Norme di Progetto

Informazioni sul Documento

Versione	0.0.1
Data di approvazione	
Approvatori	
Redattori	Michele Gatto Pietro Villatora
Verificatori	
Uso	Interno
Distribuzione	Prof. Vardanega Tullio Prof. Cardin Riccardo Gruppo *DreamTeam*

e-mail: dreamteam.unipd@gmail.com

Registro delle Modifiche

Versione	Data	Nominativo	Ruolo	Descrizione
v0.0.1	2021-12-10	Pietro Villatora	Analista	Creazione struttura documento e redazione §1; **Verificatore:**

Indice

1 Introduzione

1.1 Scopo del Documento

Lo scopo di questo documento è di definire le norme, le convenzioni e le procedure adottate da tutti i membri di *DreamTeam*, in modo da poter definire un metodo di lavoro comune. Per raggiungere questo scopo ogni membro è tenuto a visionare periodicamente il documento e a rispettare tutte le norme in esso presenti. Per la redazione viene adottata una filosofia incrementale, quindi il documento allo stato attuale è incompleto e le norme saranno definite passo passo partendo dalle più urgenti, con l'aspettativa di avere un processo normato prima del suo avvio, considerando che, in generale, ogni norma può essere soggetta a cambiamenti.

1.2 Scopo del Prodotto

Lo scopo del nostro prodotto, denominato SWEEAT, è la creazione di un sistema software di web crawling e analisi dei dati per fornire all'utente (tramite web app o mobile app) una guida dei locali gastronomici sfruttando i numerosi contenuti digitali creati dagli utenti sulle principali piattaforme social (Instagram e TikTok). In questo modo sarà possibile realizzare una classifica basata sulle impressioni e reazioni di chiunque usufruisca dei servizi dei locali, non solo da professionisti ed esperti del settore.

1.3 Glossario

Per evitare ambiguità relative alle terminologie utilizzate è stato creato un documento denominato "*Glossario*". Questo documento comprende tutti i termini tecnici scelti dai membri del gruppo e utilizzati nei vari documenti con le relative definizioni. Tutti i termini inclusi in *Glossario v1.0.0* vengono segnalati all'interno del documento con l'apice ^{G} accanto alla parola.

1.4 Riferimenti

1.4.1 Normativi

- Capitolato C4 : Guida Michelin social

1.4.2 Informativi

- Standard ISO/IEC 9126
- Standard ISO/IEC 15504

2 Processi Primari

2.1 Fornitura

2.1.1 Scopo

Lo scopo del processo di fornitura, come definito nello standard ISO/IEC/IEEE 12207:1995, è di determinare quali strumenti, risorse e competenze siano necessarie per lo svolgimento del progetto.

2.1.2 Descrizione

La presente sezione contiene tutte le norme che ogni membro del gruppo è tenuto a seguire, durante le varie fasi di svolgimento del progetto, per poter divenire fornitori del proponente zero12 e dei committenti Prof. Tullio Vardanega e Prof. Riccardo Cardin. Verrà definita la gestione dei rapporti con il proponente, comprese consegna e manutenzione del prodotto finale.

2.1.3 Rapporti con il proponente

Il gruppo entrerà in contatto con il proponente zero12 per:

- Approfondire aspetti chiave con il proponente per far fronte ai sui bisogni;
- Chiarire ogni eventuale dubbio emerso;
- Stimare tempistiche di lavoro;
- Individuare le strategie lavorative più efficaci;
- Definizione dei requisiti e vincoli da rispettare;
- Proporre nuove soluzioni o alternative, discutendo di vantaggi, svantaggi e fattibilità.

A meno di accordi diversi con il proponente non sarà prevista nessuna manutenzione futura del prodotto dopo l'avvenuta consegna e collaudo.

2.1.4 Materiale fornito

Il materiale che il gruppo fornirà al proponente e ai committenti sono:

- ***Analisi dei Requisiti v1.0.0*** contiene l'analisi dei casi d'uso e dei requisiti con lo scopo di:
  - Determinare tutte e sole le funzionalità che saranno offerte dal prodotto finale;
  - Chiarire ogni ambiguità che potrebbe sorgere nella comprensione del capitolato.
- ***Piano di Progetto v1.0.0*** contiene la pianificazione preventiva dei tempi, l'analisi dei rischi, il consuntivo di periodo, la data di consegna e i costi previsti;
- ***Piano di Qualifica v1.0.0*** contiene le modalità adottate in verifica e validazione, assicurando che la qualità dei processi e dei prodotti rispetti le aspettative.
- ***Proof of Concept*** piccolo software di esempio che servirà al gruppo per determinare la fattibilità pratica e dimostrare la fondatezza e applicabilità di concetti fondamentali e costituenti in relazione al prodotto finale.

2.2 Sviluppo

2.2.1 Scopo

Lo scopo del processo di sviluppo, secondo lo standard ISO/IEC/IEEE 12207:1995 è definire compiti e attività da eseguire per realizzare il prodotto finale richiesto dal proponente.

2.2.2 Descrizione

Sono elencate e dopo trattate le seguenti attività di questo processo :

- Analisi dei requisiti;
- Progettazione;
- Codifica.

2.2.3 Analisi dei requisiti

2.2.3.1 Scopo

É compito di ogni *Analista* scrivere il documento di *Analisi dei Requisiti*. Lo scopo di tale documento è :

- aiutare i *Progettisti*;
- stabilire ciò che si è concordato con il cliente;
- fornire una base per chiunque prenda sottomano il prodotto per miglioramenti;
- aiutare le revisioni del codice;
- fornire riferimenti utili ai *Verificatori*;
- tracciare il lavoro per stimarne I costi.

2.2.3.2 Descrizione

L'obiettivo è la realizzazione dell'architettura del sistema.

2.2.3.3 Struttura

La struttura potrà essere soggetta a cambiamenti. Attualmente, *Analisi dei Requisiti v1.0.0* presenta questa struttura:

- Introduzione al documento;
- Descrizione generale, dove sono presenti requisiti estrapolati sia dal capitolato d'appalto che dagli incontri effettuati con il proponente (verbali esterni).

2.2.3.4 Classificazione requisiti

È stato scelto di adottare la seguente rappresentazione per i requisiti:

R[Importanza][Tipologia][Codice]

dove:

- **Importanza**: rappresenta l'importanza associata al requisito e può assumere uno dei seguenti valori:
  - **1**: Requisito *Obbligatorio*, la sua soddisfazione dovrà necessariamente avvenire per garantire una buona funzionalità dell'intero sistema;
  - **2**: Requisito *Desiderabile*, la sua soddisfazione non vincola il buon funzionamento del sistema, tuttavia ne fornisce una maggior completezza;
  - **3**: Requisito *Facoltativo*, se soddisfatto rende il sistema più completo, ma ciò potrebbe comportare un dispendio di energie con un conseguente aumento dei costi preventivati.
- **Tipologia**: si riferisce alla tipologia di requisito e può assumere uno dei seguenti valori letterali:
  - **V**: requisito di *Vincolo*, descrive i vincoli offerti dal sistema;
  - **F**: requisito *Funzionale*, descrive servizi o funzioni offerti dal sistema;

  - **P**: requisito *Prestazionale*, descrive i vincoli sulle prestazioni da soddisfare, con il numero di informazioni da manipolare in un certo intervallo di tempo;
  - **Q**: requisito di *Qualità*, descrive i vincoli di qualità da realizzare (xxx).

- **Codice**: identifica in maniera univoca il requisito in forma gerarchica padre/figlio. Per esplicitare la forma gerarchica, il codice viene rappresentato come segue:

  [CodiceBase](.[CodiceSottoCaso])

  dove:

  - **CodiceBase**: fa riferimento al caso d'uso preso in esame e, in combinazione con la Tipologia, definisce un identificatore univoco per il requisito;
  - **CodiceSottoCaso**: codice progressivo opzionale, che può includere più livelli, ed identifica un eventuale sottocaso.

Dopo aver classificato ciascun requisito con un codice, quest'ultimo non potrà più essere cambiato. Inoltre, ciascun codice verrà accompagnato da una serie di informazioni aggiuntive, che meglio definiranno ciascun requisito, ossia:

- **Descrizione**: breve descrizione completa relativa allo scopo del requisito;
- **Classificazione**: indica l'importanza del requisito e può assumere i valori *Obbligatorio*, *Desiderabile* e *Facoltativo*. Sebbene questa informazione possa sembrare ridondante, ne facilita la lettura;
- **Fonti**: indica le fonti del requisito, ossia possono essere all'interno del Capitolato d'Appalto, nei Verbali Interni, nei Verbali Esterni e nei Casi d'Uso presenti nel documento "*Analisi dei Requisiti vxx.xxx*".

Ad esempio:

Requisito	Descrizione	Classificazione	Fonti
R1F1.1	L'utente deve riuscire ad inserire i propri dati personali per effettuare la registrazione	Obbligatorio	UC1.1

2.2.3.5 Classificazione casi d'uso

La struttura adottata per la classificazione dei casi d'uso è la seguente:

UC[CodiceCasoBase](.[CodiceSottoCaso])*

Composta da:

- **UC**: acronimo di "use case";
- **CodiceCasoBase**: id del caso d'uso generico;
- **CodiceSottoCaso**: id opzionale per i sottocasi di un caso d'uso.

Ogni caso d'uso è descritto da:

- **Id**: codice identificativo del caso d'uso, stabilito come enunciato sopra;
- **Nome**: stringa titolo del caso d'uso posta dopo l'id;
- **Diagramma UML**: diagramma per rappresentare graficamente il caso d'uso;
- **Descrizione**: breve descrizione del caso d'uso;
- **Attori**: entità esterne al sistema che interagiscono con esso. Ne esistono due varianti :

  - **Primario**: interagisce con il sistema per raggiungere un obiettivo;
  - **Secondario**: aiuta il primario a raggiungere l'obiettivo. Non utilizzato.

- **Precondizione**: descrive lo stato del sistema prima del verificarsi del caso d'uso;
- **Postcondizione**: descrive lo stato del sistema dopo che si è verificato il caso d'uso;
- **Scenario principale**: elenco numerato che descrive il flusso degli eventi del caso d'uso;
- **Scenario secondario/alternativo** : elenco numerato che descrive il flusso degli eventi del caso d'uso dopo un evento imprevisto che lo ha deviato dal caso principale. Può non esserci o possono esserci più di uno;
- **Estensioni**: utilizzate nei scenari alternativi. Se si verifica una determinata situazione, il caso d'uso collegato all'estensione viene interrotto.

2.2.3.6 Qualità dei requisiti

Ciascun requisito deve essere:

- Completo, ovvero dettagliato;
- Consistente, che non sia in contraddizione con altri requisiti;
- Necessario;
- Verificabile, ovvero che sia possibile controllare che il sistema lo realizzi.
- Tracciabile.

2.2.3.7 UML

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

2.3 Progettazione

2.3.1 Scopo

Lo scopo della Progettazione è di determinare le caratteristiche che il prodotto deve avere per soddisfare i requisiti individuati dagli stakeholder. Il procedimento seguito è l'opposto rispetto a quello usato per l'*Analisi dei Requisiti v1.0.0* . Vengono individuate le varie parti, coerenti con i requisiti, che verranno poi raggruppate in vari sottoinsiemi fino ad arrivare ad un'unica soluzione finale. Restano da rispettare i vincoli di sostenibilità nell'utilizzo delle risorse, nel contenimento dei costi e nel rispetto degli obiettivi di qualità.

2.3.2 Descrizione

L'obiettivo è la realizzazione dell'architettura del sistema.

2.3.3 Tecnology Baseline

Misura la comprensione delle tecnologie individuate per la realizzazione del prodotto, motivandone la scelta. Dovranno essere mostrate:

- Le varie tecnologie adottate, motivando le scelte;
- Le relazioni tra i vari componenti e come interagiscono tra di loro;
- Il ***Proof of Concept***: un prototipo (incompleto) eseguibile che riunisce tutte le tecnologie adottate, dimostrando in maniera pratica la loro adeguatezza e compatibilità reciproca.

2.3.4 Product Baseline

Rappresenta la baseline architetturale (design e coding) del prodotto, coerente con la Tecnology Baseline. Mostra il design definitivo del prodotto. Dovrà contenere:

- Diagrammi UML delle classi e di sequenza;
- Tracciamento per ogni classe dei requisiti che deve soddisfare;
- Descrizione dei design pattern utilizzati.

2.3.5 Qualità

É compito del *Progettista* definire un'architettura di qualità. Le caratteristiche che essa deve avere sono :

- Soddisfare i requisiti indicati nel documento *Analisi dei Requisiti v1.0.0* ;
- Essere comprensibile, robusta e affidabile;
- Presentare componenti semplici, in maniera tale da garantire modularità e riusabilità, semplificando il lavoro dello sviluppatore;
- Utilizzare le risorse in maniera efficiente.

Questa sezione sarà soggetta a modifiche future con l'avanzare del progetto.

2.4 Codifica

2.4.1 Scopo

Lo scopo del processo di codifica è l'effettiva realizzazione del prodotto software, svolto dal *Programmatore*. Si può vedere come la trasformazione in codice dell'architettura definita dai *Progettisti*.

2.4.2 Descrizione

Il codice deve rispettare gli obiettivi di qualità definiti nel *Piano di Qualifica v1.0.0* . Nelle sezioni sottostanti saranno elencate regole e norme di carattere più generale, utilizzate da ogni linguaggio di programmazione impiegato nel progetto.

2.4.3 Stile di codifica

2.4.3.1 Norme di buona programmazione

- Produrre codice leggibile e verificabile;
- Strutturare la codifica in modo da rispettare il design progettato;
- Massimizzare l'information hiding.

2.4.3.2 Norme di struttura

- **Indentazione**: i blocchi di codice innestati dovranno avere un'indentazione di quattro spazi, evitando l'utilizzo di tabulazioni;
- **Parentesi**: le parentesi aperte di delimitazione dei blocchi di codice dovranno trovarsi in linea con l'istruzione che definisce il blocco di codice. Eccezione ovvia la fanno i linguaggi che non usano questo sistema di delimitazione dei blocchi di codice;
- **Commenti**: i commenti al codice saranno presentati in lingua italiana. Se necessari dovranno trovarsi generalmente sopra al costrutto in questione;
- **Lunghezza riga**: una riga di codice dovrà essere lunga al massimo 140 caratteri, altrimenti va spezzata in maniera uniforme;
- **Univocità dei nomi**: tutti i costrutti dovranno avere nomi univoci ed autoesplicativi, da evitare nomi eccessivamente lunghi.

2.4.3.3 Convenzioni sulla nomenclatura

In generale per i nomi verrà utilizzata la nomenclatura a cammello (camel case). con alcune particolarità:

- Nomi di variabili e metodi dovranno cominciare con la lettera minuscola;
- Nomi di classi, file, cartelle dovranno cominciare con la lettera maiuscola;
- Nomi di costanti dovranno essere scritti tutti in maiuscolo, separando le parole con il carattere underscore "_" .

2.4.3.4 Brevità dei metodi

In generale ogni metodo o procedura dovrebbe essere breve e conciso, tra le 20 e 25 righe (contando un'istruzione per riga). Poiché il bisogno di scrivere un metodo più lungo può diventare necessario, si possono considerare tollerabili procedure fino ad un massimo di 35-40 righe. Se la soglia viene superata ha senso considerare una suddivisione della procedura. É fondamentale concentrarsi sullo scopo di ogni procedura, evitando singola procedure che svolgono troppi compiti.

2.4.4 Metriche

2.4.5 Strumenti

Gli strumenti che verranno adottati durante il processo di sviluppo sono:

- **Visual Studio Code**: IDE utilizzato dal gruppo per la stesura del codice;
- **AWS CLI**: uno strumento unificato per la gestione dei servizi AWS via interfaccia a riga di comando.

3 Processi di Supporto

3.1 Documentazione

3.1.1 Scopo

Ogni processo e attività per lo sviluppo del progetto devono essere documentate. Nella presente sezione verranno descritte regole e standard da seguire durante il processo di documentazione per l'intero ciclo di vita del software.

3.1.2 Descrizione

Vengono presentate decisioni e norme prescelte per :

- Stesura;
- Verifica;
- Approvazione.

3.1.3 Documenti prodotti

I documenti prodotti sono:

- **Norme di progetto**: documento interno che contiene norme e regole stabilite dal gruppo, che devono essere seguite per l'intera durata del progetto;
- **Glossario**: documento esterno dove sono presenti termini usati nella documentazione con le loro definizioni, se il gruppo lo ritiene necessario, affinché non ci siano ambiguità e/o incongruenze;
- **Piano di progetto**: documento esterno con la pianificazione delle attività del progetto previste dal gruppo. Contiene la previsione dell'impegno orario dei singoli membri, il preventivo spese e il consuntivi di periodo.
- **Piano di qualifica**: documento esterno che espone e descrive i criteri con cui si valuta la qualità;
- **Analisi dei requisiti**: documento esterno che presenta requisiti e caratteristiche del prodotto finale;
- **Verbali**:
  - Interni: resoconti degli incontri del gruppo;
  - Esterni: resoconti degli incontri del gruppo con i committenti e/o il proponente.

3.1.4 Sistema software per la preparazione dei documenti

Tutti i documenti prodotti dal gruppo verranno redatti usando il linguaggio di markup LaTeX.

3.1.5 Ciclo di vita di un documento

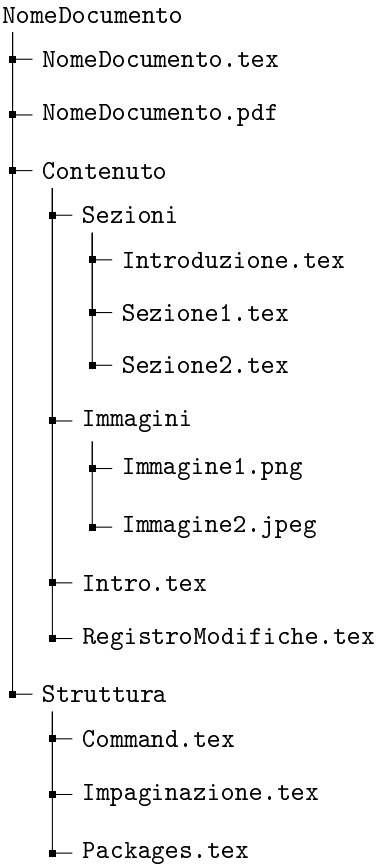
Ogni documento passa per i seguenti step:

- **Creazione**: il documento viene creato basandosi su un template comune;
- **Strutturazione**: il documento viene fornito di:
  - Registro delle modifiche;
  - Indice dei contenuti.
- **Stesura**: il gruppo redige il documento adottando il metodo incrementale;
- **Revisione**: ogni sezione del corpo del documento è rivista da almeno un membro del gruppo che non sia il redattore della parte in verifica;
- **Approvazione**: se revisionato, il Responsabile di Progetto può stabilire che il documento è valido. Se approvato, può essere rilasciato.

Per semplificare le operazioni di verifica dovrà sempre essere reso disponibile il documento completo (fino alla versione più attuale) in formato PDF.

3.1.6 Struttura delle directory e dei files

Per ogni documento si definisce la seguente struttura di directory:



In particolare:

- **NomeDocumento.tex**: importa tutte le parti necessarie per comporre il documento finale;
- **NomeDocumento.pdf**: versione finale del documento in formato PDF;
- **Introduzione.tex**: rappresenta la prima sezione che introduce il documento, fornendo il suo scopo, lo scopo del prodotto, riferimenti normativi e informativi e informazioni sul *Glossario*;
- **Intro.tex**: contiene tutti i comandi per creare la prima pagina del documento;
- **RegistroModifiche.tex**: contiene tutti i comandi per creare la tabella del registro delle modifiche;
- **Command.tex**: contiene tutti i comandi aggiuntivi creati dal gruppo;
- **Impaginazione.tex**: definisce alcune istruzioni per l'impaginazione e si occupa di creare header e footer del documento;
- **Packages.tex**: contiene tutti i pacchetti aggiuntivi e necessari per la compilazione.

3.1.7 Struttura di un documento

3.1.7.1 Prima pagina

La prima pagina è composta da:

- **Logo del gruppo**;
- **Titolo del documento**;
- **Informazioni varie del documento**:
  - **Versione corrente**;

  - **Approvatori**: indica chi ha approvato il documento. Se non presente, indica che il documento non è ancora stato approvato;
  - **Data approvazione**;
  - **Redattori**: indica chi si è occupato della stesura del documento;
  - **Verificatori**: indica chi si è occupato della verifica del documento;
  - **Uso**: indica se il documento è destinato a uso interno o esterno;
  - **Distribuzione**: indica a chi viene distribuito il documento;
- **Indirizzo e-mail del gruppo**.

3.1.7.2 Registro delle modifiche

Ogni documento ha il suo registro modifiche che tiene traccia di tutte le modifiche importanti del documento durante il suo ciclo di vita. Sotto forma di tabella, riporta:

- Versione del documento dopo la modifica;
- Data della modifica;
- Nome dell'autore della modifica;
- Ruolo dell'autore al momento della modifica;
- Descrizione breve della modifica. Dopo la verifica, viene aggiunto il nome della persona che si è occupata della verifica di quella modifica.

3.1.7.3 Indice

Presente dopo il registro delle modifiche, l'indice permette di avere una visione completa del documento e di orientarsi/individuare le varie parti, ogni voce è un collegamento ipertestuale alla parte del documento in cui viene trattata.

3.1.7.4 Struttura delle pagine

Ogni pagina, a eccezione della prima, è formata da questi elementi:

- In alto a sinistra si trova una miniatura a colori del logo del gruppo;
- In alto a destra è presente il titolo del documento;
- Sotto i due elementi appena elencati una linea nera continua li separa dal contenuto della pagina;
- Il contenuto della pagina;
- Sul lato destro del piè di pagina è indicato il numero della pagina corrente;

3.1.7.5 Verbali

I verbali applicano le stesse norme strutturali degli altri documenti con la differenza che non sono soggetti a versionamento. Ogni verbale sia interno che esterno dovrà contenere:

- Motivo della riunione;
- Luogo della riunione;
- Data della riunione;
- Orario di inizio e fine riunione;
- Partecipanti della riunione;
- Resoconto della riunione;
- Registro delle decisioni, dove si riporta in tabella le decisioni prese dal gruppo durante l'incontro;

3.1.8 Normativa tipografica

3.1.8.1 Nomi dei documenti

La struttura generale del nome è la seguente:

[NomeDocumento]-v[X].[Y].[Z]

in particolare:

- **[NomeDocumento]** inizia sempre con la lettera maiuscola. Se presenti più parole, queste saranno attaccate ma distinguibili dalla lettera maiuscola (convenzione *"CamelCase"*);
- **v[X].[Y].[Z]** rappresenta la versione corrente del documento seguendo lo schema di versionamento presentato in TODO: metti i link;

I verbali, in quanto non soggetti a versionamento avranno una struttura del nome diversa, ovvero:

Verbale[Tipologia]-[YYYY].[MM].[DD]

dove:

- **[Tipologia]** intende il tipo del verbale, può essere **Interno** o **Esterno**;
- **[YYYY].[MM].[DD]** indica la data in cui è avvenuto l'incontro, essa segue le specifiche degli elementi testuali definite in TODO: metti i link (Promemoria : data su nome file e data su elementi testuali sono diverse per volontà!).

3.1.8.2 Stile di testo

Gli stili di testi adottati nei documenti sono:

- **Grassetto**: per titoli, sottotitoli, e altri termini ritenuti importanti o da enfatizzare dal Redattore;
- MAIUSCOLO: per acronimi e iniziali di nomi propri, nomi documenti e paragrafi;
- *Corsivo*: per nomi propri dei membri del gruppo, committenti, proponente e per i nomi dei documenti.

3.1.8.3 Termini di glossario

I termini che possono risultare ambigui e/o incongruenti sono contrassegnati con una ^{G} alla loro prima occorrenza nella sezione d'interesse. Questi termini sono riportati con il loro significato in un documento esterno, il *Glossario*.

3.1.8.4 Elementi testuali

I redattori devono seguire le seguenti regole stilistiche:

- **Elenchi puntati**: un elenco puntato utilizzerà il simbolo • (pallino). Un successivo annidamento utilizzerà il simbolo - (trattino) e un altro ancora un asterisco (*). Se si tratta di un elenco numerato, i quattro livelli di enumerazione sono ordinati con i numeri arabi divisi da un punto fermo. Ogni voce dell'elenco inizia con una lettera maiuscola e termina con un punto e virgola, tranne l'ultima voce che termina con un punto;
- **Formati di data**: Le date usano il formato **[YYYY]-[MM]-[DD]** dove:
  - **[YYYY]** corrisponde all'anno;
  - **[MM]** corrisponde al mese;
  - **[DD]** corrisponde al giorno.
- **Orario**: gli orari usano il formato **[HH]:[MM]** dove:
  - **[HH]** rappresentano le ore;
  - **[MM]** rappresentano i minuti.

- **Sigle**: Tutte le sigle hanno le iniziali di ogni parola maiuscola tranne preposizioni, congiunzioni e articoli. Le sigle utilizzate sono:
  - Relative ai documenti:
    - **Analisi dei Requisiti**: AdR;
    - **Piano di Progetto**: PdP;
    - **Piano di Qualifica**: PdQ;
    - **Glossario**: G;
    - **Norme di Progetto**: NdP;
    - **Verbali Interni**: VI;
    - **Verbali Esterni**: VE.
  - Relative ai ruoli di progetto:
    - **Responsabile di Progetto**: RE;
    - **Amministratore**: AM;
    - **Analista**: AN;
    - **Progettista**: PT;
    - **Programmatore**: PR;
    - **Verificatore**: VE.

3.1.8.5 Elementi grafici

Le regole per quanto riguarda l'uso di elementi grafici sono :

- **Immagini**: le figure presenti sono centrate rispetto al testo e accompagnate da didascalia;
- **Diagrammi UML**: inseriti nel documento sotto formato di immagini in formato png.

3.1.8.6 Metriche

//Da definire

3.1.8.7 Strumenti

Gli strumenti dedicati alla stesura sono:

- Latex : linguaggio compilato basato sul programma di composizione tipografica Tex;
- Texmaker : l'editor scelto per la stesura dei documenti;
- Draw.io : l'editor online usato per i diagrammi UML.

3.2 Gestione della configurazione

3.2.1 Scopo

Lo scopo è di gestire e controllare la produzione di documenti e codice in maniera sistematica. Per ogni oggetto sottoposto a configurazione viene garantito il versionamento e controllo sulle modifiche per permettere il mantenimento dell'integrità del prodotto.

3.2.2 Descrizione

Vengono raggruppati e organizzati tutti i mezzi usati per la configurazione degli strumenti designati alla produzione di documenti e codice, per poter gestire struttura e la disposizione dei file all'interno di repository e anche quelli per versionamento e coordinamento.

3.2.3 Versionamento

Per poter capire lo stato di avanzamento di un prodotto delle attività del progetto è necessario un identificatore. Il formato del codice di versione utilizzato è

[X].[Y].[Z]

dove :

- **X** indica il rilascio pubblico e corrisponde ad una versione approvata dal Responsabile di Progetto. La numerazione parte da 0;
- **Y** indica una revisione complessiva del prodotto per verificare che, dopo una modifica, il prodotto sia ancora coeso e consistente. La numerazione parte da 0 e si azzera ad ogni incremento di X;
- **Z** viene incrementato ad ogni modifica con relativa verifica. La numerazione parte da 0 e si azzera ad ogni incremento di X o Y.

3.2.3.1 Strumenti

Per il versionamento si è scelto di utilizzare un repository GitHub, che, a sua volta, implementa il software di controllo versione distribuito Git.

3.2.4 Struttura del repository

Il repository utilizzato dal gruppo per la creazione dei documenti contiene una directory per ogni documento denominata NomeDocumento, la cui struttura è approfondita in TODO: metti i link. Il repository è suddiviso in più branch così definiti:

- **main**: il branch principale, che contiene l'ultima versione verificata di ogni documento;
- **NomeDocumento**: uno per ogni documento, è dove il documento vive e viene attivamente stilato dai membri del gruppo.

3.2.5 Modifiche al repository

Non è consentito fare commit direttamente sul branch **main**, poiché porterebbe ad un elevato rischio di incongruenze e merge conflicts. Potrà essere modificato solo tramite il meccanismo di pull request con verifica obbligatoria, in modo da garantire che sia sempre presente una versione verificata e corretta del documento, anche se incompleta. Nel branch **NomeDocumento** invece ogni membro può fare commit a patto che siano relative solo al documento specificato. Ogni commit deve referenziare la issue da cui è derivata e quindi, in generale, potranno effettuare modifiche sul branch solo gli assegnatari di issue che trattano quel documento specifico. Per quanto riguarda cambiamenti minimali (punteggiatura, errori ortografici, ecc.) è permessa la modifica autonoma da parte di qualsiasi membro del gruppo e non è necessario referenziare nessuna issue.

3.3 Gestione della qualità

3.3.1 Scopo

Lo scopo del processo di gestione della qualità è di assicurare che i requisiti di qualità individuati dagli stakeholder e le esigenze espresse dal proponente vengano rispettate dai prodotti e processi da sviluppare.

3.3.2 Descrizione

Il *Piano di Qualifica* è il documento dedicato alla gestione della qualità. In esso sono descritti metriche e standard con le quali misurare e valutare la qualità di prodotti e processi.

3.3.3 Attività di processo

Si possono individuare tre attività principali nel processo di gestione di qualità:

- **Pianificazione**: definire obiettivi di qualità, le strategie per raggiungerli e le risorse necessarie;
- **Valutazione**: applicare quanto pianificato, misurando i risultati;
- **Reazione**: analizzando i risultati ottenuti con lo scopo di attuare miglioramenti o sanare situazioni non desiderate.

3.3.4 Controllo di qualità

Per essere sicuri di arrivare alla qualità desiderata, ogni membro deve essere in grado di:

- Comprendere gli obiettivi da raggiungere;
- Individuare eventuali errori;
- Stimare in termini di valore, dimensione e complessità le task;
- Produrre risultati concreti e quantificabili.

3.3.5 Denominazione metriche

Per la denominazione delle metriche è stato adottato il formato:

M[Tipologia][Numero]

dove:

- **[Tipologia]**: indica la tipologia a cui si riferisce la metrica, può assumere tre valori:
  - **PD**: relativa ai prodotti;
  - **PR**: relativa ai processi;
  - **TS**: relativa ai test.
- **[Numero]**: indica il numero progressivo della metrica, parte da 1.

3.4 Verifica

3.4.1 Scopo

Lo scopo è definire come bisogna attuare il processo di verifica, per accertarsi che non ci siano errori durante lo sviluppo del prodotto e la redazione della documentazione e che i requisiti in oggetto siano rispettati.

3.4.2 Descrizione

La verifica viene applicata ad ogni processo in esecuzione. Per il processo di verifica ci si affida all'analisi e ai test. L'analisi si divide in due tipologie:

- **Statica**: non richiede l'esecuzione dell'oggetto in verifica, perciò è applicabile ad ogni prodotto. Accerta il rispetto della normativa e l'assenza di errori studiando il codice sorgente o la documentazione;
- **Dinamica**: richiede l'esecuzione dell'oggetto in verifica, applicabile perciò solo al codice. Fa largo uso di test.

3.4.3 Verifica della documentazione

Si utilizza un'analisi statica. Si possono utilizzare strumenti automatici oppure si può fare a mano (desk check) attraverso due metodi:

- **Walkthrough**: che consiste in un controllo completo del documento tramite una lettura ad ampio spettro;
- **Inspection**: che consiste nel controllo specifica tramite una lettura mirata del documento.

3.4.3.1 Walkthrough

Attività svolta dal Verificatore, viene di norma adottata nelle fasi iniziali. Risulta essere molto onerosa e quindi va ridotto l'uso) il prima possibile. Nel caso del nostro gruppo sarà adottata fino a che non è disponibile una lista di controllo.

3.4.3.2 Inspection

Attività svolta dal Verificatore, sfrutta una lettura mirata per trovare gli errori tramite una lista di controllo, compilata seguendo gli errori più comuni nelle varie verifiche in modalità walkthrough. Meno onerosa e da preferire, verrà utilizzata dal nostro gruppo quando sarà disponibile una lista di controllo esaustiva.

3.4.4 Verifica del codice

Si utilizza sia l'analisi statica che quella dinamica. In particolare:

- L'analisi statica si controlla la bontà del codice, sia dal punto di vista della correttezza che del rispetto delle norme di buona programmazione definite dal gruppo (vedi TODO);
- L'analisi dinamica si controlla la presenza o meno di bug durante l'esecuzione del software prodotto.

3.4.4.1 Test

I test sono l'attività fondamentale dell'analisi dinamica. Servono per dimostrare che il programma funzioni e svolga ciò per cui è stato sviluppato. I test si dividono in quattro categorie, in base all'oggetto in verifica e allo scopo:

- **Test d'unità**: verificano una singola unità di codice, la più piccola parte che ha senso verificare (es. singola procedura);
- **Test d'integrazione**: verificano la correttezza delle interfacce. Si vuole stabilire il corretto funzionamento delle varie componenti, dopo che hanno passato il test d'unità, aggregandole man mano e verificando il funzionamento nel complesso;
- **Test di sistema**: verifica l'applicazione nella sua interezza. Venendo dopo il test d'integrazione, lo scopo è verificare che i componenti non solo sono compatibili ma che lo scambio di dati tra interfacce e le varie interazioni siano conformi. Inoltre così si controlla che i requisiti siano stati soddisfatti;
- **Test di regressione**: verifica l'applicazione dopo modifiche al sistema. Lo scopo è controllare nuove funzionalità non testate e al tempo stesso garantire che il codice già presente e testato in precedenza non subisca alterazioni al suo comportamento.

3.4.4.2 Nominazione dei test

Ogni test verrà identificato con un codice: **T[Tipologia]-[Id]**

In particolare:

- **Tipologia**: Indica la tipologia del test:
  - **U**: Unità;
  - **I**: Integrazione;
  - **S**: Sistema;
  - **R**: Regressione.
- **Id**: codice numerico per identificare i test dello stesso tipo, parte da 1.

3.4.5 Verifica dei requisiti

Vengono applicate Walkthrough e Inspection per controllare validità e coerenza con quanto dichiarato e descritto all'interno dell'*Analisi dei Requisiti* e quanto dichiarato al proponente.

3.5 Validazione

3.5.1 Scopo

Lo scopo è stabilire se il prodotto è in grado di soddisfare ciò per il quale è stato creato. Una validazione con esito positivo certifica che il software soddisfi e sia conforme ai requisiti del proponente.

3.5.2 Descrizione

Questo processo avviene dopo il processo di verifica, validando i risultati dei test garantendo che siano conformi ai requisiti del proponente. Il compito spetta al Responsabile di progettoche controlla i risultati ottenuti e può:

- Accettare e approvare il prodotto;
- Rifiutare e chiedere un'ulteriore verifica con delle nuove indicazioni.

3.5.3 Validazione documenti

4 Processi Organizzativi

4.1 Gestione di processo

Secondo lo standard ISO-12207:1995 la gestione di processo contiene le attività e i compiti generici utili per la gestione dei rispettivi processi. Vengono individuate le seguenti attività:

1. Inizializzazione e definizione dello scopo;
2. Pianificazione e stima dei tempi, delle risorse, dei costi, assegnazione di compiti e responsabilità;
3. Esecuzione e controllo;
4. Revisione e valutazione;
5. Determinazione della fine del processo.

4.1.1 Obiettivi

- Semplificare e gestire la comunicazione tra i membri del team e l'esterno;
- Coordinare l'assegnazione dei ruoli e compiti;
- Monitorare il lavoro del team e pianificare le attività da svolgere;
- Definire le linee guida generali per la formazione dei membri.

4.1.2 Coordinamento

L'attività di coordinamento è responsabile della gestione delle comunicazioni sia interne che esterne e delle riunioni.

4.1.2.1 Comunicazione

Le comunicazioni avvengono su due piani diversi: tra i membri del team (interno) e tra i membri del team e uno o più soggetti esterni (esterno). I soggetti esterni si identificano in:

- **Proponente**: l'azienda zero12;
- **Committenti**: Prof. Tullio Vardanega e Prof. Riccardo Cardin.

Comunicazione interna Il mezzo di comunicazione principale tra membri del team sarà Slack e Telegram. In particolare per Slack saranno creati dei canali appositi e specifici per argomenti ritenuti di importanza ed i membri del team dovranno intrattenere le discussioni nei canali appositi per evitare confusione e/o ammassi incoerenti di messaggi. La creazione dei canali spetta al Responsabile di progetto e essi saranno destinati a mutare nel tempo per accomodare le esigenze del team. Telegram verrà usato per la componente più informale delle discussioni, per le decisioni meno importanti o in caso di problemi con il funzionamento di Slack (da considerarsi comunque una possibilità remota).

Per quanto riguarda la comunicazione interna tramite videochiamata (tipicamente le riunioni) lo strumento principale sarà Discord, scelto poiché è semplice, conosciuto da tutti i membri del team e multipiattaforma. In alternativa sarà utilizzato Zoom, altro strumento con il quale tutti i membri del team hanno già avuto esperienza.

Comunicazione esterna Per la comunicazione con i soggetti esterni sarà utilizzato un indirizzo email apposito: dreamteam.unipd@gmail.com. Tutti i membri del team avranno accesso alla casella di posta elettronica e saranno tenuti a verificare e notificare il team circa la ricezione di nuovi messaggi mentre la stesura e l'invio di un nuovo messaggio spetterà al Responsabile di progetto. Prima dell'invio del messaggio esso sarà sottoposto ad una breve verifica e approvazione da parte del team. Si sono decise le seguenti convenzioni per quanto riguarda la struttura delle e-mail:

- L'oggetto dovrà terminare con la dicitura "| SWE - Unipd";
- In generale il corpo dovrà mantenere un tono il più possibile formale ed il contenuto dovrà essere chiaro e conciso;
- Il corpo dovrà terminare con la firma "DreamTeam".

4.1.2.2 Riunioni

Le riunione potranno essere interne od esterne. Prima di ogni riunione verrà nominato un segretario che ha lo scopo di far rispettare l'ordine del giorno e dirigere la discussione, tenendo traccia dei punti salienti per poi poter redigere il verbale.

Riunioni interne Alle riunione interne parteciperanno solo i membri del gruppo, per essere considerate valide dovranno essere presenti almeno quattro dei membri del gruppo. Prima di ogni riunione il responsabile di progetto dovrà:

- fissare la data e l'orario;
- definire l'ordine del giorno;
- nominare il segretario;
- comunicare tutto quanto detto sopra (o eventuali variazioni) ai membri con ragionevole anticipo.

Gli incontri saranno svolti a cadenza settimanale, in caso di necessità anche più di frequente.

Ogni membro può rivolgersi al Responsabile di Progetto per richiedere una riunione interna, proponendo l'ordine del giorno, poi se ritenuta necessaria il Responsabile si attiverà per l'organizzazione dell'incontro.

In ogni caso i membri del team sono liberi di indire riunioni informali in cui partecipano due o tre persone, le persone interessate gestiranno orari, date e temi di discussione tra di loro come meglio credono ma la riunione non verrà considerata valida e non sarà prodotto un verbale.

Riunioni esterne Alle riunioni esterne parteciperanno sia i membri del team che soggetti esterni (proponente e committente), la richiesta di una riunione potrebbe provenire da entrambe le parti (soggetti esterni o Responsabile di progetto) e la piattaforma standard utilizzata sarà GMeet/Zoom anche se il soggetto esterno è libero di scegliere la piattaforma che più desidera (inoltre non sono escluse le riunioni in presenza). In ogni caso il Responsabile dovrà nominare un segretario, incaricato della stesura del verbale.

4.1.3 Pianificazione

Secondo lo standard ISO-12207:1995 l'attività di pianificazione prevede la preparazione delle risorse necessarie per l'avvio, l'esecuzione e la gestione di un processo. Spetterà quindi al Responsabile di Progetto individuare i materiali, il tempo, il personale e le tecnologie necessarie, verificandone la disponibilità e l'adeguatezza. Parte fondamentale è l'identificazione dei ruoli di progetto, l'assegnazione dei compiti,...

4.1.3.1 Ruoli di progetto

Vengono identificati 6 ruoli di progetto che i membri dovranno assumere:

- Responsabile di Progetto;
- Amministratore di Progetto;
- Analista;
- Progettista;
- Programmatore;
- Verificatore.

Importante notare che ogni membro ricoprirà almeno una volta ogni singolo ruolo, e andranno evitati i conflitti di interesse tra ruoli (es. una persona non potrà essere sia redattore che verificatore delle stesse parti)

Responsabile di Progetto Il Responsabile di progetto è una figura fondamentale, incaricato di rappresentare il team all'esterno (proponente e committente) e di guidare e coordinare il team al raggiungimento degli obiettivi di progetto nel rispetto dei costi e tempi concordati. Sarà un ruolo presente per tutta la durata del progetto. In particolare il suo ruolo prevede:

- responsabilità rispetto alle decisioni prese e dei documenti approvati;
- coordinamento dei membri del team e dei compiti da svolgere;
- mantenimento delle relazioni del team con i soggetti esterni;
- valutazione dei rischi e stima dei costi;
- responsabilità sulla pianificazione nel rispetto delle scadenze e dell'allocazione delle risorse.

Amministratore di Progetto L'Amministratore di Progetto gestisce e controlla l'ambiente di lavoro, in particolare quelli che sono gli strumenti utilizzati e le regole che il team è tenuto a rispettare per tutta la durata del progetto. Il suo obiettivo è di favorire la produttività dei membri del gruppo. Generalmente presente per tutta la durata del progetto. I compiti specifici di questa figura sono:

- definire le norme e le procedure alla base del lavoro;
- regolare le infrastrutture e i servizi utili per lo svolgimento dei processi ;
- gestire il versionamento dei prodotti e la loro configurazione;
- individuare strumenti utili a migliorare e/o automatizzare i processi;
- gestire la documentazione di progetto.

Analista L'Analista è un ruolo fondamentale che partecipa al progetto soprattutto nella fase iniziale, con lo scopo di comprendere appieno e semplificare il problema, riducendolo ai suoi concetti chiave. I suoi compiti sono:

- studiare e definire il problema;
- identificare quali sono i vari bisogni e richieste, dalla quale saranno estratti dei requisiti;
- redigere l'analisi dei requisiti.

Progettista Il Progettista ha il compito di produrre una soluzione che soddisfi il problema e i bisogni individuati dagli analisti nell'Analisi dei Requisiti. I suoi compiti sono:

- sviluppare una soluzione che rispetti tutti e soli i requisiti individuati;
- produrre un'architettura adatta, in coerenza con i bisogni da soddisfare, che sia affidabile e consistente;
- perseguire il più possibile efficienza e riusabilità;
- impegnarsi a rimanere nei costi prestabiliti.

Programmatore Il Programmatore è responsabile della codifica e si occupa di implementare l'architettura sviluppata dal Progettista. In particolare deve:

- produrre codice che sia il più possibile orientato alla futura manutenzione, versionabile e documentato;
- scrivere il manuale utente per il codice prodotto.

Verificatore Il Verificatore ha il ruolo di controllare ciò che viene prodotto dagli altri membri del team. In particolare deve:

- controllare e individuare eventuali errori del prodotto in esame (fase di revisione);
- segnalare eventuali errori all'autore (o al responsabile) del prodotto analizzato.

4.1.3.2 Gestione dei ticket

La gestione dei ticket è un'attività fondamentale in quanto serve al Responsabile di Progetto per assegnare i vari compiti ai membri del team, mentre permette a quest'ultimi di gestire meglio il carico di lavoro mostrando anche la progressione del progetto.

Il servizio di ticketing scelto è quello offerto da GitHub, tramite le issue. Il motivo principale di questa decisione è la comodità della piattaforma, evitando l'introduzione di strumenti esterni aggiuntivi.

//ciclo di vita del ticket//

Note:

- Viene data a tutti i membri la possibilità di proporre un ticket per snellire la procedura;
- Il Responsabile di Progetto può decidere di scomporre un ticket in "sotto-ticket" quando ritiene che questo sia troppo complesso;
- In generale i membri sono tenuti a dare titoli e descrizioni concise e coerenti dei ticket che creano, non saranno accettati ticket con corpo vuoto o ticket senza scadenza;

4.2 Formazione dei membri del team

Il processo di formazione ha lo scopo di assicurare che ogni membro abbia le conoscenze necessarie per svolgere i compiti che gli vengono assegnati e deve garantire il mantenimento di un personale competente nel tempo.

4.2.1 Obiettivi

Il processo mira al mantenimento costante (auspicabilmente per tutta la durata del progetto) di membri competenti ed esperti e garantisce quindi qualità di lavoro in linea con le aspettative.

4.2.2 Formazione interna

Ogni membro dovrà provvedere alla propria formazione in maniera autonoma, approfondendo le proprie mancanze con lo studio personale. I membri più esperti potranno condividere le loro conoscenze e/o materiale con il resto del team. In ogni momento un membro che trova difficoltà nell'esecuzione di un compito può rivolgersi al Responsabile di Progetto che dovrà organizzare le attività necessarie per l'apprendimento. Si farà riferimento alla documentazione seguente, ma essendo non esaustiva è consigliato un approfondimento con materiale reperito di proprio conto:

- **LATEX**:
- **GitHub**:
- **Git**:
- **NodeJS**:

4.2.3 Formazione esterna

L'azienda proponente zero12 ha deciso di offrire ai membri del team una formazione specifica sulle tecnologie da loro richieste. L'azienda fornirà di volta in volta risorse informative sul canale Slack apposito, con lo scopo di fornire già una minima preparazione prima degli incontri formativi. Ogni membro è tenuto ad uno studio personale del materiale condiviso prima di ogni incontro.

4.2.4 Strumenti a supporto della gestione organizzativa

Il team userà i seguenti strumenti per supportare il processo di gestione organizzativa:

- **Slack**: strumento standard usato dal team per la comunicazione interna e con il proponente;
- **Telegram**: strumento di messaggistica usato dal team per decisione e questioni meno importanti;
- **Git**: strumento utilizzato per il versionamento;

- **GitHub**: strumento utilizzato per il versionamento e per il salvataggio di tutti i file prodotti dai membri del team;
- **GitHub Issues**: sistema integrato in GitHub usato per la gestione dei ticket;
- **Google Drive**: utilizzato per la condivisione di documenti che richiedono molti cambiamenti dove la modifica in tempo reale è richiesta;
- **Gmail**: servizio di posta elettronica scelto dal gruppo;
- **Zoom**: strumento usato all'inizio per fare riunioni tra membri del team;
- **Discord**: strumento standard usato per le riunioni tra i membri del team.