Code7Crusaders

Software Development Team

Piano di Progetto

Membri del Team:
Enrico Cotti Cottini, Gabriele Di Pietro, Tommaso Diviesti
Francesco Lapenna, Matthew Pan, Eddy Pinarello, Filippo Rizzolo

Versioni

Ver.	Data	Autore	Verificatore	Descrizione
0.4	7/01/2025	Diviesti Tommaso	Nome Verificatore	Modello, vantaggi e caratteristiche sprint
0.3	27/12/2024	Lapenna Francesco	Nome Verificatore	Inizio compilazione sprint
0.2	3/12/2024	Diviesti Tommaso	Lapenna Francesco	Continuazione e revisione del documento
0.1	29/11/2024	Lapenna Francesco	Diviesti Tommaso	Prima stesura del documento

Indice

1 Introduzione **4**
1.1 Scopo del documento . . . 4
1.2 Scopo del prodotto . . . 4
1.3 Glossario . . . 4
1.4 Riferimenti . . . 4
1.5 Preventivo iniziale . . . 4

2 Analisi del Capitolato **5**
2.1 Obbiettivi del progetto . . . 5
2.2 Ambito del Progetto . . . 5
2.2.1 Inclusioni . . . 5
2.2.2 Esclusioni . . . 5
2.3 Funzionamento . . . 5
2.4 Tecnologie e Strumenti Consigliati . . . 6
2.5 Architettura proposta . . . 6
2.6 Supporto . . . 6

3 Pianificazione **7**
3.1 Struttura del Team . . . 7
3.1.1 Ruoli . . . 7
3.1.2 Stakeholder . . . 7
3.2 Budget e Risorse . . . 7
3.2.1 TODO: . . . 7
3.2.2 Distribuzione ore/ruolo . . . 7
3.2.3 Distribuzione ore/membro . . . 8
3.3 Analisi dei rischi . . . 8
3.3.1 Definizione degli indici . . . 8
3.3.2 Rischi . . . 9
3.3.3 Contromisure . . . 9
3.4 Piano di Comunicazione . . . 10
3.5 Pianificazione delle Attività . . . 10
3.5.1 Fasi principali . . . 10
3.5.2 Cronoprogramma . . . 11

4 Documentazione **12**

5 Gestione del modello di sviluppo **13**
5.1 Modello adottato . . . 13
5.2 Vantaggi del modello . . . 13
5.3 Periodi . . . 13
5.4 Requirements and Technology Baseline (RTB) . . . 14
5.4.1 Sprint 1 . . . 14
5.4.2 Sprint 2 . . . 16
5.4.3 Sprint 3 . . . 17
5.4.4 Sprint 4 . . . 19
5.4.5 Sprint 5 . . . 21
5.4.6 Sprint 6 . . . 23
5.4.7 Sprint 7 . . . 24

5.4.8 Sprint 8 . . . 25
5.4.9 Sprint 9 . . . 26
5.4.10 Sprint 10 . . . 28
5.4.11 Sprint 11 . . . 28
5.4.12 Sprint 12 . . . 28
5.5 PB . . . 28
5.5.1 Sprint x . . . 28
5.5.2 Sprint y . . . 28
5.5.3 Sprint 28

Elenco delle tabelle

1 Costo orario e totale . . . 8
2 Impegni orari a persona . . . 8
3 Definizione degli Indici di Gravità e Probabilità . . . 9
4 Analisi dei rischi . . . 9
5 Preventivo orario per ruolo nello Sprint 1 . . . 14
6 Consuntivo orario per ruolo nello Sprint 1 . . . 15
7 Prospetto economico e ore rimanenti . . . 15
8 Preventivo orario per ruolo nello Sprint 1 . . . 16
9 Consuntivo orario per ruolo nello Sprint 1 . . . 16
10 Prospetto economico e ore rimanenti . . . 17
11 Preventivo orario per ruolo nello Sprint 1 . . . 18
12 Consuntivo orario per ruolo nello Sprint 1 . . . 18
13 Prospetto economico e ore rimanenti . . . 18
14 Preventivo orario per ruolo nello Sprint 1 . . . 19
15 Consuntivo orario per ruolo nello Sprint 1 . . . 20
16 Prospetto economico e ore rimanenti . . . 20
17 Preventivo orario per ruolo nello Sprint 1 . . . 21
18 Consuntivo orario per ruolo nello Sprint 1 . . . 22
19 Prospetto economico e ore rimanenti . . . 22
20 Preventivo orario per ruolo nello Sprint 1 . . . 23
21 Consuntivo orario per ruolo nello Sprint 1 . . . 23
22 Prospetto economico e ore rimanenti . . . 24
23 Preventivo orario per ruolo nello Sprint 1 . . . 24
24 Consuntivo orario per ruolo nello Sprint 1 . . . 25
25 Prospetto economico e ore rimanenti . . . 25
26 Preventivo orario per ruolo nello Sprint 1 . . . 26
27 Consuntivo orario per ruolo nello Sprint 1 . . . 26
28 Prospetto economico e ore rimanenti . . . 26
29 Preventivo orario per ruolo nello Sprint 1 . . . 27
30 Consuntivo orario per ruolo nello Sprint 1 . . . 27
31 Prospetto economico e ore rimanenti . . . 27

Elenco delle figure

1 Introduzione

1.1 Scopo del documento

Questo documento ha lo scopo di fornire una guida dettagliata e strutturata su come il progetto verrà eseguito e gestito. In particolare, verrano trattati i seguenti argomenti:

- analisi del capitolato
- analisi delle risorse;
- analisi dei rischi;
- pianificazione;
- stime dei costi;
- modello di sviluppo adottato;
- log degli sprint;

1.2 Scopo del prodotto

Il prodotto consiste in una webapp avanzata che integra una chatbot alimentata da intelligenza artificiale, pensata per fornire informazioni precise e approfondite su una vasta selezione di bevande. L'obiettivo principale è offrire alle aziende uno strumento semplice ed efficace per accedere a dettagli fondamentali riguardo le bevande che desiderano acquistare, assicurando maggiore trasparenza e chiarezza in ogni fase del processo di selezione. Grazie alla nostra soluzione, le aziende possono ottenere risposte immediate su una serie di parametri chiave e informazioni su bibite e relativi produttori/venditori. Tutto ciò permette di ridurre incertezze e ambiguità, riducendo i rischi delle aziende legati alla scelta di prodotti non adatti alle proprie esigenze. Inoltre, le chat recenti vengono salvate e rese facilmente accessibili agli utenti, permettendo loro di rivedere in qualsiasi momento le informazioni precedentemente richieste. Questa funzionalità risulta particolarmente utile per consultare rapidamente risposte a domande frequenti o per confrontare dettagli su diverse bevande, senza dover rifare ogni ricerca, garantendo così un'esperienza più efficiente e personalizzata.

1.3 Glossario

Per avere maggiore chiarezza ed evitare ambiguità per quanto riguarda i termini utilizzati all'interno dei vari documenti, viene adottato un Glossario^{G} che contiene una serie di termini e relativa definizione. Grazie ad esso, sarà possibile cliccare su una determinata porzione di testo, evidenziata grazie ad uno stile specifico, all'interno di un qualsiasi documento e in questo modo si potrà visualizzare la sua definizione all'interno del Glossario^{G} stesso. Questa soluzione permetterà agli utenti di avere maggiore chiarezza sugli argomenti da noi trattati nei vari file di documentazione.

1.4 Riferimenti

1.5 Preventivo iniziale

Il preventivo iniziale è stato presentato durante la fase di Candidatura ed è pari a **12805€**.
Per ulteriori informazioni è possibile visualizzare il documento di analisi dei costi e assunzione impegni al seguente link:
`https://code7crusaders.github.io/docs/Candidatura/Preventivo_costi.html`

2 Analisi del Capitolato

2.1 Obbiettivi del progetto

- Realizzare un Assistente Virtuale che supporti i clienti nella ricerca di informazioni sui prodotti disponibili in catalogo.
- Automatizzare le risposte alle domande più frequenti, migliorando l'efficienza del servizio clienti.
- Integrare un modello LLM esistente per garantire risposte accurate e un'interfaccia user-friendly.
- Memoria a lungo termine/Salvataggio chat recenti (lo Specialist potrebbe non ricordarsi tutti i dettagli)
- Velocità di risposta e disponibilità 24/7

2.2 Ambito del Progetto

2.2.1 Inclusioni

- Database relazionale per la gestione dei dati sui prodotti.
- Integrazione di un modello LLM tramite API.
- Interfaccia utente mobile per l'interazione con l'IA.
- Funzionalità di configurazione backend per template di domande e risposte.

2.2.2 Esclusioni

- Creazione di un nuovo modello LLM.
- Supporto a lingue non previste dal modello LLM scelto.

2.3 Funzionamento

- Da un'interfaccia utente, viene catturata una domanda da parte dell'utente
- La domanda viene inoltrata al sistema attraverso delle API REST risiedenti in un Web Server
- La query ricevuta viene gestita dall'Embedding Model che trasforma la domanda in rappresentazione vettoriale
- La rappresentazione vettoriale viene utilizzata per effettuare una ricerca all'interno del database vettoriale da dove vengono reperiti i vettori più simili
- Sia la domanda sia i risultati della ricerca nel database vettoriale, vengono inviati al sistema LLM che costruirà la risposta utilizzando il contesto fornito
- Attraverso API REST, il sistema inoltra la riposta al dispositivo dell'utente

2.4 Tecnologie e Strumenti Consigliati

L'azienda proponente è disponibile a fornire i dati di un caso di studio da utilizzare per lo sviluppo del progetto. I dati potranno essere dati in ingresso al sistema così da eseguire la fase di training e poi interagire con il sistema per valutarne le prestazioni sfruttando un caso reale. Di seguito vengono suggerite alcune tecnologie utilizzabili per il sistema esposto:

- **Database**: MySQL o PostgreSQL.
- **LLM**: BLOOM o Italia by iGenius, in base alle prestazioni richieste.
- **Backend**: Node.js con Express.js o .NET.
- **Frontend**: .NET MAUI per applicazioni mobile multipiattaforma.
- **API REST**: Per la comunicazione tra LLM e interfaccia utente.
- **Controllo Versione**: Git (GitHub per repository pubblico).

2.5 Architettura proposta

2.6 Supporto

Per il progetto, l'azienda proponente fornirà ampio supporto da parte del team interno in varie fasi di sviluppo. L'interazione potrà avvenire sia nei locali aziendali sia da remoto tramite chat e/o chiamate. Inoltre, mette a disposizione una serie di link e corsi utili che trattano le tecnologie relative ai sistemi LLM e allo sviluppo software.

3 Pianificazione

3.1 Struttura del Team

3.1.1 Ruoli

I ruoli in seguito descritti sono equamente divisi tra i vari componenti del Team. Ogni ruolo possiede diversi incarichi e obbiettivi:

- **Responsabile**: coordina il gruppo di lavoro, controlla le attività e gestisce le risorse. Si occupa di garantire che il progetto venga portato a termine nei tempi stabiliti e con le risorse disponibili.
- **Amministratore**: si occupa della gestione delle risorse e delle infrastrutture, incluso il setup degli strumenti di supporto alla produzione del software. Garantisce inoltre l'uso corretto delle procedure per assicurare efficienza e produttività.
- **Analista**: gioca un ruolo fondamentale nella fase iniziale del progetto. È responsabile della definizione dei requisiti e dell'analisi delle funzionalità del software, delineando i casi d'uso. Essendo necessario principalmente all'inizio del progetto, il numero di ore assegnato al ruolo è relativamente ridotto.
- **Progettista**: definisce l'architettura del software, descrivendo le componenti e le loro interazioni sulla base dei requisiti stabiliti dall'Analista. Questo ruolo ha un numero di ore significativamente elevato perché è essenziale per garantire una struttura solida, soprattutto considerando l'implementazione di modelli *LLM*, che richiedono un'architettura ben progettata e adattata a tali tecnologie.
- **Programmatore**: si occupa di scrivere il codice del software seguendo le specifiche del progettista. Il numero di ore assegnato è alto, dato che rappresenta il cuore della fase di sviluppo. Tuttavia, il ruolo ha leggermente meno ore rispetto al Verificatore, poiché abbiamo scelto di adottare una metodologia incentrata sui test, che richiede un'accurata verifica del software.
- **Verificatore**: verifica che il software e la documentazione siano conformi alle norme e alle specifiche. Questo ruolo richiede un numero di ore superiore alla media, data la necessità di test approfonditi e continui, in particolare per un progetto basato su *LLM*, dove ogni componente deve essere rigorosamente validato per garantire la precisione e l'affidabilità del sistema.

3.1.2 Stakeholder

- **Cliente**: Ergon Informatica Srl.
- **Referente interno**: Gianluca Carlesso.

3.2 Budget e Risorse

3.2.1 TODO:

- Allocazione hardware: server per database e API, risorse cloud per il modello LLM.
- Licenze software e costi del modello LLM (se applicabile).

3.2.2 Distribuzione ore/ruolo

Di seguito, si riporta il costo orario in base al ruolo assunto:

Ruolo	Costo orario (€)	per ruolo	Ore per membro
Responsabile	30	54	8
Amministratore	20	64	9
Analista	25	65	9
Progettista	25	105	15
Programmatore	15	184	26
Verificatore	15	193	28
Totale	12805	665	95

Tabella 1: Costo orario e totale

3.2.3 Distribuzione ore/membro

Tutti i componenti del Team Code7Crusaders si impegnano a dedicare un totale di **95 ore** di lavoro effettivo partizionate settimanalmente in base al ruolo di riferimento, per lo svolgimento del capitolato **C7** di **Ergon Informatica**. Inoltre, ciascun membro garantisce la conclusione del progetto entro la data prevista e preventivata nel paragrafo 5 di questo documento.
Ripartizione delle ore per membro del team:

Membro	Re	Am	An	Pj	Pg	Ve	Totale
Enrico Cotti Cottini	8	9	9	15	26	28	95
Gabriele Di Pietro	8	9	9	15	26	28	95
Tommaso Diviesti	8	9	9	15	26	28	95
Francesco Lapenna	8	9	9	15	26	28	95
Matthew Pan	8	9	9	15	26	28	95
Eddy Pinarello	8	9	9	15	26	28	95
Filippo Rizzolo	8	9	9	15	26	28	95

Tabella 2: Impegni orari a persona

Legenda:
Re = Responsabile
Am = Amministratore
An = Analista
Pj = Progettista
Pg = Programmatore
Ve = Verificatore

3.3 Analisi dei rischi

In questa sezione vengono elencati i rischi che potrebbero verificarsi durante lo svolgimento del progetto e le relative contromisure. Ad ogni rischio è associato un **indice di Gravità e Probabilità**, in modo da poter valutare la criticità di ciascuno di essi.

3.3.1 Definizione degli indici

I fattori chiave per l'identificazione dei rischi sono:

- l'**indice**, un valore numerico incrementale che identifica univocamente il rischio
- il **tipo**, che rappresenta l'impatto che un rischio può avere sul progetto, il quale puo essere basso, medio o alto

- la **gravità**, che descrive l'impatto o le conseguenze del rischio che si verificano qualora si presenti
- la **probabilità**, che rappresenta la possibilità che un rischio si verifichi

I valori dell'**Indice di Gravità** e dell'**Indice di Probabilità** sono definiti come segue:

Indice	Tipo	Gravità	Probabilità
1	Basso	Ha un impatto minimo o trascurabile sul progetto, come un lieve rallentamento che non incide sui tempi di consegna	Improbabile che si verifichi, ma esistono fattori che potrebbero contribuire alla sua realizzazione
2	Medio	Se si concretizza, richiede risorse aggiuntive o modifica parzialmente il piano di progetto, causando impatti gestibili ma che comportano sforzi supplementari	C'è una possibilità realistica che l'evento di rischio si verifichi
3	Alto	Causa ritardi significativi, aumento dei costi o degrado della qualità che incide sull'esperienza utente, richiedendo interventi importanti per mantenere il progetto nei tempi e nel budget	Esistono molti fattori o segni che indicano che il rischio potrebbe accadere, e il team considera probabile la sua manifestazione

Tabella 3: Definizione degli Indici di Gravità e Probabilità

3.3.2 Rischi

ID	Rischio	Gravità	Probabilità
1	Difficoltà nell'uso di nuove tecnologie	2	3
2	Codice non completato dal delegato	2	2
3	Riduzione del carico e delle ore di lavoro durante le festività	1	2
4	Scarsa collaborazione da parte di uno o più membri del team	3	1
5	Impegni personali e universitari	1	2
6	Deviazione dai tempi e costi previsti	3	1

Tabella 4: Analisi dei rischi

3.3.3 Contromisure

- Contromisura rischio 1:
  Il gruppo si impegnerà a studiare in modo approfondite le tecnologie richieste dal capitolato in particolar modo lo studio dei *LLM*. E verranno organizzati incontri di formazione interna in modo tale da poter condividere le conoscenze acquisite per essere tutti sullo stesso livello.
- Contromisura rischio 2:
  Il gruppo si impegnerà a chiedere supporto all'azienda e si cercherà di massimizzare le risorse nel team nella soluzione di un problema.
- Contromisura rischio 3:
  Il gruppo cercherà di mantenere i ritmi feriali impostando un tempo minimo di lavoro settimanale.
- Contromisura rischio 4:
  Il gruppo si impegna nella comprensione e nel chiarire quali siano i ruoli, inoltre una comunicazione costante e trasparente aiuterà sull'affrontare le diverse difficoltà e nel segnalare tempestivamente eventuali problemi

- Contromisura rischio 5:
  Progettazione di un calendario condiviso dove ogni componente può segnalare i propri impegni personali con anticipo. Di conseguenza pianificare bene le varie attività evitando sovrapposizioni
- Contromisura rischio 6:
  Monitorare il progresso delle attività e svolgere frequenti riunioni per valutare lo stato di avanzamento del progetto.

3.4 Piano di Comunicazione

- Riunioni settimanali con il team.
- Report di avanzamento per il referente aziendale ogni 2 settimane.
- Feedback continuo attraverso test intermedi.

3.5 Pianificazione delle Attività

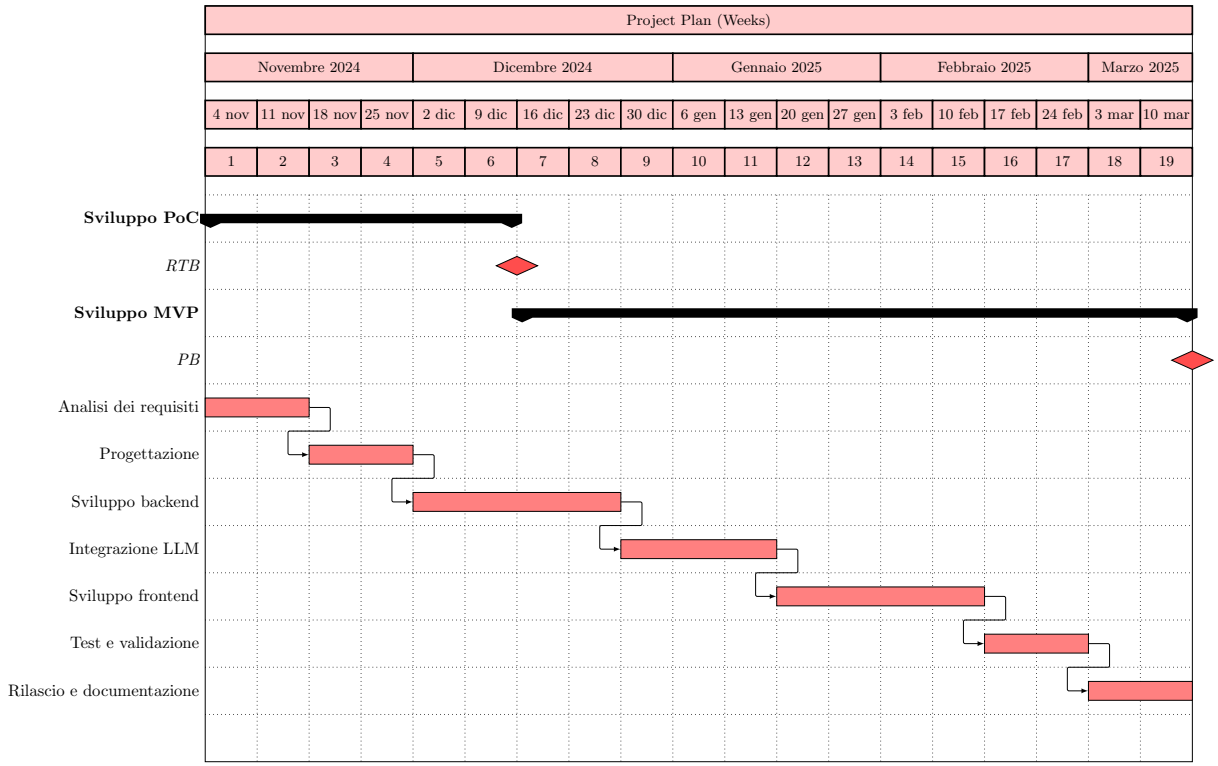
Il gruppo Code7Crusaders si impegna a consegnare il progetto entro il 14/03/2025. La pianificazione prevede 19 settimane di lavoro, suddivise come segue:

- **Sviluppo PoC (*Proof of Concept*): 6 settimane**
- **Sviluppo MVP (*Minimum Viable Product*): 13 settimane**

3.5.1 Fasi principali

1. **Analisi dei requisiti** (2 settimane):
   - Revisione del capitolato.
   - Identificazione delle tecnologie e dei modelli LLM adatti.
2. **Progettazione** (2 settimane):
   - Progettazione architetturale.
   - Definizione dello schema del database.
3. **Sviluppo Backend** (4 settimane):
   - Configurazione del database.
   - Implementazione delle API REST.
4. **Integrazione LLM** (3 settimane):
   - Pre-processing dei dati e integrazione del modello LLM.
5. **Sviluppo Frontend** (4 settimane):
   - Creazione dell'interfaccia utente mobile.
6. **Test e validazione** (2 settimane):
   - Test funzionali e di usabilità.
7. **Rilascio e documentazione** (2 settimane).

3.5.2 Cronoprogramma



4 Documentazione

- **Da consegnare**:
  - Schema architetturale.
  - Progettazione del database.
  - Manuale per l'utilizzo della piattaforma.
  - Codice sorgente e repository Git.

5 Gestione del modello di sviluppo

5.1 Modello adottato

Dopo aver effettuato una analisi delle esigenze del progetto e una valutazione di gruppo, il Team ha deciso di adottare il modello **Agile**. E' stato scelto il modello Agile perché ci consente di lavorare in modo più flessibile e reattivo alle esigenze in continua evoluzione del progetto e dei clienti. Grazie alla sua iterazione continua e al focus sulla collaborazione, possiamo migliorare rapidamente il prodotto, ottenere feedback costante e adattarci prontamente ai cambiamenti. I periodi di sviluppo sono divisi in **sprint settimanali** che sono accompagnati da riunioni periodiche tra i vari componenti del Team e, quando necessario, anche con l'Azienda proponente. Questo serve anche per promuove una comunicazione trasparente all'interno del team, migliorando l'efficienza e la qualità del lavoro.

5.2 Vantaggi del modello

- **Flessibilità e adattabilità**: permette di adattarsi rapidamente ai cambiamenti. Poiché i progetti sono suddivisi in iterazioni brevi (sprint), è possibile modificare il piano di lavoro in corso d'opera in base ai feedback e alle nuove informazioni.
- **Rilasci frequenti e valore continuo**: con la consegna di piccole porzioni di prodotto a intervalli regolari si ottengono maggiori feedback e gli errori vengono corretti più velocemente dato che i risultati sono monitorati e valutati frequentemente.
- **Collaborazione tra il team**: la metodologia Agile promuove il lavoro collaborativo tra membri del team con competenze diverse. Questo aiuta a ottenere soluzioni più complete e ben integrate, che rispondano meglio alle necessità del prodotto.
- **Migliore gestione dei rischi**: grazie alla continua revisione dei progressi e al rilascio di versioni parziali del prodotto, è possibile identificare e affrontare i problemi in modo tempestivo.
- **Maggiore qualità del prodotto**: con test continui e revisioni regolari del codice e del prodotto, si migliora la qualità del software o del prodotto finale. Le iterazioni frequenti consentono di correggere rapidamente eventuali errori e migliorare il prodotto in modo incrementale.
- **Migliore gestione delle risorse e tempi di consegna**: l'approccio iterativo permette di pianificare e gestire le risorse in modo più efficiente. Poiché il lavoro è suddiviso in piccoli blocchi, è più facile stimare tempi e risorse necessari, evitando sovraccarichi di lavoro e garantendo una consegna puntuale.
- **Incremento della produttivita**: le funzionalità più importanti o urgenti vengono sviluppate prima, concentrando risorse e sforzi sulle attività che generano maggior valore. Ciò ottimizza l'uso del tempo e delle risorse, aumentando la produttività complessiva.

5.3 Periodi

Ogni periodo è caratterizzato dai seguenti elementi:

- Data di inizio, data di fine prevista, data di fine effettiva ed eventuali giorni di ritardo
- Pianificazione delle attivita da svolgere con possibili rischi
- Stima temporale al completamento di tutte le attività previste
- Paragone temporale tra lavoro svolto e preventivato

- Prospetto economico relativo ai ruoli svolti
- Valutazione impatto e mitigazione dei rischi effettivamente occorsi
- Retrospettiva per l'automiglioramento

5.4 Requirements and Technology Baseline (RTB)

5.4.1 Sprint 1

Pianificazione

- inizio: 4 Novembre 2024
- fine: 10 Novembre 2024

Obiettivi dello Sprint

- Redigere il documento *Norme di Progetto*.
- Approfondire l'uso delle tecnologie richieste nel capitolato.
- Effettuare una chiamata con l'azienda per definire i requisiti utente e software.
- Studiare e comprendere i documenti legati alla documentazione.
- Migliorare il sito web aggiungendo un glossario interattivo.

Task Prioritari

- Automazione del processo di compilazione e deploy dei file LaTeX.
- Organizzazione degli incontri settimanali per assegnare i compiti.
- Creazione di workflow per la gestione efficiente del progetto.

Preventivo

	Re	Am	An	Pj	Pg	Ve	Totale per persona
Cotti Cottini	3	-	-	-	-	-	3
Di Pietro	-	-	-	5,5	-	-	5,5
Diviesti	-	3,5	-	-	-	-	3,5
Lapenna	-	-	3,5	-	-	-	3,5
Pan	-	-	-	-	10	-	10
Pinarello	-	-	-	-	-	5	5
Rizzolo	-	-	-	-	-	5	5
Totale	3	3,5	3,5	5,5	10	10	

Tabella 5: Preventivo orario per ruolo nello Sprint 1

Consuntivo

	Re	Am	An	Pj	Pg	Ve	Totale per persona
Cotti Cottini	3	-	-	-	-	-	3
Di Pietro	-	-	-	5,5	-	-	5,5
Diviesti	-	3,5	-	-	-	-	3,5
Lapenna	-	-	3,5	-	-	-	3,5
Pan	-	-	-	-	10	-	10
Pinarello	-	-	-	-	-	5	5
Rizzolo	-	-	-	-	-	5	5
Totale	3	3,5	3,5	5,5	10	10	

Tabella 6: Consuntivo orario per ruolo nello Sprint 1

Prospetto Economico

Ruolo	**Ore**	**Costo**	**Ore rimanenti**
Responsabile	3	€90	51
Amministratore	3,5	€70	60,5
Analista	3,5	€87,5	61,5
Progettista	5,5	€137,5	99,5
Programmatore	10	€150	174
Verificatore	10	€150	183
Totale	**35,5**	**685**	**629,5**

Tabella 7: Prospetto economico e ore rimanenti

Retrospettiva

Risultati Ottenuti

- Approvazione della candidatura per **LLM: Assistente virtuale**.
- Acquisizione di competenze sull'uso di *ProjectBoard* e *Roadmap* su GitHub.
- Introduzione del processo di caricamento e compilazione automatizzata di file LaTeX tramite *GitHub Actions*.
- Creazione della prima versione del sito statico per la documentazione.
- Miglioramento dei template LaTeX per agevolare la stesura della documentazione.

Difficoltà Riscontrate

- Pianificazione degli incontri settimanali.
- Automazione del workflow per la compilazione dei file LaTeX.
- Deployment automatizzato dei file sul sito web.

5.4.2 Sprint 2

Pianificazione

- inizio: 11 Novembre 2024
- fine: 17 Novembre 2024

Sprint Planning

- Obiettivo Sprint: Aggiornare il sito del gruppo, sviluppare il glossario e le norme di progetto, e condividere risorse utili tra i membri.
- Attività Pianificate:
  - Aggiornamento del sito con documenti fruibili.
  - Sviluppo del glossario interattivo e delle norme di progetto.
  - Approfondimento delle tecnologie da utilizzare per il progetto.
- Collaborazioni:
  - Incontro Zoom con Ergon per definire il tech stack, i requisiti, e il target del progetto.

Preventivo

	Re	Am	An	Pj	Pg	Ve	Totale per persona
Cotti Cottini	-	-	-	-	-	5	5
Di Pietro	3	-	-	-	-	-	3
Diviesti	-	-	3,5	-	-	-	3,5
Lapenna	-	-	-	5,5	-	-	5,5
Pan	-	-	-	-	-	5	5
Pinarello	-	-	-	-	10	-	10
Rizzolo	-	3,5	-	-	-	-	3,5
Totale	3	3,5	3,5	5,5	10	10	

Tabella 8: Preventivo orario per ruolo nello Sprint 1

Consuntivo

	Re	Am	An	Pj	Pg	Ve	Totale per persona
Cotti Cottini	-	-	-	-	-	5	5
Di Pietro	3	-	-	-	-	-	3
Diviesti	-	-	3,5	-	-	-	3,5
Lapenna	-	-	-	5,5	-	-	5,5
Pan	-	-	-	-	-	5	5
Pinarello	-	-	-	-	10	-	10
Rizzolo	-	3,5	-	-	-	-	3,5
Totale	3	3,5	3,5	5,5	10	10	

Tabella 9: Consuntivo orario per ruolo nello Sprint 1

Prospetto Economico

Ruolo	Ore	Costo	Ore rimanenti
Responsabile	3	€90	48
Amministratore	3,5	€70	57
Analista	3,5	€87,5	58
Progettista	5,5	€137,5	94
Programmatore	10	€150	164
Verificatore	10	€150	173
Totale	**35,5**	**685**	**594**

Tabella 10: Prospetto economico e ore rimanenti

Retrospettiva

- Risultati Ottenuti:
  - Sito del gruppo aggiornato per una migliore fruibilità dei documenti.
  - Glossario e Norme di Progetto avviati.
  - Maggiore comprensione del progetto grazie alla condivisione delle risorse.
- Feedback:
  - Necessità di migliorare il passaggio da LaTeX a Markdown.
  - Richiesta di chiarimenti dall'azienda su alcuni use case.
- Questioni Aperte:
  - Come integrare automazioni e script per migliorare la valutazione del progetto.
  - Verifica del livello di accessibilità richiesto per il glossario.

5.4.3 Sprint 3

Pianificazione

- inizio: 18 Novembre 2024
- fine: 24 Novembre 2024
- **Obiettivi dello sprint**:
  - Migliorare la visualizzazione dei documenti sul sito del gruppo.
  - Completare la stesura delle norme di progetto e dell'analisi dei requisiti.
  - Definire una turnazione stabile dei ruoli.
- **Attività pianificate**:
  - Proseguire nello sviluppo dei documenti.
  - Continuare l'apprendimento delle tecnologie necessarie per il progetto.
  - Contattare l'azienda per le specifiche hardware.
- **Rischi e criticità**:
  - Identificare i casi d'uso del progetto.
  - Valutare l'efficienza di una ricerca manuale o automatica per il glossario.

Preventivo

	Re	Am	An	Pj	Pg	Ve	Totale per persona
Cotti Cottini	-	-	3,5	-	-	-	3,5
Di Pietro	-	-	-	5,5	-	-	5,5
Diviesti	-	-	-	-	-	5	5
Lapenna	-	-	-	-	-	5	5
Pan	-	-	-	-	10	-	10
Pinarello	3	-	-	-	-	-	3
Rizzolo	-	3,5	-	-	-	-	3,5
Totale	3	3,5	3,5	5,5	10	10	

Tabella 11: Preventivo orario per ruolo nello Sprint 1

Consuntivo

	Re	Am	An	Pj	Pg	Ve	Totale per persona
Cotti Cottini	-	-	3,5	-	-	-	3,5
Di Pietro	-	-	-	5,5	-	-	5,5
Diviesti	-	-	-	-	-	5	5
Lapenna	-	-	-	-	-	5	5
Pan	-	-	-	-	10	-	10
Pinarello	3	-	-	-	-	-	3
Rizzolo	-	3,5	-	-	-	-	3,5
Totale	3	3,5	3,5	5,5	10	10	

Tabella 12: Consuntivo orario per ruolo nello Sprint 1

Prospetto Economico

Ruolo	**Ore**	**Costo**	**Ore rimanenti**
Responsabile	3	€90	45
Amministratore	3,5	€70	53,5
Analista	3,5	€87,5	54,5
Progettista	5,5	€137,5	88,5
Programmatore	10	€150	154
Verificatore	10	€150	163
Totale	**35,5**	**685**	**558,5**

Tabella 13: Prospetto economico e ore rimanenti

Retrospettiva

- **Risultati raggiunti**:
  - Aggiornamento del sito per una migliore visualizzazione dei documenti.
  - Condivisione di risorse utili tra i membri del team.
  - Buon avanzamento nella stesura delle norme di progetto e dell'analisi dei requisiti.

  - Turnazione dei ruoli definita in modo definitivo.

- **Criticità risolte**:
  - Discussione preliminare sui casi d'uso del progetto.
- **Punti ancora da affrontare**:
  - Creazione di una bozza di progetto per aiutare nella definizione dei requisiti hardware e software.

5.4.4 Sprint 4

Pianificazione

- inizio: 25 Novembre 2024
- fine: 1 Dicembre 2024
- Obiettivi principali:
  - Completare la stesura del Piano di Progetto.
  - Rifinire l'Analisi dei Requisiti e contattare l'azienda per feedback sui Casi d'uso.
  - Avanzare nello studio del framework Bloom e testare le API di ChatGPT.
- Task assegnati:
  - Continuare la stesura del Piano di Progetto e l'Analisi dei Requisiti.
  - Script Python per il Glossario: debugging e miglioramenti.
  - Pianificare e fissare un incontro con il prof. Cardin.
  - Aggiornare il sito GitHub con le ultime informazioni.
- Punti da monitorare:
  - Progressi tecnici dello script Python per il Glossario.
  - Risposte dell'azienda su dataset e casi d'uso.

Preventivo

	Re	Am	An	Pj	Pg	Ve	Totale per persona
Cotti Cottini	-	-	-	-	-	5	5
Di Pietro	-	-	3,5	-	-	-	3,5
Diviesti	-	3,5	-	-	-	-	3,5
Lapenna	-	-	-	-	10	-	10
Pan	-	-	-	-	-	5	5
Pinarello	-	-	-	5,5	-	-	5,5
Rizzolo	3	-	-	-	-	-	3
Totale	3	3,5	3,5	5,5	10	10	

Tabella 14: Preventivo orario per ruolo nello Sprint 1

Consuntivo

	Re	Am	An	Pj	Pg	Ve	Totale per persona
Cotti Cottini	-	-	-	-	-	5	5
Di Pietro	-	-	3,5	-	-	-	3,5
Diviesti	-	3,5	-	-	-	-	3,5
Lapenna	-	-	-	-	10	-	10
Pan	-	-	-	-	-	5	5
Pinarello	-	-	-	5,5	-	-	5,5
Rizzolo	3	-	-	-	-	-	3
Totale	3	3,5	3,5	5,5	10	10	

Tabella 15: Consuntivo orario per ruolo nello Sprint 1

Prospetto Economico

Ruolo	**Ore**	**Costo**	**Ore rimanenti**
Responsabile	3	€90	42
Amministratore	3,5	€70	50
Analista	3,5	€87,5	51
Progettista	5,5	€137,5	83
Programmatore	10	€150	144
Verificatore	10	€150	153
Totale	**35,5**	**685**	**523**

Tabella 16: Prospetto economico e ore rimanenti

Retrospettiva

- Attività completate:
  - Documento Norme di Progetto, inclusi processi di supporto e organizzativi.
  - Documento Analisi dei Requisiti, con descrizione del prodotto e casi d'uso.
  - Bozza dei diagrammi dei casi d'uso con relativa descrizione.
  - Definizione delle *user-story* per i casi d'uso individuati.
  - Prima stesura del Piano di Progetto.
  - Script Python per automatizzare il Glossario.
- Sfide affrontate:
  - Problemi tecnici nello script Python per il Glossario.
  - Individuazione e validazione dei Casi d'uso senza feedback dall'azienda.
- Questioni aperte:
  - Verifica della correttezza dei casi d'uso.
  - Dettagli sulla consegna della Proof of Concept (necessità di un eseguibile?).

5.4.5 Sprint 5

Pianificazione

- inizio: 2 Dicembre 2024
- fine: 8 Dicembre 2024
- **Obiettivi principali:**
  - Contattare l'azienda per ottenere feedback sui casi d'uso.
  - Migliorare il piano di progetto per garantire allineamento con i requisiti aziendali.
  - Testare diversi modelli di linguaggio (LLM) per valutarne l'idoneità.
  - Avviare la stesura del piano di qualifica per monitorare la qualità del progetto.
- **Risorse necessarie:**
  - Accesso ai dati e ai requisiti forniti dall'azienda.
  - Strumenti per testare e valutare i LLM.
  - Linee guida e template per il piano di qualifica.
- **Distribuzione dei compiti:**
  - Comunicazione con l'azienda assegnata a Filippo e Francesco.
  - Test dei LLM affidato a Gabriele e Eddy.
  - Revisione del piano di progetto gestita da Enrico e Tommaso.
  - Inizio del piano di qualifica a cura di Matthew.

Preventivo

	Re	Am	An	Pj	Pg	Ve	Totale per persona
Cotti Cottini	-	3,5	-	-	-	-	3,5
Di Pietro	-	-	-	-	-	5	5
Diviesti	-	-	-	-	10	-	10
Lapenna	-	-	-	-	-	5	5
Pan	3	-	-	-	-	-	3
Pinarello	-	-	3,5	-	-	-	3,5
Rizzolo	-	-	-	5,5	-	-	5,5
Totale	3	3,5	3,5	5,5	10	10	

Tabella 17: Preventivo orario per ruolo nello Sprint 1

Consuntivo

	Re	Am	An	Pj	Pg	Ve	Totale per persona
Cotti Cottini	-	3,5	-	-	-	-	3,5
Di Pietro	-	-	-	-	-	5	5
Diviesti	-	-	-	-	10	-	10
Lapenna	-	-	-	-	-	5	5
Pan	3	-	-	-	-	-	3
Pinarello	-	-	3,5	-	-	-	3,5
Rizzolo	-	-	-	5,5	-	-	5,5
Totale	3	3,5	3,5	5,5	10	10	

Tabella 18: Consuntivo orario per ruolo nello Sprint 1

Prospetto Economico

Ruolo	**Ore**	**Costo**	**Ore rimanenti**
Responsabile	3	€90	39
Amministratore	3,5	€70	46,5
Analista	3,5	€87,5	47,5
Progettista	5,5	€137,5	77,5
Programmatore	10	€150	134
Verificatore	10	€150	143
Totale	**35,5**	**685**	**487,5**

Tabella 19: Prospetto economico e ore rimanenti

Retrospettiva

- **Risultati ottenuti:**
  - Feedback ricevuto dall'azienda e implementato nei casi d'uso.
  - Piano di progetto aggiornato con nuove milestone e dettagli.
  - Test completati su vari LLM, con una shortlist di modelli idonei.
  - Prima versione del piano di qualifica completata.
- **Sfide incontrate:**
  - Comunicazione iniziale con l'azienda rallentata da problemi di disponibilità.
  - Difficoltà nel confronto delle performance tra LLM.
- **Feedback ricevuto:**
  - Apprezzamento per l'attenzione ai dettagli nel piano di progetto.
  - Suggerimento di includere più metriche di valutazione per i LLM.
- **Prossimi passi:**
  - Continuare la documentazione.
  - Collaborare con l'azienda per scegliere il LLM definitivo.
  - Definire l'architettura del sistema basandosi sui requisiti consolidati.

5.4.6 Sprint 6

Pianificazione

- inizio: 9 Dicembre 2024
- fine: 15 Dicembre 2024
- Aggiornare e completare la documentazione:
  - Piano di Progetto
  - Analisi dei Requisiti
  - Glossario
- Aggiornare il sito del progetto.
- Scegliere il framework per la creazione dell'interfaccia grafica.
- Decidere il database da utilizzare.
- Contattare il prof. Cardin per fissare un colloquio.
- Definire i primi test statici e di unità.

Preventivo

	Re	Am	An	Pj	Pg	Ve	Totale per persona
Cotti Cottini	-	-	-	-	10	-	10
Di Pietro	-	3,5	-	-	-	-	3,5
Diviesti	-	-	-	-	-	5	5
Lapenna	3	-	-	-	-	-	3
Pan	-	-	-	5,5	-	-	5,5
Pinarello	-	-	-	-	-	5	5
Rizzolo	-	-	3,5	-	-	-	3,5
Totale	3	3,5	3,5	5,5	10	10	

Tabella 20: Preventivo orario per ruolo nello Sprint 1

Consuntivo

	Re	Am	An	Pj	Pg	Ve	Totale per persona
Cotti Cottini	-	-	-	-	10	-	10
Di Pietro	-	3,5	-	-	-	-	3,5
Diviesti	-	-	-	-	-	5	5
Lapenna	3	-	-	-	-	-	3
Pan	-	-	-	5,5	-	-	5,5
Pinarello	-	-	-	-	-	5	5
Rizzolo	-	-	3,5	-	-	-	3,5
Totale	3	3,5	3,5	5,5	10	10	

Tabella 21: Consuntivo orario per ruolo nello Sprint 1

Prospetto Economico

Ruolo	Ore	Costo	Ore rimanenti
Responsabile	3	€90	36
Amministratore	3,5	€70	43
Analista	3,5	€87,5	44
Progettista	5,5	€137,5	72
Programmatore	10	€150	124
Verificatore	10	€150	133
Totale	**35,5**	**685**	**452,5**

Tabella 22: Prospetto economico e ore rimanenti

Retrospettiva

- Attività completate:
  - Modifiche nel documento Piano di Progetto.
  - Sviluppo delle metriche di monitoraggio del progetto con relativi grafici (Piano di Qualifica).
  - Modifica e approvazione dei casi d'uso da parte dell'Azienda.
  - Test in locale di vari modelli LLM per scegliere il più adeguato.
  - Riunione con l'Azienda e scelta definitiva del modello (gpt-o4-mini di OpenAI).
- Sfide incontrate:
  - Comprendere il funzionamento di LangChain.
  - Analisi per selezionare il miglior modello LLM in termini di qualità-prezzo.

5.4.7 Sprint 7

Pianificazione

- inizio: 16 Dicembre 2024
- fine: 22 Dicembre 2024

Preventivo

	Re	Am	An	Pj	Pg	Ve	Totale per persona
Cotti Cottini	-	-	-	-	-	5	5
Di Pietro	-	-	-	-	10	-	10
Diviesti	3	-	-	-	-	-	3
Lapenna	-	-	-	5,5	-	-	5,5
Pan	-	-	3,5	-	-	-	3,5
Pinarello	-	3,5	-	-	-	-	3,5
Rizzolo	-	-	-	-	-	5	5
Totale	3	3,5	3,5	5,5	10	10	

Tabella 23: Preventivo orario per ruolo nello Sprint 1

Consuntivo

	Re	Am	An	Pj	Pg	Ve	Totale per persona
Cotti Cottini	-	-	-	-	-	5	5
Di Pietro	-	-	-	-	10	-	10
Diviesti	3	-	-	-	-	-	3
Lapenna	-	-	-	5,5	-	-	5,5
Pan	-	-	3,5	-	-	-	3,5
Pinarello	-	3,5	-	-	-	-	3,5
Rizzolo	-	-	-	-	-	5	5
Totale	3	3,5	3,5	5,5	10	10	

Tabella 24: Consuntivo orario per ruolo nello Sprint 1

Prospetto Economico

Ruolo	**Ore**	**Costo**	**Ore rimanenti**
Responsabile	3	€90	33
Amministratore	3,5	€70	39,5
Analista	3,5	€87,5	40,5
Progettista	5,5	€137,5	66,5
Programmatore	10	€150	114
Verificatore	10	€150	123
Totale	**35,5**	**685**	**417**

Tabella 25: Prospetto economico e ore rimanenti

Retrospettiva

5.4.8 Sprint 8

Pianificazione

- inizio: 23 Dicembre 2024
- fine: 29 Dicembre 2024

Preventivo

	Re	Am	An	Pj	Pg	Ve	Totale per persona
Cotti Cottini	3	-	-	-	-	-	3
Di Pietro	-	-	-	-	-	5	5
Diviesti	-	-	-	5,5	-	-	5,5
Lapenna	-	-	3,5	-	-	-	3,5
Pan	-	-	-	-	-	5	5
Pinarello	-	-	-	-	10	-	10
Rizzolo	-	3,5	-	-	-	-	3,5
Totale	3	3,5	3,5	5,5	10	10	

Tabella 26: Preventivo orario per ruolo nello Sprint 1

Consuntivo

	Re	Am	An	Pj	Pg	Ve	Totale per persona
Cotti Cottini	3	-	-	-	-	-	3
Di Pietro	-	-	-	-	-	5	5
Diviesti	-	-	-	5,5	-	-	5,5
Lapenna	-	-	3,5	-	-	-	3,5
Pan	-	-	-	-	-	5	5
Pinarello	-	-	-	-	10	-	10
Rizzolo	-	3,5	-	-	-	-	3,5
Totale	3	3,5	3,5	5,5	10	10	

Tabella 27: Consuntivo orario per ruolo nello Sprint 1

Prospetto Economico

Ruolo	**Ore**	**Costo**	**Ore rimanenti**
Responsabile	3	€90	30
Amministratore	3,5	€70	36
Analista	3,5	€87,5	37
Progettista	5,5	€137,5	61
Programmatore	10	€150	104
Verificatore	10	€150	113
Totale	**35,5**	**685**	**381,5**

Tabella 28: Prospetto economico e ore rimanenti

Retrospettiva

5.4.9 Sprint 9

Pianificazione

- inizio: 30 Dicembre 2024
- fine: 5 Gennaio 2024

Preventivo

	Re	Am	An	Pj	Pg	Ve	Totale per persona
Cotti Cottini	-	-	-	5,5	-	-	5,5
Di Pietro	3	-	-	-	-	-	3
Diviesti	-	-	3,5	-	-	-	3,5
Lapenna	-	-	-	-	-	5	5
Pan	-	3,5	-	-	-	-	3,5
Pinarello	-	-	-	-	-	5	5
Rizzolo	-	-	-	-	10	-	10
Totale	3	3,5	3,5	5,5	10	10	

Tabella 29: Preventivo orario per ruolo nello Sprint 1

Consuntivo

	Re	Am	An	Pj	Pg	Ve	Totale per persona
Cotti Cottini	-	-	-	5,5	-	-	5,5
Di Pietro	3	-	-	-	-	-	3
Diviesti	-	-	3,5	-	-	-	3,5
Lapenna	-	-	-	-	-	5	5
Pan	-	3,5	-	-	-	-	3,5
Pinarello	-	-	-	-	-	5	5
Rizzolo	-	-	-	-	10	-	10
Totale	3	3,5	3,5	5,5	10	10	

Tabella 30: Consuntivo orario per ruolo nello Sprint 1

Prospetto Economico

Ruolo	**Ore**	**Costo**	**Ore rimanenti**
Responsabile	3	€90	27
Amministratore	3,5	€70	32,5
Analista	3,5	€87,5	33,5
Progettista	5,5	€137,5	55,5
Programmatore	10	€150	94
Verificatore	10	€150	103
Totale	**35,5**	**685**	**346**

Tabella 31: Prospetto economico e ore rimanenti

Retrospettiva

5.4.10 Sprint 10

5.4.11 Sprint 11

5.4.12 Sprint 12

5.5 PB

5.5.1 Sprint x

5.5.2 Sprint y

5.5.3 Sprint ...