

Università degli Studi di Padova

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA "TULLIO LEVI-CIVITA "

CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA



**Instant Developer: progettazione e
implementazione di un configuratore
catalogo/prodotti**

Tesi di laurea triennale

Relatore

Prof.Francesco Ranzato

Laureando

Riccardo Bernucci

Sommario

Il presente documento descrive il lavoro svolto durante il periodo di stage, della durata di circa trecentodieci ore, dal laureando Riccardo Bernucci presso l'azienda Tepui S.r.l. Gli obiettivi da raggiungere erano molteplici.

In primo luogo era richiesto uno studio e apprendimento degli strumenti adottati dalla azienda per lo sviluppo delle applicazioni e dei data warehouse che sono rispettivamente Instant Developer e Microsoft SQL Server. In secondo luogo era richiesto di seguire una buona metodologia nello sviluppo delle unità della componente da realizzare effettuando molteplici test. Inoltre, al termine dello stage, in caso di raggiungimento dello stato di validazione e collaudo, si era prefissato il rilascio del progetto con eventuale gestione autonoma di modifiche correttive e/o adattive segnalate dal cliente.

Gli obiettivi in generale erano mirati all'apprendimento di come Tepui S.r.l gestisce i suoi clienti e realizza i software richiesti. Inoltre, avevano l'ulteriore obiettivo di andare a migliorare le capacità acquisite nella disciplina di Ingegneria del Software.

Questa tesi si compone di 4 capitoli. Il primo presenta l'azienda, come è nata, quali tecnologie e quale metodologia di lavoro adotta. Il secondo, invece, presenta il progetto al centro delle attività svolte durante lo stage, i vincoli e gli obiettivi prefissati. Nel terzo capitolo viene presentato il progetto nel dettaglio presentando le scelte di progettazione e implementazione seguite da una piccola digressione su Instant Developer. Infine, il quarto capitolo presenta una valutazione del tirocinio, sia a livello oggettivo, considerando, ad esempio, il grado di soddisfacimento degli obiettivi, che soggettivo, esponendo, quindi, una mia valutazione personale su quanto svolto.

“The future belongs to those who believe in the beauty of their dreams.”

— Eleanor Roosevelt

Ringraziamenti

Innanzitutto, vorrei esprimere la mia gratitudine al Prof. Francesco Ranzato, relatore della mia tesi, per l'aiuto e il sostegno fornitomi durante la stesura del lavoro.

Desidero ringraziare con affetto i miei genitori per il sostegno, il grande aiuto e per essermi stati vicini in ogni momento durante gli anni di studio.

Ho desiderio di ringraziare poi i miei amici per tutti i bellissimi anni passati insieme e le mille avventure vissute.

Padova, Settembre 2019

Riccardo Bernucci

Indice

1	L'Azienda	1
1.1	Presentazione dell'azienda	1
1.1.1	Tepui S.r.l	1
1.1.2	Prodotti e servizi	2
1.1.3	Tecnologie di riferimento	3
1.2	Processi aziendali	4
1.2.1	Miglioramento della qualità dei processi	4
1.2.2	Metodologia agile	5
1.3	Strumenti a supporto dei processi	6
1.3.1	Gestione di progetto	6
1.3.2	Documentazione	7
1.3.3	Sistema di versionamento	7
1.3.4	Ambiente di sviluppo	8
1.3.5	Sistemi operativi	9
1.4	Clientela	9
2	Stage	11
2.1	Vantaggi dell'azienda	11
2.2	Presentazione del progetto	11
2.2.1	Visualizzazione dettaglio prodotto	13
2.2.2	Inserimento attraverso modali	13
2.2.3	Gestione delle configurazioni	13
2.2.4	Gestione delle traduzioni	13
2.2.5	Altri interventi	13
2.2.6	Obiettivi	14
2.3	I vincoli	14
2.3.1	Vincoli temporali	14
2.3.2	Vincoli metodologici	16
2.3.3	Vincoli tecnologici	16
2.4	Scelta e obiettivi personali	17
	Glossario	19
	Acronimi e abbreviazioni	21
	Fonti	23

Elenco delle figure

1.1	Logo dell'azienda	1
1.2	Prodotti e servizi forniti nella loro pagina web	2
1.3	Linguaggi di programmazione	3
1.4	Database	4
1.5	Ciclo PDCA	5
1.6	Conversazione su Teams	6
1.7	Kanban dell'applicazione iDo (con nome cliente censurato)	7
2.1	Front-end realizzato con i dati inseriti dal configuratore	12
2.2	Diagramma di Gantt	14
2.3	Design Pattern Strutturale: Facade (UML)	17

Elenco delle tabelle

Capitolo 1

L'Azienda

Questo capitolo descrive nel dettaglio l'azienda ospitante andando a definire il suo business, l'organizzazione interna e le tecnologie adottate per soddisfare i clienti.

1.1 Presentazione dell'azienda

Questa sezione si concentra sull'azienda che ha ospitato lo stage, fornendo una chiara spiegazione dei prodotti e servizi forniti assieme alla descrizione delle tecnologie adottate.

1.1.1 Tepui S.r.l

Tepui S.r.l è una software house specializzata nello sviluppo di applicazioni gestionali attraverso l'utilizzo di strumenti CASE.

Nasce nel 2016 dall'idea di tre persone. I fondatori hanno incontrato diverse realtà lavorative prima di portare avanti il progetto di aprire un'azienda. Due di queste persone hanno lavorato nell'ambito della business intelligence. Loro hanno riscontrato che è molto difficile analizzare i dati delle aziende in quanto ognuna di esse è diversa dalle altre, soprattutto nella gestione dei database o data warehouse. Sono arrivati alla conclusione che, se fosse possibile fornire un prodotto software standardizzato, sarebbe molto più semplice anche l'analisi dei loro dati. Quindi i due hanno iniziato a cercare un'applicazione che permettesse di creare software in maniera rapida e compatibile con diversi sistemi operativi. Il risultato della loro ricerca è stato Instant Developer ([InDe](#)) e hanno così conosciuto il terzo fondatore già esperto dell'applicazione che li ha formati nel suo utilizzo.

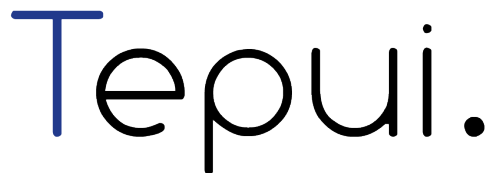


Figura 1.1: Logo dell'azienda

I tre fondatori sono fortemente convinti nei vantaggi tecnologici ed economici che l'implementazione mediante strumenti di sviluppo rapido porta ai propri clienti. Agli inizi l'azienda si è dedicata alla creazione di software e mantenimento di applicazioni già presenti nel mercato realizzate con InDe. Dopo un anno, raggiunta una certa stabilità e un buon numero di clienti, si è evoluta ed ha iniziato ad esplorare l'ambito della business intelligence affidandosi a Yallpa S.r.l, oggi partner strategico.

L'azienda opera principalmente a livello nazionale con sedi in Veneto e Lombardia. Essa propone soluzioni a pacchetto e/o realizzate da specifiche richieste del cliente. Per la realizzazione delle applicazioni, lo strumento che viene adottato maggiormente è InDe. Oltre allo sviluppo di software, l'azienda si occupa anche di data warehousing e business intelligence attraverso la suite dei prodotti Qlik e Microsoft Power BI.

1.1.2 Prodotti e servizi

I principali prodotti realizzati dall'azienda sono i software gestionali. Essi rappresentano l'insieme dei software che automatizzano i processi di gestione all'interno delle aziende. Si dividono principalmente nei seguenti macro gruppi:

- * Software di contabilità;
- * Software per il magazzino;
- * Software per la produzione;
- * Software per il budgeting;
- * Software di gestione ed analisi finanziaria;
- * Software dedicato.

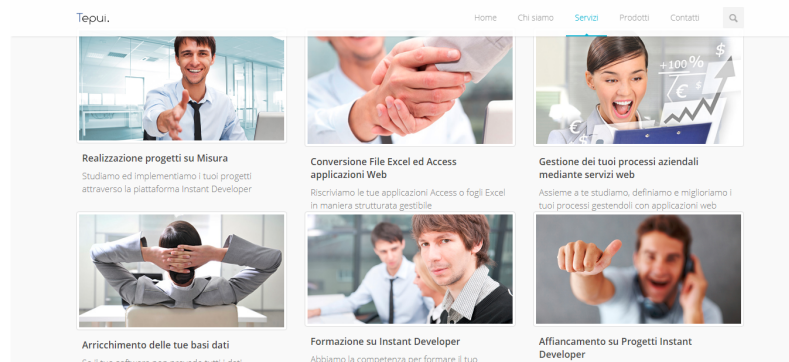


Figura 1.2: Prodotti e servizi forniti nella loro pagina web

Tepui S.r.l persegue due diverse soluzioni per la creazione dei prodotti software: a pacchetto e su misura. Le soluzioni a pacchetto consistono in software completi già disponibili all'interno dell'azienda destinati alla vendita. Tuttavia, la loro vendita non è immediata ma segue comunque un controllo e modifica per adattare il prodotto venduto alla realtà del cliente. L'altro tipo di soluzione consiste, invece, nella realizzazione da zero di un prodotto. Questo tipo di servizio prevede tutti i passaggi dallo studio del problema alla realizzazione del prodotto completo.

Infine, in merito ai servizi, viene fornito la manutenzione di un qualsiasi prodotto InDe, sia esso creato da Tepui S.r.l o da una qualsiasi altra ditta che fa affidamento a tale piattaforma, purché si disponga del codice sorgente. Inoltre, tra i servizi troviamo anche: formazione su InDe, affiancamento ai progetti con InDe, conversione dei file Excel ed Access in applicazioni web e la possibilità di sfruttare prodotti web per i processi aziendali.

1.1.3 Tecnologie di riferimento

Linguaggi di programmazione

L'azienda opera nell'ambito web. I prodotti realizzati si basano sui seguenti linguaggi di programmazione lato server:

- * **C#**: linguaggio di programmazione orientato agli oggetti che consente di creare una vasta gamma di applicazioni protette e affidabili per .NET Framework. Esso può essere adottato per creare applicazioni client Windows, servizi Web XML, componenti distribuiti, applicazioni clientserver, applicazioni di database e molto altro.
- * **Java**: linguaggio di programmazione ad alto livello, orientato agli oggetti e a tipizzazione statica, che si appoggia sull'omonima piattaforma software, specificamente progettato per essere il più possibile indipendente dalla piattaforma hardware di esecuzione.

Per quanto riguarda la componente grafica, le tecnologie adottate sono: HTML5, CSS3 e Javascript.



Figura 1.3: Linguaggi di programmazione

Database

Tutte le applicazioni dell'azienda mirano alla realizzazione di software gestionale, i quali necessitano di uno o più database, o per realtà più grandi dei Data Warehouse. I principali database che hanno avuto modo di incontrare nello svolgimento delle loro attività sono stati: MySQL, DB2, PostgreSQL, Oracle e SQL Server.

Tra i differenti database disponibili, quello adottato dall'azienda è SQL Server. La scelta ricade su questo dispositivo perché rappresenta un punto di incontro tra

prestazioni e costi contenuti, ma anche per il suo elevato utilizzo da parte delle aziende del territorio e per la sua popolarità visto che ancora oggi risulta essere il terzo database più usato al mondo dopo Oracle e MySQL.



Figura 1.4: Database

1.2 Processi aziendali

Questa sezione presenta l'organizzazione dell'azienda e come quest'ultima cerchi di migliorarsi nel corso del tempo.

1.2.1 Miglioramento della qualità dei processi

Tepui S.r.l. nello svolgimento delle proprie attività opta per perseguire il costante miglioramento dei processi. Per fare questo fa affidamento al ciclo PDCA che si compone di quattro attività:

- * **Plan:** individuazione degli obiettivi di miglioramento e creazione di un piano d'azione nello svolgimento dei lavori;
- * **Do:** esecuzione di quanto pianificato;
- * **Check:** analisi dei risultati ottenuti nella fase precedente e confronto con quanto pianificato;
- * **Act:** standardizzazione delle attività andate a buon fine e rielaborazione di quelle da migliorare ricominciando con la pianificazione.

Durante lo stage, ho notato che l'azienda adotta questa strategia principalmente nel processo di sviluppo mirando ad ottenere un prodotto efficiente ed efficace. Negli altri processi aziendali invece, quale ad esempio la documentazione, è ancora in fase di sviluppo. La documentazione realizzata non è sempre completa. Viene preferito

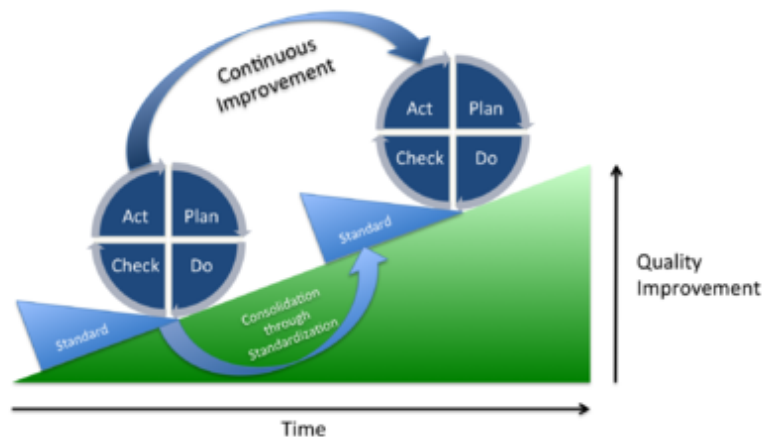


Figura 1.5: Ciclo PDCA

affidarsi ai mockup ed ai documenti che descrivono le caratteristiche tecniche e grafiche del prodotto in maniera poco completa. Quando l'ideale sarebbe indagare su questi punti, ma in maniera più dettagliata fin dall'inizio. Infatti, nel corso del progetto mi sono trovato diverse volte a chiedere informazioni al tutor aziendale (responsabile di progetto), in merito a delle funzionalità non espresse nei documenti redatti e a me consegnati.

1.2.2 Metodologia agile

L'azienda nello sviluppo delle applicazioni adotta la metodologia agile. Questo metodo operativo permette una maggiore libertà rispetto ad altri tipi quali sequenziale, incrementale o a spirale. I punti fondamentali sono:

- * privilegiare la realizzazione del software alla creazione di documentazione;
- * collaborare con il cliente invece di dedicarsi a contrattazioni;
- * essere pronti a reagire ad ogni situazione invece di avere un piano di gestione dei rischi.

Tepui S.r.l ha deciso di adottare questo metodo lavorativo per i suoi prodotti perché hanno osservato come nella realtà lavorativa le aziende vorrebbero avere a disposizione prodotti efficienti ed efficaci in tempi molto brevi. Inoltre, la scelta è ricaduta su questa tipologia per un motivo molto importante secondo l'azienda: conoscere i clienti, il mercato e creare un rapporto duraturo di fiducia.

Questo metodo si concretizza con degli incontri la cui scadenza è variabile, settimanale, bisettimanale o mensili, con i clienti. Durante gli incontri si raccolgono task, migliorie da apportare ai progetti o addirittura ci si ferma dal cliente per realizzare nuove funzionalità e chiedere informazioni in maniera immediata. Così facendo la comunicazione è rapida, le mail sono ridotte ed è molto più facile comprendere le necessità delle aziende cliente osservandola dall'intero.

1.3 Strumenti a supporto dei processi

Questa sezione illustra quali strumenti vengono adoperati a supporto dei processi e per lo sviluppo mirati a garantire qualità dei prodotti e servizi.

1.3.1 Gestione di progetto

La gestione di progetto consiste nel definire ed organizzare il lavoro da svolgere in tempi e modi ben definiti. Per tale processo vengono utilizzati tre strumenti: Microsoft Teams, iDo e le mail.

Micorsoft Teams è un'applicazione di telecomunicazione nel quale possono essere creati diversi gruppi con all'interno molti canali di comunicazione ai quali possono accedere solo le persone invitate. L'azienda crea un gruppo per ogni azienda e all'interno prevede un canale generale dove inserire documentazione o fare domande di natura generica, mentre gli altri riguardano un progetto specifico o le singole funzionalità da implementare, se vi è un unico progetto.



Figura 1.6: Conversazione su Teams

Mail ovvero la posta elettronica. Per iniziare il progetto mi è stata fornita una mail aziendale. Le mail servono per comunicare in maniera tempestiva la creazione ed assegnazione di una commessa nell'applicazione iDo. Queste ultime sono il principale mezzo di comunicazione con le aziende clienti. Una prassi interna all'azienda è che per informazioni da chiedere al cliente, bisogna prima discuterne internamente tra i membri del gruppo assegnato a quel progetto e poi quella di mettere in copia carbone il responsabile di progetto alla eventuale mail da inviare ai clienti.

iDo è un'applicazione web realizzata con InDe dove vengono assegnate le commesse, indicando tempi di inizio e fine previsti. In questo applicativo, si devono indicare le ore svolte dai lavoratori specificando le ore di inizio, fine e informazioni di quanto si è svolto in quel periodo. Inoltre, si possono inserire commenti utili all'azienda cliente e a Tepui S.r.l. Grazie a questa applicazione viene calcolato il compenso e il consuntivo del progetto. Essa si compone di diverse sezioni la Kanban (figura 1.7), dove vengono presentate tutte le commesse con in testa il nome del cliente e del progetto; una sezione Commessa, nella quale vengono inseriti i progetti assegnati e navigando al suo interno

si accede alle commesse; una sezione tempi, dedicata a sistemare eventuali errori di inserimento a fine mese o per controllare le attività svolte dai dipendenti e prendere le opportune decisioni.

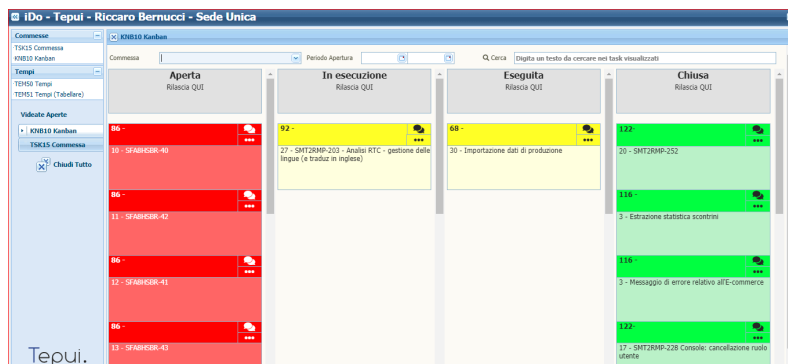


Figura 1.7: Kanban dell'applicazione iDo (con nome cliente censurato)

1.3.2 Documentazione

L'azienda sebbene abbia deciso di adottare un modello agile non è priva di documenti. Quando deve realizzare un progetto il primo passo è quello di redigere un Piano di progetto e POC documentale con le principali caratteristiche che il prodotto finale dovrà avere. Il motivo per cui l'azienda dà molta importanza al POC è che, con un documento nel quale è riportato la struttura del database e la grafica pressapochista che il progetto dovrà avere, permette di realizzare un prodotto completo in 3/4 settimane. La documentazione è tenuta interamente su OneDrive For Business. Ogni documento ha una sua collocazione da rispettare.

1.3.3 Sistema di versionamento

Per il versionamento e il salvataggio dei File prodotti durante la realizzazione dei progetti è previsto l'utilizzo di una repository creata dal Project Manager su un'applicazione basata sempre su InDe, TeamWorks. Successivamente, vengono forniti ai dipendenti scelti nella realizzazione di uno specifico progetto i permessi di: scrittura, lettura ed eliminazione. Tale applicazione web risulta essere molto simile a GitHub, tuttavia è molto più intuitivo e semplice perché le funzionalità permesse sono controllare informazioni relative ai commit, tornare indietro di versione (rollback), scaricare progetti (Download) e creare dei derivati (Fork) premendo unicamente dei pulsanti.

Ciascun progetto deve essere soggetto a versionamento perciò chiunque lo utilizza ha una visione chiara e dettagliata della sua storia e delle sue modifiche. Ad ogni task deve corrispondere una versione. Nelle versioni viene applicato il seguente formalismo:

$$X.Y.Z$$

Dove X,Y,Z sono numeri incrementali da 0 a infinito. Z indica i singoli task e bug individuati ed risolti, Y rappresenta la implementazione di nuove funzionalità rilasciate per la fase di collaudo e X quando il progetto ha superato il collaudo e diventa operativo.

Sistema di pubblicazione

La pubblicazione presso Tepui S.r.l corrisponde al rilascio dell'applicazione all'azienda cliente per effettuare dei test. Il collaudo viene effettuato anche internamente all'azienda, ma questo doppio controllo permette di realizzare applicazioni corrette che non necessitino di eccessive manutenzioni di tipo correttivo. Il sistema adottato dall'azienda per pubblicare il software è IDManager, anche essa una applicazione web di InDe, la quale permette di modificare i riferimenti del database cambiando la stringa di connessione del progetto e permette di caricare unicamente le differenze tra la versione precedente e quella attuale.

1.3.4 Ambiente di sviluppo

Instant Developer È l'ambiente di sviluppo adottato dall'azienda. Consiste in una piattaforma ad alta produttività, per lo sviluppo di applicazioni cross-platform (Web-based) creata da Pro Gamma S.p.A.. La scelta dell'azienda ricade su questo tipo di strumento per i seguenti vantaggi:

- * Scrivere l'applicazione e poterla distribuire in ambiente Java o Microsoft C#;
- * Collegare ed utilizzare più database contemporaneamente anche di tipo differente;
- * Implementare applicazioni Desktop e Mobile;
- * Gestire i rilasci successivi in maniera sicura e strutturata;
- * Potersi focalizzare sui processi da gestire, sui dati da memorizzare o modificare, evitando di dover programmare a basso livello, avendo però la possibilità, quando necessario, di poterlo fare.

Le applicazioni prodotte sono perciò nativamente multi-piattaforma, cross-browser, multi-database già nel momento in cui vengono create.

Microsoft SQL Server Un DBMS relazionale, prodotto da Microsoft, che usa T-SQL, una variante del linguaggio SQL Standard.

Microsoft SQL Server Management Studio 2017 È un'applicazione software che viene utilizzata per la configurazione, la gestione e l'amministrazione di tutti i componenti all'interno di Microsoft SQL Server. Lo strumento include sia editor di script che strumenti grafici che funzionano con oggetti e funzionalità del server.

Qlik È un pacchetto che offre QlikView, Qlik Sense ed NPrinting. Essi sono software di visualizzazione e business intelligence che permettono il rapido sviluppo di dashboard completamente personalizzabili in grado di fornire rapidamente informazioni utili sui dati a disposizione.

Microsoft Power BI È un servizio di analisi aziendale di Microsoft. Mira a fornire visualizzazioni interattive e funzionalità di business intelligence con un'interfaccia abbastanza semplice da consentire agli utenti finali di creare i propri report e dashboard.

Altri strumenti

Oltre agli strumenti appena descritti, eventuali IDE per scrivere in C#, Java e gli altri linguaggi riportati in Sezione 1.1.3, sono lasciati al programmatore. Può capitare che nel corso di un progetto siano richieste modifiche specifiche che l'applicazione InDe non permette, in quei casi vi è una modalità di inserimento personalizzato che consente di scrivere codice.

1.3.5 Sistemi operativi

L'azienda usa solo i sistemi operativi di Windows. Questo perché risultano essere gli unici compatibili con InDe. Per chi non dovesse avere a disposizione tale sistema operativo viene fornita una macchina virtuale alla quale collegarsi.

VPN e desktop remoto

In base al progetto, spesso può capitare che ci si debba affidare alla macchina virtuale del cliente. In queste occasioni l'azienda consiglia l'utilizzo di una delle seguenti applicazioni per connettersi alla VPN: openVPN, FortiClient o lo strumento di Windows. Mentre per entrare in desktop remoto: Connessione Desktop Remoto di windows oppure nRemoteNG, il quale offre anche la possibilità di creare una o più connessioni VPN ed aprire diversi schermi remoti contemporaneamente. Quando invece si effettuano delle assistenze, AnyDesk o TeamViewer sono dei software efficienti per collegarsi al desktop del cliente e risolvere problemi.

1.4 Clientela

I clienti di Tepui S.r.l risiedono nei territori del nord Italia. La sede legale dell'azienda è a Milano, mentre a Castelfranco Veneto vi è la sede operativa che ha ospitato lo stage. I clienti dell'azienda sono imprese di medio-grandi dimensioni. Degne di nota troviamo Aton s.p.a, Sistemi s.p.a, WiseEnergy Italia s.r.l ed altre aziende che operano a livello internazionale.

In seguito alla compilazione dell'[Accordo di non divulgazione](#) per l'intera durata del progetto non verrà nominato il nome dell'azienda cliente.

Capitolo 2

Stage

Questo capitolo spiega il motivo per cui l'azienda ha deciso di pendere uno stagista e l'utilità che potrà avere nella realizzazione del progetto. Inoltre, vengono presentati i vincoli imposti in sede di pianificazione dello stage e gli obiettivi che ci si aspetta vengano realizzati.

2.1 Vantaggi dell'azienda

Tepui trae diversi vantaggi dall'attività di stage curricolare organizzata presso la sede di Castelfranco Veneto.

In primo luogo, l'aumento della forza lavoro. Introduzione di un nuovo membro nel team di sviluppo ha permesso all'azienda di redistribuire il carico di lavoro in modo da implementare altri progetti in cantiere e di incrementare i servizi di consulenza. Inoltre, un punto di vista ulteriore da un utente esterno ha permesso all'azienda di individuare nuove funzionalità di Instant Developer rilasciate dalla casa produttrice. Un esempio di nuova funzionalità è stata la realizzazione del caricamento immagini senza l'ausilio di informazioni di header in fase di upload e la possibilità di caricare i file in una cartella specifica temporanea modificando dei comandi preimpostati dall'applicazione.

In secondo luogo, ha permesso all'azienda di apprendere un metodo di implementazione del codice ordinato attraverso la catalogazione offerta da InDe che dà la possibilità di includere parti codice in cartelle e sottocartelle scrivendo a commento la loro funzionalità in modo che il codice sia più facile da capire.

In terzo luogo, il costo di uno stagista è stato minimale ed ha permesso loro di esplorare nuove funzionalità risparmiando. Essendo ancora un'azienda giovane, il poter conoscere e migliorare la propria operatività a prezzi minimi è considerato un'ottima occasione.

2.2 Presentazione del progetto

In questa sezione verranno esposte le informazioni di base relative al progetto da realizzare in quanto alcune informazioni sono già disponibili, tuttavia entreremo nel dettaglio del progetto nel capitolo 3.

Il progetto da realizzare rappresenta una applicazione web che permetta ad una azienda cliente di inserire e mantenere un catalogo prodotti lato back-end, ovvero inserire informazioni che verranno utilizzate dalla pagina web alla quale accedono i consumatori finali. Il progetto in questione quindi mira a semplificare l'inserimento a database dei dati che verranno utilizzati da un'altra applicazione.

Il progetto si compone di un insieme di schermate che devono offrire la possibilità di gestire tutti i prodotti di un catalogo.

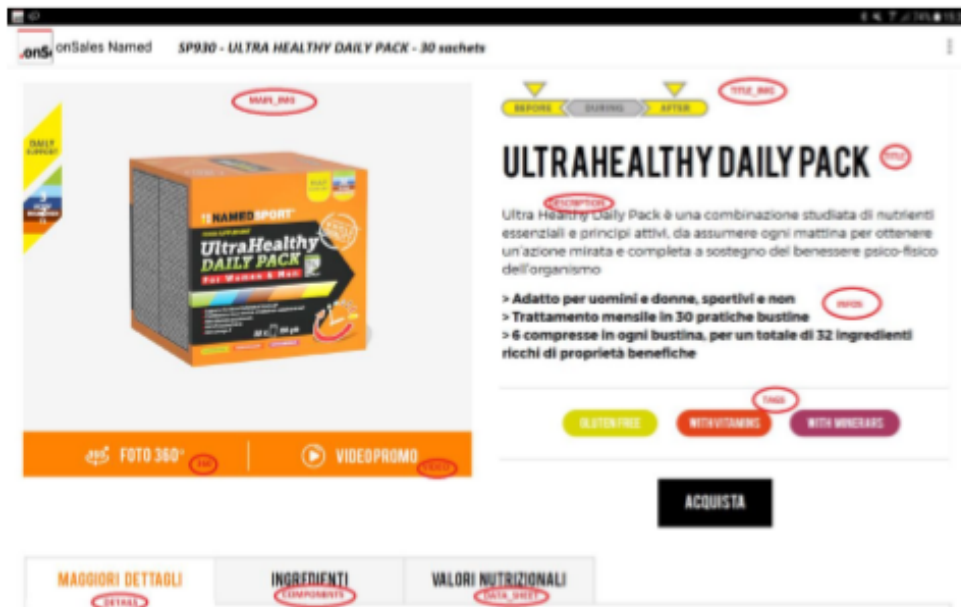


Figura 2.1: Front-end realizzato con i dati inseriti dal configuratore

Visualizzazione prodotti

Nella schermata di "Visualizzazione prodotti" si devono presentare i singoli articoli e alcune delle informazioni più importanti tra cui il codice identificativo, nome breve del prodotto e a quali famiglie di prodotti esso appartiene. In questa videata è richiesta la presenza delle seguenti operazioni: ricerca, cancellazione, inserimento e dettaglio. Per quanto riguarda l'inserimento esso può avvenire direttamente nell'elenco prodotti indicando gruppo di appartenenza, codice e nome breve. Entrando nel dettaglio invece, è richiesta l'apertura di una seconda schermata riempita con i contenuti del prodotto presenti nel database, quindi gestire le informazioni che si desiderano presentare nella pagina web di front-end. Un'altra operazione a cui bisogna prestare attenzione è la cancellazione di un prodotto. Il cliente ha chiesto espressamente che questa cancellazione sia unicamente logica del prodotto fatta eccezione alle informazioni interne che potranno essere cancellate fisicamente: tag, specifiche tecniche del prodotto, immagini.

2.2.1 Visualizzazione dettaglio prodotto

La "Visualizzazione dettaglio prodotto" rappresenta il centro del progetto. In questa schermata devono essere implementate diverse funzionalità che permettono di gestire al meglio l'inserimento e l'aggiornamento delle informazioni di un articolo. Fondamentale è nella schermata avere un'unico metodo di salvataggio e dei controlli specifici che creino unicamente i record necessari. Le informazioni che bisogna essere in grado di gestire sono:

- * Nome esteso, descrizione ed informazioni;
- * Inserimento tag;
- * Inserimento immagine principale;
- * Inserimento video;
- * Inserimento Titolo (immagine);
- * Inserimento immagine/i 360, ovvero la creazione di una galleria di immagini da mostrare;
- * Informazioni aggiuntive che possono essere create, modificate e cancellate da una schermata a parte.

2.2.2 Inserimento attraverso modali

Gli inserimenti delle immagini, video o delle informazioni aggiuntive deve avvenire attraverso delle modali. Le modali richieste prevedono l'inserimento di queste informazioni: Numeri, Liste valori, Stringhe, Date, Booleani, Multi-selezione, URL, Email, Telefono, File, Immagine, Multi-File, Immagini 360.

2.2.3 Gestione delle configurazioni

Le informazioni che devono poter essere aggiunte ad un prodotto hanno dei record preimpostati non cancellabili. Inoltre con questa schermata nasce l'intento di poter creare tipi di informazioni aggiuntive a discrezione dell'utente finale. Nell'inserimento dell'informazione da gestire è necessario limitare l'utente con i tipi indicati nelle modali.

2.2.4 Gestione delle traduzioni

Al termine del progetto è richiesto di individuare un metodo adeguato per la gestione delle traduzioni dei prodotti in lingue differenti dall'italiano. Studio dell'eventuale utilizzo di una componente RTC presente su InDe con una licenza da acquistare.

2.2.5 Altri interventi

Infine, oltre alla realizzazione del progetto, l'azienda per rendere lo stage vicino alla realtà che deve affrontare ogni giorno ha chiesto di essere disponibile e pronto a fornire supporto in questioni esterne al progetto che possono verificarsi.

2.2.6 Obiettivi

Gli obiettivi concordati nel piano di lavoro sono stati suddivisi in tre categorie: obbligatori, desiderabili e facoltativi. L'azienda ha espresso la richiesta che gli obbligatori siano completati, mentre per i desiderabili almeno due dei tre indicati siano portati a termine.

Gli obiettivi sono:

* Obbligatori

- O01: Apprendimento della piattaforma Instant Developer;
- O02: Test delle funzionalità implementate e rilascio;
- O03: Utilizzo di Microsoft SQL Server.

* Desiderabili

- D01: Gestione di progetto;
- D02: Comunicazione con il cliente;
- D03: Scrittura delle procedure T-SQL.

* Facoltativi

- F01: Autonomia a risolvere nuove problematiche.

2.3 I vincoli

2.3.1 Vincoli temporali

Lo stage ha una durata prevista di 310 ore complessive, distribuite in 8 settimane da 40 ore lavorative ciascuna, dal 13 Maggio 2019 al 6 Luglio 2019. L'orario di lavoro concordato con il tutor aziendale è stato dal Lunedì al Venerdì dalle 09:00 alle 18:30, con 1 ora di pausa pranzo. Prima dell'inizio dello stage è stato redatto un piano di lavoro con una scansione temporale delle attività con granularità settimanale così definita:

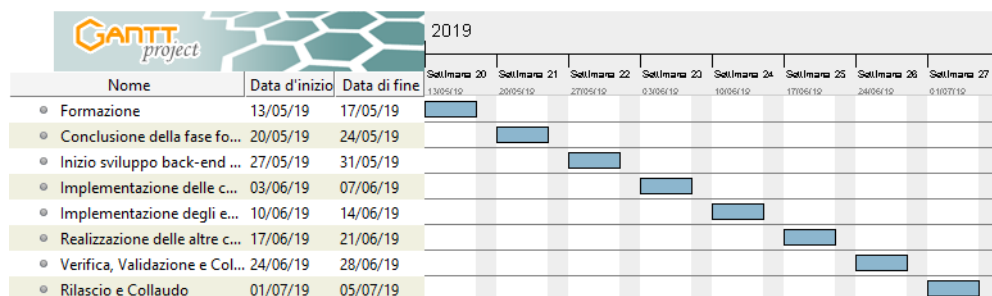


Figura 2.2: Diagramma di Gantt

Prima Settimana - Formazione (40 ore)

La prima settimana prevede l'apprendimento del programma Instant Developer seguendo un corso online composto da video realizzati dai produttori del programma. Inoltre, per apprendere al meglio il prodotto, è richiesto che nel seguire il video si svolgano i progetti commissionati dal corso stesso integrandoli con richieste dell'azienda per velocizzarne l'apprendimento. Durante la settimana si dovrà entrare in contatto con gli altri membri del team di sviluppo e comprendere le dinamiche aziendali per integrarsi.

Seconda Settimana - Conclusione della fase formativa ed inizio gestione di progetto (40 ore)

Durante la seconda settimana è stato previsto uno studio di SQL Server e delle stored procedure presenti nei database dell'azienda in modo da comprendere alcuni degli standard e saperli poi applicare in caso di necessità. Inoltre si inizia con la lettura delle specifiche del progetto che si dovrà realizzare e a seguito di una attenta analisi interna ci saranno degli incontri con il cliente per approfondire alcune caratteristiche su cui si desidera maggiore chiarezza.

Infine al termine della settimana ci si aspetta la redazione di un documento che riporti il metodo formativo dell'azienda se è stato sufficiente e dove si ritiene necessario maggior impegno in modo che tali documenti fungano da base per un loro miglioramento.

Terza Settimana - Inizio sviluppo back-end della componente (40 ore)

La terza settimana si entra nella progettazione che prevede una prima comprensione del problema e realizzazione di una bozza delle tabelle da creare al fine di non compromettere il sistema preesistente e integrando quello nuovo. Una volta individuate le tabelle necessarie dovranno essere implementate e in questa settimana si inizieranno a realizzare i primi documenti relativi a tempistiche e un primo aspetto grafico completo che il progetto dovrà avere.

Quarta Settimana - Implementazione delle componenti di base del progetto (40 ore)

Nella quarta settimana si inizieranno a implementare le classi basate sulle tabelle ideate, le schermate ad esse associate e al termine della settimana hanno previsto un giorno di riepilogo presso la sede del cliente dello stato di avanzamento del lavoro. Inoltre internamente hanno chiesto che si rediga un documento con le scelte implementative adottate per riutilizzare tale documentazione in caso di realizzazione di progetti simili o per sapere quali sono state le motivazioni che hanno portato ad una scelta implementativa rispetto ad un'altra.

Quinta Settimana - Implementazione degli eventi del progetto (40 ore)

Nella quinta settimana è stato previsto un lavoro intenso nell'implementazione degli eventi di caricamento e salvataggio dei dati, mantenendo una costante redazione ed aggiornamento dei documenti relativi al progetto.

Sesta Settimana - Realizzazione delle altre componenti del progetto (40 ore)

Durante la sesta settimana ci si aspetta che il prodotto sia sufficientemente sviluppato almeno per le componenti principali e quindi si dovranno effettuare i primi test di unità. Se il progetto è sufficientemente stabile inoltre sarà possibile passare alla creazione degli altri oggetti e delle altre schermate da realizzare, in particolare le schermate di upload delle immagini e dei file. Nella settimana è previsto un'incontro presso la sede del cliente in modo da visionare lo stato di avanzamento del prodotto commissionato.

Settima Settimana - Verifica, Validazione e Collaudo (40 ore)

La settima settimana si presuppone che il progetto sia completamente realizzato e quindi si ricontrollino i documenti interni in modo che siano precisi al dettaglio per ogni singola schermata, classe e metodo implementato. Poi si prevede l'integrazione del prodotto nel sistema preesistente con relativo collaudo di ogni singola funzionalità e quindi sistemazione degli eventuali bug del software.

Ottava Settimana - Rilascio e Collaudo (30 ore)

L'ultima settimana si dedica al collaudo del software, alla pubblicazione di quest'ultimo al cliente perché possa testarlo e fornire eventuali feedback. Infine, sono previste in questa settimana la gestione di richieste particolari del cliente, come: miglioramento grafico e eliminazione di funzionalità prima ritenute importanti.

2.3.2 Vincoli metodologici

In accordo con il tutor aziendale, lo stage si è svolto presso la sede dell'azienda. Questa scelta è stata fatta principalmente per due motivi:

- * Agevolare la comprensione, da parte dello stagista, delle dinamiche aziendali e l'interazione con il proponente del progetto;
- * Favorire il confronto tra stagista, team e tutor aziendale.

A seguito dei servizi di consulenza offerti dall'azienda, nella seconda metà dello stage, la comunicazione con il tutor è stata meno costante ed in previsione di ciò si è adottata la politica di individuazione ad inizio settimana dei task da sviluppare e ad ogni problema o implementazione completata una comunicazione nel canale Teams predisposto.

Per l'intera durata dello stage, Tepui ha richiesto che lo stagista redigesse delle brevi relazioni, descrivendo le problematiche affrontate, le scelte adoperate e il risultato ottenuto. Tali relazioni, fungeranno da materiale ausiliario per migliorare la loro gestione di stagisti.

Infine, è stato posto come obbligo che tutta la documentazione rimanesse in una cartella OneDrive e che ogni singola operazione svolta venisse indicata su iDo, la piattaforma con la quale riescono ad indicare le ore a consuntivo svolte per la realizzazione di ogni modulo.

2.3.3 Vincoli tecnologici

Nella realizzazione del progetto l'azienda ha chiesto che si adottassero i concetti base della programmazione ad oggetti. In Instant Developer questo prevede che per ogni

tabella del database debba essere creata una classe. Quindi si implementino solo ed unicamente metodi, che nel programma si distinguono in eventi e procedure, necessari.

Per quanto riguarda un possibile pattern da implementare nel progetto quello che è reso più facile in InDe è il Facade, un design pattern strutturale. Questo pattern permette, attraverso un'interfaccia più semplice, l'accesso a sottosistemi che espongono interfacce complesse e molto diverse tra loro, nonché a blocchi di codice complessi.

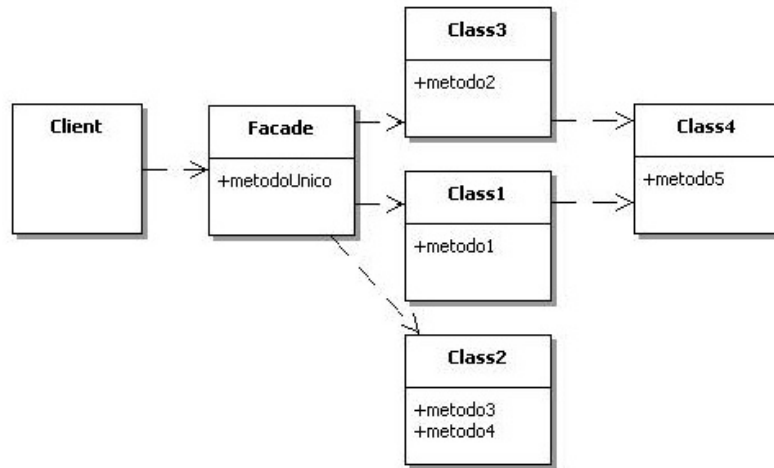


Figura 2.3: Design Pattern Strutturale: Facade (UML)

2.4 Scelta e obiettivi personali

La scelta di iniziare lo stage presso Tepui S.r.l. è nata dal fatto che alcuni studenti universitari della magistrale hanno iniziato a lavorare presso questa struttura. Inoltre, l'idea di interfacciarmi con il mondo aziendale prendendo in mano la gestione di dati sensibili e la possibilità di creare un gestionale rientra perfettamente nel ruolo lavorativo da me ricercato. Dopo aver studiato economia presso l'Istituto Tecnico Commerciale Statale P.F. Calvi ed informatica presso l'Università di Padova, trovare entrare in una realtà lavorativa che concilia i due ambiti di studio mi sembra un buon completamento dei miei studi fino a questo momento.

Gli obiettivi che mi sono imposto di raggiungere a livello personale oltre a quelli concordati con l'azienda sono:

- * Accrescere le conoscenze in merito al mondo RAD e Data Warehouse;
- * Migliorare le capacità di realizzazione di applicazioni seguendo il metodo Bottom-Up;
- * Apprendere come interfacciarmi con i clienti;
- * Migliorare le mie capacità di Problem Solving.

Glossario

API In informatica con il termine *Application Programming Interface API* (ing. interfaccia di programmazione di un'applicazione) si indica ogni insieme di procedure disponibili al programmatore, di solito raggruppate a formare un set di strumenti specifici per l'espletamento di un determinato compito all'interno di un certo programma. La finalità è ottenere un'astrazione, di solito tra l'hardware e il programmatore o tra software a basso e quello ad alto livello semplificando così il lavoro di programmazione

UML In ingegneria del software *UML, Unified Modeling Language* (ing. linguaggio di modellazione unificato) è un linguaggio di modellazione e specifica basato sul paradigma object-oriented. L'*UML* svolge un'importantissima funzione di "lingua franca" nella comunità della progettazione e programmazione a oggetti. Gran parte della letteratura di settore usa tale linguaggio per descrivere soluzioni analitiche e progettuali in modo sintetico e comprensibile a un vasto pubblico

C# Linguaggio di programmazione orientato agli oggetti che consente di creare una vasta gamma di applicazioni protette e affidabili per .NET Framework. Esso può essere adottato per creare applicazioni client Windows, servizi Web XML, componenti distribuiti, applicazioni clientserver, applicazioni di database e molto altro.

Java Linguaggio di programmazione ad alto livello, orientato agli oggetti e a tipizzazione statica, che si appoggia sull'omonima piattaforma software, specificamente progettato per essere il più possibile indipendente dalla piattaforma hardware di esecuzione.

IDE Un ambiente di sviluppo integrato (in lingua inglese Integrated Development Environment), è un software che, in fase di programmazione, aiuta i programmatori nello sviluppo del codice sorgente di un programma. Spesso l'IDE aiuta lo sviluppatore segnalando errori di sintassi del codice direttamente in fase di scrittura, oltre a tutta una serie di strumenti e funzionalità di supporto alla fase di sviluppo e debugging.

Accordo di non divulgazione Un accordo di non divulgazione (in lingua inglese Non-Disclosure Agreement, NDA) è un negozio giuridico di natura sinallagmatica che designa informazioni confidenziali e con il quale le parti si impegnano a mantenerle segrete, pena la violazione dell'accordo stesso e il decorso di specifiche clausole penali in esso contenute.

Instant Developer Instant Developer, in particolare la versione per desktop, Foundation è la piattaforma di sviluppo adottata per creare il progetto oggetto della tesi.

Si tratta di un RAD che permette di realizzare applicazioni in tempi molto brevi senza la necessità di conoscere il codice alla base del progetto.

Acronimi e abbreviazioni

API - Application Program Interface

UML - Unified Modeling Language

IDE - Integrated Development Environment

NDA - Non-Disclosure Agreement

InDe - Instant Developer

Fonti

Bibliografia

Sitografia

- * *Informazioni sull'azienda - consultato 23/05/2019*
<https://www.tepui.it/servizi/>
- * *Definizione di Software gestionale - consultato 23/05/2019*
<https://bit.ly/2H8Cr4P>
- * *Definizione di C# - Consultato 23/05/2019*
<https://bit.ly/308zwjY>
- * *Definizione di Java - Consultato 23/05/2019*
<https://bit.ly/1dHppDG>
- * *Definizione di Qlik - Consultato 23/05/2019*
<https://bit.ly/2J76agL>
- * *Definizione di SSMS - Consultato 23/05/2019*
<https://bit.ly/2VPWZHn>
- * *Definizione di Microsoft Power BI - Consultato 23/05/2019*
<https://bit.ly/2FkLBeX>
- * *Definizione di IDE - Consultato 23/05/2019*
<https://bit.ly/20zruuv>
- * *Definizione di NDA - Consultato 23/05/2019*
<https://bit.ly/2Lw4sYu>
- * *Scegliere SQL Server - Consultato 09/07/2019*
<https://bit.ly/2YJ3RVt>
- * *Statistiche SQL Server - Consultato 09/07/2019*
<https://bit.ly/2XxEjhv>