopo di definire come vengono gestite le comunicazioni all'interno del gruppo *N.O.S* e tra il gruppo e soggetti esterni.

4.2.5.2 Descrizione della sezione

La sezione presenta le norme che il gruppo segue per le comunicazioni e le riunioni.

4.2.5.3 Aspettative

L'aspettativa del gruppo per questa attività è di stabilire metodi chiari di comportamento da seguire durante lo svolgimento del progetto.

4.2.5.4 Comunicazioni

I membri del gruppo sono tenuti a seguire quanto indicato per tutta la durata del progetto.

Comunicazioni interne I membri utilizzano per le comunicazioni interne il gruppo Telegram appositamente creato. Per tutte le comunicazioni importanti viene preferito utilizzare Zoom effettuando quindi delle videochiamate che permettono un feedback immediato.

Comunicazioni esterne I soggetti esterni con cui il gruppo può comunicare sono:

- **I committenti** Prof. Vardanega Tullio e Prof. Cardin Riccardo;
- **L'azienda *RedBabel*** rappresentata da ;
- **Gruppi concorrenti** che lavorano allo stesso progetto *EmporioLambda* individuati in ;

Per le comunicazioni con il proponente si rimanda alla sezione §2.2.4.

Le comunicazioni con i committenti avvengono esclusivamente tramite l'email del gruppo **nos.unipd@gmail.com** ed eventualmente tramite videochiamate Zoom.

Le comunicazioni con i gruppi concorrenti avvengono in modo informale tramite Telegram.

4.2.5.5 Riunioni

In caso di necessità, i membri possono proporre di organizzare una riunione per discutere di eventuali problemi o dubbi. Ogni incontro dovrà essere fissato in accordo con i partecipanti in base alle loro disponibilità, se un componente è impossibilitato a partecipare per un periodo eccessivamente esteso accetta quanto stabilito dagli altri componenti. Gli incontri possono avvenire tra i soli membri del gruppo o tra il gruppo e i committenti/proponenti. Tutto ciò che viene stabilito durante le riunioni viene inserito in un Verbale da un segretario incaricato. Per la struttura dei Verbali si rimanda alla sezione §3.2.8.

Incontri interni Agli incontri interni partecipano solamente i membri del gruppo in modalità virtuale tramite videochiamate Zoom di gruppo. Se e quando la situazione attuale legata all'emergenza sanitaria migliorerà e sarà possibile accedere liberamente alle aule dell'Università di Padova, il gruppo può decidere se svolgere le riunioni in presenza presso le aule di Torre Archimede - Dipartimento di Matematica "Tullio Levi Civita" (Via Trieste 63, 35121 Padova(PD)). Tra un incontro e un altro viene creato un documento condiviso in Google Drive nel quale ogni componente può inserire gli argomenti che vuole trattare nel prossimo incontro, questi costituiranno l'ordine del giorno della riunione.

Incontri esterni Negli incontri esterni, assieme ai membri del gruppo, sono coinvolti anche uno o più rappresentanti dell'azienda proponente. Gli incontri esterni con l'azienda proponente avvengono secondo gli accordi (vedi sezione §2.2.4). Se si necessita di discutere con i committenti il *Responsabile di Progetto* ha il compito di contattarli e organizzare l'incontro secondo le disponibilità del Prof. Vardanega Tullio/Prof. Cardin Riccardo

4.2.5.6 Norme generali

I componenti del gruppo si impegnano a:

- Essere il più possibile reperibili;
- Informare tempestivamente il gruppo in caso di problemi di salute e/o familiare che non consentono il corretto svolgimento dei propri compiti;
- Aggiornare il *Responsabile di Progetto* a intervalli regolari rispetto al lavoro in svolgimento;
- Informare tempestivamente il gruppo se si hanno difficoltà nello svolgimento dei compiti di propria competenza.

4.3 Gestione dell'infrastruttura

4.3.1 Scopo del processo

Il Processo di Gestione dell'infrastruttura ha lo scopo di stabilire tutti gli strumenti utilizzati per gestire l'infrastruttura necessaria per tutti gli altri processi.

4.3.2 Descrizione della sezione

La sezione indica quali strumenti vengono utilizzati dal gruppo per il coordinamento e la pianificazione del lavoro durante la realizzazione del progetto.

4.3.3 Aspettative

I componenti del gruppo utilizzano quanto previsto di seguito per operare senza ambiguità e coerentemente con quanto stabilito.

4.3.4 Strumenti utilizzati

Gli strumenti utilizzati dal gruppo sono:

- **Zoom**: strumento utilizzato per le video-conferenze tra i membri del gruppo.
- **Telegram**: strumento di messaggistica istantanea basato su cloud, utilizzato dal gruppo *N.O.S* per le comunicazioni tra i vari membri.
- **Gmail**: strumento open-source di posta elettronica, utilizzato per gestire la casella e-mail del gruppo.
- **Google Drive**: servizio web basato su cloud per la memorizzazione e condivisione di file, utilizzato dal gruppo per condividere file utili ai propri membri.
- **Slack**: strumento collaborativo aziendale, utilizzato per inviare messaggi in modo istantaneo ai membri di un team di lavoro. Come indicato nella sezione §2.2.4 viene utilizzato per eventuali comunicazioni con il proponente *RedBabel*.
- **Google Meet**: strumento utilizzato per le video-conferenze tra i membri del gruppo e il proponente *RedBabel*.

4.4 Miglioramento del processo

4.4.1 Scopo del processo

Il Processo di Miglioramento ha lo scopo di stabilire, valutare, misurare, controllare e migliorare il ciclo di vita del software.

4.4.2 Descrizione della sezione

La sezione analizza le tre attività principali del Processo di Miglioramento, ovvero:

- **Istituzione del processo;**
- **Valutazione del processo;**
- **Miglioramento del processo.**

4.4.3 Aspettative

Il gruppo si pone come aspettativa di questo processo la pianificazione del lavoro nel rispetto del principio di miglioramento continuo.

4.4.4 Istituzione del processo

Viene seguito un meccanismo di controllo per sviluppare, monitorare, controllare e migliorare i processi.

4.4.5 Valutazione del processo

Per assicurare l'efficacia e l'efficienza dei processi viene eseguita una loro revisione a intervalli regolari.

4.4.6 Miglioramento del processo

4.5 Formazione del personale

4.5.1 Scopo del processo

Il Processo di Formazione consente di pianificare la preparazione dei componenti del gruppo rispetto a tecnologie e strumenti utilizzati durante la realizzazione del progetto.

4.5.2 Descrizione della sezione

La sezione comprende le norme stabilite dal gruppo per l'autonoma formazione dei componenti.

4.5.3 Aspettative

Attraverso questo processo il gruppo intende acquisire le competenze necessarie per poter realizzare il prodotto con la qualità stabilita in modo efficace ed efficiente.

4.5.4 Decisioni sulla formazione

I membri del gruppo provvedono ad approfondire le proprie conoscenze e a colmare le proprie lacune sulle tecnologie e sugli strumenti che vengono utilizzati durante tutti i processi. I membri più esperti hanno il compito di condividere le proprie conoscenze per velocizzare il Processo di Formazione secondo il principio di miglioramento continuo.