

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria e Scienze Informatiche

Ottimizzazione della gestione dei progetti aziendali: il caso Peer Network

Tesi di laurea in:
PROJECT MANAGEMENT

Relatore

Prof. Marco Antonio Boschetti

Candidato

Cecilia Teodorani

Correlatore

Sig. Mirco Mattarozzi

Sommario

Il presente lavoro nasce dall'esigenza di *Peer Network* di ottimizzare la gestione dei progetti aziendali. L'azienda opera nel settore della digitalizzazione e reingegnerizzazione dei processi per i propri clienti, sviluppando applicazioni componibili anziché software interamente personalizzati. Ogni entità di business coinvolta viene implementata come un'unità modulare, denominata Packaged Business Capabilities, che integra sia i propri dati che le azioni eseguibili su di essa. Oltre a realizzare soluzioni per i clienti con questo approccio, *Peer Network* sviluppa nuove Packaged Business Capabilities e un'applicazione gestionale interna, Peer Network Activity Management, volta a migliorare l'efficienza delle proprie attività amministrative e organizzative.

L'analisi è iniziata esaminando nel dettaglio tutte le fasi del ciclo di vita di un progetto, dalle attività gestionali e operative iniziali, fino all'installazione del sistema e alla fase di supporto. Successivamente, partendo dai principi teorici del Project Management Body of Knowledge, da altre fonti di riferimento nel settore, dall'esperienza maturata in altri contesti lavorativi e considerando la necessità di non poter stravolgere il metodo di lavoro aziendale, sono state proposte soluzioni pratiche per rendere più efficiente la gestione dei progetti.

Una delle soluzioni concretamente implementate durante questo lavoro riguarda l'automazione dell'inserimento e dell'aggiornamento dei dati economici di ciascun progetto, inclusi costi, ricavi e margini, sia pianificati che effettivi. In precedenza, questa gestione avveniva manualmente tramite fogli elettronici, con un dispendio di tempo e un maggior rischio di errore. L'integrazione di queste funzionalità in Peer Network Activity Management consente invece di ridurre i tempi di compilazione, centralizzare i dati in un'unica piattaforma e migliorare l'affidabilità delle informazioni grazie all'automazione di alcuni inserimenti e calcoli.

Indice

Sommario	iii
1 Introduzione	1
2 Progetto	3
2.1 Gestione Progetti	6
2.2 Peer Network Activity Management	8
3 Strumenti e Tecnologie	11
3.1 Strumenti	11
3.2 Tecnologie	14
4 Gestione Progetti	17
4.1 Analisi Stato	17
4.1.1 Idea, Design, Economics	19
4.1.2 Progetto Software	21
4.1.3 Supporto e Servizio	34
4.2 Soluzioni Proposte	36
4.2.1 Idea, Design, Economics	39
4.2.2 Progetto Software	41
4.2.3 Supporto e Servizio	52
5 Peer Network Activity Management	53
5.1 Struttura di una Smart Business Solution	54
5.1.1 Struttura di Peer Network Activity Management	57
5.2 Attività Svolte	57
5.2.1 Sviluppo nell'area Progetti	58
5.2.2 Aggiornamento database	60
5.2.3 Modifiche nell'area Attività Mensili	60

INDICE

6	Risultati	63
6.1	Gestione Progetti	63
6.1.1	Idea, Design, Economics	64
6.1.2	Progetto Software	64
6.2	Peer Network Activity Management	67
7	Conclusioni e Sviluppi Futuri	69
		71
	Bibliografia	71

Glossario

CRM Customer Relationship Management

DOM Document Object Model

ERP Enterprise Resource Planning

ESI Enterprise Service Infrastructure

PAM Peer Network Activity Management

PBC Packaged Business Capabilities

PMBOK Project Management Body of Knowledge

SBS Smart Business Solutions

WBS Work Breakdown Structure

Elenco delle figure

2.1	Struttura di un processo componibile	4
2.2	Struttura PBC secondo <i>Gartner</i>	5
2.3	Ciclo di vita ideale per un progetto in <i>Peer Network</i>	7
2.4	Struttura su Knime riguardante una parte del processo di fatturazione, cioè l'estrazione di dati per i project manager	9
2.5	Attività presenti nel processo di fatturazione di <i>Peer Network</i>	10
4.1	Parte di una WBS per un progetto cliente, modulo "Gestione documenti Standard e PDF"	23
4.2	Schema generale di pianificazione dei rilasci	24
4.3	Timeline di un progetto su Jira	26
4.4	Programmazione delle attività di un progetto	29
4.5	Esempio di struttura della cartella relativa alla documentazione di progetto	38
4.6	Elenco delle condizioni di soddisfazione di progetto	40
4.7	Schema raffigurante l'analisi SWOT	42
4.8	Parte dell'analisi dei rischi tecnici	43
4.9	Matrice del rischio	44
4.10	Struttura logica di un progetto cliente, schematizzata in una WBS	46
4.11	Pianificazione temporale di un progetto su Jira	47
4.12	Struttura gerarchica su Jira delle attività di progetto	47
5.1	Struttura di una SBS e interazione tra i vari sistemi integrati	54
5.2	Struttura di una SBS che interagisce con un ERP di SAP	56
5.3	Mockup esplicativo della dashboard richiesta	58
6.1	Dashboard riepilogativa dei dati economici di un progetto	67

ELENCO DELLE FIGURE

Capitolo 1

Introduzione

Peer Network è una piccola azienda ravennate specializzata nello sviluppo di soluzioni per la re-ingegnerizzazione e la digitalizzazione dei processi aziendali. Il numero di dipendenti è raddoppiato negli ultimi anni e con questo incremento è stato necessario introdurre delle regole operative e una chiara suddivisione dei ruoli, così da migliorare l'organizzazione e, di conseguenza, l'efficienza del lavoro.

Grazie all'aumento della forza lavoro, è cresciuto parallelamente il numero di progetti richiesti dai clienti, sia da nuovi committenti che da quelli con una collaborazione già in essere. Poiché i sistemi sviluppati dall'azienda si integrano online con gli **Enterprise Resource Planning (ERP)**¹ dei clienti e la maggior parte dei processi aziendali presenta caratteristiche simili, è stata presa la decisione di ottimizzare le funzionalità sviluppate creando insiemi di funzionalità interconnesse, noti come **Packaged Business Capabilities (PBC)**. Questi moduli, componibili in vari modi, possono essere utilizzati per ampliare sistemi esistenti o per svilupparne di nuovi. *Peer Network* ha sviluppato la piattaforma di integrazione **Enterprise Service Infrastructure (ESI)** per ospitare tutte le PBC. Grazie alla loro flessibilità, le soluzioni applicative offerte ai clienti prendono il nome di **Smart Business Solutions (SBS)**.

¹Un ERP è una suite di moduli applicativi che coprono l'intera gamma dei processi aziendali, consentendo l'integrazione tra diversi sistemi informativi. I moduli possono gestire molte aree, come ad esempio logistica, finanza, risorse umane, produzione e vendite. Questo software si basa sui principi di unicità e circolarità dell'informazione, estendibilità e modularità funzionale, oltre ad essere costruito secondo le best practices del settore di riferimento.

In seguito a questi cambiamenti, l'azienda ha iniziato ad introdurre strategie per coordinare tutte le attività relative ai progetti dei clienti e per proseguire nella creazione di nuove PBC.

Un'altra iniziativa interna introdotta nell'ultimo anno è lo sviluppo di una applicazione per supportare il lavoro dell'amministrazione, chiamata **Peer Network Activity Management (PAM)**. Tra le funzionalità già operative vi è il monitoraggio mensile delle ore di lavoro dei dipendenti all'interno dei progetti, oltre alla creazione di report mensili da inviare ai clienti.

Con l'introduzione di questo ulteriore progetto e la necessità di distribuire il lavoro tra risorse limitate, è emerso che le regole organizzative adottate nel tempo non erano più sufficienti per gestire contemporaneamente tutti i progetti. Pertanto, *Peer Network* ha la necessità di analizzare l'intero processo di gestione dei progetti aziendali, così da identificare tecniche di miglioramento. Inoltre, è richiesto lo sviluppo di nuove funzionalità per il PAM, oltre ad un approfondimento sulla sua architettura software, poiché anch'essa si basa sulle PBC.

Nei prossimi capitoli verranno illustrati gli strumenti adottati, inclusi i linguaggi di programmazione e i framework. Successivamente, sarà analizzata la gestione dei progetti in uso nel novembre del 2024 e verranno presentate alcune proposte per migliorarla. Inoltre, dopo un'analisi tecnica di PAM, saranno descritte le nuove funzionalità software sviluppate. Infine, verranno illustrati i risultati ottenuti, con conclusioni e spunti per sviluppi futuri dell'azienda.

Capitolo 2

Progetto

Peer Network supporta le aziende nella revisione e reingegnerizzazione dei processi aziendali, adottando un approccio basato su **processi componibili**, un esempio è presente in Figura 2.1. Questo approccio supera i limiti dei sistemi monolitici tradizionali, introducendo moduli autonomi, riutilizzabili e facilmente combinabili, che garantiscono flessibilità e adattabilità di fronte ai cambiamenti operativi.

La ridefinizione dei processi inizia identificando le attività da svolgere e gli **oggetti di business (BO)** coinvolti. Gli oggetti di business rappresentano elementi chiave di un'organizzazione all'interno di un sistema informativo. Essi riflettono entità reali, ad esempio cliente, prodotto, ordine, consegna, includendo ciascuno attributi specifici (es. nell'ordine ci sono numero ordine, stato, riferimento ai prodotti). Questi oggetti, modellati in modo chiaro, facilitano la gestione e l'integrazione dei processi aziendali, fungendo da base per la progettazione delle PBC.

Per analizzare e modellare questi elementi, viene applicato il **Domain Driven Design** [Eva04], un metodo che consente di suddividere il dominio aziendale in **Bounded Contexts** distinti. Ogni contesto rappresenta un sottoinsieme indipendente e ben definito del dominio, facilitando la gestione e l'organizzazione dei processi.

All'interno di ciascun Bounded Context, gli oggetti di business vengono implementati come **PBC**¹. Queste unità modulari e riutilizzabili rappresentano

¹<https://openai.com/chatgpt/overview/>

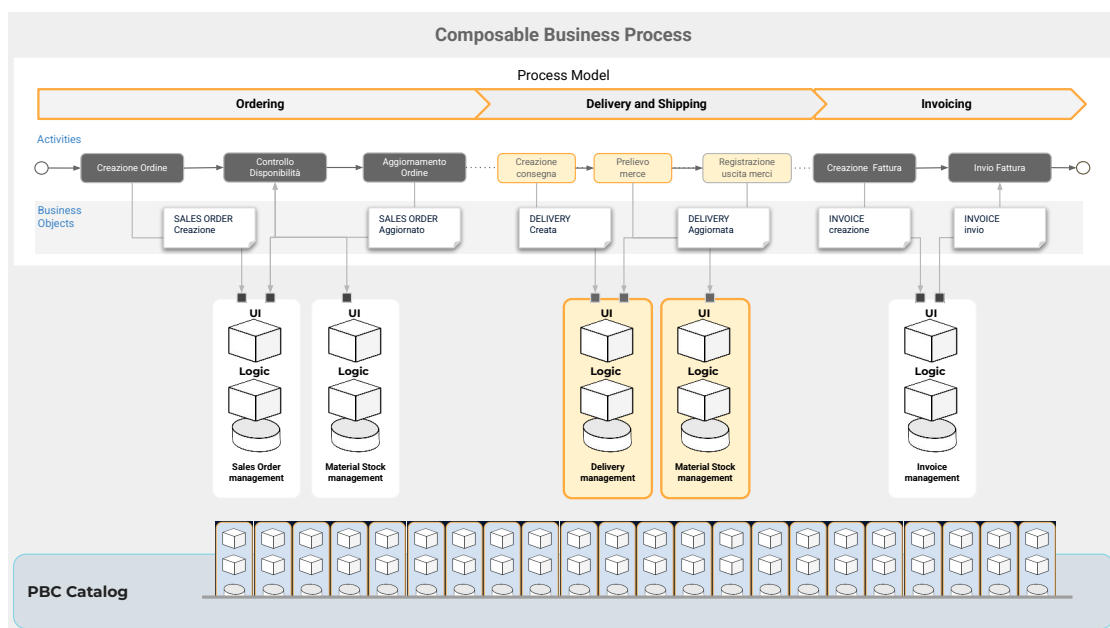


Figura 2.1: Struttura di un processo componibile

specifiche entità aziendali che racchiudono in sé i dati e le azioni che si possono compiere su di esse in un formato indipendente e facilmente integrabile. Come schematizzato nella Figura 2.2 e nell'esempio in Figura 2.1, ciascuna PBC descritta nelle ricerche di *Gartner* [NGO⁺19] include:

- una **struttura dati** per rappresentare le informazioni associate alla PBC;
- un insieme di **API** di base per eseguire azioni sincrone sull'oggetto;
- un insieme di **eventi** di base per l'integrazione asincrona;
- una o più **interfacce utente** (opzionale).

Questa struttura consente di progettare **applicazioni componibili**, assemblate combinando PBC esistenti o sviluppandone di nuove. Secondo *Gartner* [Bur20], tale approccio accelera il time-to-market, migliora l'adattabilità ai cambiamenti e garantisce soluzioni coerenti con le esigenze operative dei clienti. Le applicazioni componibili sono progettate per richiamare dinamicamente i servizi dei sistemi sottostanti, adottando un modello di integrazione process-centric, dove i processi

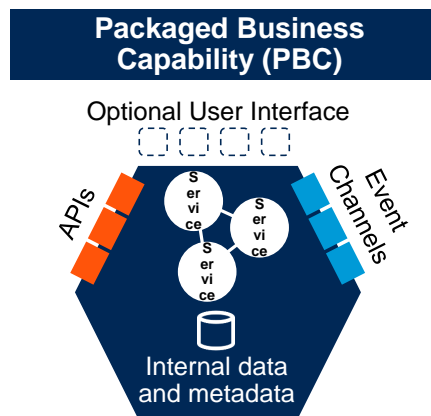


Figura 2.2: Struttura PBC secondo *Gartner*

di business guidano l'organizzazione anziché i dati o le singole applicazioni. Questo tipo di applicazioni hanno una struttura che distingue chiaramente due livelli:

- **frontend**, focalizzato sull'esperienza utente (UX) e costruito con interfacce intuitive;
- **backend**, dedicato alla logica applicativa, implementato tramite PBC indipendenti.

Una delle caratteristiche distintive di *Peer Network* è la capacità di trasferire su componenti di business, le PBC appunto, le proprie competenze di dominio e costruire con esse soluzioni componibili, invece di sviluppare software interamente personalizzati per ogni cliente. Questo approccio è stato favorito dall'esperienza che l'azienda ha maturato in tanti anni di attività sulla piattaforma ERP di SAP², che ha storicamente definito i principali standard internazionali nel settore.

Le soluzioni di *Peer Network* semplificano il lavoro dei diversi attori di un processo di business, grazie a flussi operativi chiari e una gestione meno complessa rispetto alle tradizionali piattaforme ERP, come SAP. L'integrazione con la piattaforma ESI, che funge anche da repository per le PBC, permette ai sistemi sviluppati di comunicare direttamente con gli ERP aziendali. Questo processo non solo facilita il recupero e l'elaborazione dei dati necessari, ma introduce anche una

²<https://www.sap.com/italy/index.html>

serie di funzionalità aggiuntive. Le informazioni così ottenute vengono presentate attraverso interfacce grafiche progettate per ottimizzare usabilità ed efficienza operativa.

2.1 Gestione Progetti

Nel corso del tempo, nonostante gli sforzi per migliorare l'organizzazione e incrementare l'efficienza lavorativa, in *Peer Network* sono emerse difficoltà nel gestire contemporaneamente tutti i progetti. Questi ultimi si dividono in due principali categorie:

- **progetti esterni:** soluzioni sviluppate per i clienti, denominate SBS;
- **progetti interni,** suddivisi ulteriormente in due tipologie:
 - **ricerca e sviluppo:** attività principale è l'aggiornamento continuo delle PBC per integrarle rapidamente nelle soluzioni destinate ai clienti e il conseguente miglioramento della piattaforma ESI;
 - **software gestionale PAM:** applicazione utilizzata internamente per il monitoraggio e la gestione del lavoro svolto dai dipendenti.

Nel contesto di questa complessità operativa e dinamicità, i project manager e i dipendenti hanno individuato alcune problematiche generali. La più evidente è la scarsità di personale rispetto al carico di lavoro, che porta gli sviluppatori a ricoprire più ruoli contemporaneamente, sia all'interno dello stesso progetto sia su più progetti. Questo sovraccarico rende difficile per ciascuno svolgere al meglio i compiti assegnati. Inoltre, i project manager, provenienti da un background tecnico, tendono ad adottare un approccio eccessivamente orientato agli aspetti tecnici, trascurando l'analisi di dominio e la pianificazione strategica. Un ulteriore ostacolo è rappresentato dalla difficoltà nel delegare compiti: le competenze sono concentrate in poche persone esperte e il coinvolgimento di risorse junior richiede tempo e sforzi per formazione e supervisione, che spesso vengono percepiti come un rallentamento delle attività.

2.1. GESTIONE PROGETTI

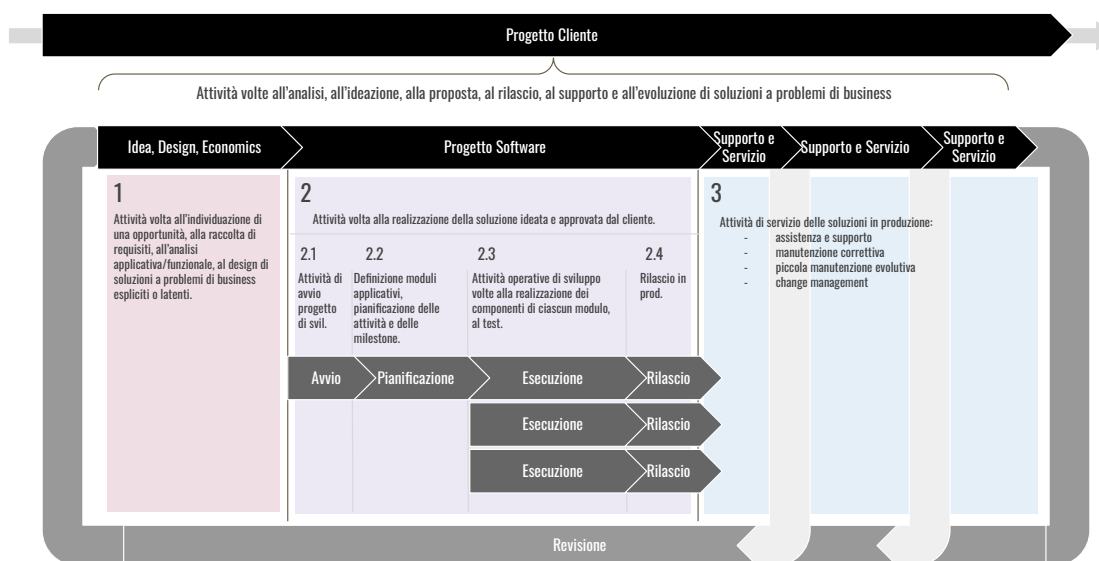


Figura 2.3: Ciclo di vita ideale per un progetto in *Peer Network*

Per affrontare queste problematiche, l'azienda ha deciso di uniformare il più possibile la gestione dei progetti, adottando un approccio standardizzato per l'intero ciclo di vita. I project manager, ispirandosi ai principi del **Project Management Body of Knowledge (PMBOK)** [Ins21] e adattandoli alla metodologia Agile [BBVB⁺01], che intendono applicare a tutti i progetti, hanno definito uno schema ideale del ciclo di vita di un progetto in *Peer Network*, illustrato in Figura 2.3. Le future evoluzioni nella gestione dovranno progressivamente allinearsi a questo modello.

Il ciclo di vita del progetto è stato suddiviso in tre fasi principali. La prima, denominata "Idea, Design, Economics", prevede l'analisi iniziale di un nuovo progetto, la progettazione, la definizione del budget e la stipula del contratto. La seconda fase "Progetto Software," si concentra sull'analisi approfondita dei requisiti, sulla pianificazione e sullo sviluppo, fino al rilascio del prodotto. La terza fase, "Supporto e Servizio," riguarda l'assistenza post-installazione e le attività di manutenzione correttiva per garantire il corretto funzionamento del sistema.

Per raggiungere l'obiettivo di migliorare la gestione dei progetti, è innanzitutto fondamentale esaminare in dettaglio tutte le attività svolte nel novembre 2024, identificando i problemi riscontrati dai dipendenti in ciascuna fase. Succes-

sivamente, oltre alla consultazione di fonti di riferimento nel settore, all'esperienza maturata in altri contesti lavorativi e tenendo conto delle specifiche esigenze aziendali, vengono proposti deliverables mirati, come schemi, analisi e documenti, per affrontare e risolvere le criticità emerse. Qualora alcune proposte non risultassero applicabili per ragioni aziendali, vengono fornite spiegazioni che giustificano le decisioni adottate. Tutte queste informazioni vengono approfondite nel Capitolo 4.

2.2 Peer Network Activity Management

Il software interno **Peer Network Activity Management (PAM)** attualmente supporta l'amministrazione nella gestione delle risorse umane, nel monitoraggio e nella rendicontazione mensile delle ore di lavoro dei dipendenti sui vari progetti, oltre a generare automaticamente report mensili da allegare alle fatture da inviare ai clienti. Queste rappresentano le prime funzionalità implementate, considerate le più urgenti. Tuttavia, PAM è stato concepito con una visione più ampia, mirata alla gestione complessiva dell'azienda.

Per anni, il processo di fatturazione aziendale è stato gestito in modo poco strutturato e senza strumenti specifici, richiedendo circa due settimane di lavoro mensile, oltre ad un contributo rilevante da parte dei project manager. Sebbene parzialmente automatizzato tramite il software Knime³, il flusso di lavoro, illustrato in parte nella Figura 2.4, richiedeva una significativa supervisione manuale per avviare e monitorare ciascuna fase. Inoltre, il processo prevedeva frequenti operazioni manuali di importazione ed esportazione di dati tramite diversi fogli elettronici Google Sheet⁴.

Questo processo risultava troppo dispendioso in termini di tempo ed era basato su numerosi passaggi manuali. Per affrontare queste criticità, a gennaio 2024 è stato avviato il progetto interno PAM, partendo con l'obiettivo di automatizzare gran parte del processo di fatturazione. Le attività e il loro ordine di esecuzione sono schematizzate nella Figura 2.5.

³<https://www.knime.com>

⁴<https://workspace.google.com/intl/it/products/sheets/>

Ciclo di fatturazione: 9 macro attività mensili

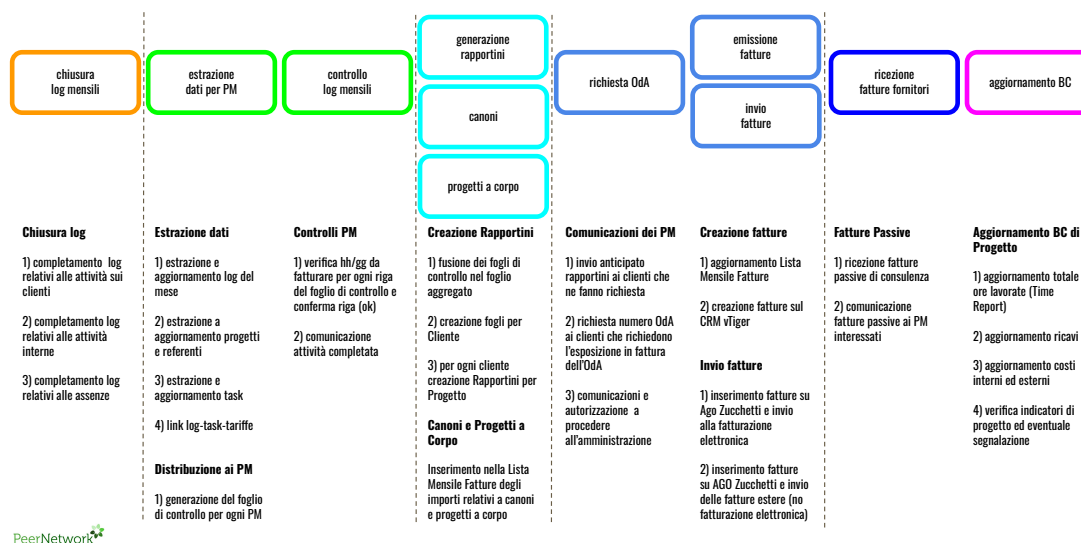


Figura 2.5: Attività presenti nel processo di fatturazione di *Peer Network*

tutte le pre-fatture emesse.

Queste funzionalità semplificheranno notevolmente il lavoro degli utilizzatori, offrendo un unico punto di accesso per monitorare tutte le informazioni e mantenere sotto controllo l'andamento dei progetti. Inoltre, la nuova gestione economica, sia generale che dettagliata, eliminerà la necessità di utilizzare i fogli elettronici attualmente impiegati. Al momento, per ogni progetto viene creato un file separato per ogni anno solare, che deve essere aggiornato manualmente (come ultima fase del processo di fatturazione nella Figura 2.5) con i dati relativi a costi e ricavi effettivi, ricavi previsti per i mesi successivi e margini. Con la nuova area Progetti, queste operazioni saranno automatizzate e integrate direttamente nell'applicativo.

Capitolo 3

Strumenti e Tecnologie

In questo capitolo vengono esaminati i principali strumenti e le tecnologie utilizzati durante lo svolgimento di tutte le attività, suddivisi in categorie in base alla loro tipologia. Verranno trattati, con un approfondimento sul loro utilizzo pratico, gli ambienti di sviluppo integrati (IDE), i sistemi di versionamento, i framework, le librerie e i linguaggi di programmazione, nonché le piattaforme per la gestione dei progetti e la collaborazione. La scelta di queste tecnologie è stata influenzata principalmente dalle soluzioni già adottate da *Peer Network* per la gestione e lo sviluppo dei progetti, oltre ad alcune proposte mirate a soddisfare esigenze operative specifiche.

3.1 Strumenti

- **Jira**: strumento di gestione progetti e monitoraggio sviluppato da Atlassian, principalmente per i team di sviluppo software. Questo strumento supporta metodologie Agile e consente di creare, assegnare e monitorare le attività. Tutte le attività svolte sono state registrate, organizzate e monitorate in un apposito progetto. Ogni progetto è strutturato con una gerarchia di epic, task e subtask, permettendo di suddividere il lavoro in unità più piccole e gestibili, in modo da mantenere un controllo chiaro e dettagliato sui progressi. Gli elementi della gerarchia sono stati costantemente aggiornati con dettagli e stato corrente, garantendo una visione sempre aggiornata. Le ore di lavoro

dedicate a ciascun task e subtask sono state registrate tramite una funzionalità specifica e monitorate facilmente con l'applicazione integrata **Time Tracker Lite**, utilizzando filtri per l'analisi dei dati. Per pianificare le varie attività da svolgere, è stata utilizzata la dashboard **Timeline**, che permette di avere una panoramica chiara delle scadenze e delle priorità. Jira è stato integrato con Confluence per collegare attività e documentazione dello stesso progetto.

- **Confluence**¹: strumento di collaborazione e gestione della conoscenza sviluppato da Atlassian, progettato per centralizzare la creazione, l'organizzazione e la condivisione di documenti e pagine. È stato utilizzato per documentare i progetti, raccogliere appunti e facilitare la collaborazione in tempo reale tra i colleghi. Integrato con Jira, ha permesso di collegare facilmente la documentazione alle attività monitorate, mantenendo coerenza tra sviluppo e gestione operativa. Ogni progetto è organizzato in uno spazio dedicato, dove sono raccolti resoconti di riunioni, documentazione tecnica e materiali di supporto, garantendo un accesso rapido e strutturato alle informazioni. La *Peer Network* utilizza questo strumento per creare e mantenere una knowledge base aziendale, utile come riferimento per risolvere problemi ricorrenti e condividere best practice. Grazie alla sua flessibilità, Confluence ha reso possibile aggiornare costantemente i contenuti e organizzare le informazioni in modo chiaro e accessibile a tutti i dipendenti.
- **Bitbucket**²: piattaforma di gestione del codice sorgente sviluppata da Atlassian, è stata utilizzata per tracciare e gestire in modo efficiente le modifiche al codice tramite il controllo di versione **Git**³. L'azienda ha repository dedicati per ogni progetto, implementando rigorosi controlli di accesso che garantiscono sia la sicurezza che una gestione centralizzata del codice. Questa piattaforma aiuta la collaborazione tra i membri del team di sviluppo, consentendo a ciascun sviluppatore di contribuire al codice sorgente e monitorare in tempo reale le modifiche apportate dai colleghi.

¹<https://www.atlassian.com/software/confluence>

²<https://bitbucket.org/>

³<https://git-scm.com>

- **Slack**⁴: piattaforma di comunicazione e collaborazione aziendale progettata per ottimizzare il lavoro. Permette di inviare messaggi istantanei, effettuare chiamate vocali e video e condividere file in tempo reale. L'ambiente di lavoro *Peer Network* è organizzato in canali tematici, suddivisi per progetto, reparto o argomento, facilitando la gestione delle conversazioni. Grazie all'integrazione con strumenti come Jira e Confluence, Slack supporta un flusso di lavoro collaborativo ed efficiente. Tutte le comunicazioni interne, sia tra colleghi che con l'azienda, sono state gestite tramite questa piattaforma, garantendo ordine e accessibilità alle informazioni.
- **Google Workspace**⁵: *Peer Network* adotta un dominio aziendale dedicato tramite Google, fornendo a ciascun dipendente un account personalizzato per accedere agli strumenti e alle risorse condivise. Il **Google Drive** aziendale è stato utilizzato per archiviare, consultare e modificare file e cartelle, con permessi di accesso configurati per garantire sicurezza e controllo. I **Google Calendar** personali sono stati condivisi tra i dipendenti, facilitando la pianificazione di riunioni e attività. Le riunioni sono state programmate su Calendar e svolte in modalità mista, consentendo ai dipendenti in smart working di partecipare tramite **Google Meet**. Per le presentazioni, sono stati utilizzati **Google Slides**, sia per le riunioni interne che per quelle con i clienti. **Gmail** ha centralizzato tutte le notifiche aziendali, incluse quelle provenienti da strumenti come Jira, Confluence, Bitbucket e Slack, offrendo un unico punto di accesso per il monitoraggio delle comunicazioni e delle attività.
- **Miro**⁶: piattaforma di collaborazione online che ha semplificato la creazione e la condivisione in tempo reale di schemi e diagrammi, come la Work Breakdown Structure (WBS), attraverso una lavagna virtuale accessibile a più colleghi simultaneamente. Miro è stato proposto all'azienda per sostituire l'uso di Google Slides, precedentemente impiegato per realizzare questi schemi senza uno strumento dedicato.

⁴<https://slack.com/intl/it-it/>

⁵<https://workspace.google.com/intl/it/>

⁶<https://miro.com/it/>

- **Visual Studio Code**⁷: editor di codice sorgente usato come IDE durante lo sviluppo. Grazie all'integrazione con Git e all'uso di alcuni plugin, ha consentito di gestire facilmente le operazioni di controllo versione direttamente dall'interfaccia grafica, semplificando il controllo del codice sorgente.
- **MySQL Workbench**⁸: software dedicato alla gestione di database MySQL. Grazie alla sua interfaccia, è stato possibile consultare e interrogare il database di PAM tramite la creazione e l'esecuzione di query SQL.

3.2 Tecnologie

- **Vue.js**⁹: framework JavaScript open-source progettato per la creazione di interfacce utente e applicazioni single-page. È noto per la sua reattività e facilità di integrazione con altre librerie. Basato su un'architettura a componenti, permette di organizzare il codice in moduli riutilizzabili e facilmente gestibili. Grazie ai suoi meccanismi reattivi, il Document Object Model (DOM) si aggiorna automaticamente al variare dei dati, supportando direttive dinamiche per la manipolazione del contenuto. Questo strumento è stato impiegato per lo sviluppo frontend di PAM.
- **Vuex**¹⁰: libreria di gestione dello stato per Vue.js, progettata per centralizzare e organizzare i dati in un unico store. Facilita la gestione di applicazioni complesse grazie a un flusso strutturato di mutazioni, che consente di modificare lo stato in modo tracciabile e prevedibile. È particolarmente utile per condividere dati tra componenti senza la necessità di passaggi manuali. Questa libreria è stata utilizzata per lo sviluppo frontend di PAM.
- **Liferay**¹¹: piattaforma open-source progettata per la creazione di portali web e siti aziendali, offrendo soluzioni personalizzate per la gestione di contenuti, applicazioni e servizi online. La sua architettura modulare garantisce

⁷<https://code.visualstudio.com>

⁸<https://www.mysql.com/products/workbench/>

⁹<https://vuejs.org>

¹⁰<https://vuex.vuejs.org>

¹¹<https://www.liferay.com/it/>

elevata personalizzazione e scalabilità, rendendola adatta a progetti complessi. Supporta diversi framework e tecnologie, tra cui JavaScript, favorendo l'integrazione con strumenti moderni di sviluppo. Questa piattaforma è stata utilizzata per gestire il frontend di PAM, ospitando il codice sviluppato in Vue.js.

- **JavaScript**¹²: linguaggio di programmazione utilizzato principalmente per lo sviluppo web. È eseguito direttamente nel browser e permette di creare pagine dinamiche e interattive. Viene utilizzato in Vue.js per creare e gestire i componenti e la logica dell'applicazione, oltre alla modifica dinamica del DOM tramite direttive specifiche. Anche la gestione dello stato in Vuex è fatta in JavaScript.
- **MySQL**¹³: sistema di gestione di database relazionali (RDBMS) utilizzato in PAM per archiviare, organizzare e recuperare dati in modo strutturato. È stato possibile interagire con i dati tramite il linguaggio Structured Query Language (SQL).

¹²<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript>

¹³<https://www.mysql.com/it/>

Capitolo 4

Gestione Progetti

Questo capitolo approfondisce tutte le attività che costituiscono il ciclo di vita di un progetto di *Peer Network*, dalla fase di ideazione fino al rilascio al cliente e al supporto post-installazione. L'analisi condotta ha permesso di individuare criticità lungo il processo e di elaborare proposte mirate alla loro risoluzione. Nel corso del lavoro, è stato possibile seguire sia progetti già in corso che nuovi, partendo dalle riunioni preliminari con i committenti per valutare l'opportunità di sviluppare un nuovo applicativo. Partecipare a incontri con i clienti e con i team di progetto ha offerto una visione completa della gestione operativa e del lavoro svolto dai diversi dipendenti, in particolare dai responsabili di progetto. Questa esperienza, oltre alla consultazione di fonti di riferimento nel settore e all'esperienza maturata in altri contesti lavorativi, ha permesso di sviluppare proposte concrete per migliorare il processo.

L'analisi e le proposte sviluppate si basano sulla struttura del ciclo di vita del progetto adottata dall'azienda. Di conseguenza, le sezioni e i paragrafi successivi sono organizzati in modo da rispecchiare le fasi e sottofasi illustrate nella Sezione 2.1.

4.1 Analisi Stato

I progetti per clienti esterni possono variare notevolmente per complessità, obiettivi e tecnologie coinvolte, influenzando di conseguenza la durata complessiva,

dall'avvio all'installazione. In generale, è possibile suddividerli in base al tempo necessario per la loro realizzazione, come segue:

- aggiunta di funzionalità a un sistema esistente: da una a più settimane, a seconda della complessità;
- creazione di un nuovo applicativo con la maggior parte delle PBC già presenti: da uno a diversi mesi;
- migrazione di un ERP aziendale (ad esempio, da SAP ECC a SAP S/4 HANA), oppure creazione di un nuovo applicativo con numerose PBC da sviluppare e/o logiche nuove: oltre tre mesi. I progetti di grandi dimensioni vengono suddivisi in sotto progetti, ciascuno della durata massima di tre o quattro mesi, per consentire rilasci graduali stabilendo le priorità.

Le proposte per un progetto possono provenire da diverse fonti. Nel caso di un nuovo cliente, il CEO di *Peer Network* verrà contattato direttamente. Se il committente ha già progetti o collaborazioni attive con l'azienda, la proposta può essere inviata via posta elettronica o telefonicamente:

- contattando il CEO;
- rivolgendosi al project manager di riferimento di un progetto in corso per la stessa azienda;
- contattando i responsabili del servizio di supporto. Questo è particolarmente utile quando inizialmente il cliente ritiene di aver bisogno solo di una piccola miglioria in un'applicazione, ma dall'analisi della richiesta emerge la possibilità di sviluppare un nuovo progetto.

Un'ulteriore possibilità riguarda i progetti interni, nei quali non esiste un committente esterno, ma è la *Peer Network* a essere cliente di sé stessa. Nel caso di clienti esterni, tutte le richieste vengono sempre inoltrate al CEO, il quale gestisce l'intera fase iniziale del progetto.

4.1.1 Idea, Design, Economics

Sulla base di indicazioni formali e informali ricevute dai clienti, sia verbalmente che tramite email, il CEO elabora dei **mockup** utilizzando il software Axure¹. Se le funzionalità richieste sono già presenti in altre SBS, verranno presentate schermate simili a quelle utilizzate da altri clienti. In caso contrario, si esamineranno soluzioni personalizzate per soddisfare le esigenze specifiche.

Dopo alcune **riunioni con i clienti**, si definiscono in modo più o meno dettagliato i **requisiti** richiesti. Questi ultimi, tuttavia, non vengono quasi mai redatti in modo collaborativo. Se la soluzione proposta al cliente è già stata implementata per altri, non si parte da zero nella raccolta dei requisiti. In base alle richieste ricevute, il CEO valuta quali PBC possono essere utilizzate; nel caso in cui non siano disponibili, informa gli sviluppatori e avvia immediatamente il processo di creazione.

Successivamente, il cliente comunica la disponibilità delle sue **risorse**, ovvero le macchine virtuali su cui *Peer Network* installerà gli ambienti di sviluppo, test e produzione. Inoltre, egli indica la data entro la quale desidera ricevere il sistema completo ed eventuali periodi in cui non sarà possibile lavorare per necessità aziendali.

Una volta definiti i requisiti e le tempistiche per il completamento del progetto, il CEO redige un'**offerta** che il cliente deve accettare. Dopo aver preso in carico il progetto, egli crea uno spazio dedicato su Confluence per i **documenti interni**, dove inserisce un riassunto di quanto concordato. Ogni azienda cliente dispone di un proprio spazio Confluence personalizzato e condiviso, contenente tutta la documentazione rilevante per i suoi progetti. In questa fase iniziale, il CEO si occupa di aggiornare lo spazio con il nuovo progetto.

Il **Project Management Life Cycle** adottato si basa su un approccio Agile, combinato con un modello iterativo personalizzato ispirato a Kanban. Lo scopo del progetto è definito fin dall'inizio e rimane invariato. Le soluzioni vengono sviluppate in piccoli passi: le attività sono organizzate in base alla priorità per garantire il rilascio progressivo e frequente di moduli, cioè parti applicative funzionanti coerenti tra loro e autoconclusive. Al termine dello sviluppo e del testing di

¹<https://www.axure.com>

ciascun modulo, questo viene rilasciato al cliente secondo le scadenze concordate. Idealmente, le persone responsabili indicate dal committente o gli utilizzatori del sistema dovrebbero eseguire test funzionali parallelamente al rilascio nell'ambiente di test, per verificare che i requisiti siano soddisfatti. Tuttavia, in molti casi, essi preferiscono fornire feedback solo al completamento dell'intero lavoro.

Il CEO è responsabile di questa fase, ricoprendo i ruoli di commerciale, analista e progettista. È lui a concordare con il cliente i requisiti, i costi e i tempi di realizzazione.

Deliverables prodotti: mockup, documento richieste cliente (opzionale), offerta fatta al cliente.

Ruoli interni coinvolti: CEO.

Problemi riscontrati:

- mancano i verbali delle riunioni tenute con i clienti;
- non ci sono figure specifiche coinvolte, poiché le interazioni sono solo gestite dal CEO;
- frequentemente non viene stilato un elenco generico delle richieste, né tantomeno un insieme dettagliato di requisiti funzionali e non funzionali. Di conseguenza, nelle fasi successive ci si basa solo sui mockup e su informazioni riportate oralmente dal CEO;
- spesso non ci sono accordi definitivi con il cliente, il che porta a iniziare la fase successiva senza indicazioni chiare su budget e tempistiche. Questo comporta il rischio di dover effettuare un investimento interno;
- si utilizzano risorse umane sottratte dal lavoro operativo di sviluppo in altri progetti solo per chiedere consigli, fare ricerca di soluzioni simili già presenti presso i clienti e verificare le funzionalità nelle PBC già sviluppate;
- spesso, i tempi e le scadenze stabilite con il cliente non sono sostenibili, dato l'alto numero di progetti in corso simultaneamente all'interno dell'azienda. Ciò aumenta il rischio di ritardi nelle consegne. Per evitare tali ritardi, tuttavia, si è costretti a ridurre significativamente la qualità del codice, della documentazione di gestione del progetto e tecnica, che risultano quasi assenti;

- non sono stati stabiliti deliverables standard da produrre in questa fase.

4.1.2 Progetto Software

Per *Peer Network*, il project manager entra in gioco in questa fase, assumendo un ruolo cruciale nella riuscita del progetto. Questa figura professionale è responsabile della gestione ottimale delle risorse assegnate, del monitoraggio delle attività e del rispetto dei tempi e delle scadenze. Inoltre, egli coordina il team di progetto, che include sia risorse interne all'azienda sia quelle del cliente. Egli dovrebbe aggiornare costantemente su Confluence sia lo spazio del cliente che quello interno all'azienda, inserendo tutti i documenti che ritiene necessari.

Avvio

Il project manager avvia il processo di gestione del progetto analizzando le richieste ricevute dal CEO. Questo include la revisione dei mockup o presentazioni su Google Slides, insieme ad un eventuale documento riepilogativo delle esigenze del cliente.

Successivamente, il project manager e il CEO organizzano una **piccola riunione** per presentare il nuovo progetto a un gruppo ristretto di persone potenzialmente coinvolte nel team. Questo incontro è raramente condotto in presenza dei clienti. A parte il project manager, gli altri membri del gruppo hanno solo una comprensione generale delle aree di intervento, senza che venga designato un team leader o altri ruoli ufficiali.

Il project manager è responsabile del **business case** del progetto, un documento in formato foglio elettronico in cui vengono analizzati i costi e i ricavi pianificati. L'analisi si basa sul budget e sulle tempistiche concordate con il cliente nella fase iniziale, considerando che, nella maggior parte dei casi, il prezzo del progetto è fisso e stabilito contrattualmente. Per stimare i costi, il project manager calcola il numero di giorni/persona necessari per completare il lavoro e, moltiplicandolo per il costo orario di ciascun dipendente, determina il costo interno totale pianificato. Il suo obiettivo è ottimizzare le risorse per rispettare questi parametri e, possibilmente, migliorare il margine di guadagno.

Deliverables prodotti: business case.

Ruoli interni coinvolti: project manager, CEO.

Problemi riscontrati:

- non esiste un metodo standard per affrontare questa fase, quindi ogni project manager la affronta a propria discrezione;
- la documentazione di progetto relativa a questa fase, in particolare quella riguardo ai requisiti, viene redatta solo sporadicamente. Di conseguenza, nelle fasi successive il project manager è sempre costretto a rivolgersi al CEO per ottenere chiarimenti, anche da parte degli sviluppatori;
- spesso, non c'è un team di progetto definito, poiché si coinvolgono gli sviluppatori disponibili o adatti ai compiti richiesti in base alle esigenze del momento;
- i ruoli all'interno del gruppo non vengono quasi mai assegnati in modo formale;
- a volte il prezzo concordato con il cliente non riflette pienamente le esigenze che emergono successivamente durante l'analisi del business case. In questi casi, i costi stimati risultano significativamente alti, riducendo il margine di guadagno o, in alcuni casi, richiedendo persino un investimento interno per completare il progetto;
- non sono stati stabiliti deliverables standard da produrre in questa fase.

Pianificazione

Partendo dall'idea e dalle funzionalità, il project manager sviluppa una **WBS**, scomponendo il progetto in numerosi elementi organizzati in una gerarchia chiara, simile a un diagramma ad albero. Dallo schema devono emergere chiaramente le funzionalità specifiche da sviluppare e i moduli in cui si intende dividere il progetto. Un modulo è definito come un insieme di funzionalità coerenti, che possono essere rilasciate in modo indipendente dalle altre, garantendo che ciascun modulo sia autoconclusivo. Idealmente, ogni volta che viene rilasciato un modulo, il cliente ha la possibilità di testarne le funzionalità. È fondamentale che la WBS sia comprensibile anche per il cliente, pertanto, viene presentata a un livello logico

esiSMART2: R11 Gestione documenti Standard e PDF

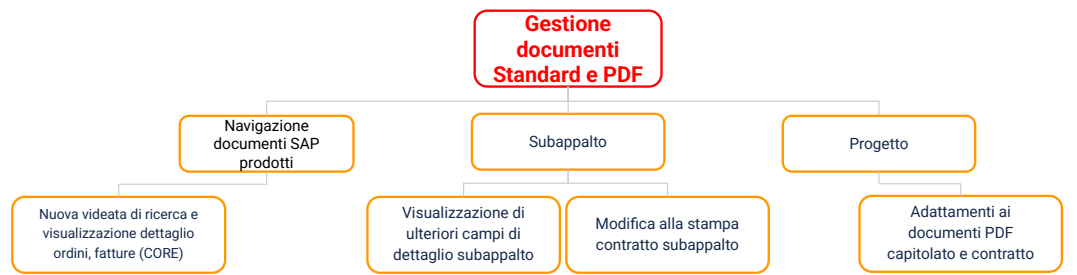


Figura 4.1: Parte di una WBS per un progetto cliente, modulo “Gestione documenti Standard e PDF”

non tecnico, mantenendo comunque il giusto grado di dettaglio. Nella Figura 4.1 è rappresentato un estratto della WBS del progetto reale “esiSMART2”, elaborata dal project manager responsabile e presentata al cliente l’anno scorso. La radice rappresenta il modulo di riferimento, mentre gli altri elementi indicano le diverse funzionalità richieste, con un livello di dettaglio sempre crescente.

L’**analisi dei rischi** è stata condotta raramente e solitamente solo dopo aver suddiviso il problema in moduli e relative funzionalità. Questo approccio è stato adottato nei progetti in cui erano previste criticità significative in specifici moduli. A seguito dell’analisi, si valutava come mitigare o risolvere il problema, riportando le informazioni al cliente e proponendo una possibile strategia.

Per avere una visione complessiva del progetto, il project manager elabora un **Gantt**, posizionando tutti i moduli da sviluppare all’interno di un calendario. Questo processo tiene conto delle scadenze concordate con il cliente e delle dipendenze tra i vari moduli. Non tutti i project manager seguono questa prassi; coloro che lo fanno, utilizzano lo strumento GanttPRO². Talvolta, prima di redigere il Gantt, si crea uno **schema generale di pianificazione rilasci** fino al lancio, privo di date, ma che evidenzia l’ordine dei rilasci (come illustrato nella Figura 4.2). In entrambi i casi, la pianificazione viene sottoposta a validazione da parte del cliente.

Per ogni progetto, il project manager, o il CEO, crea un **progetto su Jira**, inserendo le informazioni nella dashboard Timeline:

²<https://ganttpro.com/it/>

4.1. ANALISI STATO

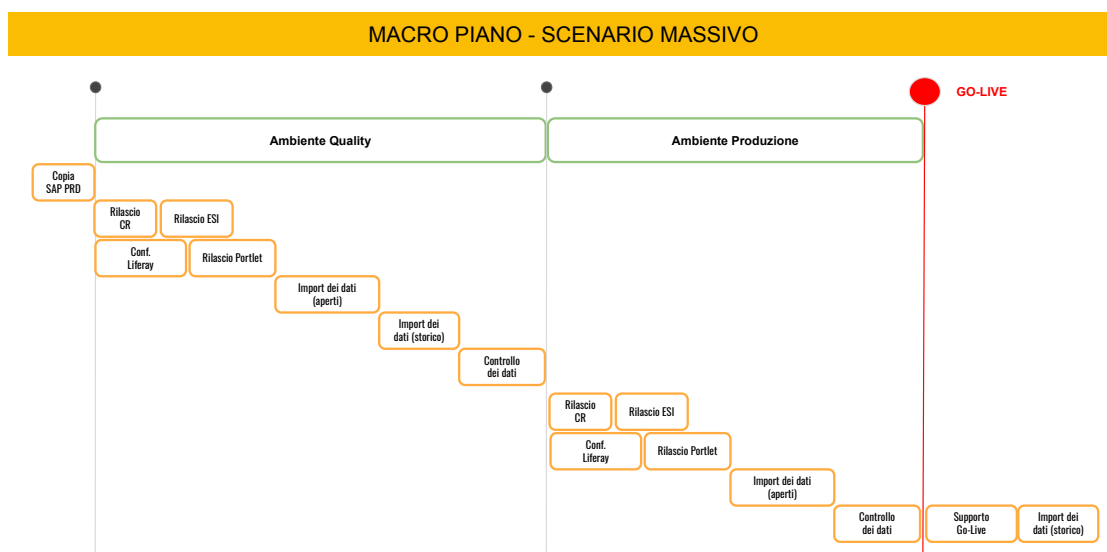


Figura 4.2: Schema generale di pianificazione dei rilasci

- partendo dalla WBS, i moduli identificati in precedenza vengono inseriti come epic. Questi rappresentano delle milestone di progetto e vengono rilasciati al loro completamento. A causa del suo livello logico generale, una epic non può essere assegnata a una persona specifica, il che significa che nessuno sviluppatore può indicare direttamente il tempo impiegato per il suo sviluppo. Ad esempio, come illustrato nella Figura 4.1, una epic potrebbe essere “R11 Gestione documenti Standard e PDF“, dove R11 indica che sarà l’undicesimo modulo da rilasciare;
- ogni epic è ulteriormente scomposta in:
 - user stories (opzionale): rappresentano la descrizione di una funzionalità e sono formulate in una semplice frase seguendo il modello standard ruolo-goal-beneficio del framework Agile Scrum. A causa del loro livello di generalità, non possono essere assegnate a una persona specifica, rendendo impossibile per gli sviluppatori indicare il tempo necessario per il loro sviluppo. Le user stories non sono sempre presenti, poiché la loro necessità dipende dalla natura del progetto e, se ritenute utili,

vengono redatte durante l'analisi funzionale e assegnate alle rispettive epic. Nel caso siano presenti, da queste si derivano i task, ovvero le attività necessarie per soddisfare le richieste;

- task: sono le attività da svolgere che, pur essendo di un livello non tecnico, rappresentano l'ultimo tipo di elemento comprensibile per il cliente. Essi facilitano anche la comunicazione con il committente e hanno già un carattere operativo. Ogni task viene assegnato a una persona responsabile del suo sviluppo e la gestione di queste attività è compito del project manager. Ogni dipendente al quale viene assegnato un task può caricare il tempo impiegato per lavorare a questa attività. Ad esempio, come mostrato nella Figura 4.1, per ogni foglia dello schema viene creato un task con un titolo descrittivo, che fa riferimento anche al nodo padre.
- ogni task è suddiviso in subtask, che rappresentano attività tecniche non rilevanti per il cliente, poiché si trovano a un livello implementativo. Anche questi compiti vengono assegnati a una persona responsabile dello sviluppo. Idealmente, dovrebbe occuparsene il team leader, ovvero il responsabile incaricato degli aspetti tecnici. Tuttavia, in molte occasioni, non viene nemmeno nominato e quindi anche questo compito ricade sul project manager. I dipendenti possono caricare le ore di lavoro su ogni subtask.

Per ogni elemento inserito nel progetto Jira è buona prassi fornire descrizioni testuali, immagini e link a documenti pertinenti (sul progetto Confluence associato), così da garantire spiegazioni più dettagliate. Molto spesso, non tutte le epic e i task vengono scomposti inizialmente rispettivamente in task e subtask, così da seguire un approccio iterativo. Questo implica che i primi elementi da sviluppare verranno raffinati con la maggiore granularità possibile fin da subito. Gli altri, invece, saranno analizzati progressivamente durante il progetto. Nella Figura 4.3 è mostrato un esempio di progetto su Jira. Nella Timeline, le epic sono rappresentate da icone viola. Ogni epic include task contrassegnati da un'icona azzurra con una spunta. Nella finestra a destra, è visibile il dettaglio del task, completo di spiegazioni e immagini, insieme ai subtask, che sono indicati come "child issues" e un'icona azzurra.

4.1. ANALISI STATO

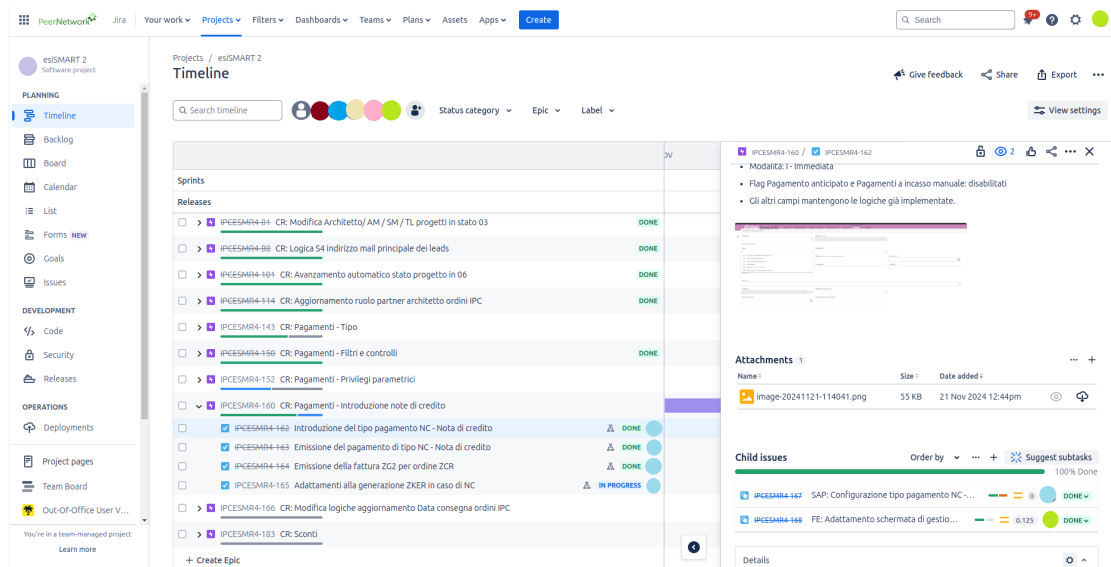


Figura 4.3: Timeline di un progetto su Jira

Per quanto riguarda le **risorse umane** assegnate a task e subtask, è importante notare che, man mano che le attività si allontanano nel tempo, aumenta l'incertezza riguardo alle persone specifiche che si occuperanno di esse. Tuttavia, per una prima suddivisione, si assegnano risorse generiche, come ad esempio frontend developer, ABAP³ developer o backend developer.

Una volta completata la suddivisione, si passa alla **pianificazione** nella Team Board di Jira, organizzando le attività a lungo termine. In questa fase, si stabilisce l'ordine di sviluppo delle epic e dei task, insieme alla loro durata, seguendo lo schema Gantt definito inizialmente. A seconda delle dimensioni del progetto, si utilizzano i mesi o le settimane come unità di misura. Questa fase è cruciale per comprendere se nel lungo periodo ci sarà bisogno di dipendenti con competenze specifiche. Ad esempio, se tra due mesi saranno necessari cinque sviluppatori ABAP, è fondamentale verificare se ci sono risorse umane interne disponibili in quel periodo per occuparsi di questo progetto. In caso contrario, sarà necessario cercare e assumere nuovi dipendenti in tempo utile.

Deliverables prodotti: WBS (opzionale), Gantt (opzionale), schema di pianificazione rilasci (opzionale), analisi rischi (opzionale), pianificazione.

³ABAP è un linguaggio di programmazione creato e utilizzato da SAP.

Ruoli interni coinvolti: project manager, team leader (opzionale).

Problemi riscontrati:

- non esiste un template standard della WBS;
- i project manager riscontrano difficoltà nel capire come scomporre e con quale granularità l'idea iniziale in una WBS completa;
- la maggior parte delle volte, i project manager non creano la WBS e scomppongono il problema direttamente sul relativo progetto Jira. La decisione di svilupparla o meno dipende da valutazioni personali anziché su un criterio predefinito. In alcuni casi, viene percepita come un'attività non essenziale o troppo dispendiosa in termini di tempo;
- non tutti i project manager utilizzano il diagramma di Gantt;
- nelle epic, user stories, task e subtask non sempre vengono fornite descrizioni o link a documenti pertinenti con spiegazioni più dettagliate;
- esiste una notevole confusione riguardo all'organizzazione di un progetto su Jira in epic, task e subtask e ogni project manager adotta un approccio diverso dagli altri;
- non c'è coerenza nella suddivisione dei task, il che porta a progetti privi di subtask o che ne contengono solo alcuni;
- non esiste un team di progetto ben definito, quindi una persona potrebbe avere task o subtask assegnati su tutti i progetti aziendali nella stessa settimana;
- poiché non ci sono team definiti, anche i ruoli non sono specificati, ad esempio, un project manager potrebbe trovarsi a svolgere attività di sviluppo in un altro progetto. Di conseguenza, le persone spesso faticano a comportarsi secondo il ruolo necessario in quel momento;
- i project manager, essendo anche figure tecniche, spesso non si concentrano su una pianificazione di livello logico dettagliata, ma tendono a passare direttamente allo sviluppo;

- la pianificazione risulta complessa, poiché l'approccio dei project manager tecnici è quello di non fornire stime su aspetti incerti, come la previsione dei tempi per attività future;
- i subtask sono frequentemente gestiti dal project manager, sia per l'assenza di un team leader sia perché non vuole delegare e si occupa direttamente delle attività;
- non sono stati stabiliti deliverables standard da produrre in questa fase.

Esecuzione

La **programmazione** è l'organizzazione delle attività su un orizzonte temporale breve. Questa viene fatta settimanalmente dal project manager assegnando task e subtask raffinati a dipendenti specifici. Ogni venerdì, il responsabile tecnico dell'azienda controlla che nella settimana successiva tutti gli sviluppatori siano occupati in attività e che tutti i task e subtask programmati per quel periodo siano assegnati a persone reali (quindi non siano più assegnati a risorse generiche). Nella Figura 4.4 c'è una visione dello schema Gantt del plugin Team Board su Jira, dove si vede la programmazione effettiva. Visto che ad ogni persona vengono assegnati più task e subtask da sviluppare, è suo compito registrare le ore di lavoro che impiega per ciascuno, oltre a spiegare quali attività ha svolto e aggiornarne lo stato di avanzamento (da completare, in corso, testato, completato).

Durante lo **sviluppo**, i dipendenti caricano le modifiche al codice nel repository di progetto su Bitbucket, utilizzando le funzionalità del sistema di controllo di versione Git. Grazie all'integrazione tra gli strumenti Atlassian, è sufficiente adottare una convenzione standard per i nomi dei branch e dei commit affinché questi vengano associati automaticamente ai rispettivi task o subtask di Jira. Questo meccanismo permette di semplificare le attività di controllo e verifica. I commit devono seguire il formato `<codice Jira del task o subtask> <tipo di commit>: <descrizione>` (la seconda parte segue il Conventional Commit⁴), mentre per i branch si utilizza il formato `<codice Jira del task o subtask>-<descrizione>`.

⁴<https://www.conventionalcommits.org/en/v1.0.0/>

4.1. ANALISI STATO

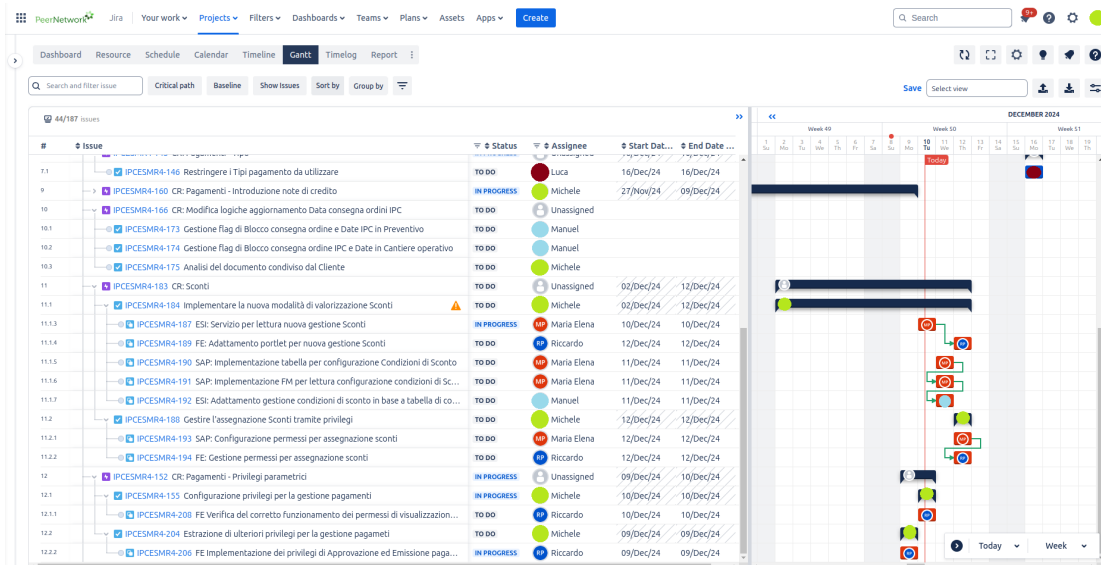


Figura 4.4: Programmazione delle attività di un progetto

Il **rilascio del software** avviene esclusivamente in modo manuale, poiché non sono presenti meccanismi automatizzati come **continuous integration** o **continuous delivery**. Questa modalità dipende dall'attuale configurazione, in cui le repository di progetto risiedono su Bitbucket, una piattaforma in cloud, e l'accesso alle macchine virtuali dei clienti richiede l'utilizzo della VPN. Al momento, in azienda non sono state individuate soluzioni per superare le limitazioni legate all'accesso alle macchine virtuali tramite Bitbucket.

Per quanto riguarda il **workflow di rilasci e test prima del rilascio in produzione**, il processo inizia nell'ambiente di sviluppo, noto come DEV. Sebbene sia buona prassi eseguire gli Unit Test in questo ambiente, in realtà vengono svolti raramente a causa della mancanza dei dati necessari negli ERP, rendendo difficile condurre test significativi. Quando le funzionalità sono considerate stabili, si procede con il rilascio nell'ambiente di test denominato QUALITY. In questa fase, è possibile rilasciare in modo indipendente componenti di frontend, ESI o backend. Nel caso in cui non sia possibile eseguire Unit Test su DEV, questi vengono effettuati in QUALITY. In questo ambiente, gli sviluppatori eseguono anche Use Case Test e test funzionali, verificando manualmente che tutto funzioni correttamente in base alle user stories identificate in precedenza o alle richieste del

cliente. Inoltre, in QUALITY i clienti dovrebbero eseguire gli User Acceptance Test man mano che le funzionalità vengono rilasciate, per assicurarsi che quanto sviluppato risponda alle loro esigenze. Qualora i committenti effettuino i loro controlli, possono inviare i riscontri tramite posta elettronica, telefonata o attraverso il service management di Jira. Tuttavia, non tutti i clienti sono disposti a testare progressivamente, poiché alcuni preferiscono che i cambiamenti vengano direttamente trasferiti in PROD, fornendo riscontri solo al termine del lavoro. Se tutto risulta stabile e accettato, i cambiamenti vengono trasferiti nell'ambiente di produzione, come descritto nella fase successiva. In alcuni casi, ci sono committenti che non dispongono di un ambiente di QUALITY, pertanto il rilascio avviene direttamente da DEV a PROD.

In merito al **monitoraggio delle attività operative**, il project manager effettua una verifica settimanale dello stato di avanzamento del progetto utilizzando Jira. In alternativa, può consultare il team leader del progetto, se disponibile, o interagire direttamente con gli sviluppatori. Non è prevista una riunione fissa e gli aggiornamenti vengono forniti verbalmente. In presenza di problemi gravi, il team leader, uno sviluppatore esperto o il project manager prepara un documento tecnico contenente una spiegazione dettagliata e le possibili soluzioni. Il project manager lo revisiona e lo adatta per renderlo comprensibile al cliente. Successivamente, il committente viene contattato telefonicamente o via email con il documento allegato e si organizza una videochiamata per presentare il problema e le soluzioni proposte dal team leader. Durante l'incontro, si concorda insieme al cliente la linea d'azione da seguire. Per problemi minori, come uno sviluppatore che non comprende il task assegnatogli, non viene redatto un documento, ma si discute direttamente per risolvere la questione. Se si tratta di un problema tecnico, si coinvolge un esperto per ricevere assistenza. Nel caso di un problema che può essere interessante per tutti, viene creato un documento su Confluence che spiega il problema e la relativa soluzione. Questo documento sarà accessibile a chiunque, così che possa essere utilizzato quando si presenterà un problema simile. In ogni caso, c'è sempre una collaborazione attiva tra tutti i dipendenti dell'azienda, in caso di necessità.

All'inizio di progetti di grandi dimensioni, o in quelli che coinvolgono nuovi membri, si tiene al mattino uno **stand-up meeting** informale di dieci minuti.

Durante questa breve riunione, i partecipanti discutono i problemi emersi il giorno precedente e possono richiedere supporto per la giornata corrente. Alcuni progetti si prestano naturalmente a questo tipo di incontro, mentre altri potrebbero non essere adatti. La necessità di uno stand-up meeting dipende anche dalla dinamica del team: non è necessaria se i membri sono molto affiatati, esiste già un'intesa solida e un metodo di lavoro consolidato. In questi casi, alla base della loro collaborazione c'è una forte fiducia reciproca e una comunicazione efficace che avviene in modo naturale durante tutto il lavoro. Gli incontri quotidiani risulterebbero superflui e ridondanti, dal momento che il coordinamento avviene già in modo fluido. Inoltre, anche la durata del progetto influisce sulla necessità di questa breve riunione, poiché per progetti di poche settimane, un incontro quotidiano potrebbe non essere necessario.

Per un efficace **monitoraggio economico** del progetto, è fondamentale controllare sistematicamente il business case su base mensile. Questo implica un'analisi dei costi e dei ricavi pianificati, stabiliti all'inizio del progetto, confrontati con i costi e i ricavi effettivi. I valori reali si aggiornano progressivamente, in base alle ore impiegate dai dipendenti nello sviluppo del progetto. Il project manager ha il compito di monitorare costantemente questi valori, al fine di anticipare eventuali criticità, poiché il suo obiettivo è massimizzare il margin. Se il progetto si estende all'anno solare successivo, ai project manager viene richiesto di elaborare una previsione dei costi e dei ricavi anche per quel periodo, così da avere un'idea chiara delle aspettative. Ogni mese di sviluppo del progetto, i costi e i ricavi effettivi vengono aggiornati per quel periodo, mentre i costi e i ricavi pianificati per il mese successivo vengono rivisti in base ai dati effettivi del mese corrente, poiché questi ultimi sono considerati più affidabili.

La frequenza degli **allineamenti con il cliente** è una scelta concordata ad inizio progetto e modificabile durante la sua esecuzione. Di solito, il project manager organizza incontri settimanali. Per progetti di minore entità, come piccole modifiche a sistemi esistenti, si decide settimanalmente con il cliente quali sviluppi intraprendere e rilasciare in quella settimana. Per progetti a lungo termine già ben pianificati, gli allineamenti avvengono almeno ogni due mesi. Alcuni project manager documentano sempre questi incontri e li pubblicano nello spazio Confluence del cliente.

Il project manager è responsabile della pubblicazione di vari documenti nello spazio Confluence del committente, selezionando quelli che possono risultare utili in base alle esigenze specifiche del progetto. Tra i **documenti condivisi** possono figurare la documentazione tecnica richiesta, i problemi riscontrati e le soluzioni adottate.

Deliverables prodotti: documentazione tecnica (su richiesta), documentazione codice, business case aggiornato, verbali allineamenti cliente (opzionale).

Ruoli interni coinvolti: project manager, sviluppatori, team leader (opzionale).

Problemi riscontrati:

- i project manager e i responsabili non hanno una visione chiara dello stato generale del progetto, poiché non tutti i dipendenti aggiornano in modo corretto e tempestivo lo stato di avanzamento dei task e subtask a loro assegnati;
- non tutti i dipendenti seguono le linee guida riguardo la nomenclatura di commit e branch;
- assenza di meccanismi per il rilascio e i test automatici;
- c'è una scarsa propensione alla documentazione su Confluence riguardo a quanto realizzato;
- non tutti i project manager verbalizzano gli allineamenti con il cliente, perdendo così informazioni preziose;
- non è stata definita una lista di documenti importanti da pubblicare sistematicamente per ogni progetto nello spazio Confluence del cliente;
- non sono stati stabiliti deliverables standard da produrre in questa fase.

Rilascio

La frequenza dei **rilasci in produzione** viene concordata con i clienti all'inizio del progetto, ma può essere modificata anche durante lo sviluppo. I tipi di rilascio standard sono i seguenti:

- settimanali: per moduli di piccole dimensioni;

- bisettimanali: per moduli che richiedono un'analisi aggiuntiva;
- mensili: per moduli che necessitano di una quantità significativa di test.

In produzione è possibile rilasciare solo un modulo completo, comprendente di frontend, ESI e backend correlati, affinché sia completamente funzionante. All'inizio di un nuovo progetto, il primo componente ad essere caricato in produzione è ESI contenente le PBC core, poiché comprendono tutte le funzionalità di utilità base necessarie per il corretto funzionamento generale del sistema. Il rilascio del software avviene esclusivamente in modo manuale, come descritto nella fase precedente.

Dal momento che *Peer Network* opera principalmente su progetti software legati alla re-ingegnerizzazione di processi aziendali, è stato deciso che il **termine di un progetto** non segue un approccio tradizionale. Ogni software sviluppato è considerato un sottoprogetto di un ecosistema più ampio e contribuisce all'ottimizzazione di un processo, rendendo la conclusione dei progetti meno netta. Sebbene ogni sottoprogetto abbia un inizio e una fine definiti, l'intero processo continua a evolversi attraverso attività di manutenzione, supporto e assistenza, come approfondito nella fase successiva. Un progetto software si considera realmente concluso solo quando l'applicazione prodotta non viene più utilizzata. Tuttavia, per garantire una gestione aziendale più strutturata e avere riferimenti temporali chiari, ad esempio per il controllo economico, il monitoraggio di un software già installato viene organizzato su base annuale, semestrale o trimestrale.

Per quanto riguarda un progetto di migrazione, la conclusione del progetto è necessaria, in quanto coincide con il completamento del passaggio al nuovo sistema. In questo contesto di migrazione, viene organizzata una **retrospettiva interna** dedicata principalmente al team di progetto. La **retrospettiva con il cliente**, invece, viene effettuata solo su richiesta del committente stesso o quando è necessario affrontare aspetti critici, un'esigenza più comune nei progetti di grandi dimensioni. La retrospettiva è guidata dal project manager e condotta dal team leader insieme all'intero gruppo. Durante l'incontro, si analizzano e si confrontano le esperienze vissute durante il progetto, favorendo uno scambio di opinioni costruttivo. Nei progetti che comportano cambiamenti evolutivi su sistemi esistenti,

non si prevedono retrospettive, poiché la loro durata è generalmente troppo breve per giustificare tale attività.

Deliverables prodotti: soluzione prodotta, retrospettiva interna (opzionale), retrospettiva cliente (opzionale).

Ruoli interni coinvolti: project manager, team leader (opzionale), sviluppatori.

Problemi riscontrati:

- assenza di meccanismi automatici per il rilascio e i test;
- mancanza di un documento di rilascio finale;
- la riunione di retrospettiva viene fatta sporadicamente e solo per i progetti in cui ci sono stati aspetti negativi da segnalare;
- non sono stati stabiliti deliverables standard da produrre in questa fase.

4.1.3 Supporto e Servizio

Dopo circa uno o due mesi dalla consegna ufficiale del sistema al cliente, quando è installato e considerato stabile, avviene il trasferimento della responsabilità del progetto al team di supporto. Per questo motivo, per ogni cliente viene creato un progetto su Jira per l'Application Management Service (AMS), così che il gruppo di supporto possa indicare in dettaglio tutte le attività svolte, nonché pianificarle e registrare le ore lavorate.

I clienti possono comunicare con il team attraverso la segnalazione di problemi (noti come ticket) nel Jira Service Management, un ecosistema progettato per guidarli nella corretta formulazione delle richieste di supporto, manutenzione o evoluzione. In generale, per ogni segnalazione viene effettuata un'analisi del problema riportato e, in base alle richieste, vengono intraprese attività di correzione o sviluppo.

Il team di supporto si occupa di diversi compiti, tra cui:

- **ricezione e classificazione delle segnalazioni:** un membro del team controlla quotidianamente ogni richiesta per verificare che il cliente abbia correttamente indicato gravità, priorità e tipologia di problema. Il team stima

le ore o i giorni necessari per le attività da svolgere per ciascun ticket mentre analizza il problema riportato. Si identificano tre tipi di ticket:

- malfunzionamento: viene riscontrato un piccolo problema nel sistema, quindi è necessaria una manutenzione correttiva;
 - incident: il sistema non lavora correttamente e, di conseguenza, il cliente sta perdendo lavoro e denaro;
 - cambiamenti: modifiche o aggiunta di funzionalità, cioè richieste evolutive.
- **assistenza e supporto al cliente:** il team risponde a qualsiasi dubbio o richiesta del cliente, anche quando quest'ultimo non ricorda come eseguire una determinata operazione;
 - **attività di manutenzione correttiva:** nel caso di malfunzionamenti o incident, normalmente le modifiche da fare sono relativamente piccole;
 - **gestione delle richieste evolutive:** quando viene richiesto un cambiamento o l'aggiunta di funzionalità, se le attività necessarie hanno una durata stimata inferiore ai due giorni, il team di supporto se ne occupa direttamente. Altrimenti, la richiesta viene inoltrata ad un project manager di riferimento del progetto di sviluppo, il quale si occuperà di assegnare il lavoro agli sviluppatori. A seconda della complessità delle modifiche, il responsabile può decidere di organizzare un nuovo progetto con un team di sviluppo dedicato.

Il team di supporto si occupa di integrare la **documentazione tecnica** relativa a ciascun progetto su Confluence, riportando tutte le modifiche apportate. Qualora alcune soluzioni siano state implementate in modo tale da risultare utili anche per altri progetti, queste vengono dettagliate in uno spazio di Confluence interno all'azienda, accessibile a tutti i dipendenti. Tuttavia, queste informazioni vengono raramente condivise con il cliente, poiché si tratta di aspetti tecnici che non sono di suo interesse. Inoltre, poiché in molti progetti la documentazione generale è carente, non è opportuno condividere la parte relativa alla manutenzione, in quanto risulta incompleta per definizione.

Deliverables prodotti: documentazione interna del progetto aggiornata.

Ruoli interni coinvolti: team di supporto.

Problemi riscontrati:

- il team si trova in difficoltà nel comprendere dove e come intervenire per le seguenti cause:
 - la documentazione del codice (Javadoc) è quasi inesistente e il codice stesso è poco commentato (manca la spiegazione delle logiche complesse);
 - la documentazione di progetto è caotica e insufficiente.
- ci sono numerosi ritardi nelle consegne, poiché spesso si stima che la risoluzione di un task richieda poco tempo, ma poi si scoprono codice poco manutenibile e debito tecnico, le cui cause possono essere:
 - il sistema del cliente è obsoleto e non è stato aggiornato in concomitanza con le modifiche non retrocompatibili effettuate nel corso degli anni;
 - il codice del progetto è spesso di scarsa qualità, perché chi lo ha scritto non aveva esperienza nel momento dello sviluppo e non è stato adeguatamente sorvegliato.
- non esistono linee guida chiare sulla struttura della documentazione del servizio di supporto;
- non sono stati stabiliti deliverables standard da produrre in questa fase.

4.2 Soluzioni Proposte

Per sviluppare proposte concrete di miglioramento, adattate alle esigenze dei team senza stravolgerne il metodo di lavoro, si è preso spunto da diverse fonti teoriche e dall'esperienza maturata in altri contesti lavorativi. In particolare, per le buone pratiche generali di gestione dei progetti, sono stati consultati la guida PMBOK [Ins21], "Effective Project Management: Traditional, Agile, Extreme" [Wys11] e "Software Project Management: Methods and Techniques" [Pet24]. Per gli aspetti più specifici della gestione Agile, invece, sono stati presi in considerazione "The

Software Project Manager's Bridge to Agility" [SB08] e "Agile Practice Guide" [Ins17].

Riorganizzare la gestione dei progetti permetterà di migliorare la qualità del lavoro e ottimizzare i tempi. Attualmente, l'assenza di documentazione scritta porta a una perdita di tempo significativa, poiché le informazioni devono essere richieste verbalmente, con il rischio di dimenticanze e incomprensioni. Questo problema si manifesta tanto nella comunicazione tra sviluppatori e project manager quanto in quella tra project manager e direzione.

Per garantire un aggiornamento costante della **documentazione**, sia gestionale che tecnica, è essenziale strutturare lo spazio Confluence dedicato, creando un documento specifico per ogni schema, diagramma, report di riunione o altro file rilevante. Ogni documento dovrà essere aggiornato a ogni modifica decisa, assicurando così un allineamento continuo nel tempo. A questo scopo, è utile adottare una struttura organizzata delle cartelle, un esempio in Figura 4.5, con una numerazione che indica l'ordine consigliato per la creazione e la consultazione dei file, facilitando così una visione d'insieme chiara e coerente.

Per la creazione di **schemi** e **diagrammi**, è utile utilizzare dei template su un progetto in Miro. Questo strumento permette di lavorare con maggiore flessibilità e facilita la collaborazione in tempo reale tra dipendenti e clienti. Inoltre, avere un unico spazio centralizzato per tutti gli elementi del progetto semplifica la consultazione e la gestione delle informazioni. Una volta completati, gli schemi, questi possono essere esportati e caricati nei rispettivi file su Confluence, assicurando così un allineamento costante della documentazione. Per una consultazione più immediata, la lavagna digitale può essere collegata direttamente alla pagina principale del progetto, rendendo l'accesso rapido e strutturato.

Considerando che molti progetti condividono caratteristiche con applicativi preesistenti, una volta completata correttamente la documentazione per un'iniziativa, è possibile riutilizzarla come base per i successivi progetti. Copiando e adattando documenti e schemi già strutturati, si velocizza l'intero processo, riducendo il tempo necessario per la preparazione della documentazione.

Per la gestione del **Project Management Life Cycle**, si consiglia un approccio Agile iterativo basato su Kanban, poiché garantisce la flessibilità necessaria per il metodo di sviluppo di *Peer Network*, oltre ad adattarsi al rilascio dei moduli.

- ▼ 📁 Documentazione di Progetto
 - 1.Mockup
 - 2.Requisiti
 - 3.Conditions of Satisfaction
 - 4.Project Overview Statement
 - 5.SWOT Analisi
 - 6.Analisi dei Rischi
 - 7.Work Breakdown Structure
 - 8.Pianificazione

Figura 4.5: Esempio di struttura della cartella relativa alla documentazione di progetto

Inoltre, Kanban è il framework utilizzato all'interno di Jira, strumento già utilizzato per l'organizzazione del lavoro. L'obiettivo è completare i moduli nel minor tempo possibile, cercando di anticipare le date concordate per i vari rilasci. Parallelamente, si punta a coinvolgere maggiormente il cliente nei test, favorendo un ciclo di feedback continuo. Per queste ragioni, l'adozione di un metodo di gestione tradizionale non risulterebbe adeguata. Il framework Scrum è stato utilizzato in passato su progetti di grandi dimensioni, gestiti da project manager diversi, seguendo scrupolosamente tutte le indicazioni previste dalla metodologia.

Tuttavia, l'esperienza ha evidenziato alcune criticità: la produzione di documentazione all'inizio e alla fine di ogni sprint, insieme alle retrospettive con il cliente, ha richiesto un impegno eccessivo, sottraendo tempo prezioso allo sviluppo effettivo. Entrambi i project manager hanno quindi ritenuto che lo sforzo non fosse giustificato dai benefici ottenuti. Inoltre, l'adozione di Scrum è stata possibile solo con specifici clienti, poiché erano disposti a partecipare attivamente a frequenti riunioni di allineamento. La maggior parte degli altri committenti, invece, preferisce un approccio meno coinvolgente, ritenendo che, una volta commissionato un sistema, debba essere l'azienda sviluppatrice a gestire completamente il progetto senza richiedere un'interazione continua. Questo rende Scrum difficilmente applicabile nel contesto operativo di *Peer Network*.

4.2.1 Idea, Design, Economics

Attualmente, la politica aziendale prevede di accettare tutti i progetti che i clienti propongono, senza una valutazione approfondita delle eventuali criticità e accelerando la fase iniziale per avviare rapidamente lo sviluppo. Tuttavia, un'analisi più dettagliata consentirebbe di raccogliere informazioni più precise, ottimizzando le fasi successive del progetto.

Ridefinizione dei ruoli Si propone che il CEO assuma il ruolo di responsabile commerciale dell'azienda, intervenendo come supporto in altri aspetti solo quando necessario. Di conseguenza, l'analisi e la progettazione delle soluzioni dovranno essere affidate a un altro dipendente, da individuare, formare e affiancare fino al raggiungimento della piena autonomia nel ruolo. Inoltre, è essenziale coinvolgere il project manager sin dalle prime fasi, poiché ha la responsabilità di garantire il successo del progetto e il pieno soddisfacimento delle richieste del cliente.

Riunioni con clienti Durante gli incontri con i clienti, è importante coinvolgere il CEO, il project manager e l'analista/progettista. Questo approccio consente di raccogliere informazioni più dettagliate, assicurando che tutto ciò che viene discusso venga annotato con precisione. Inoltre, la presenza del project manager permette al cliente di conoscere direttamente la figura con cui collaborerà, facilitando la comunicazione e la gestione del progetto. Infine, il project manager può ascoltare in prima persona le esigenze del cliente, evitando il rischio di informazioni filtrate o distorte da intermediari.

Requisiti È fondamentale redigere in modo chiaro e dettagliato tutti i requisiti funzionali e non funzionali del sistema. Questo compito spetta a chi partecipa alle riunioni con il cliente, aggiornando l'elenco progressivamente man mano che emergono nuove informazioni e vengono chiariti i vari aspetti del progetto. I requisiti funzionali definiscono le caratteristiche essenziali del sistema, ovvero le operazioni e le funzionalità che deve svolgere per garantire il corretto funzionamento. I requisiti non funzionali, invece, riguardano aspetti come prestazioni, affidabilità, sicurezza e usabilità, influenzando il modo in cui il sistema opera e risponde alle esigenze del cliente, migliorandone l'efficienza complessiva.

4.2. SOLUZIONI PROPOSTE

	Condizione	Descrizione	Stato
1	Rispetto del budget	400.000 euro	non iniziato
2	Rispetto delle scadenze	La prima versione (sistema online) è da consegnare entro fine febbraio. La seconda versione (sistema offline) è da consegnare entro fine maggio.	non iniziato
3	Soddisfazione del cliente	Tutti gli agenti usano giornalmente l'applicativo. Riduzione dell'80% di errori nell'inserimento ordini. Inserimento ordini più veloce del 60% rispetto a prima.	non iniziato
4	Compatibilità con tablet	La seconda parte del sistema rilasciato, quello offline, deve essere supportato dalla maggior parte dei tablet in commercio.	non iniziato
5	Scalabilità	Il sistema deve essere facilmente scalabile per far fronte ad un numero elevato di agenti che lo utilizzano contemporaneamente da parti diverse del mondo.	non iniziato
6	Facilità di utilizzo	Il sistema deve essere facilmente utilizzabile da utenti non esperti.	non iniziato
7	Multilingua	Il sistema deve essere utilizzato da utenti in giro per il mondo, quindi deve essere multilingua.	non iniziato

Figura 4.6: Elenco delle condizioni di soddisfazione di progetto

Condizioni di soddisfazione Le condizioni di soddisfazione sono un elenco di criteri che definiscono quando il progetto è considerato completato, con obiettivi chiari e specifici. Devono essere redatte all'inizio del progetto e aggiornate alla fine, per garantire che tutte le aspettative siano state soddisfatte. Nella Figura 4.6 è illustrato un esempio di come poter strutturare le condizioni e la loro descrizione in una tabella.

Project Overview Statement Prima di redigere il contratto, è essenziale predisporre un documento da allegare, così da fornire al cliente una chiara visione di ciò che verrà realizzato. Questo materiale sarà il riferimento sia per il team che per il cliente, delineando l'intero progetto. Inoltre, sarà un supporto utile nelle decisioni future e nel processo di approvazione. La struttura proposta include:

- problema/opportunità: descrizione del motivo che giustifica il progetto, evidenziando il problema da risolvere o l'opportunità da cogliere;
- goal del progetto: spiegazione in modo chiaro e conciso dell'obiettivo principale del progetto;
- obiettivi: elenco dei traguardi specifici secondo il criterio SMART (Specifici, Misurabili, Assegnabili, Realistici, Temporizzati);

- criteri di successo: definizione delle metriche per valutare se il progetto avrà raggiunto i risultati desiderati;
- assunzioni: spiegazione delle condizioni considerate vere, ma non verificabili in modo diretto;
- rischi: descrizione di eventi o circostanze che potrebbero avere un impatto negativo sul progetto;
- ostacoli: elenco di eventuali barriere o limitazioni che potrebbero ostacolare il completamento del progetto.

4.2.2 Progetto Software

L'analisi e la progettazione dettagliata possono iniziare solo dopo l'accettazione e la firma del contratto da parte del cliente, coinvolgendo inizialmente il team leader. Man mano che si procede con la pianificazione e lo sviluppo del software, vengono inseriti anche gli altri membri del team.

Avvio

Riunione di allineamento La riunione ha l'obiettivo di introdurre e allineare il team leader. Sono presenti il project manager e il team leader; per i progetti di durata superiore alle tre settimane, partecipa anche il cliente. Durante l'incontro, vengono presentati i principali documenti di riferimento, tra cui i requisiti, i mockup, il Project Overview Statement e le Conditions of Satisfaction. Inoltre, il team leader riceve una panoramica dettagliata del progetto, così da comprendere il contesto, gli obiettivi e le aspettative, facilitando il suo inserimento e il coordinamento operativo.

Riunioni operative interne Alle riunioni operative interne partecipano il project manager e il team leader, mentre, per progetti complessi di durata superiore alle tre settimane, è coinvolta anche una figura interna con esperienza per un supporto aggiuntivo. Durante questi incontri, vengono condotte analisi strutturate come l'analisi SWOT e l'analisi dei rischi, per identificare punti di forza, debolezze,

4.2. SOLUZIONI PROPOSTE

	vantaggio per raggiungere l'obiettivo	svantaggio per raggiungere l'obiettivo
origine interna	STRENGTHS <ul style="list-style-type: none">• Capacità di sviluppo interno di tutto il sistema• Team esperto con le tecnologie utilizzate• Utilizzo di tecnologie moderne e scalabili• Committente è già un cliente	WEAKNESSES <ul style="list-style-type: none">• Dipendenti occupati in altri progetti
origine esterna	OPPORTUNITIES <ul style="list-style-type: none">• Soluzione assente sul mercato con le caratteristiche richieste• Soluzione riutilizzabile in altri contesti	THREATS <ul style="list-style-type: none">• Parte della soluzione subisce la concorrenza di soluzioni già esistenti• Resistenza all'utilizzo da parte degli utenti

Figura 4.7: Schema raffigurante l'analisi SWOT

opportunità e minacce legate al progetto. Le discussioni si basano sui documenti prodotti in precedenza.

Analisi SWOT L'analisi SWOT consente di valutare i fattori interni ed esterni che possono influenzare il successo di un progetto. Questa analisi aiuta a comprendere meglio il contesto in cui si opera, consentendo di elaborare strategie mirate per sfruttare i punti di forza e le opportunità, riducendo al minimo debolezze e minacce. Viene riportata in Figura 4.7 una possibile struttura, ricreabile facilmente in un documento di Confluence. Si suddivide in quattro categorie principali:

- strengths (punti di forza): fattori interni che rappresentano un vantaggio competitivo. Possono includere competenze tecniche avanzate, un team esperto, una clientela fidelizzata o l'utilizzo efficace di una tecnologia specifica;
- weaknesses (debolezze): aspetti interni che possono ostacolare il raggiungimento degli obiettivi. Esempi tipici sono la mancanza di risorse, la scarsa esperienza su una tecnologia, una gestione disorganizzata o carenze nel team;

4.2. SOLUZIONI PROPOSTE

Tipo rischio	Rischio	Probabilità	Impatto	Livello rischio	Risposta / Azione
Tecnico	Spoofing: accesso ad un sistema informatico senza averne diritti o con credenziali non proprie	3	3	9	mitigazione: meccanismi per autenticazione sicura
	Tampering: deliberata manomissione dei dati, mancanza disponibilità dati, furto di dati	1	3	3	mitigazione: crittografia dati, meccanismi per non rendere accessibile il database ad esterni
	Reputiation: utente/azienda/persona fisica nega di aver effettuato un'azione/operazione senza che si possa provare/contestare il contrario	1	1	1	accettato, poiché le operazioni sono tracciate

Figura 4.8: Parte dell'analisi dei rischi tecnici

- opportunities (opportunità): elementi esterni che possono favorire il progetto. Tra questi rientrano l'accesso a un mercato poco competitivo, nuove normative vantaggiose o l'emergere di esigenze specifiche da parte dei clienti;
- threats (minacce): fattori esterni che potrebbero rappresentare un rischio. Alcuni esempi sono l'ingresso di nuovi competitor, cambiamenti normativi sfavorevoli, scarsa accettazione da parte degli utenti o recensioni negative.

Analisi rischi L'analisi dei rischi è necessaria per individuare le possibili criticità e definire strategie di mitigazione o prevenzione. Inoltre, risulta fondamentale per stabilire il livello di sicurezza tecnica da applicare, in linea con l'obiettivo aziendale di rafforzare la sicurezza delle proprie soluzioni. Questo processo deve coinvolgere più persone, così da confrontare idee e trovare un punto d'incontro. L'analisi dei rischi si articola in tre fasi principali: identificazione, valutazione e definizione delle azioni correttive. Successivamente, durante lo sviluppo, sarà essenziale implementare un sistema di monitoraggio e controllo per garantire la gestione continua delle vulnerabilità.

L'approccio seguito parte dall'analisi SWOT, per poi stilare tutti i rischi e classificarli in quattro categorie principali: tecnici, project management, organizzativi ed esterni. Per rendere l'analisi più intuitiva ed efficace, le informazioni vengono organizzate all'interno di una tabella strutturata, una parte raffigurata in Figura 4.8. Ogni elemento viene classificato in base alla tipologia e valutato considerando la probabilità di accadimento, l'impatto e il livello di criticità, indicando anche le azioni correttive da adottare per limitarne le conseguenze. La determinazione del livello di gravità può avvenire attraverso una matrice specifica, mostrata in Figura

4.2. SOLUZIONI PROPOSTE

	PROBABILITA'			
IMPATTO		BASSA	MEDIA	ALTA
	BASSO	BASSO	BASSO	MEDIO
	MEDIO	BASSO	MEDIO	ALTO
	ALTO	MEDIO	ALTO	ALTO

Figura 4.9: Matrice del rischio

4.9, che permette di identificare immediatamente la criticità in base alla combinazione tra probabilità e impatto. In alternativa, è possibile utilizzare un sistema numerico assegnando valori progressivi: 1 per bassa rilevanza, 2 per media e 3 per alta. Il punteggio complessivo si ottiene moltiplicando i due fattori e classificando il risultato secondo tre fasce di rischio: basso (1-2), medio (3-4) e alto (6-9).

Per affrontare i rischi tecnici di sicurezza, *Peer Network* ha deciso di adottare le linee guida di Intesys descritte nel documento “Sviluppo di codice sicuro”⁵. In questo contesto, viene utilizzato il modello STRIDE, sviluppato da Microsoft, per identificare e classificare le principali minacce alla sicurezza di un sistema. Questo framework suddivide le vulnerabilità in sei categorie: Spoofing, Tampering, Repudiation, Information Disclosure, Denial of Service ed Elevation of Privilege, coprendo un’ampia gamma di potenziali problemi. In quest’ottica, l’azienda sta iniziando a definire un piano di sicurezza informatica basato su tre livelli:

- base: applicato a tutti i sistemi senza distinzioni;
- medio e alto: definiti in base alle specifiche esigenze di sicurezza.

Gestione risorse Per garantire il successo del progetto, è fondamentale analizzare e pianificare con precisione le risorse necessarie. Questa fase comprende:

- risorse umane: definizione dei membri del team coinvolti nel progetto e registrazione delle assegnazioni in un documento dedicato all’interno dello spazio Confluence;

⁵<https://www.intesys.it/sviluppo-codice-sicuro/>

- costi e budget: utilizzo del business case automatizzato su PAM (dettagliato nel Capitolo 5) per monitorare i costi, i ricavi e i margini, sia in fase di pianificazione che a progetto avviato.

Project Definition Statement Questo documento, rivolto al team, arricchisce il Project Overview Statement con una descrizione approfondita del progetto. Oltre a definire chiaramente le attività da svolgere, fornisce linee guida per mantenere la concentrazione sugli obiettivi. Include inoltre dettagli sull'approccio di sviluppo e sulle specifiche tecniche e operative, offrendo un quadro completo del lavoro da eseguire.

Pianificazione

Riunioni operative interne Le riunioni operative interne coinvolgono il project manager, il team leader e, per progetti superiori alle tre settimane, anche sviluppatori con esperienza. Durante questi incontri, il gruppo lavora per scomporre il progetto in attività più dettagliate, creando una WBS di livello logico. Successivamente, si procede con la stima della durata delle singole attività e l'identificazione delle dipendenze tra di esse. Infine, si pianifica il progetto delineando le scadenze generali per il rilascio dei vari moduli, utilizzando strumenti come il diagramma di Gantt e Jira per mantenere una chiara visione d'insieme.

Work Breakdown Structure La WBS è una rappresentazione gerarchica delle attività necessarie per completare il progetto, così da soddisfare i criteri di successo richiesti dal committente. Essendo uno strumento iterativo, può essere affinato progressivamente e non è necessario definirlo completamente all'inizio.

Si utilizza una struttura ad albero per offrire una visione d'insieme chiara e immediata. La scomposizione del problema avviene partendo dai mockup e modellando il dominio a livello logico. La WBS è articolata su tre livelli:

- livello 1 (elementi in viola): rappresenta i moduli principali in cui si suddivide il progetto;
- livello 2 (elementi in azzurro): identifica le funzionalità richieste per ciascun modulo;

4.2. SOLUZIONI PROPOSTE

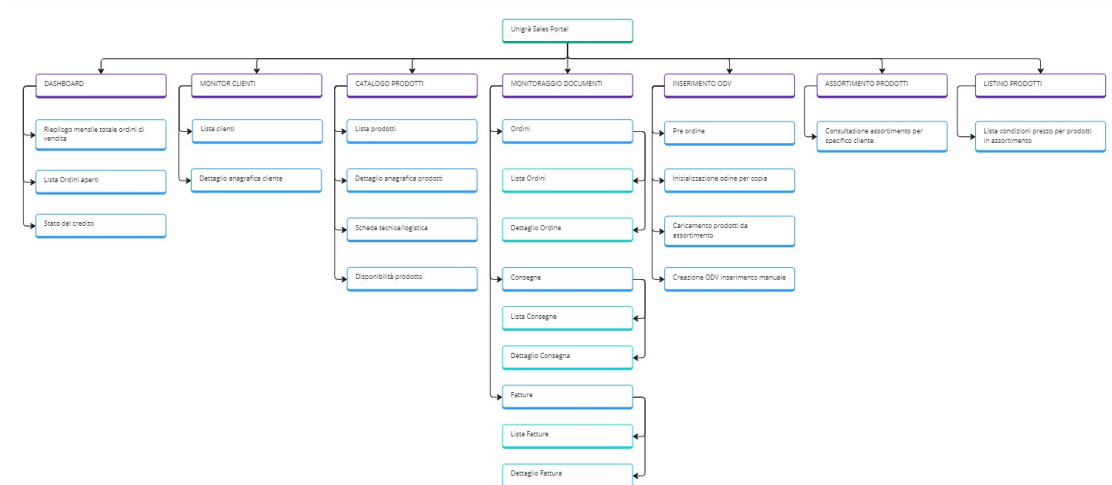


Figura 4.10: Struttura logica di un progetto cliente, schematizzata in una WBS

- livello 3 (elementi in azzurro acqua): offre un'ulteriore suddivisione delle funzionalità.

È fondamentale concordare con il cliente quali moduli sviluppare, specificandone le funzionalità e definendo l'ordine di implementazione. In Figura 4.10 è riportato un esempio di WBS per un progetto cliente, realizzata tramite lo strumento Miro.

Pianificazione generale nel Gantt Il diagramma di Gantt consente di visualizzare in modo chiaro la pianificazione di un progetto, evidenziando attività, scadenze e relazioni tra le varie fasi. Inizialmente, la struttura del progetto viene definita a livello logico su Gantt, per poi essere implementata su Jira. Per la creazione del diagramma si può ricorrere a GanttPRO, ma un'alternativa valida è sfruttare la Timeline di Jira, organizzando la pianificazione sulle epic, così da mantenere l'intero processo all'interno della stessa piattaforma (esempio in Figura 4.11).

Pianificazione attività in Jira Per pianificare le attività su Jira (Figura 4.12), le nuove linee guida aziendali stabiliscono quanto segue:

- livello logico (responsabile: project manager):

4.2. SOLUZIONI PROPOSTE

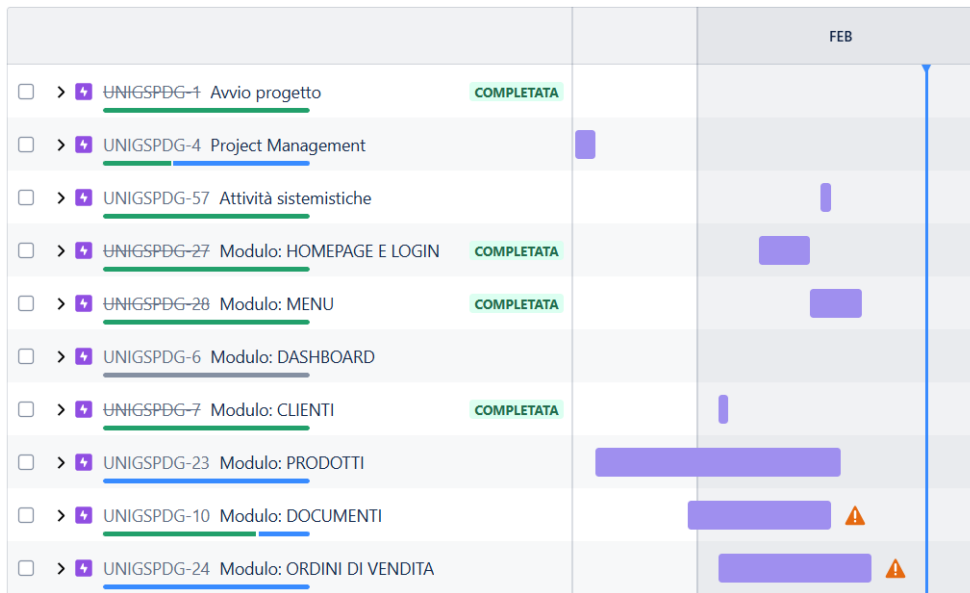


Figura 4.11: Pianificazione temporale di un progetto su Jira

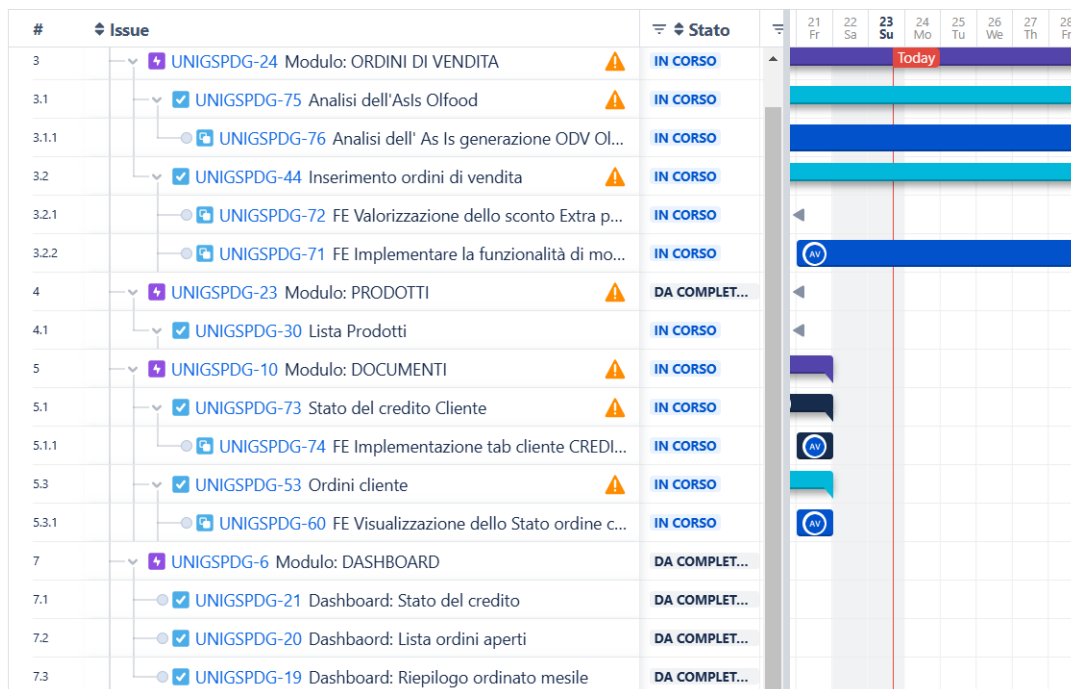


Figura 4.12: Struttura gerarchica su Jira delle attività di progetto

- epic (livello 1 dalla WBS, colore viola): per ogni epic, va allegato come descrizione il link al documento Confluence che ne dettaglia i contenuti, centralizzando tutta la documentazione;
- task (livello 2 dalla WBS o livello 3 se presente, colore azzurro): ciascun task dovrà avere una descrizione dettagliata o un link ai documenti Confluence utili. Questa parte può essere affinata iterativamente anche poco prima dell’inizio dello sviluppo, sebbene sia preferibile avere già ben chiare le attività principali da sviluppare.
- livello tecnico (responsabile: team leader):
 - subtask: attività operative. Ogni subtask dovrà essere corredato da una descrizione dettagliata o da un link ai documenti di riferimento, con la possibilità di essere perfezionato settimanalmente o dopo il rilascio di un modulo precedente.

Durante la pianificazione generale, è fondamentale stimare approssimativamente la durata delle attività relative alle epic e ai task, identificando le dipendenze tra le attività per stabilirne le priorità.

Riunione allineamento con cliente La riunione di allineamento con il cliente coinvolge il project manager, il team leader e il cliente stesso. Durante l’incontro, viene presentata la WBS, che illustra la scomposizione del progetto. Successivamente, si discute la pianificazione del progetto, comprese le scadenze tramite il Gantt, per fornire una visione chiara del cronoprogramma delle attività. L’incontro si conclude con una discussione, eventuali modifiche e la validazione di quanto presentato, per garantire che il piano sia allineato con le aspettative e le esigenze del cliente.

Esecuzione

Programmazione attività settimanali Ogni venerdì il team leader raffina i task e dettaglia le attività operative dei subtask all’interno di Jira. In questa fase, egli stima la durata di ciascun compito e successivamente assegna il subtask allo

sviluppatore responsabile dell'esecuzione. Questo processo consente di garantire un monitoraggio accurato e un'efficace gestione delle attività settimanali.

Selezione membri team di progetto La selezione dei membri del team per il progetto avviene in base alle attività operative identificate in precedenza. La decisione sui ruoli e sulle persone da coinvolgere nello sviluppo dipende dalle competenze richieste per ciascuna attività specifica.

Riunione allineamento team completo La riunione di allineamento del team completo viene convocata solo se ci sono sviluppatori che non sono stati coinvolti fino a quel momento. Durante l'incontro, si presenta l'intero progetto utilizzando tutto il materiale prodotto in precedenza. Tutti i membri del team di progetto partecipano a questa riunione per garantire che siano allineati e informati sugli sviluppi.

Piano di qualità Il piano qualità del lavoro deve essere condiviso con tutto il team, che deve seguirlo rigorosamente. Gli aspetti principali sono:

- codice manutenibile: è fondamentale organizzare una riunione per spiegare le linee guida, che comprendono aspetti come convenzioni sui commit, la denominazione dei branch o l'importanza dei commenti nel codice;
- sicurezza software: bisogna applicare le linee guida di sicurezza stabilite da Intesys, garantendo che tutte le pratiche siano seguite correttamente;
- documentazione di progetto: i file di progetto su Confluence devono essere costantemente aggiornati, in modo che tutti abbiano accesso alle informazioni più recenti;
- documentazione del codice: è necessario introdurre regole per produrre la corretta spiegazione del codice prodotto, suddividendola in due tipologie:
 - Javadoc per esterni: ogni funzione e file devono essere corredati da una descrizione che spieghi il funzionamento del codice, i parametri in input

e i valori restituiti. Queste informazioni devono seguire lo standard Javadoc⁶;

- commenti interni nel codice: è importante includere spiegazioni dettagliate delle logiche più complesse direttamente nel codice, per facilitare la comprensione da parte di chi dovrà modificarlo in futuro.
- test automatici: devono essere implementati alcuni tipi di test automatici per semplificare la validazione del progetto durante tutti i rilasci dei moduli, in vista della fase finale di rilascio, approfondita successivamente.

Regole per la comunicazione Le seguenti regole di comunicazione devono essere condivise con tutto il team e seguite da ogni membro:

- riunioni di progetto:
 - le riunioni periodiche devono essere programmate con frequenza variabile, a seconda delle esigenze del progetto;
 - project review meeting: questi incontri si tengono ogni volta che viene rilasciato un modulo del progetto. Devono partecipare il project manager e gli sviluppatori, così da confrontarsi sul lavoro svolto e l'organizzazione utilizzata.
- monitoraggio di criticità e problemi: ogni volta che si presenta un problema, deve essere documentato in Confluence, inserito in una tabella e seguito da un confronto. Se il problema è di entità minore, il team può discuterne in riunioni interne; mentre, se il problema è significativo, il project manager deve avviare un incontro con il committente, dato che la decisione finale dipende dal cliente;
- gestione delle comunicazioni:
 - documentazione di progetto: deve essere creata e aggiornata costantemente su Confluence, dove tutti i membri del team possono modificarla e visualizzarla facilmente;

⁶<https://www.oracle.com/java/technologies/javase/javadoc-tool.html>

- comunicazione tra sviluppatore e project manager: se emergono problemi o questioni aperte, devono essere segnalati nella sezione commenti del relativo subtask su Jira, in modo che il project manager possa tenere traccia di ogni dettaglio. Inoltre, è fondamentale che i membri del team aggiornino tempestivamente lo stato dei subtask per avere sempre una visione chiara dell'avanzamento del lavoro;
- comunicazione tra project manager e direzione: ogni settimana, il project manager deve aggiornare il report riassuntivo del progetto, includendo le date dei rilasci e le informazioni utili per monitorare lo stato generale del progetto. Questo non solo aiuta la direzione, ma anche il project manager a mantenere una visione d'insieme delle attività completate e di quelle future. Inoltre, consente a tutti i project manager di monitorare lo stato globale dei progetti, facilitando la gestione delle tempistiche e la pianificazione degli sforzi, in particolare per evitare conflitti nelle date di rilascio quando ci sono più progetti in corso.

Rilascio

Test automatici Di seguito sono riportati alcuni tipi di test che l'azienda potrebbe introdurre, selezionati in base alla tipologia di soluzioni sviluppate:

- regressione: per verificare che nuove modifiche al software, come aggiornamenti o correzioni di bug, non abbiano introdotto errori in altre parti del sistema;
- prestazioni: valutano la velocità, la stabilità e la scalabilità del software sotto diverse condizioni di carico;
- sicurezza: progettati per individuare vulnerabilità all'interno del software, garantendo che i dati sensibili siano protetti e che il sistema sia resistente a potenziali attacchi;
- integrazione: verificano che i diversi moduli o componenti del software funzionino correttamente insieme.

Riunioni di retrospettiva post-installazione Al termine dello sviluppo di un sistema e dell'installazione finale presso il cliente, sarebbe importante svolgere:

- una riunione interna: l'incontro serve per analizzare insieme cosa ha funzionato bene e cosa può essere migliorato, in modo da ottimizzare i processi per i futuri progetti;
- una riunione con il cliente: dopo alcune settimane di utilizzo del sistema, è importante raccogliere pareri per verificare se il progetto soddisfa le esigenze richieste, identificando gli aspetti positivi e le eventuali aree che richiedono miglioramenti.

4.2.3 Supporto e Servizio

Dal momento che le modalità di assistenza e manutenzione sono le stesse per tutti i clienti, il lavoro del team di supporto dovrebbe risultare più semplice grazie alle migliorie introdotte nelle fasi precedenti. La manutenzione del codice è ottimizzata, la documentazione tecnica e di progetto è aggiornata e il codice stesso è corredato da commenti chiari, garantendo così una gestione più efficiente e strutturata.

Capitolo 5

Peer Network Activity Management

Il sistema **PAM** è stato il primo progetto in cui sono state adottate le PBC, segnando una svolta importante nel modo di sviluppare le applicazioni in *Peer Network*. In precedenza, l'infrastruttura della piattaforma di integrazione ESI, che accoglie al suo interno le PBC, seguiva un'architettura monolitica. Tuttavia, l'implementazione di PAM ha offerto un contesto ideale per sperimentare e testare questa nuova metodologia. Il successo ottenuto durante questa fase sperimentale ha dimostrato l'efficacia delle PBC, non solo nel migliorare la flessibilità e modularità del sistema, ma anche nel semplificare i processi di sviluppo. Questo ha portato alla decisione strategica di estendere l'approccio basato sulle PBC a tutte le SBS progettate successivamente per i clienti, segnando un'evoluzione significativa nell'architettura delle applicazioni aziendali.

In questo capitolo vengono approfonditi i concetti introdotti precedentemente, riguardanti le applicazioni componibili e le PBC. Verrà esaminato come *Peer Network* abbia adottato e adattato questi principi nello sviluppo delle proprie SBS, analizzandone la struttura generale e il funzionamento. Successivamente, l'attenzione sarà focalizzata su PAM, che rappresenta un caso specifico di SBS. Poiché PAM e le SBS condividono la stessa architettura strutturale basata sulle PBC, il sistema sarà utilizzato come esempio pratico per illustrare l'applicazione concreta di tali concetti.

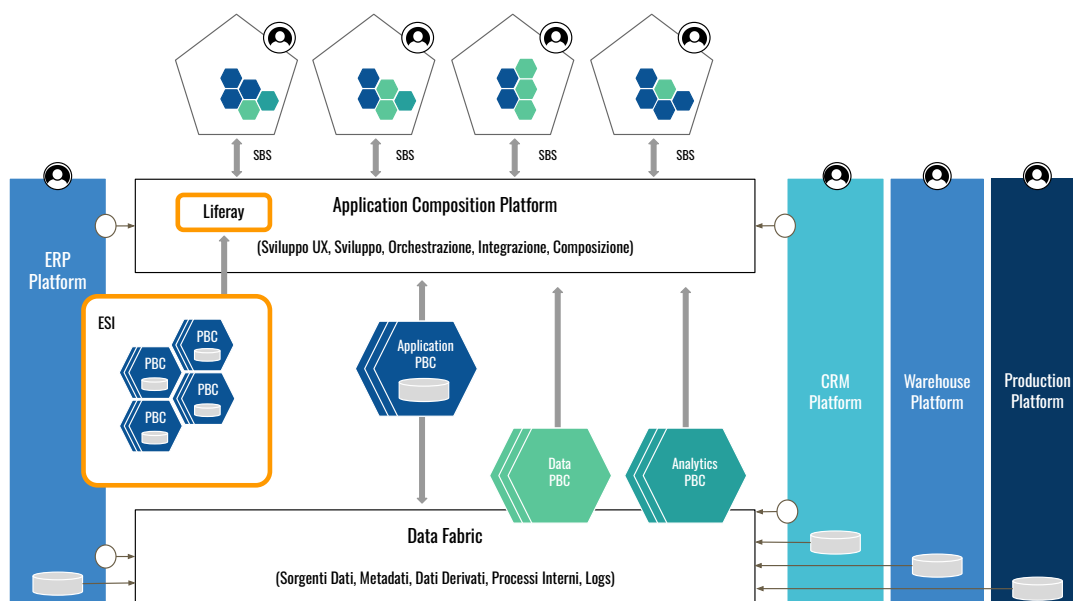


Figura 5.1: Struttura di una SBS e interazione tra i vari sistemi integrati

5.1 Struttura di una Smart Business Solution

La *Peer Network* ha sviluppato gli schemi riportati in Figura 5.1 e Figura 5.2 per illustrare, all'interno della propria comunicazione, l'organizzazione delle applicazioni componibili che realizza. Queste, denominate SBS, sono progettate per clienti appartenenti a diversi settori. Ciascuna soluzione è composta da:

- componenti backend, che integrano servizi e dati distribuiti su più piattaforme. Questa parte comprende inoltre la piattaforma di integrazione ESI, responsabile della gestione delle PBC necessarie;
- componenti frontend, sviluppati e successivamente distribuiti tramite la piattaforma Liferay¹.

Dal punto di vista tecnico, ogni SBS è composta da:

- una parte di **backend**, che gestisce le logiche applicative ed è suddivisa in:

¹<https://www.liferay.com/it/home>

- **livello Data Fabric**, include sistemi informativi aziendali o database con cui la SBS interagisce: ad esempio, può trattarsi di un ERP (es. SAP), di un sistema Customer Relationship Management (CRM) (es. Salesforce) o di un database relazionale (es. MySQL). Poiché la maggior parte dei clienti utilizza sistemi SAP, le soluzioni si distinguono principalmente in SAP e non-SAP. In Figura 5.2, questo livello è rappresentato nella versione SAP;
- **livello PBC Repository**, piattaforma **ESI**: composto da PBC, che forniscono accesso ai relativi dati e logiche applicative presenti nel livello Data Fabric. Le PBC, pubblicate dalla piattaforma ESI, fungono da intermediari tra le applicazioni e i sistemi informativi aziendali. A differenza di quanto formalizzato da Gartner, che individuava tre elementi base di una PBC, dato, logiche e UI (opzionale), le PBC di *Peer Network* non contengono le rispettive interfacce utente, garantendo indipendenza tecnologica dal frontend. Sono state considerate due tipologie di PBC:
 - * **core**: coprono funzionalità comuni a qualsiasi applicazione e cliente, quindi sono presenti in ogni SBS. Nella Figura 5.2 sono rappresentate dai cubi blu del livello PBC Repository;
 - * **custom**: realizzate per esigenze specifiche e applicazioni dedicate. Nella Figura 5.2 sono rappresentate dai cubi arancioni del livello PBC Repository.

Le PBC sono implementate come microservizi scritti in Kotlin² e distribuite come container Docker³, ciascuno contenente un gruppo coerente di PBC. Ad esempio, G02 MATERIALS è il gruppo con funzionalità relative ai materiali, come il tipo di materiale PBC 0208 MATTYPE, la lista dei prezzi dei materiali PBC 0217 MATPRICELIST e l'unità di misura dei materiali PBC 0222 UNITOFMEASURE. In uno scenario on-premise (installazione presso il data-center del cliente), i microservizi sono orchestrati tramite Docker Compose. In uno scenario on-cloud, i microservizi vengono gestiti tramite Kubernetes⁴.

²<https://kotlinlang.org>

³<https://www.docker.com>

⁴<https://kubernetes.io>

5.1. STRUTTURA DI UNA SMART BUSINESS SOLUTION

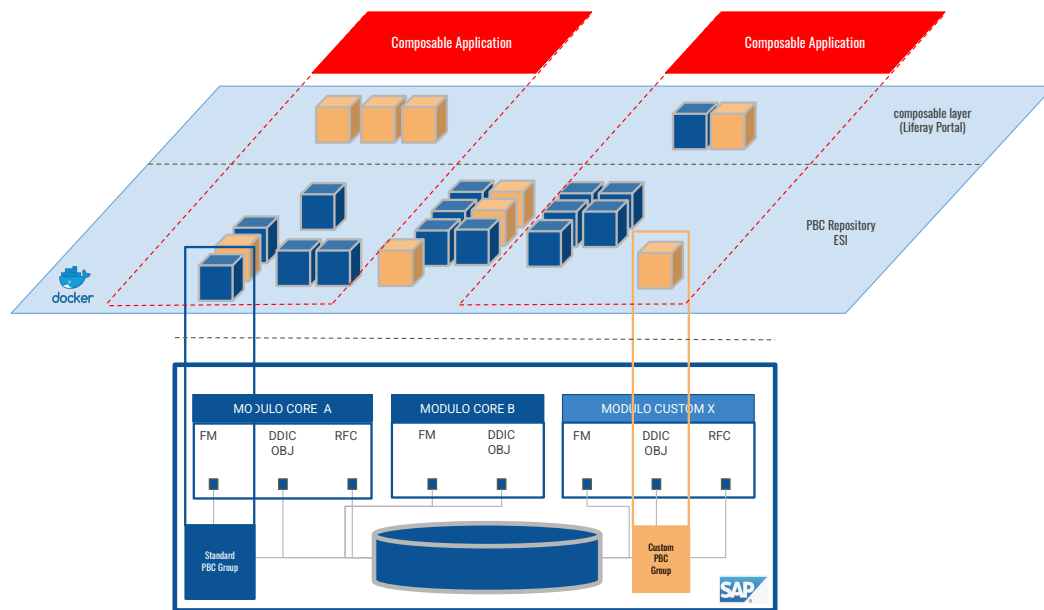


Figura 5.2: Struttura di una SBS che interagisce con un ERP di SAP

- una parte di **frontend** chiamata **Composable layer**: è dedicata all'esperienza utente, il quale interagisce con la soluzione attraverso un'applicazione web. Anche il frontend viene realizzato come un insieme di moduli componibili (chiamati portlet) scritti in JavaScript utilizzando il framework Vue.js. Le portlet vengono assemblate in pagine web pubblicate tramite Liferay, seguendo un approccio componibile. Anche il frontend è gestito come microservizi, installati e orchestrati con modalità analoghe al livello PBC Repository, sia in ambienti on-premise che cloud.

Entrando più nello specifico del livello PBC Repository, la piattaforma ESI gestisce le PBC attraverso due diversi livelli:

- **livello API REST**: ospita i servizi di alto livello, cioè quelli riportati nella descrizione della PBC. Questo strato è indipendente dallo scenario di implementazione ed è legato alla definizione dell'oggetto, così come la struttura dati;
- **livello sub-service**: ospita i servizi che interagiscono direttamente con lo strato dati della PBC. I servizi implementati in questo livello differi-

scono a seconda del sistema informativo o database aziendale con il quale interagiscono:

- scenario SAP: i due layer API REST e sub-service sono gestiti da ESI per SAP. In questo scenario, il sub-service layer è costituito da servizi REST che accedono alla base dati, oltre a BAPI, RFC e FM, ovvero moduli di funzione SAP che consentono l'integrazione e l'interazione con l'ERP;
- scenario non-SAP: i due layer API REST e sub-service sono gestiti dalla versione di ESI non-SAP. In questo scenario il sub-service layer è costituito da servizi che interagiscono con un database relazionale.

5.1.1 Struttura di Peer Network Activity Management

Considerando l'architettura delle SBS descritta in precedenza, quella di PAM include:

- un modulo di backend che comprende:
 - la base dati: come piattaforma per il database viene usato MySQL ed è installato presso il cloud provider OVH⁵ su una macchina proprietaria;
 - le logiche che interagiscono con la base dati e i servizi relativi, viene usato ESI non-SAP (installato presso il cloud provider OVH su una macchina proprietaria) come strumento di esposizione dei servizi e integrazione con le componenti di frontend.
- un modulo di frontend che gestisce la UX/UI dell'applicazione, realizzato su Liferay Community Edition installato presso il cloud provider OVH su una macchina proprietaria.

5.2 Attività Svolte

Le attività di sviluppo hanno riguardato l'applicazione PAM, un software utilizzato internamente all'azienda per la gestione di aspetti organizzativi e burocratici. Il

⁵<https://www.ovhcloud.com>

5.2. ATTIVITÀ SVOLTE

Budget		11.250,0				
	Pianificati			Effettivi		
	Tot. Ore	Costo Std.	Importo	Tot. Ore	Costo Std.	Importo
Costi interni	140,0	25	3.500,0	76,0	25	1.900,0
Costi esterni	0,0	25	0,0	0,0	25	0,0
			3.500,0			1.900,0
Ricavi	180,0	62,5	11.250,0	0,0	25	4.000,0
Margine			7.750,0			2.100,0
			68,8%			52,5%

Figura 5.3: Mockup esplicativo della dashboard richiesta

lavoro si è concentrato principalmente sullo sviluppo frontend, utilizzando anche alcuni servizi esposti dalle PBC, oltre ad un breve intervento dedicato alla modifica di alcuni dati all'interno del database relazionale.

5.2.1 Sviluppo nell'area Progetti

Nell'area Progetti dell'applicativo PAM sono raccolte tutte le informazioni relative ai progetti sviluppati. Per ciascuno di essi è disponibile un riepilogo dettagliato che include gli aspetti organizzativi, come la composizione del team, le tariffe orarie in base al ruolo, il budget assegnato e altri dati economici.

Osservando il mockup in Figura 5.3, si nota che la sezione dedicata allo stato economico del progetto comprende costi, ricavi e margini, sia pianificati che reali. I valori previsionali vengono definiti all'inizio del progetto sulla base del budget disponibile concordato con il cliente, inserito nel sistema dal project manager. I dati effettivi, invece, si aggiornano in modo automatico. I tempi di lavoro vengono registrati dai dipendenti su Jira e poi sincronizzati in PAM attraverso i **timeLog**. Un timeLog rappresenta una sessione di lavoro svolta da un utente su una specifica attività di un determinato progetto ed è caratterizzato da data, durata e descrizione dell'attività svolta. Oltre ai dati sui tempi di lavoro, il sistema integra anche

le informazioni relative alle pre-fatture, che vengono generate dai project manager e dall'amministrazione all'inizio della fase di fatturazione.

Per il recupero dei dati previsionali, viene utilizzata l'azione `projectGetDetails`, fornita dalla PBC 0801 PROJECT all'interno del GROUP G08 PROJECTS. Il budget di progetto rappresenta il valore economico totale assegnato ed è il punto di partenza per la definizione degli altri valori.

In particolare, i **dati pianificati** vengono calcolati sulla base delle informazioni iniziali del progetto:

- costi interni: il totale delle ore viene determinato trasformando il numero di giornate a budget in ore e moltiplicando il risultato per un costo standard del dipendente;
- costi esterni: costi derivanti dall'impiego di risorse esterne, come le aziende partner. L'importo è dato dalla tariffa giornaliera concordata con il partner per il numero delle giornate assegnate alla risorsa;
- ricavi: l'importo corrisponde al budget assegnato al progetto, mentre il costo orario standard viene determinato in base al ruolo dei dipendenti coinvolti. La tariffa giornaliera dei dipendenti viene recuperata tramite l'azione `projectRateGetList` della PBC 0807 PROJECT RATE, appartenente al GROUP G08 PROJECTS. Il totale delle ore viene quindi calcolato dividendo il budget assegnato per la tariffa;
- margine: si ottiene come differenza tra l'importo dei ricavi e quello dei costi. La percentuale di margine viene calcolata rapportando questo valore rispetto ai ricavi complessivi.

I **dati effettivi**, invece, vengono aggiornati in tempo reale sulla base delle informazioni registrate nel sistema durante l'avanzamento del progetto:

- costi interni: il totale delle ore è dato dalla somma di tutte quelle effettivamente caricate dai dipendenti su Jira. Il recupero di questi dati avviene tramite l'azione `timeLogGetList` dalla PBC 0803 TIMELOG nel GROUP G08 PROJECTS, mentre costo standard e importo vengono ricalcolati secondo la stessa logica dei dati pianificati;

- costi esterni: costi derivanti dall'impiego di risorse esterne, come per i dati pianificati;
- ricavi: il valore è dato dalla somma di tutte le pre-fatture emesse per il progetto, estratte con l'azione `preInvoiceGetList`. Poiché la pre-fattura è un concetto specifico dell'applicativo PAM, è stata adattata la PBC INVOICE del GROUP G16 1601 INVOICING, facendola diventare PAM PREINVOICE;
- margine: sia l'importo che la percentuale vengono calcolati secondo la stessa metodologia utilizzata per i dati pianificati.

5.2.2 Aggiornamento database

Durante l'implementazione della dashboard riepilogativa dei dati economici di un progetto, è emerso un disallineamento nei totali delle pre-fatture visualizzate. Il problema è stato individuato confrontando i dati mostrati nella dashboard con quelli disponibili nell'area del portale denominata Attività Mensili, in particolare nella sezione che permette di visualizzare l'elenco completo delle pre-fatture associate a un cliente. Un'analisi approfondita ha evidenziato che l'incongruenza era dovuta a un disallineamento dei dati nel database. Nello specifico, per le prime pre-fatture generate tramite il portale a novembre 2024, il sistema non prevedeva ancora il salvataggio del progetto di riferimento, funzionalità introdotta solo nei mesi successivi. Per risolvere il problema, è stato necessario aggiornare i record incompleti direttamente in produzione tramite uno script MySQL. Lo script ha incrociato i dati di diverse tabelle del database per risalire ai valori corretti e garantire l'allineamento delle informazioni.

5.2.3 Modifiche nell'area Attività Mensili

Sono state apportate alcune modifiche per rendere l'area Attività Mensili più intuitiva ed efficiente. Questa sezione, già in uso, permette di monitorare e rendicontare mensilmente le ore di lavoro dei dipendenti sui vari progetti, oltre a generare automaticamente i report mensili da allegare alle fatture destinate ai clienti. Le principali modifiche grafiche introdotte sono state:

- l’inserimento di un form con input e pulsante di salvataggio: è stata aggiunta la possibilità di modificare alcuni campi della testata delle pre-fatture, come il numero AGO e il numero CRM, sia nella sezione Pre-fatture che in quella di Controllo Amministrazione. A tal fine, è stato introdotto un pulsante di salvataggio accanto a ogni pre-fattura modificabile;
- l’aggiunta di righe verticali per separare i campi: nella sezione riepilogativa delle Pre-fatture è stata implementata una riga divisoria tra le colonne dello specchio riassuntivo, dove vengono visualizzati i totali del fatturato se le pre-fatture sono standard o manuali. Poiché il numero di colonne può variare dinamicamente, la riga viene mostrata solo se sono presenti almeno due colonne di valori;
- l’allineamento dei campi e riduzione dello spazio bianco: per migliorare la leggibilità dell’interfaccia, è stata ridotta la distanza tra i dati di testata della Pre-fattura, sia nella sezione Pre-fatture che in quella di Controllo Amministrazione.

Oltre ai cambiamenti grafici, sono state sviluppate logiche per garantire la correttezza di alcuni dati visualizzati e gestiti dall’applicativo, come:

- il salvataggio dei valori inseriti nel form: è stato implementato il meccanismo per permettere il salvataggio nel database dei valori AGO e CRM delle pre-fatture modificati dagli utenti. In questo modo, le informazioni aggiornate vengono conservate correttamente e rese disponibili per le successive elaborazioni;
- la correzione del calcolo dell’importo totale delle pre-fatture: nella sezione Controllo Amministrazione, è stato verificato e corretto il calcolo del totale da fatturare. Il problema risiedeva nel fatto che il sistema non considerava le pre-fatture manuali, ovvero quelle create dall’amministrazione ma che non derivano dal flusso standard di conferma delle ore in Jira. Ora il riepilogo tiene conto di entrambe le tipologie di pre-fatture, sia quelle standard che quelle manuali;

- l'assegnazione corretta del creatore di ogni pre-fattura: nelle sezioni Controllo Amministrazione e Pre-fatture, il campo relativo al project manager responsabile della pre-fattura non veniva correttamente visualizzato. Il problema è stato risolto implementando un meccanismo di recupero del project manager corretto per ogni pre-fattura, garantendo la corretta associazione dei dati.

Capitolo 6

Risultati

In questo capitolo vengono illustrati i risultati ottenuti. Per quanto riguarda il miglioramento della gestione dei progetti, vengono presentate le soluzioni proposte e accettate dalla direzione, mirate a rendere il lavoro più efficiente. Per quanto riguarda lo sviluppo dell'applicativo PAM, invece, si riporta l'interfaccia principale realizzata, fornendo una visione chiara del contributo pratico apportato.

6.1 Gestione Progetti

Sulla base delle proposte illustrate nel Capitolo 4, la direzione e il responsabile dei project manager hanno concordato di rendere immediatamente obbligatorie alcune pratiche in ogni fase del ciclo di vita di un progetto, applicandole sin da subito ai nuovi progetti. La decisione è stata accolta positivamente da tutti i dipendenti, con la volontà comune di allinearsi per migliorare la qualità del lavoro, riconoscendo l'utilità e l'applicabilità immediata delle soluzioni individuate. Le azioni descritte di seguito, suddivise per ciascuna fase progettuale, rappresentano quelle maggiormente adattate alle esigenze aziendali. Partendo dalle proposte iniziali, sono state perfezionate attraverso un confronto diretto con la direzione e i project manager, garantendone una migliore integrazione nel contesto operativo.

6.1.1 Idea, Design, Economics

Nella fase iniziale, quando il progetto non è ancora confermato e l'obiettivo è valutare il potenziale interesse del cliente, verranno svolte una serie di **riunioni esplorative con il committente**. Dal momento che in azienda non è presente una figura commerciale, durante gli incontri sarà il CEO ad occuparsi della trattativa con il cliente per l'acquisto del nuovo sistema. Le conversazioni possono includere la visione di alcuni mockup o presentazioni per dare un'idea preliminare delle soluzioni realizzabili.

Quando un cliente decide di avviare un nuovo progetto, viene assegnato un project manager di riferimento. Per garantire un **allineamento** iniziale efficace, si svolge un breve incontro **tra il CEO e il project manager**, durante il quale il primo fornisce il contesto del progetto in modo informale. Questo confronto permette di chiarire gli obiettivi e definire una base solida per la gestione complessiva.

Successivamente si passa a **incontri più strutturati con il cliente** per approfondire le idee, definire gli obiettivi e individuare le aree di maggiore interesse. A queste riunioni partecipano sia il CEO che il project manager, utilizzando mockup più dettagliati per affinare le specifiche e garantire una visione chiara del progetto.

Man mano che si svolgono le riunioni, le informazioni raccolte vengono inserite e aggiornate nei documenti Confluence, con particolare attenzione ai **requisiti funzionali e non funzionali**. Questa attività viene svolta congiuntamente dal CEO e dal project manager, garantendo una documentazione chiara e sempre aggiornata.

6.1.2 Progetto Software

In seguito alla firma del contratto, possono prendere il via tutte le attività interne di progettazione e operatività necessarie per l'implementazione della soluzione.

Avvio

Subito dopo aver concordato con il cliente le specifiche del progetto, viene individuata la persona responsabile della gestione operativa, il **team leader**, il quale

ha il compito di coordinare le attività tecniche di sviluppo.

Tutti i **documenti** prodotti nelle fasi precedenti vengono **condivisi** al team leader, permettendogli di acquisire una visione chiara del progetto prima dell'inizio delle attività operative.

Dopodiché, si organizza una **riunione di allineamento interna** rapida (massimo trenta minuti) tra il team leader, project manager e CEO, così da chiarire eventuali dubbi emersi dopo l'analisi della documentazione e definire gli aspetti principali del progetto.

In incontri successivi, il project manager e il team leader **analizzano i rischi** suddividendoli in diverse categorie: tecnici, di project management, organizzativi ed esterni. Per quelli legati alla sicurezza informatica, si utilizza il modello STRIDE illustrato precedentemente nel Paragrafo "Analisi rischi" 4.2.2. L'impatto e la probabilità di ogni rischio vengono classificati attraverso la matrice di rischio, suddivisa nei tre livelli: basso, medio e alto.

Per quanto riguarda la **definizione delle risorse umane necessarie**, si identificano sin da subito le figure professionali richieste per lo sviluppo del progetto. Ad esempio, se tutte le PBC necessarie sono già disponibili, potrebbero servire solo sviluppatori frontend per implementare l'interfaccia grafica, senza necessità di risorse backend.

Pianificazione

La suddivisione del lavoro in attività e sottoattività a livello logico deve essere organizzata in una **WBS** ad albero, utilizzando una lavagna condivisa su **Miro**. Questo permette una visualizzazione chiara della struttura del progetto e facilita la collaborazione tra i membri del team.

Per la **pianificazione** ad alto livello di progetto sarà obbligatorio creare un **Gantt** con l'utilizzo di GanttPRO. Questo strumento consente di definire una pianificazione temporale dettagliata, individuando le dipendenze tra le attività. Il piano deve essere condiviso e aggiornato con il cliente.

Per garantire una gestione ordinata ed efficace del progetto, è fondamentale attenersi alle linee guida definite per la **pianificazione e progettazione su Jira**. Epic, task e subtask devono essere strutturati in modo coerente, partendo dalla

WBS e rispettando la gerarchia indicata. Il project manager sarà responsabile della definizione di epic e task, mentre il team leader si occuperà di dettagliare le attività tecniche operative attraverso la creazione dei subtask.

Esecuzione

Per definire standard aziendali condivisi, i quali servono a garantire coerenza e qualità nel lavoro di tutti, sarà necessario svolgere una **riunione sulle linee guida per gli sviluppatori** il prima possibile, nella quale si parlerà di:

- **convenzioni tecniche**, tra cui la nomenclatura di commit, branch e altre pratiche per il controllo della versione del codice;
- **documentazione del codice**, deve essere integrata direttamente nel file sorgente e posizionata in corrispondenza delle sezioni in cui sono state implementate logiche particolarmente complesse. L'obiettivo è fornire spiegazioni chiare che aiutino a comprenderne il funzionamento, specialmente dove la sola lettura del codice non sarebbe sufficiente a renderne immediatamente chiaro il comportamento;
- aggiornamento costante della **documentazione di progetto**, includendo qualsiasi modifica significativa, ad esempio il cambiamento della struttura dati di una PBC.

Alla fine di ogni giornata lavorativa, è essenziale **aggiornare i subtask** su cui si è lavorato. Oltre a registrare le ore impiegate, ciascun dipendente deve modificare lo stato di avanzamento dei compiti svolti e aggiungere un riepilogo delle attività svolte nella sezione relativa ai commenti, oltre a eventuali difficoltà riscontrate.

Il project manager deve registrare tutte le **scadenze e i rilasci** rilevanti di un progetto nel documento aziendale riepilogativo, che traccia lo stato di avanzamento di tutti i progetti. Questo facilita il monitoraggio da parte del responsabile dei project manager e della direzione, garantendo una visione chiara dell'andamento generale.

6.2. PEER NETWORK ACTIVITY MANAGEMENT

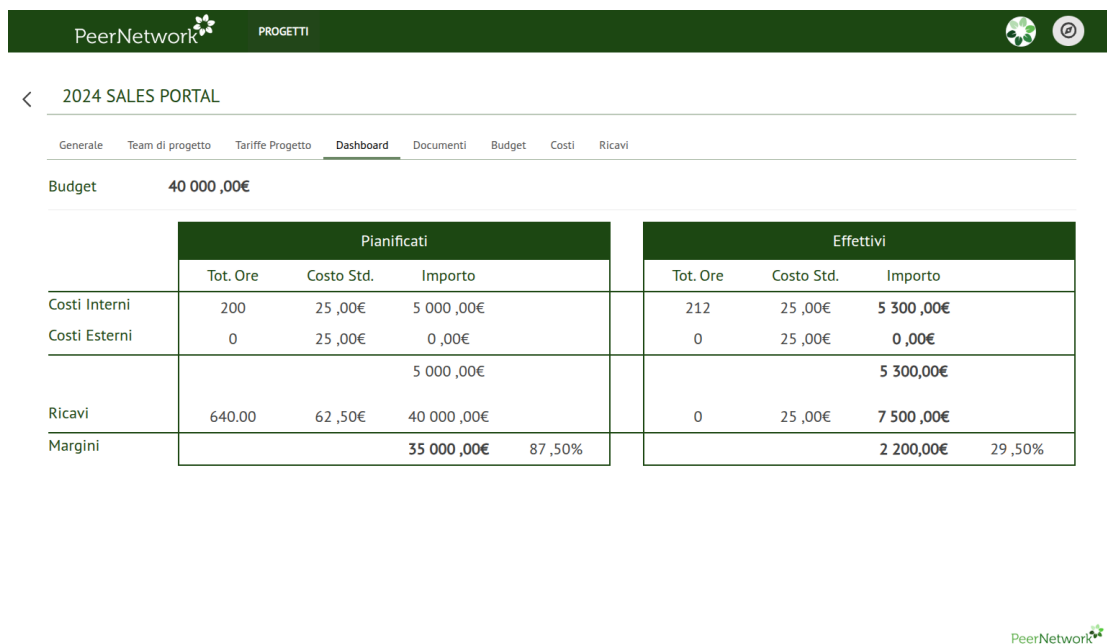


Figura 6.1: Dashboard riepilogativa dei dati economici di un progetto

Rilascio

Dopo ogni rilascio significativo, si organizza una **riunione retrospettiva interna** con tutto il team di progetto. Questo momento di confronto permette di evidenziare sia gli aspetti positivi, rafforzando la motivazione e validando le pratiche che si sono dimostrate efficaci, soprattutto per i membri meno esperti, sia quelli negativi, offrendo spunti di miglioramento per il futuro.

6.2 Peer Network Activity Management

Nell'area Progetti dell'applicazione PAM, ogni progetto gestito dall'azienda dispone di una sezione dedicata contenente tutte le informazioni rilevanti. Come mostrato in Figura 6.1, i dati specifici del progetto sono organizzati in diverse categorie: informazioni generali (contenenti ad esempio cliente, budget e scadenze), composizione del team, tariffe di progetto (costo giornaliero per dipendente in base al ruolo), oltre a riepiloghi economici e documenti (come le pre-fatture emesse). In particolare, l'immagine riporta l'interfaccia principale sviluppata, attualmen-

te già in uso dalla direzione e dall'area amministrativa, denominata dashboard. Per motivi di riservatezza, la schermata presenta dati fittizi relativi a un progetto simulato.

Basandosi sul mockup e sulle funzionalità richieste illustrate nel Capitolo 5, l'interfaccia permette di visualizzare costi, ricavi e margini, sia pianificati che effettivi. Alcuni valori pianificati, come il budget (indicato anche come importo del ricavo previsto) e le ore considerate come costo interno, vengono inseriti dal project manager nella sezione riguardante le informazioni generali del progetto. Il costo standard, utilizzato per il calcolo dei ricavi, si basa sulle tariffe di progetto, definite manualmente all'inizio del progetto nella rispettiva sezione. Gli altri valori previsionali vengono invece determinati attraverso semplici calcoli basati sui dati già disponibili. I valori reali, invece, si aggiornano automaticamente: i costi effettivi vengono calcolati in base alle ore di lavoro registrate dai dipendenti su Jira, mentre i ricavi effettivi derivano dalla somma delle pre-fatture emesse mensilmente al cliente.

Capitolo 7

Conclusioni e Sviluppi Futuri

Lo scopo del lavoro svolto è stato ottimizzare la gestione dei progetti aziendali della *Peer Network*. Per proporre soluzioni concrete, introducendo nuove attività o modificandone alcune esistenti, è stato innanzitutto necessario analizzare a fondo il processo attuale, dall'iniziale contatto con il cliente fino all'installazione completa della soluzione e al successivo servizio di supporto. In un secondo momento, attraverso un confronto con la direzione e i project manager, sono state selezionate alcune proposte da implementare. Parallelamente, sono state svolte attività di sviluppo nell'applicativo interno PAM. Oltre a piccoli interventi sul frontend, il contributo principale ha riguardato la realizzazione dell'interfaccia grafica, con la relativa logica, per il riepilogo dei dati economici di ciascun progetto, consentendo la visualizzazione di costi, ricavi e margini sia pianificati che effettivi.

Per valutare l'efficacia delle soluzioni adottate e il loro impatto in termini di risparmio di tempo e miglioramento della qualità del lavoro svolto, è essenziale che l'azienda le applichi in modo sistematico. Solo dopo alcuni mesi, una volta consolidate come prassi operative per tutti i dipendenti, sarà possibile effettuare un confronto significativo con i progetti precedenti. Poiché al momento non è possibile un'analisi comparativa diretta, data la necessità di un periodo di assestamento, un'alternativa potrebbe essere il monitoraggio progressivo delle nuove metodologie. In particolare, misurare il tempo impiegato dalle risorse per svolgere specifiche attività prima e dopo l'introduzione delle nuove pratiche permetterebbe di raccogliere dati concreti sul loro impatto.

Per quanto riguarda PAM, un'evoluzione naturale del sistema consisterebbe nell'integrare al suo interno tutte le funzionalità attualmente gestite tramite fogli elettronici o altri strumenti esterni, trasformandolo a tutti gli effetti in un sistema informativo aziendale. Partendo dall'interfaccia sviluppata, focalizzata sulla gestione dei dati economici di progetto, si potrebbe ampliare il sistema includendo una sezione dedicata al monitoraggio di ricavi e costi, sia pianificati che reali, su base mensile. I dati previsionali, solitamente inseriti dal project manager in un foglio elettronico, verrebbero direttamente registrati nell'applicativo, consentendo l'introduzione di strumenti avanzati di analisi, come grafici e statistiche sulle proiezioni finanziarie. Una volta integrati tutti questi elementi, si potrebbe sviluppare un'area riservata alla direzione e all'amministrazione aziendale, dedicata all'analisi economica complessiva. Questa sezione offrirebbe statistiche mensili e annuali su ricavi, costi e margini aziendali, sintetizzando le informazioni già in possesso. Un simile strumento risulterebbe estremamente utile per monitorare l'andamento economico della *Peer Network* e supportare decisioni strategiche su investimenti in nuove risorse, attrezzature e aggiornamenti.

Bibliografia

- [BBVB⁺01] Kent Beck, Mike Beedle, Arie Van Bennekum, Alistair Cockburn, Ward Cunningham, Martin Fowler, James Grenning, Jim Highsmith, Andrew Hunt, Ron Jeffries, et al. *The agile manifesto*, 2001.
- [Bur20] Brian Burke. Top strategic technology trends for 2021. *Gartner*, 2020.
- [Eva04] Eric Evans. *Domain-driven design: tackling complexity in the heart of software*. Addison-Wesley Professional, 2004.
- [Ins17] Project Management Institute. *Agile practice guide*. Project Management Institute, 2017.
- [Ins21] Project Management Institute. A guide to the project management body of knowledge (pmbok® guide)—seventh edition and the standard for project management. Project Management Institute, 2021.
- [NGO⁺19] Yefim Natis, Dennis Gaughan, Mark O’Neill, Benoit Lheureux, and Massimo Pezzini. Innovation insight for packaged business capabilities and their role in the future composable enterprise. *Gartner*, 2019.
- [Pet24] Lawrence J. Peters. *Software Project Management: Methods and Techniques*. 2024.
- [SB08] Michele Sliger and Stacia Broderick. *The software project manager’s bridge to agility*. Addison-wesley professional, 2008.
- [Wys11] Robert K Wysocki. *Effective project management: traditional, agile, extreme*. John Wiley & Sons, 2011.

BIBLIOGRAFIA

Ringraziamenti

Alla fine di questo percorso universitario, sento il bisogno di ringraziare di cuore tutte le persone che mi hanno sostenuta e accompagnata in questa lunga avventura. Il primo grazie va ai miei genitori, il mio punto di riferimento in ogni momento, sempre pronti a darmi supporto e incoraggiamento. Un pensiero speciale anche ai miei nonni, zii e cugini, che con il loro affetto e la loro vicinanza non mi hanno mai fatto sentire sola. Un grazie sincero ai miei compagni di università, sia della triennale che della magistrale. Abbiamo condiviso ansie, notti di studio e la soddisfazione per gli esami superati, ma soprattutto siamo diventati grandi amici. Non posso dimenticare gli amici di sempre, che mi hanno regalato momenti di leggerezza e divertimento fuori dallo studio, oltre ad avermi dato preziosi consigli nei momenti più difficili.

Un ringraziamento speciale al Professor Marco Antonio Boschetti per la sua disponibilità e il prezioso supporto nella stesura di questa tesi. Infine, un grazie di cuore a Mirco Mattarozzi e a tutta la Peer Network per avermi accolta con grande calore nella loro azienda. Oltre ad avermi offerto un'opportunità importante per il mio lavoro di tesi, mi hanno fatto sentire parte di un gruppo affiatato, arricchendomi anche a livello personale.