



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA
CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA (L-31)

Corso di Ingegneria del Software
Anno Accademico 2025/2026

Norme di Progetto

Redattori: Giovanni Ponso, Davide Biasuzzi, Michele Ogniben
Approvato da: Mihaela Mariana Romascu

Gruppo: NightPRO

swe.nightpro@gmail.com

Data: 2025-11-13

Versione: 1.2

Tabella delle Versioni

Versione	Data	Autore/i	Descrizione delle Modifiche	Verificatore
1.2	2025-11-13	D. Biasuzzi	Aggiunta struttura iniziale paragrafo relativo alla fornitura (sezioni "Analisi Req". e "Codifica" da completare)	Michele Ogniben
1.1	2025-11-11	M. Ogniben	Aggiunto paragrafo relativo ai Processi Organizzativi	Davide Biasuzzi
1.0	2025-11-05	D. Biasuzzi	Modifica struttura del file e verifica	Francesco Zanella
0.1	2025-11-05	G. Ponso; D. Biasuzzi	Creazione documento + redazione processi di supporto	Francesco Zanella

Indice

Tabella delle Versioni	2
1 Informazioni Generali	5
1.1 Componenti del Gruppo	5
2 Introduzione	6
2.1 Scopo del documento	6
2.2 Glossario	6
3 Processi primari	7
3.1 Fornitura	7
3.1.1 Descrizione	7
3.1.2 Gestione della Comunicazione	7
3.1.3 Strumenti	7
3.2 Sviluppo	7
3.2.1 Scopo	7
3.2.2 Descrizione	8
3.2.3 Risultato Atteso	8
3.2.4 Analisi dei Requisiti	8
3.2.5 Progettazione	8
3.2.6 Codifica	8
4 Processi di Supporto	9
4.1 Ambiente collaborativo e infrastruttura del progetto	9
4.1.1 Obiettivo	9
4.1.2 Comunicazione sincrona e asincrona	9
4.1.3 Gestione del repository e versionamento	9
4.1.4 Gestione delle attività	9
4.1.5 Sistema di pubblicazione e consultazione della documentazione	10
4.1.6 Automazione tramite GitHub Actions	10
4.2 Documentazione	11
4.2.1 Obiettivo	11
4.2.2 Formati di riferimento	11
4.2.3 Struttura dei Documenti	12
4.2.4 Convenzioni di Scrittura e Nomenclatura	12
4.2.5 Ciclo di Vita dei Documenti	13
4.2.6 Verbali	13
5 Processi organizzativi	14
5.1 Finalità	14
5.2 Ambito di applicazione	14
5.3 Ruoli e responsabilità	14
5.3.1 Responsabile di Progetto	14
5.3.2 Amministratore	15
5.3.3 Analista	15
5.3.4 Progettista	15
5.3.5 Programmatore	16
5.3.6 Verificatore	16

5.4	Comunicazione e incontri	16
5.4.1	Canali di comunicazione interna	16
5.4.2	Canali di comunicazione esterna	17
5.4.3	Organizzazione degli incontri	17
5.4.4	Responsabilità durante gli incontri	18
5.5	Pianificazione e tracciamento delle attività	18
5.5.1	Approccio metodologico	18
5.5.2	Processo di gestione dei task	18
5.6	Sviluppo delle competenze	19
5.6.1	Obiettivi formativi	19
5.6.2	Modalità di apprendimento	19
5.7	Ottimizzazione dei processi	19
5.7.1	Principio del miglioramento continuo	19
5.7.2	Meccanismi di implementazione	20

1 Informazioni Generali

1.1 Componenti del Gruppo

Cognome	Nome	Matricola
Biasuzzi	Davide	2111000
Bilato	Leonardo	2071084
Zanella	Francesco	2116442
Romascu	Mihaela-Mariana	2079726
Ogniben	Michele	2042325
Perozzo	Samuele	2110989
Ponso	Giovanni	2000558

Tabella 1: Componenti del gruppo NightPRO.

2 Introduzione

2.1 Scopo del documento

Questo documento definisce le Norme di Progetto_G del gruppo NightPRO per il corso di Ingegneria del Software (A.A. 2025/2026). Stabilisce in forma univoca: metodo di lavoro, regole redazionali e criteri di gestione dei documenti, così da garantire coerenza, tracciabilità e chiarezza operativa. La presente versione costituisce la base metodologica iniziale e sarà aggiornata con l'avanzare delle attività.

2.2 Glossario

Per garantire chiarezza terminologica e uniformità nella comprensione dei concetti utilizzati, viene redatto un Glossario_G contenente i termini tecnici e potenzialmente ambigui. Alla **prima occorrenza** nel documento, ogni termine seguito dal simbolo _G viene definito formalmente nel glossario. Le occorrenze successive non riportano tale marcatura.

3 Processi primari

3.1 Fornitura

3.1.1 Descrizione

Questa sezione definisce le norme, gli strumenti e le metodologie che ogni membro del gruppo *NightPRO* si impegna a rispettare. L'obiettivo è garantire una collaborazione efficace e trasparente con l'azienda proponente, *Ergon Informatica*.

3.1.2 Gestione della Comunicazione

Il gruppo *NightPRO* si impegna a garantire una comunicazione costante e trasparente con *Ergon Informatica* per tutta la durata del progetto, interfacciandosi primariamente con il referente Gianluca Carlesso. Gli incontri periodici con il referente sono finalizzati a:

- Discutere i requisiti (necessari, desiderabili, facoltativi) da includere nel prodotto.
- Ricevere feedback sullo stato di avanzamento dei lavori.
- Ottenere chiarimenti e risolvere eventuali ambiguità.
- Definire vincoli e requisiti dei processi intermedi.

3.1.3 Strumenti

Di seguito sono elencati i principali strumenti software adottati dal gruppo:

- **Git**: software per il *controllo di versione* (VCS) distribuito, utilizzato per tracciare le modifiche al codice sorgente durante lo sviluppo.
- **GitHub**: piattaforma di *hosting* basata su Git, impiegata per la gestione dei repository, la revisione del codice e la collaborazione.
- **Google Meet**: piattaforma per videoconferenze online. È lo strumento scelto per l'organizzazione di incontri, presentazioni e revisioni periodiche con il proponente.
- **Telegram**: applicazione di messaggistica istantanea, utilizzata per le comunicazioni operative rapide e gli aggiornamenti tempestivi con i referenti aziendali.
- **LAT_EX**: linguaggio di *markup* e sistema di preparazione documentale, scelto dal gruppo per la produzione e la stesura di tutta la documentazione ufficiale del progetto.

3.2 Sviluppo

3.2.1 Scopo

L'obiettivo primario della fase di sviluppo è tradurre i requisiti di progetto, definiti con il proponente, in un prodotto software funzionante, verificato e conforme alle specifiche. Questa fase rappresenta il nucleo costruttivo dell'intero progetto.

3.2.2 Descrizione

Il processo di sviluppo consiste nell'esecuzione di un insieme strutturato di attività tecniche volte alla realizzazione del software. Il gruppo *NightPRO* adotta un approccio metodico per assicurare che il prodotto finale non solo soddisfi le *aspettative* del proponente, ma rispetti anche elevati standard di qualità in termini di robustezza e manutenibilità.

Il flusso di sviluppo si articola nelle seguenti macro-attività:

- **Progettazione Dettagliata (Design):** Definizione dell'architettura software, delle interfacce dei moduli e dei pattern da implementare, partendo dai requisiti analizzati.
- **Implementazione (Coding):** Scrittura del codice sorgente in linea con la progettazione e gli standard di codifica definiti.
- **Verifica e Test:** Esecuzione di test unitari e di integrazione per assicurare che ogni componente funzioni correttamente e che il sistema nel suo complesso sia privo di difetti.

3.2.3 Risultato Atteso

Il gruppo *NightPRO* si impegna a utilizzare il processo di sviluppo per fornire un prodotto software che sia pienamente validato e rispondente ai requisiti concordati con il proponente *Ergon Informatica*. Il risultato finale sarà un software testato, funzionante e pronto per le fasi successive di rilascio o collaudo.

3.2.4 Analisi dei Requisiti

Placeholder (Da definire)

3.2.5 Progettazione

3.2.5.1 Scopo L'attività di progettazione mira a definire l'architettura tecnica del prodotto in modo che sia robusta, scalabile e in grado di soddisfare pienamente le esigenze di tutti gli *stakeholder*, come identificate in fase di analisi dei requisiti. Attraverso la documentazione di soluzioni tecniche dettagliate e la definizione delle interfacce tra i componenti, questa fase assicura una chiara ripartizione delle responsabilità di sviluppo e semplifica le future operazioni di manutenzione. Il risultato è una base documentale esaustiva che include l'intera struttura del sistema, le specifiche funzionali e non funzionali, e le scelte tecnologiche fondamentali.

3.2.5.2 Descrizione La progettazione è strutturata su più livelli per coprire in modo esaustivo sia gli aspetti funzionali che quelli strutturali del prodotto:

- **Progettazione logica:** Questa fase si concentra sulla selezione dello stack tecnologico (tecnologie, *framework*, librerie). L'obiettivo è motivare l'adeguatezza di tali scelte e confermarne la fattibilità tecnica, tipicamente attraverso la realizzazione di un *Proof of Concept* (PoC).
- **Progettazione di dettaglio:** Basandosi sulle fondamenta stabilite dalla progettazione logica, questa fase definisce l'architettura software specifica. Vengono sviluppate e documentate le rappresentazioni complete di tutte le componenti del sistema e delle loro interazioni.

3.2.6 Codifica

Placeholder (Da definire)

4 Processi di Supporto

4.1 Ambiente collaborativo e infrastruttura del progetto

4.1.1 Obiettivo

L'obiettivo di questa sezione è definire l'insieme di strumenti e configurazioni adottate dal gruppo per supportare la collaborazione, la comunicazione, l'organizzazione e l'integrazione tecnica del progetto.

4.1.2 Comunicazione sincrona e asincrona

4.1.2.1 Telegram Il gruppo utilizza Telegram_G come canale di comunicazione principale. La scelta è motivata dalla disponibilità della funzionalità topic_G, che permette di suddividere le conversazioni per argomento (es. documentazione, riunioni, diario di bordo), garantendo ordine e tracciabilità.

4.1.2.2 Google Meet Per le riunioni sincrone viene adottato Google Meet_G, in quanto:

- consente la partecipazione rapida e trasversale ai membri del gruppo;
- offre funzionalità di condivisione schermo utili durante attività collaborative;
- supporta riunioni sia programmate che estemporanee.

4.1.3 Gestione del repository e versionamento

Il gruppo ha istituito un'organizzazione GitHub_G denominata **NightPRO**, all'interno della quale sono presenti due repository_G distinti:

- **Documentazione**: dedicato alla gestione della documentazione di progetto, configurazione del sito pubblico e automazione CI_G;
- **Prodotto software**: attualmente vuoto, verrà popolato quando inizierà la fase di codifica software.

La separazione è stata decisa per garantire indipendenza tra le attività documentali e quelle di sviluppo software, favorendo chiarezza, modularità e controllo delle versioni.

4.1.3.1 Struttura del repository documentazione La struttura adottata è la seguente:

```
.github/workflows/      # Workflow CI (build PDF, deploy sito)
src/                   # File .tex sorgenti dei documenti
docs/                  # PDF generati automaticamente
site/                  # Codice sorgente sito GitHub Pages
template/              # Template e documenti base
report.md              # Report compilazione automatica
```

4.1.4 Gestione delle attività

Per la pianificazione, il monitoraggio delle attività e la tracciabilità dello stato di avanzamento, il gruppo utilizza GitHub Projects_G. Questa piattaforma permette di:

- assegnare responsabilità chiare ai membri del gruppo;

- monitorare l'avanzamento delle attività;
- mantenere una visione condivisa delle priorità;
- aggiornare in tempo reale lo stato dei task_G.

In questa fase iniziale il flusso operativo è in definizione e verrà progressivamente raffinato in base alle esigenze progettuali e all'evoluzione delle attività. L'obiettivo è arrivare a un sistema di lavoro che garantisca trasparenza, coordinamento ed efficienza, riducendo il rischio di sovrapposizioni o attività non monitorate.

4.1.5 Sistema di pubblicazione e consultazione della documentazione

Per garantire un accesso semplice, centralizzato e sempre aggiornato alla documentazione di progetto, è stato sviluppato un sito web statico pubblicato tramite **GitHub Pages**_G.

4.1.5.1 Obiettivo Rendere la documentazione facilmente consultabile da tutti gli stakeholder_G (membri del team, committenti e corpo docente), mantenendo coerenza, ordine e tracciabilità delle versioni.

4.1.5.2 Funzionalità principali Il sito offre:

- navigazione dei documenti tramite struttura a cartelle collassabili;
- motore di ricerca interno per nome, data o versione del documento;
- possibilità di apertura o download diretto dei PDF;
- pagina informativa con i membri del gruppo e relativi riferimenti;
- selezione del tema grafico chiaro, scuro o sistema.

4.1.5.3 Aggiornamento automatico La struttura del sito e l'elenco dei documenti vengono aggiornati automaticamente ad ogni esecuzione della pipeline_G di pubblicazione. Durante la build_G, un processo analizza la cartella `docs/` e genera la mappa della documentazione pubblicata, garantendo che il sito rifletta sempre lo stato più recente e valido dei file. Grazie a questa configurazione, la consultazione della documentazione è:

- automatizzata,
- coerente con il repository principale,
- priva di interventi manuali,
- sempre aggiornata all'ultima versione approvata.

4.1.6 Automazione tramite GitHub Actions

Al fine di garantire coerenza, tracciabilità e aggiornamento continuo della documentazione, il gruppo ha configurato due workflow_G automatizzati tramite **GitHub Actions**_G: uno dedicato alla compilazione dei documenti LATEX e uno alla pubblicazione del sito web. L'obiettivo è ridurre al minimo gli interventi manuali, eliminare errori operativi e mantenere un processo documentale affidabile, verificabile e riproducibile.

4.1.6.1 Compilazione automatica della documentazione Il workflow di build è attivato al verificarsi di modifiche ai file sorgenti L^AT_EX presenti nella directory `src/`. Il sistema esegue una serie di controlli e operazioni automatiche per garantire la coerenza tra sorgenti e PDF generati:

- rileva le modifiche rispetto all'ultima build valida e identifica i file da ricompilare;
- elimina PDF obsoleti o non più associati a sorgenti esistenti, escludendo i PDF firmati che vengono gestiti manualmente;
- compila i progetti L^AT_EX tramite `latexmk` in ambiente Docker_G;
- genera un file `report.md` contenente l'esito della compilazione per ciascun documento (con rispettivo link diretto ai pdf generati dalla build);
- effettua automaticamente un `commitG` dei soli file effettivamente aggiornati.

Questa procedura assicura che:

- nella cartella `docs/` siano presenti solamente PDF aggiornati e validi;
- nessun documento obsoleto rimanga nel repository;
- eventuali errori di compilazione impediscono la pubblicazione di versioni incoerenti.

4.1.6.2 Pubblicazione automatica della documentazione online Al termine di una compilazione L^AT_EX completata con esito positivo, un secondo workflow provvede automaticamente alla pubblicazione della documentazione tramite GitHub Pages. Il processo si occupa di:

- sincronizzare la struttura del sito con la cartella `docs/`;
- includere automaticamente nuove versioni o nuovi documenti;
- rendere il contenuto immediatamente accessibile online.

La pubblicazione avviene senza intervento manuale e garantisce che solo materiale correttamente compilato e validato venga reso disponibile. Questo meccanismo assicura un punto di accesso unico e costantemente aggiornato alla documentazione ufficiale del progetto.

4.2 Documentazione

4.2.1 Obiettivo

La documentazione rappresenta un elemento fondamentale del progetto: definisce i processi, registra le decisioni, formalizza gli avanzamenti e costituisce un riferimento verificabile e condiviso. Questa sezione definisce regole, convenzioni e ciclo di vita adottati dal gruppo per la produzione dei documenti ufficiali. Poiché il progetto si trova nella fase di candidatura, tali norme costituiscono una baseline che sarà estesa con l'avanzare delle attività progettuali.

4.2.2 Formati di riferimento

L'intera documentazione ufficiale viene redatta in formato L^AT_EX_G (`.tex`) e distribuita in formato PDF_G (`.pdf`).

- Il formato L^AT_EX garantisce qualità tipografica, modularità, controllabilità delle modifiche e standardizzazione.

- Il formato **PDF** costituisce la versione ufficiale, consultabile e non modificabile.

Le due forme convivono con ruoli distinti:

File .tex	Codice sorgente, modificabile, tracciabile
File .pdf	Documento ufficiale distribuito e verificabile

4.2.3 Struttura dei Documenti

Ogni documento prodotto segue una struttura coerente per garantire leggibilità e uniformità:

- Frontespizio_G con dati e metadati ufficiali
- Tabella delle versioni e delle modifiche
- Indice dei contenuti
- Corpo del documento, articolato in sezioni e sottosezioni
- (Se necessario) Appendici, glossari, tabelle e riferimenti

Template_G condivisi sono forniti nel repository del progetto per garantire omogeneità.

4.2.4 Convenzioni di Scrittura e Nomenclatura

Per assicurare tracciabilità e organizzazione dei file, si adottano le seguenti convenzioni.

4.2.4.1 Nomi dei file La convenzione utilizzata è snake_case_G. Quando rilevante, si includono versione e/o data:

- La versione è indicata come vX.Y
- La data è riportata nel formato ISO AAAA-MM-GG

Esempi:

- norme_di_progetto_v0.1.tex
- verbale_interno_2025-10-29.tex

4.2.4.2 Documenti firmati In caso di documenti soggetti a firma, la copia firmata mantiene lo stesso nome del documento ufficiale aggiungendo il suffisso **_firmato** (o **_signed**):

- norme_di_progetto_v0.1_firmato.pdf

Questo consente distinzione chiara tra versione certificata e versioni operative.

4.2.5 Ciclo di Vita dei Documenti

Tutti i documenti prodotti dal gruppo seguono un processo di revisione volto a garantire qualità, coerenza e tracciabilità. Il ciclo di vita adottato è iterativo e prevede controlli continui ad ogni modifica significativa. Le fasi previste sono:

- **Redazione_G** Il documento viene creato o aggiornato da uno o più redattori. La stesura avviene in modo incrementale e versionato: ogni aggiornamento rilevante è committato e tracciato nel sistema di versionamento.
- **Verifica_G** Ogni commit contenente contenuto documentale richiede una verifica da parte di almeno un membro diverso dal redattore. La verifica assicura:
 - coerenza con gli standard adottati;
 - correttezza dei contenuti;
 - qualità formale e lessicale;
 - aderenza alle norme di progetto.

Un documento è considerato verificato quando tutte le modifiche proposte sono state esaminate e validate.

- **Approvazione_G (solo per i documenti ufficiali)** Per i documenti formali del progetto (es. Lettera di Presentazione, Valutazione Capitolati, Preventivo dei Costi) è prevista una fase di approvazione finale, successiva alla verifica. L'approvazione certifica che il documento è completo, corretto e pronto per essere rilasciato nella sua versione ufficiale.
- **Pubblicazione_G** Dopo la verifica (per verbali) o dopo l'approvazione (per documenti ufficiali), il documento viene inserito nell'archivio PDF (con il sistema automatico descritto in precedenza), indicizzato e pubblicato sul portale del gruppo.

4.2.6 Verbali

I verbali_G sono i documenti che riportano le discussioni e le decisioni prese durante gli incontri ufficiali del gruppo. Hanno lo scopo di tracciare l'evoluzione del progetto e formalizzare gli impegni presi. Ogni verbale prodotto dal gruppo NightPRO deve essere strutturato nelle seguenti sezioni principali:

- **Sezione 1: Informazioni Generali** Contiene i metadati della riunione. È suddivisa in:
 - Componenti del Gruppo: La tabella standard con l'elenco dei membri.
 - Dettagli Riunione: Elenco puntato con Data, Ora, Luogo, Partecipanti (con eventuali assenti), Redatto da, Verificato da e Versione del verbale.
- **Sezione 2: Ordine del Giorno_G (Agenda)** Un elenco puntato (\itemize) che elenca tutti gli argomenti pianificati per la discussione.
- **Sezione 3: Diario della Riunione_G** Il resoconto dettagliato della discussione. Questa sezione è suddivisa in sottosezioni (\subsection) che rispecchiano i punti dell'Ordine del Giorno, riportando le analisi e i fatti emersi.
- **Sezione 4: Decisioni Prese** Un elenco numerato (\enumerate) che riassume in modo chiaro e sintetico tutte le decisioni ufficiali deliberate dal gruppo durante l'incontro.
- **Sezione 5: Attività da Svolgere (To-Do)** Una tabella riepilogativa (\table) che assegna compiti specifici ai membri del gruppo. Deve includere le colonne: Attività, Assegnatario/i e Scadenza.

5 Processi organizzativi

5.1 Finalità

Questa sezione stabilisce le norme e le procedure che regolano l'organizzazione interna del gruppo. Definisce i meccanismi di coordinamento, comunicazione e gestione delle risorse umane necessari per condurre efficacemente il progetto lungo tutto il suo sviluppo. Le regole qui definite riguardano l'assegnazione dei ruoli, la pianificazione e il monitoraggio delle attività, la gestione degli incontri, i canali di comunicazione, nonché i processi di apprendimento e di ottimizzazione dei metodi di lavoro.

5.2 Ambito di applicazione

I dettagli operativi e le tempistiche specifiche relative ai processi organizzativi sono riportati nel documento *Piano di Progetto_G*. Le norme qui presentate coprono i seguenti ambiti:

- Ruoli e responsabilità dei membri del team;
- Comunicazione interna ed esterna;
- Pianificazione e tracciamento delle attività;
- Sviluppo delle competenze;
- Ottimizzazione dei processi.

5.3 Ruoli e responsabilità

La distribuzione dei ruoli tra i membri del gruppo è di competenza del *Responsabile di Progetto*, che deve assicurare una rotazione equa delle responsabilità. Nel corso del progetto, ogni componente del team dovrà ricoprire almeno una volta ciascuno dei ruoli previsti. La copertura simultanea di tutti i ruoli non è sempre necessaria, in quanto dipende dalla fase di sviluppo in cui si trova il progetto.

5.3.0.1 Politica di rotazione dei ruoli Per garantire che tutti i membri del team acquisiscano esperienza in ogni ruolo previsto, il gruppo ha definito una politica di rotazione strutturata. Durante le prime sette settimane di progetto (Fase Iniziale), si adotta una rotazione a cadenza settimanale, con l'obiettivo di assicurare che ogni membro abbia ricoperto tutti i ruoli disponibili. Una volta completato il ciclo di rotazione iniziale (Fase a Regime, post-settimana 7), la rotazione avverrà ogni 2 settimane. Il team si riserva la facoltà di adottare cadenze differenti esclusivamente per gestire occasioni eccezionali o specifiche necessità progettuali urgenti.

Di seguito vengono descritti i sei ruoli previsti e le relative responsabilità.

5.3.1 Responsabile di Progetto

Il Responsabile di Progetto funge da interfaccia principale tra il gruppo e le parti esterne, in particolare con il *committente_G* e l'*azienda proponente_G*. È responsabile dell'approvazione delle decisioni strategiche e del coordinamento generale delle attività del team.

5.3.1.1 Compiti principali Il Responsabile di Progetto si occupa della definizione degli obiettivi, della pianificazione delle scadenze e dell'allocazione delle risorse disponibili. Coordina il lavoro del team, gestisce le risorse umane e assegna i compiti, assicurando che ogni membro abbia chiarezza sulle proprie responsabilità. Monitora costantemente l'avanzamento del progetto, verificando che le attività vengano completate nei tempi stabiliti. Si occupa inoltre dell'identificazione, analisi

e gestione dei rischi potenziali. Gestisce tutte le comunicazioni con il team, gli stakeholder, il committente e l'azienda proponente, organizzando e presiedendo gli incontri interni ed esterni. Ha il compito di approvare la documentazione ufficiale prodotta dal gruppo, l'offerta economica presentata al committente e i task completati e verificati. Suddivide le attività complessive in singole issue_G o task e ne gestisce l'assegnazione ai membri del gruppo.

5.3.2 Amministratore

L'Amministratore ha la responsabilità di controllare e amministrare l'ambiente di lavoro del gruppo, garantendo che strumenti e infrastrutture siano sempre funzionanti e accessibili.

5.3.2.1 Compiti principali L'Amministratore si occupa della salvaguardia e della gestione della documentazione di progetto, curando il sistema di archiviazione e versionamento sia per la documentazione che per il codice sorgente. Amministra l'infrastruttura tecnologica e gli strumenti utilizzati dal team, mantenendo l'ambiente di sviluppo efficiente. Fornisce supporto tecnico ai membri del gruppo, risolvendo errori e gestendo le segnalazioni di malfunzionamenti. Si dedica all'automazione dei processi ricorrenti, identifica opportunità di miglioramento e implementa soluzioni per ottimizzare l'ambiente di lavoro. Esegue il controllo delle versioni e delle configurazioni del prodotto software, gestendo il sistema di versionamento e configurazione. Redige e attua i piani e le procedure per la gestione della qualità, assicurando l'efficacia e l'efficienza dei processi. Fornisce inoltre supporto per la gestione delle risorse e delle comunicazioni del progetto.

5.3.3 Analista

L'Analista si occupa dell'analisi dei requisiti_G e della definizione delle specifiche del progetto, traducendo le esigenze del cliente in requisiti formali e verificabili.

5.3.3.1 Compiti principali L'Analista raccoglie e analizza i requisiti del cliente, interpretando i bisogni del proponente e trasformandoli in aspettative chiare che il gruppo deve soddisfare per realizzare un prodotto di qualità professionale. Definisce le *specifiche funzionali_G* e *tecniche_G* del prodotto, sviluppa una modellazione concettuale del sistema e organizza i requisiti in categorie logiche. Collabora strettamente con il progettista per individuare soluzioni che soddisfino i requisiti individuati. Redige il documento *Analisi dei Requisiti_G*, descrivendo in dettaglio i servizi che il sistema deve fornire e garantendo che tutti i requisiti siano espressi in modo chiaro, completo e non ambiguo. Studia approfonditamente il problema e il *contesto applicativo_G*, valutando la complessità del dominio e identificando sia i requisiti esplicativi che quelli impliciti. Assicura che i requisiti siano definiti con sufficiente precisione per evitare ambiguità nelle fasi successive di progettazione e sviluppo.

5.3.4 Progettista

Il Progettista ha il compito di trasformare i requisiti emersi dalla fase di analisi in un'architettura_G software coerente e realizzabile.

5.3.4.1 Compiti principali Il Progettista progetta l'architettura del sistema in modo che soddisfi tutti i requisiti identificati, privilegiando soluzioni con elevata manutenibilità e ridotto accoppiamento_G tra i componenti. Prende decisioni riguardanti gli aspetti tecnici e tecnologici del progetto, selezionando le tecnologie più appropriate per garantire efficacia ed efficienza. Valuta e seleziona eventuali *pattern architettonici_G* da adottare e sviluppa lo *schema UML_G* delle classi che modella la struttura del sistema. Garantisce che la soluzione proposta sia economicamente

sostenibile e mantenibile, rispettando i vincoli di budget definiti nel preventivo. Collabora con gli analisti per comprendere appieno i requisiti e con i programmatore per guidare l'implementazione delle soluzioni tecniche. Coordina le attività di progettazione per assicurare che il prodotto finale soddisfi tutti i requisiti. Si dedica inoltre alla ricerca e all'approfondimento delle conoscenze tecniche, esplorando strumenti e tecnologie innovative che possano migliorare l'architettura del sistema.

5.3.5 Programmatore

Il Programmatore realizza l'implementazione concreta delle soluzioni tecniche definite dal progettista, trasformando le specifiche di progettazione in codice funzionante.

5.3.5.1 Compiti principali Il Programmatore scrive codice che aderisce rigorosamente alle specifiche di progettazione, applicando le "*best practices*_G" consolidate nel settore per garantire qualità e leggibilità. Risolve i problemi tecnici che emergono durante lo sviluppo, trovando soluzioni efficaci e compatibili con l'architettura definita. Esegue test sul proprio codice per verificare che funzioni correttamente e soddisfi i requisiti specificati. Scrive codice ben documentato, mantenibile e correttamente versionato, facilitando così le attività di verifica e manutenzione. Redige la documentazione necessaria per la comprensione e l'utilizzo del codice prodotto. Collabora attivamente con il progettista e gli altri membri del team per implementare correttamente l'architettura definita nella fase di progettazione.

5.3.6 Verificatore

Il Verificatore controlla il lavoro prodotto dagli altri membri del gruppo, assicurando che rispetti gli standard di qualità e le norme di progetto stabilite.

5.3.6.1 Compiti principali Il Verificatore esamina ogni file caricato in un *branch*_G protetto della repository per verificarne la conformità alle Norme di Progetto. Durante la revisione di una *pull request*_G, controlla i file modificati o aggiunti per individuare errori ortografici, sintattici, logici e problemi di build. Esamina i prodotti in fase di revisione utilizzando le tecniche e gli strumenti definiti nelle Norme di Progetto, verificando che siano conformi ai requisiti funzionali e di qualità. Segnala eventuali errori o non conformità riscontrati durante la verifica, fornendo *feedback*_G dettagliati e costruttivi a chi ha prodotto il lavoro. Assicura che la qualità di quanto prodotto sia conforme agli standard imposti, verificando la conformità in ogni fase del ciclo di vita del prodotto. Redige la parte retrospettiva del *Piano di Qualifica*_G, documentando le verifiche e le prove effettuate. Mantiene una sorveglianza continua durante l'intera durata del progetto, garantendo che tutte le attività rispettino il livello di qualità atteso.

5.4 Comunicazione e incontri

La gestione efficace della comunicazione e degli incontri è fondamentale per garantire il coordinamento tra i membri del team e con le parti esterne. Questa sezione definisce i canali e le modalità di comunicazione adottate dal gruppo, distinguendo tra comunicazioni interne ed esterne.

5.4.1 Canali di comunicazione interna

Le comunicazioni tra i membri del gruppo avvengono principalmente attraverso due strumenti, scelti in base alle esigenze specifiche.

5.4.1.1 Telegram Telegram è il canale principale per le comunicazioni asincrone interne. Viene utilizzato per scambi rapidi di messaggi testuali e vocali, nonché per la pianificazione e l'organizzazione degli incontri interni. La scelta di questo strumento è stata motivata dalla disponibilità della funzionalità topic, che consente di organizzare le conversazioni per argomento, migliorando l'ordine e la tracciabilità delle discussioni.

5.4.1.2 Google Meet Google Meet viene utilizzato per le riunioni sincrone interne quando è necessario un confronto diretto tra i membri del gruppo. Questo strumento permette la partecipazione simultanea di tutti i membri e offre funzionalità di condivisione schermo particolarmente utili durante attività collaborative.

5.4.2 Canali di comunicazione esterna

Le comunicazioni con il proponente e i committenti sono gestite dal Responsabile di Progetto e avvengono attraverso canali dedicati.

5.4.2.1 Google Meet Google Meet è utilizzato per le riunioni esterne con il proponente e i committenti. Queste riunioni possono essere richieste da entrambe le parti in base alle necessità del progetto. Al termine di ogni riunione esterna viene redatto un verbale per documentare gli argomenti trattati e le decisioni prese.

5.4.2.2 Email L'email viene utilizzata per comunicazioni formali e dettagliate con le parti esterne. L'indirizzo email del gruppo (swe.nightpro@gmail.com) è condiviso tra tutti i membri del team per garantire trasparenza e accessibilità alle comunicazioni ufficiali.

5.4.2.3 Telegram Per le comunicazioni operative e le richieste che necessitano di una risposta rapida da e verso l'azienda, si utilizza l'applicazione di messaggistica istantanea Telegram. Questo canale è dedicato alla gestione agile delle questioni quotidiane e agli aggiornamenti tempestivi che non richiedono la struttura formale di un'email.

5.4.3 Organizzazione degli incontri

Gli incontri del gruppo si distinguono in interni ed esterni, ciascuno con modalità e finalità specifiche.

5.4.3.1 Riunioni interne Le riunioni interne coinvolgono esclusivamente i membri del gruppo e si svolgono con cadenza regolare, tipicamente una volta a settimana. Qualsiasi membro del gruppo può richiedere un incontro aggiuntivo al Responsabile di Progetto, che provvederà a organizzarlo in base alla disponibilità di tutti i partecipanti. Le riunioni si svolgono prevalentemente in modalità virtuale tramite Google Meet.

Per garantire efficienza e produttività, ogni riunione interna segue una struttura ben definita. Prima dell'incontro viene preparata una scaletta con i principali punti da discutere. Durante la riunione si discute del lavoro svolto da ogni membro dall'ultimo incontro e si affrontano i punti previsti nella scaletta, con spazio per il confronto su eventuali dubbi o problematiche emerse. Infine, si pianificano le attività da svolgere per ogni membro fino al prossimo incontro.

Al termine di ogni riunione interna, viene designato un membro del gruppo incaricato di redigere il verbale, contenente una descrizione dei punti principali discussi durante l'incontro.

5.4.3.2 Riunioni esterne Le riunioni esterne coinvolgono i membri del gruppo insieme ai referenti aziendali o ai committenti. La frequenza e le modalità di svolgimento di questi incontri verranno stabilite in accordo con il proponente. Entrambe le parti possono richiedere incontri aggiuntivi quando necessario. Le riunioni esterne si svolgono principalmente in modalità virtuale tramite Google Meet. Al termine di ogni riunione esterna viene redatto un verbale che documenta i momenti salienti e le decisioni prese; quando necessario, il verbale viene sottoposto ai referenti per approvazione.

5.4.4 Responsabilità durante gli incontri

Durante gli incontri, sia il Responsabile di Progetto che i partecipanti hanno responsabilità specifiche da rispettare.

5.4.4.1 Responsabilità del Responsabile di Progetto Il Responsabile di Progetto ha il compito di pianificare l'ordine del giorno delle riunioni, comunicare tempestivamente eventuali variazioni orarie e verificare la presenza dei membri. Durante la riunione, guida le discussioni in modo ordinato ed efficace, assicurando che tutti i punti previsti vengano affrontati. Al termine dell'incontro, nomina un segretario incaricato di redigere il verbale e, una volta completato, lo approva formalmente.

5.4.4.2 Responsabilità dei partecipanti I partecipanti alle riunioni si impegnano a partecipare puntualmente, comunicando tempestivamente eventuali ritardi o assenze. Durante gli incontri devono partecipare attivamente alle discussioni e mantenere un comportamento professionale e rispettoso.

5.5 Pianificazione e tracciamento delle attività

Una gestione efficace dei compiti e dei task è essenziale per mantenere l'organizzazione del progetto, garantendo tracciabilità, qualità e rispetto delle tempistiche. Questa sezione illustra l'approccio metodologico adottato dal team e descrive il processo che regola lo svolgimento di ciascun task.

5.5.1 Approccio metodologico

Il team adotta il metodo di sviluppo *Agile_G* per organizzare e pianificare le attività progettuali. Questo approccio favorisce una gestione flessibile e iterativa, incoraggiando la collaborazione continua tra i membri del team e una comunicazione trasparente con il committente.

I task vengono definiti, pianificati e assegnati utilizzando **GitHub Projects_G**, uno strumento che agevola la condivisione delle responsabilità e il lavoro collaborativo. Il sistema permette di visualizzare lo stato delle attività e di tracciare l'avanzamento, individuando rapidamente eventuali blocchi o ritardi. Il team valuta periodicamente i risultati ottenuti e pianifica i miglioramenti per i cicli successivi, garantendo un adattamento flessibile ai cambiamenti nei requisiti e promuovendo il coinvolgimento attivo di tutti i partecipanti.

5.5.2 Processo di gestione dei task

Il *ciclo di vita_G* di ciascun task segue un processo strutturato, gestito attraverso GitHub Projects per assicurare coerenza e tracciabilità.

Il processo inizia con la **creazione** del task da parte del Responsabile, che definisce su GitHub Projects tutti i campi essenziali: titolo, descrizione, priorità, assegnatari e stima temporale, associandolo eventualmente a una milestone_G.

Nella fase di **assegnazione**, i task vengono distribuiti ai membri del team in base alle loro competenze e al carico di lavoro corrente. Se un task rimane non assegnato, i membri possono prendersene carico autonomamente.

Durante l'**esecuzione**, l'assegnatario aggiorna lo stato del task (ad esempio da "To Do" a "In Progress") e lavora su un branch dedicato, garantendo una gestione separata e tracciabile delle modifiche.

Una volta completato, il task entra in fase di **revisione**. Il Verificatore esamina il lavoro prodotto, segnala eventuali modifiche necessarie tramite commenti o review e valida il task se conforme agli standard stabiliti.

Infine, nella fase di **accettazione**, il Responsabile approva il task completato, esegue il merge del branch quando pertinente e aggiorna lo stato del task a "Completato".

Questo processo strutturato consente al team di gestire le attività con precisione, tracciando ogni modifica e mantenendo una visione chiara e condivisa dell'avanzamento.

5.6 Sviluppo delle competenze

Il processo di formazione e aggiornamento dei membri del team è fondamentale per garantire che tutti possiedano le competenze necessarie per svolgere efficacemente le proprie attività.

5.6.1 Obiettivi formativi

Il processo di formazione mira a sviluppare le competenze necessarie per la produzione della documentazione e per la realizzazione del prodotto software richiesto. Gli obiettivi formativi includono:

- l'acquisizione di una conoscenza solida del linguaggio L^AT_EX;
- lo sviluppo di dimestichezza con i linguaggi di programmazione, le librerie e gli strumenti necessari per il prodotto software assegnato dal proponente;
- la familiarizzazione con l'ambiente di lavoro relativo al capitolo C8.

5.6.2 Modalità di apprendimento

Il gruppo adotta un approccio flessibile alla formazione, permettendo a ciascun membro di scegliere il metodo di apprendimento più adatto alle proprie esigenze. Questa libertà consente di ampliare la visione del gruppo sulle tecnologie utilizzate e migliorare le scelte implementative attraverso l'esperienza diretta. La rotazione periodica dei ruoli, come definita nella sezione "Ruoli e responsabilità", garantisce che ogni membro del team acquisisca esperienza pratica in tutti i ruoli previsti.

5.7 Ottimizzazione dei processi

Il gruppo adotta un approccio di miglioramento continuo per ottimizzare costantemente i processi di lavoro e la qualità dei prodotti.

5.7.1 Principio del miglioramento continuo

Durante lo svolgimento delle attività e l'elaborazione della documentazione, il team si impegna a seguire costantemente il principio di miglioramento continuo. L'obiettivo è identificare proattivamente opportunità di ottimizzazione nei processi, nei ruoli e nelle attività, sviluppando soluzioni innovative per affrontare le sfide che emergono durante il progetto.

Il miglioramento continuo si configura come un ciclo iterativo che permette al team di adattarsi dinamicamente alle esigenze mutevoli del progetto. Questo approccio garantisce una crescita costante e un incremento dell'efficienza nelle attività svolte, caratterizzando ogni fase del processo dalla pianificazione all'esecuzione, inclusa la documentazione.

5.7.2 Meccanismi di implementazione

L'implementazione del miglioramento continuo avviene attraverso meccanismi strutturati che coinvolgono tutto il team.

Le problematiche riscontrate durante lo sviluppo e le soluzioni adottate vengono sistematicamente documentate e analizzate. Questo permette una gestione consapevole e mirata delle sfide incontrate, evitando la ripetizione di errori già commessi e fornendo un repertorio di soluzioni efficaci per situazioni simili.

Durante le riunioni periodiche, il team discute le attività svolte nell'ultimo periodo, coinvolgendo tutti i membri nell'identificazione delle aree di successo e delle opportunità di miglioramento. L'obiettivo è formulare azioni correttive concrete da implementare, promuovendo un feedback costante e un adattamento continuo che migliora progressivamente le prestazioni del team.

Le azioni correttive stabilite durante le riunioni vengono implementate e successivamente valutate per la loro efficacia. I risultati di questa valutazione vengono esaminati durante le riunioni successive, creando un ciclo virtuoso di apprendimento e miglioramento. Le decisioni prese e le azioni correttive vengono tracciate attraverso il sistema di gestione dei task (GitHub Projects) e documentate nei verbali delle riunioni, garantendo tracciabilità e continuità nel processo di ottimizzazione.