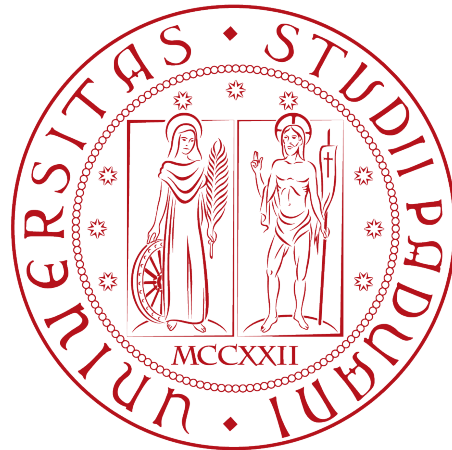


Università degli Studi di Padova

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA "TULLIO LEVI-CIVITA"

CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA



Analisi dei servizi bancari per la creazione
di documentazione tecnica orientata al
cliente

Tesi di laurea

Relatore

Prof. Fabio Aioli

Laureando

Davide Marzaro

1187589

ANNO ACCADEMICO 2022-2023

Davide Marzaro: *Analisi dei servizi bancari per la creazione di documentazione tecnica orientata al cliente*, Tesi di laurea, © Dicembre 2023.

Sommario

Il presente documento descrive il lavoro svolto durante il periodo di stage, della durata di circa trecento ore, dal laureando Davide Marzaro presso l'azienda Codice Web Banking Innovation (CWBI). Il progetto si è sviluppato a partire dall'analisi dei vari servizi offerti dall'azienda ospitante, al fine di redigere una documentazione tecnica da consegnare al cliente. Tale progetto mira a rendere più semplice ed intuitiva l'interazione tra quest'ultimo e i servizi offerti. Ciò ha comportato l'esigenza di adattare il piano di lavoro, da un lato per riorientare l'attenzione verso i bisogni del cliente, e dall'altro per rispondere alle modifiche apportate dai vari portali pubblici con cui l'azienda lavora (Agenzia delle Entrate, Anagrafe Nazionale ecc.). In questo contesto, è emersa dunque la necessità di una manutenzione del codice, per adattarlo alle nuove esigenze riscontrate.

Ringraziamenti

Innanzitutto, vorrei esprimere la mia gratitudine al Prof. Fabio Aioli, relatore della mia tesi.

Grazie Mamma, grazie Papà e grazie Gio, perché contate sempre su di me per fare qualsiasi cosa, anche quando dovrei studiare... Grazie perché per voi cerco sempre di migliorarmi, perché mi capite e sOpportate sempre.

Grazie a tutta la mia famiglia perché, anche se più lontani, non mi è mai mancato il vostro amore. E grazie Nonni perché siete una fonte d'ispirazione.

Grazie a Boba e Rachid perché da voi mi sento sempre accolto come un figlio.

Grazie ad Anto e Tocca, perché questi anni non avrebbero avuto senso senza di voi. Vivere insieme nella nostra casetta in Via del Santo 115 rimarrà per sempre uno dei momenti più belli della mia vita. Vi voglio bene.

Infine grazie Meri, perché senza di te non ce l'avrei MAI fatta, perché mi spingi a migliorarmi sempre, soprattutto quando faccio fatica. Grazie perché quando perdo la strada mi basta guardarti per sentirmi amato e capire che anche in mezzo a mille difficoltà tu ci sarai sempre.

Padova, Dicembre 2023

Davide Marzaro

Indice

1	Introduzione	1
2	Il contesto aziendale	3
2.1	L'azienda	3
2.2	Processi aziendali	5
2.2.1	Organizzazione aziendale	5
2.2.2	Rapporti con il personale	5
2.2.3	Clientela	6
2.3	Strumenti e tecnologie	6
2.3.1	Microsoft Word	6
2.3.2	<i>Eclipse IDE</i>	7
2.3.3	<i>BaseApp</i>	7
2.3.4	Cassetto fiscale via API	8
3	Formazione	9
3.1	<i>BaseApp</i>	9
3.2	Attività pre-progetto	10
3.2.1	Firma digitale	10
3.2.2	Messaggi finanziari	11
4	Descrizione dello stage	13
4.1	L'azienda e gli stage	13
4.2	La proposta dello stage	14
4.2.1	Progetto originale	14
4.2.2	Introduzione al progetto	15

4.3	Obiettivi	15
4.3.1	Aspettative aziendali	15
4.3.2	Aspettative personali	17
4.4	Pianificazione	18
5	Progetto	19
5.1	<i>folderRequest</i>	19
5.2	Portali	20
5.2.1	SPID	21
5.2.2	Analisi dei portali	21
5.2.3	Test e risoluzione errori	22
5.3	Codifica	23
5.3.1	<i>Additional Params</i>	23
5.3.2	<i>Mockup</i>	23
5.4	Documentazione	24
5.4.1	Analisi	24
5.4.2	Stesura	25
6	Conclusioni	27
6.1	Consuntivo finale	27
6.2	Raggiungimento degli obiettivi	27
6.3	Valutazione personale	28
6.3.1	Competenze trasversali	29

Elenco delle figure

2.1	Logo dell'azienda	3
2.2	Schema sintetico struttura aziendale	6
2.3	Logo Eclipse IDE	7
2.4	Logo del servizio "Cassetto fiscale via API"	8
3.1	Schema dello standard internazionale ISO 20022	12
4.1	Suddivisione ore di tirocinio	18
5.1	Logo SPID	21
6.1	Consuntivo ore di tirocinio	27

Elenco delle tabelle

4.1	Obiettivi aziendali	16
4.2	Obiettivi personali	17
5.1	Descrizione delle API che compongono la <i>folderRequest</i>	20
6.1	Resoconto obiettivi aziendali	28

6.2	Resoconto obiettivi personali	29
-----	-----------------------------------------	----

Capitolo 1

Introduzione

Il presente lavoro di tesi si colloca nell'ambito di uno stage della durata di circa trecento ore, svolto presso l'azienda CWBI. L'obiettivo primario del tirocinio è stato quello di analizzare e migliorare l'interazione tra i servizi offerti dall'azienda e il cliente attraverso la redazione di una documentazione tecnica.

Il presente elaborato si compone di quattro capitoli, compendati da una breve conclusione.

Nel primo capitolo vengono introdotti l'azienda e il suo approccio di lavoro. Vengono fornite una descrizione dell'azienda e un'analisi dei servizi offerti, seguite da una presentazione delle modalità operative e degli strumenti tecnologici utilizzati per raggiungere gli obiettivi aziendali.

Il secondo capitolo si concentra sul periodo di formazione, delineando l'utilizzo della *BaseApp* sia in relazione alle attività aziendali che alle attività svolte nel periodo pre-progetto, fondamentale per acquisire solide competenze prima di intraprendere il progetto di tirocinio.

Il terzo capitolo introduce il progetto di tirocinio, esponendo gli *step* che hanno portato alla sua realizzazione. Viene qui proposta un'attenta analisi della gestione degli stagisti, della proposta del progetto (incluse le differenze rispetto al piano iniziale), degli obiettivi aziendali e personali, e della suddivisione oraria

prevista per lo stage.

Nel quarto capitolo viene delineato dettagliatamente il progetto di tirocinio. Vengono successivamente esaminate le caratteristiche della *folderRequest*, seguite da un'analisi approfondita dei portali coinvolti. Si esplora quindi la codifica all'interno del progetto e si conclude con una descrizione dettagliata della documentazione, dall'analisi alla stesura.

Capitolo 2

Il contesto aziendale

L'obiettivo di questo capitolo è quello di presentare l'azienda e il metodo di lavoro che utilizza. Nel primo paragrafo verrà esposta una descrizione dell'azienda e dei servizi che offre. Nel secondo, articolato in diverse sezioni, verranno presentate le modalità in cui l'azienda lavora. Il terzo paragrafo tratterà invece degli strumenti di cui si avvale l'azienda e delle tecnologie che ha sviluppato per raggiungere i propri obiettivi.

2.1 L'azienda



Figura 2.1: Logo dell'azienda

CWBI, acronimo di "Codice Web Banking Innovation", è un'azienda italiana

operante nel settore dell'*Information Communication Technology* (ICT). L'obiettivo principale che si pone è quello di fornire un supporto completo ai propri clienti nei settori della progettazione e realizzazione del software, nella definizione dei processi organizzativi e nello studio dei modelli di business.

Fondata a Padova nel 2013, l'azienda ha sviluppato solidi legami di collaborazione con importanti imprese nazionali, grazie alla presenza di professionisti altamente qualificati. La società, infatti, ha investito in maniera significativa nello sviluppo del proprio capitale umano, promuovendo un ambiente di lavoro collaborativo e stimolante. Nel corso degli anni, CWBI ha accumulato una notevole conoscenza in diversi settori di business, tra cui il settore bancario, che rappresenta uno degli ambiti principali in cui l'azienda ha dimostrato la propria abilità nel fornire soluzioni su misura per le esigenze specifiche dei clienti.

L'esperienza pluriennale di CWBI le conferisce la capacità di gestire con successo ogni fase del ciclo di vita dei progetti in cui è coinvolta. La dedizione di ogni dipendente e la visione d'insieme del CEO, unite a un marcato orientamento al raggiungimento dei risultati, costituiscono il motore trainante dell'azienda.

CWBI offre diversi servizi, tra cui:

- Sviluppo Applicazioni e Portali web-based (JAVA/JEE, PHP, CMS)
- Sviluppo Applicazioni Mobile (iOS/Android)
- Studio di fattibilità e sostenibilità dei modelli di business
- Analisi e definizione dei processi organizzativi
- Studi di navigabilità e usabilità
- Studi di ergonomia del software

2.2 Processi aziendali

Prima di procedere con la descrizione dell'azienda desidero fornire una chiarificazione metodologica: nella presente tesi di laurea sono stati riportati esclusivamente gli aspetti che ho avuto l'opportunità di osservare direttamente. Non saranno trattati dunque altri elementi, quali ad esempio le politiche aziendali o qualsiasi strumento con cui personalmente non sono mai entrato in contatto.

2.2.1 Organizzazione aziendale

Il lavoro svolto da CWBI è articolato in progetti, ciascuno dei quali è gestito da un team dedicato. Il CEO supervisiona ciascun progetto, ed è il punto di connessione chiave tra i diversi team di lavoro.

Il punto di forza dell'azienda risiede nella peculiare attenzione che essa dà ai bisogni del cliente. La comunicazione, infatti, costituisce l'elemento chiave nell'operato di CWBI: tramite chiamate a cui partecipa tutto il team dedicato è possibile avere la propria personale visione sui bisogni del cliente, non filtrata da un collega. Questo permette di esplorare diverse vie di sviluppo e di risoluzione degli errori.

Per quanto riguarda gli stagisti, essi vengono integrati fin da subito all'interno di un team, incoraggiati a imparare in modo autonomo e a trarre insegnamento dai propri errori.

2.2.2 Rapporti con il personale

Durante la mia esperienza sono stato inizialmente affiancato da due stagisti esterni al mio percorso di studi. Purtroppo, la loro limitata esperienza ha reso difficile un significativo scambio di conoscenze, in quanto anche loro erano entrati in azienda da poco tempo. Successivamente ho lavorato a stretto contatto sia con il CEO, ma soprattutto con il suo vice, il quale si è rivelato una guida fondamentale nel mio percorso. In conformità con le prassi aziendali, sono stato coinvolto in ogni fase dei progetti a cui ho partecipato, incluse le chiamate con i clienti, le attività di analisi e la stesura della documentazione finale.

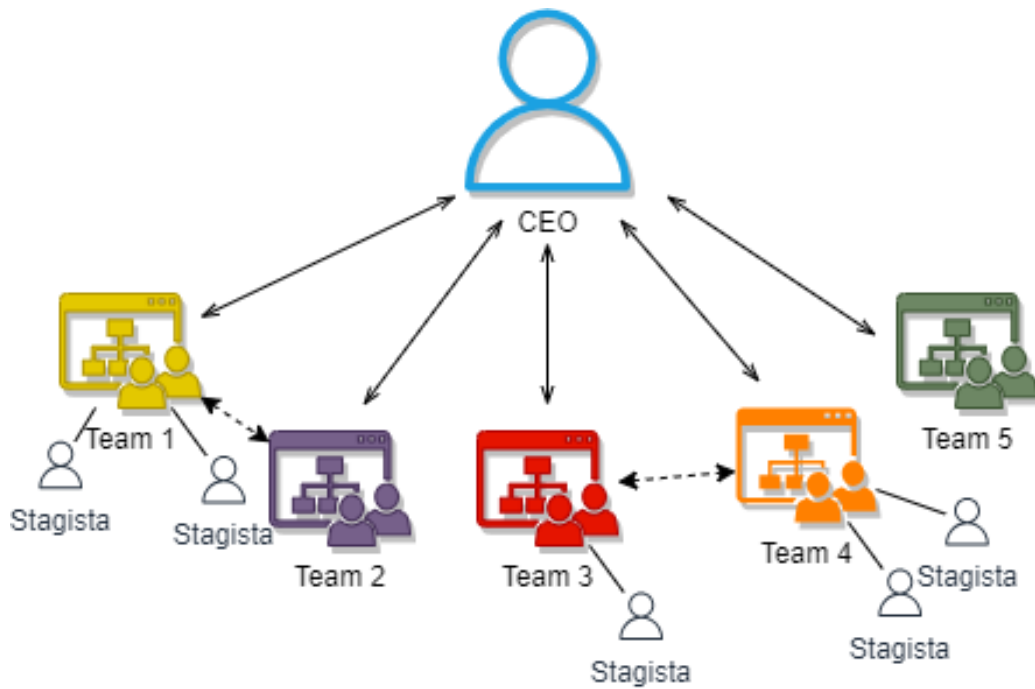


Figura 2.2: Schema sintetico struttura aziendale

2.2.3 Clientela

La clientela di CWBI è caratterizzata da varie tipologie di utenti, con un focus particolare nel settore bancario.

I clienti spesso si rivolgono a CWBI per migliorare soluzioni già esistenti, richiedendo modifiche allo stile (*whitelabeling*) o l'introduzione di nuove funzionalità specifiche.

2.3 Strumenti e tecnologie

2.3.1 Microsoft Word

La scelta dell'azienda per quanto riguarda la documentazione ricade su Microsoft Word, in quanto più intuitivo e *user-friendly* rispetto ad un linguaggio di *markup* come ad esempio LaTeX. Nonostante le sue imperfezioni, Word viene scelto in quanto risulta, secondo l'azienda, l'opzione più accessibile. Tale scelta è motivata non solo dalla necessità di evitare lo studio completo della documentazione del nuovo linguaggio che lo sostituirebbe, ma soprattutto per mantenere uniformità stilistica con le precedenti documentazioni. Quest'ultima considerazione è ritenuta

fondamentale per garantire una sensazione di continuità ai propri clienti.

2.3.2 *Eclipse IDE*



Figura 2.3: Logo Eclipse IDE

Per quanto riguarda l'ambiente di sviluppo, CWBI ha optato per *Eclipse IDE*, uno strumento ampiamente utilizzato dagli sviluppatori grazie alla sua personalizzazione e flessibilità. Nella selezione del software da utilizzare, l'azienda tiene in grande considerazione il numero di utenti, poiché un'ampia adozione indica generalmente un'applicazione adatta a molteplici esigenze e a soggetti differenti. In tal senso, *Eclipse* offre tutte le principali funzionalità ricercate dai programmatori. Seguendo lo stesso principio, CWBI ha scelto di adottare il linguaggio Java, nonostante le diverse opzioni fornite da *Eclipse* (come C/C++, Python, PHP, ecc.). La scelta di Java è motivata dalla sua ampia diffusione, garantendo all'azienda una solida base e un bacino di informazioni e librerie a cui attingere pressoché illimitato, agevolando così il lavoro complessivo dell'azienda.

2.3.3 *BaseApp*

Ogni software sviluppato da CWBI nasce da un adattamento di un'applicazione base di proprietà dell'azienda, denominata *BaseApp*. Questa, costituisce l'ossatura su cui gli sviluppatori si basano per implementare le specifiche richieste del cliente. Tale approccio consente di concentrarsi sui requisiti primari sfruttando una struttura già consolidata. Il nucleo della *BaseApp* è scritto in JavaEE, utilizzando *Spring MVC* e *Bootstrap* per la parte *front-end*, mentre per il *back-end* si fa uso di *Spring MVC Rest* e *Hibernate*. Tramite dei *tool* specifici dell'ambiente di sviluppo è poi possibile,

una volta inseriti gli oggetti voluti, generare il codice sorgente, la documentazione e le altre parti del software in maniera automatica.

2.3.4 Cassetto fiscale via API



Figura 2.4: Logo del servizio "Cassetto fiscale via API"

Il termine "Cassetto Fiscale via API" fa riferimento a un insieme di servizi offerti dall'azienda nell'ambito fiscale. Questi servizi comprendono la possibilità per i clienti di scaricare una vasta gamma di documenti richiesti, direttamente dai portali dei servizi nazionali (Agenzia delle Entrate, Anagrafe Nazionale ecc). I clienti e i partner di CWBI concedono all'azienda l'autorizzazione a trattare i propri dati al fine di ottenere documenti in modo chiaro e maggiormente comprensibile.

Capitolo 3

Formazione

L'obiettivo di questo capitolo è l'esposizione del lavoro svolto nel periodo di formazione. Il primo paragrafo presenterà l'utilizzo della BaseApp come approccio alle attività aziendali, mentre nel secondo verrà trattato il periodo pre-progetto, con le attività che vi sono state svolte.

3.1 *BaseApp*

Nel precedente capitolo è stato illustrato come la *BaseApp* costituisca l'applicazione di riferimento utilizzata dagli sviluppatori di CWBI in risposta alle richieste di nuovi progetti da parte dei clienti. Anche per me, come per ogni stagista, è stato con la *BaseApp* il primo approccio al lavoro dell'azienda. Inizialmente, due colleghi stagisti mi hanno guidato nell'esplorazione della struttura della *BaseApp*, fornendomi una panoramica del suo funzionamento. Tuttavia, è emerso che, nonostante la loro buona volontà, la loro limitata esperienza li rendeva spesso incapaci di fornire spiegazioni approfondite sulle motivazioni dietro le attività necessarie per il corretto funzionamento dell'applicazione. Pur conoscendo i processi, mancava loro la comprensione dei ragionamenti sottostanti. In questo contesto, è risultato particolarmente prezioso un consiglio del tutor, che ha sottolineato l'importanza di sviluppare la capacità di astrazione e di risolvere problemi senza necessariamente disporre di un contesto più ampio. Questa competenza si è dimostrata fondamentale

nel periodo pre-progetto, durante il quale mi sono trovato spesso a dover affrontare situazioni in cui venivo trasferito rapidamente da un contesto all'altro. Senza porre molte domande, ho dovuto integrarmi e interagire con coloro che già possedevano familiarità con le tematiche trattate, compresi i loro fondamenti e le relative motivazioni. La capacità di astrazione, pertanto, è emersa come uno degli elementi chiave che ha facilitato il mio percorso durante lo stage, consentendomi di adattarmi agilmente a contesti diversificati e di interagire con successo con colleghi più esperti, anche in assenza di un quadro informativo completo.

3.2 Attività pre-progetto

Dopo l'introduzione iniziale alla *BaseApp*, segue solitamente una fase in cui gli stagisti sono attivamente coinvolti nei progetti correnti dell'azienda. Ad ogni stagista vengono assegnati dei compiti specifici da completare (*task*), spesso legati a attività di *refactoring* e manutenzione del codice. Pur essendo *task* di natura lunga e ripetitiva, tali compiti risultano fondamentali per una comprensione più approfondita della struttura del codice. Di seguito, vengono riportate le principali attività a cui ho preso parte durante questo periodo. Benché non facciano parte integrante del mio progetto, hanno assorbito considerevole parte del mio tempo. Ritengo dunque necessario menzionarle.

3.2.1 Firma digitale

Pur esternando una preferenza per Java, CWBI non esclude gli altri linguaggi di programmazione, specialmente quando ciò è necessario per rispondere alle specifiche richieste del cliente. In una delle chiamate, ad esempio, abbiamo ricevuto la richiesta di sviluppare un codice in grado di firmare digitalmente un messaggio utilizzando una chiave privata. Questa funzionalità era già disponibile nell'azienda in diversi linguaggi, ma la specifica richiesta consisteva nell'ampliare il servizio ai linguaggi PHP e NodeJs. La fase di ricerca si è rivelata particolarmente impegnativa, in quanto nessun membro del team designato a questa attività aveva esperienza nella scrittura di codice di *hashing*, inoltre, i linguaggi richiesti non erano particolarmente

familiari a nessun membro del team.

Dopo aver studiato a fondo come l'azienda gestiva questa pratica nei linguaggi già implementati, ci siamo divisi in due sottogruppi, ognuno indirizzato ad un singolo linguaggio. Ci siamo dedicati alla comprensione dei metodi di *hashing* e di come la firma digitale fosse implementata dall'azienda. Questo ci ha fornito una base solida per comprendere la logica dietro l'operazione e la sua integrazione nei progetti già esistenti.

Successivamente, abbiamo analizzato le caratteristiche di PHP e NodeJs e come queste potessero influire sull'implementazione della firma digitale. Abbiamo trovato aiuto nelle risorse messe a disposizione dalla comunità di sviluppatori, consultando documentazione ufficiale e forum con esempi pratici. La fase di scrittura del codice è stata attuata in parallelo nei due sottogruppi, ognuno focalizzato sul linguaggio assegnato. Durante questa fase, siamo stati attenti ad adattare la soluzione alle specificità di PHP e NodeJs. Una volta completata la fase di sviluppo, abbiamo svolto una fase di *testing*. Abbiamo sottoposto il codice a una serie di casi di prova, in modo da verificare la sicurezza della soluzione. Il confronto con gli altri linguaggi già supportati ha contribuito a garantire una coerenza nelle funzionalità offerte.

La richiesta, sebbene inizialmente risultasse complessa, ha avuto esito positivo. La collaborazione all'interno del team e la suddivisione in sottogruppi, la ricerca e la fase di *testing* sono stati fattori chiave nel raggiungere l'obiettivo e nell'integrare la nuova funzionalità nei servizi offerti dall'azienda.

3.2.2 Messaggi finanziari

Un'altra fase preliminare al progetto è stata la mappatura e la successiva rielaborazione dei principali messaggi finanziari, che costituiscono il mezzo di comunicazione tra le banche e con i loro clienti. Questi messaggi comprendono notifiche relative a operazioni finanziarie come bonifici, cancellazioni di transazioni, ricevute di transazioni, e altre comunicazioni simili. A seguito dell'aggiornamento dello standard internazionale per lo scambio elettronico dei dati nel settore finanziario a ISO 20022 la struttura dei messaggi ha subito un cambiamento. È stato quindi necessario confrontare la nuova versione con quella precedente. In particolare, sono

state comunicate modifiche agli oggetti coinvolti, richiedendo una ristrutturazione, parziale ma consistente, dei rispettivi costruttori.

La nostra analisi si è basata sulla visione della documentazione fornita dalle banche, la quale è stata attentamente esaminata per comprendere le modifiche apportate. Successivamente, abbiamo proseguito con l'aggiornamento dei costruttori interessati negli oggetti modificati, seguito da una verifica accurata per garantire la correttezza delle nuove implementazioni. Parallelamente a questa attività tecnica, abbiamo ritenuto essenziale aggiornare la documentazione aziendale in modo che essa mettesse in luce le modifiche apportate.

Questo lavoro ha svolto un ruolo fondamentale nel mantenere il corretto svolgimento delle operazioni aziendali, garantendo che CWBI potesse continuare a comunicare in modo efficace con le banche, fornendo un servizio affidabile e aggiornato.

La figura 3.1 rappresenta uno schema dei messaggi in questione.

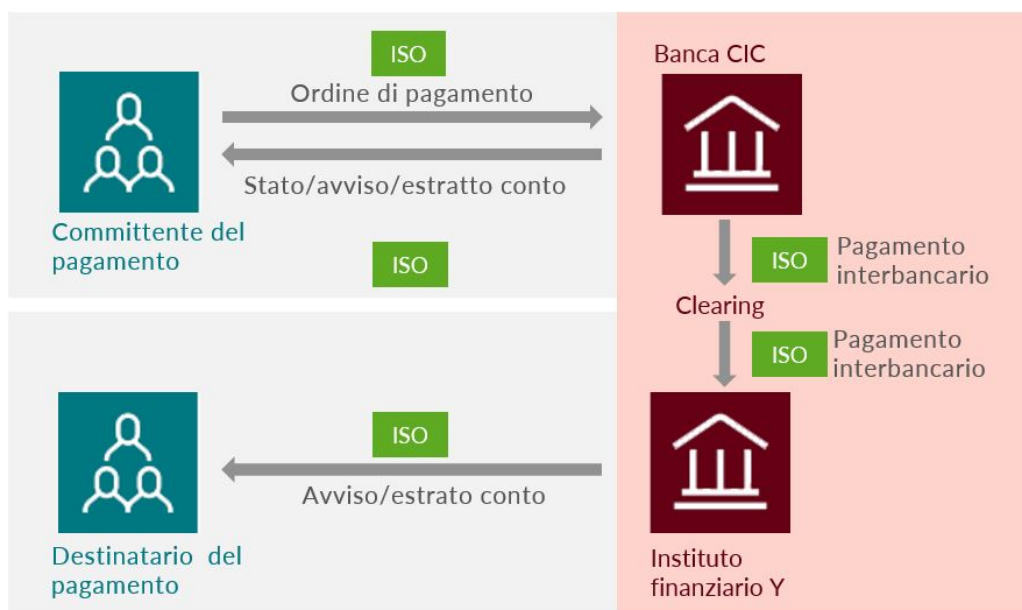


Figura 3.1: Schema dello standard internazionale ISO 20022

Capitolo 4

Descrizione dello stage

L'obiettivo di questo capitolo è introdurre il progetto e gli step che hanno portato alla sua realizzazione. Il primo paragrafo approfondirà la modalità in cui gli stagisti vengono gestiti dall'azienda. Nel secondo paragrafo verrà esposta la proposta del progetto, mettendo in evidenza le differenze tra il progetto iniziale e quello effettivamente portato a termine. Il terzo paragrafo esporrà gli obiettivi di questo tirocinio, sia aziendali che personali. Infine l'ultimo paragrafo tratterà della suddivisione oraria prevista nella durata dello stage.

4.1 L'azienda e gli stage

CWBI è un'azienda in crescita e in costante ricerca nuovi stagisti, con l'obiettivo di assumerli qualora dimostrino adeguate competenze. L'ambiente di lavoro offre sfide stimolanti, in quanto il CEO si aspetta sin dall'inizio un alto livello di competenza e intraprendenza da parte di ciascuno stagista, sia in termini di conoscenze che di capacità nell'affrontare le diverse attività assegnate.

La filosofia aziendale favorisce l'apprendimento attraverso l'errore, incoraggiando la correzione collaborativa invece di fornire a priori tutte le istruzioni dettagliate necessarie per portare a compimento un *task*. Oltre a collaborare con l'Università degli Studi di Padova, CWBI accoglie anche studenti stagisti provenienti da istituti superiori convenzionati, ospitando contemporaneamente diversi tirocinanti. Ciò

contribuisce a creare un ambiente di lavoro dinamico e stimolante, anche se durante le prime fasi dello stage, prima che ciascun partecipante si dedichi al proprio progetto, possono verificarsi periodi prolungati di inattività, dato che i tutor non possono seguire tutti gli stagisti contemporaneamente.

Personalmente, ho scelto di effettuare il mio tirocinio curricolare presso CWBI poiché, nonostante avessi perso parzialmente l'entusiasmo per il settore informatico, nutro la speranza che potesse rinascere attraverso un'esperienza lavorativa ravvicinata con esperti del settore che fanno del lavoro di squadra il loro punto forte.

4.2 La proposta dello stage

4.2.1 Progetto originale

Inizialmente, mi è stato assegnato il compito di condurre uno studio dettagliato e successivamente redigere la documentazione relativa al nuovo servizio disponibile nel "Cassetto fiscale" di CWBI, noto come "Servizi massivi". Questi ultimi corrispondono al servizio "Download massivo", accessibile tramite il portale dell'Agenzia delle Entrate. Tale servizio semplifica notevolmente l'acquisizione di documenti, consentendo di ottenere una considerevole quantità di *fatture, bolli o corrispettivi* (tipologie di documenti per cui il servizio è attualmente disponibile) con una sola autenticazione da parte dell'utente finale. Ciò si differenzia dal metodo "classico" di download, che richiede l'autenticazione del cliente ad ogni singola richiesta.

Durante l'analisi del portale dell'Agenzia delle Entrate e dei servizi offerti da CWBI, è emerso, grazie ad una chiamata con un cliente, che le credenziali a nostra disposizione non erano sufficienti. Per attivare questo specifico servizio, l'azienda veniva indicata come "incaricato" del partner, permettendo così l'accesso al portale dell'Agenzia delle Entrate. Tuttavia, per usufruire del servizio "Download massivo", è richiesto un livello di accesso superiore rispetto a un semplice incaricato. Attualmente, il progetto relativo ai "Servizi massivi" è stato temporaneamente sospeso dall'azienda a causa di queste limitazioni. Di conseguenza, mi è stato affidato un nuovo progetto, analogo al precedente, ma focalizzato su un servizio diverso: la famiglia di API che costituisce la *folderRequest*.

4.2.2 Introduzione al progetto

La *folderRequest* è un servizio offerto da CWBI ai propri partner, progettato per consentire loro di richiedere documenti da più portali attraverso un'unica chiamata. Questo servizio si distingue dalla *tokenizeRequest*, un'altra offerta dell'azienda, che gestisce multiple richieste ma facendo riferimento ad un solo portale. Essendo una funzionalità introdotta "recentemente" da CWBI, non molti clienti utilizzano la *folderRequest* in quanto meno intuitiva e con un flusso differente rispetto alla *tokenizeRequest*, già largamente utilizzata.

Al momento del mio coinvolgimento nel progetto, la *folderRequest* era già disponibile per le aziende partner di CWBI, ma la documentazione tecnica ad essa dedicata risultava poco chiara, secondo i feedback dei clienti. All'interno di un documento che forniva istruzioni dettagliate su tutti i servizi disponibili sulle piattaforme aziendali, la *folderRequest* riceveva scarsa attenzione, causando confusione e fraintendimenti che ostacolavano una comprensione chiara del suo utilizzo.

Di conseguenza, è emersa la necessità di valorizzare questa nuova funzionalità, rendendola accessibile a tutti senza richiedere la consulenza continua dei responsabili aziendali per ogni singolo passaggio.

4.3 Obiettivi

4.3.1 Aspettative aziendali

La richiesta dell'azienda è stata formulata in modo chiaro fin dal principio: avrei dovuto redigere una documentazione tecnica che mantenesse la struttura preesistente, ma che fosse allo stesso tempo in grado di dissipare i dubbi dei clienti, fornendo risposte chiare ed esaustive sia per coloro che si avvicinano per la prima volta al servizio che per quelli già esperti. Inoltre durante lo svolgimento del progetto si è aggiunta un'ulteriore richiesta da parte di un cliente, ovvero la creazione di un *mockup* che mostrasse cosa la *folderRequest* avrebbe generato, chiaramente partendo da dati fittizi, in modo da organizzare la parte grafica che CWBI lascia personalizzabile ai propri partner.

Per raggiungere questo obiettivo, è essenziale intraprendere un percorso, che si sviluppa in diverse tappe essenziali. È innanzitutto fondamentale acquisire una conoscenza approfondita della *folderRequest* e delle API che la compongono. Inoltre, è necessario condurre uno studio dettagliato dei portali da cui si scaricano i documenti, al fine di comprendere la tipologia di documenti ricevuti, la loro collocazione, nonché i parametri extra non inclusi nei documenti. Di seguito una tabella riassuntiva degli obiettivi, ognuno col suo grado di rilevanza.

Obiettivo	Descrizione	Rilevanza
API	Lo stagista deve conoscere a fondo il funzionamento delle API che compongono la <i>folderRequest</i>	Obbligatorio.
Struttura documentazione	Lo stagista deve ottenere la chiara padronanza della struttura della documentazione aziendale	Obbligatorio
Documentazione	Si richiede la documentazione aggiornata per il servizio <i>folderRequest</i>	Obbligatorio
<i>Mockup</i>	Si richiede di generare un mockup che rappresenti il servizio <i>folderRequest</i>	Desiderabile
Documentazione singolo servizio	Si richiede la stesura di documentazione specifica del singolo servizio	Desiderabile

Tabella 4.1: Obiettivi aziendali

4.3.2 Aspettative personali

Dopo il periodo di formazione, sentivo la necessità di assumere ulteriori responsabilità e di sviluppare una maggiore autonomia. Avendo già acquisito una conoscenza parziale su come interagire con i membri dell'azienda, il mio obiettivo era trovare un ruolo definito al suo interno. Mi sono dunque prefissato l'obiettivo di ampliare la mia comprensione del contesto aziendale attraverso vari aspetti.

In primo luogo, desideravo acquisire una maggiore indipendenza nell'affrontare le attività quotidiane e gestire le responsabilità assegnate, contribuendo così in modo più significativo agli obiettivi aziendali. Successivamente, ero particolarmente interessato a comprendere appieno lo stile operativo dell'azienda, le procedure interne e le dinamiche di lavoro, al fine di favorire un'integrazione più profonda nell'ambiente professionale. L'obiettivo era infatti quello di integrarmi completamente nei meccanismi aziendali, collaborando efficacemente con i colleghi e contribuendo alla costruzione di un ambiente di lavoro sinergico e produttivo.

Obiettivo	Descrizione
Contesto produttivo	Riuscire a rispettare le richieste dell'azienda nel modo migliore e nei tempi richiesti. Efficienza ed efficacia.
Competenze tecniche	Acquisire un buon livello di conoscenza del linguaggio Java e imparare come viene progettata e documentata un'applicazione professionale.
Competenze relazionali	Capire cosa vuol dire lavorare in team nel contesto aziendale. Trovare il modo di collaborare con ogni membro del team.

Tabella 4.2: Obiettivi personali

4.4 Pianificazione

In accordo con il mio tutor referente abbiamo suddiviso le 275 ore di tirocinio tra formazione e progetto. Sono state 75 le ore inizialmente previste per la formazione, e 200 quelle per il progetto.



Figura 4.1: Suddivisione ore di tirocinio

Capitolo 5

Progetto

L'obiettivo di questo capitolo è l'esposizione del progetto di tirocinio. Il primo paragrafo metterà in evidenza le caratteristiche della `folderRequest`, nel secondo paragrafo invece si tratteranno i portali in maniera approfondita. Il terzo paragrafo farà luce su quanto è stato codificato all'interno del progetto. L'ultimo paragrafo tratterà la documentazione, dall'analisi alla stesura.

5.1 *folderRequest*

Con il termine *folderRequest*, si intende un servizio fornito da CWBI, incluso all'interno del "Cassetto fiscale". Questo servizio costituisce un insieme di API progettate per consentire all'utente di scaricare contemporaneamente, attraverso un singolo accesso per portale, una considerevole quantità di documenti provenienti da diversi portali. Il servizio avviene in modalità asincrona: per ottenere infine l'XML o il PDF dei documenti richiesti sono necessari diversi passaggi in cui la comunicazione avviene a fasi alterne in entrata o in uscita.

Le cinque API che compongono la *folderRequest* sono le seguenti:

Nome API	Descrizione
folderRequestCreate	Serve per generare la <i>folderRequest</i> .
<i>folderRequestAuthorize</i>	Serve per autorizzare la <i>folderRequest</i> . In questo passaggio è richiesto un metodo d'accesso, come SPID, supportato dal portale.
<i>folderRequestStatus</i>	Serve all'utente per verificare lo stato di avanzamento della <i>folderRequest</i> .
<i>folderRequestDetails</i>	Tramite questa API è possibile ottenere il risultato della <i>folderRequest</i> , sia esso positivo o negativo.
<i>folderRequestDelete</i>	Una volta ottenuti i documenti o aver constatato che qualcosa è andato storto è possibile eliminare la richiesta.

Tabella 5.1: Descrizione delle API che compongono la *folderRequest*

5.2 Portali

Per il contesto operativo di CWBI, è essenziale rimanere costantemente aggiornati su ciascun portale dei servizi nazionali. Nell'ambito bancario, è necessario instaurare interfacce con varie agenzie, le quali modificano nel tempo le proprie offerte di servizi.

Tra i principali portali con cui ho dovuto interagire, rientrano il portale dell'Agenzia delle Entrate (AdE), il portale dell'Anagrafe Nazionale della Popolazione Residente (ANPR), e il portale di Impresa Italia, noto come Cassetto Digitale dell'Imprenditore (CDIMP).

5.2.1 SPID



Figura 5.1: Logo SPID

Comune a tutti i portali menzionati è il metodo di accesso tramite il Sistema Pubblico di Identità Digitale, noto come SPID. Altri metodi di accesso, impiegati in misura minore per questo progetto, includono la Carta d'Identità Elettronica (CIE), la Carta Nazionale dei Servizi (CNS) e le credenziali Fisconline.

Il metodo di autenticazione SPID rappresenta il principale canale attraverso cui CWBI acquisisce i dati richiesti dai propri clienti. Dato il contesto bancario dell'azienda e dei partner, la collaborazione con i portali nazionali (come AdE, ANPR, CDIMP, ecc.) assume un ruolo fondamentale. L'accesso tramite SPID, simulando l'autenticazione di uno dei clienti, costituisce quindi uno degli elementi di verifica più cruciali per il progetto.

5.2.2 Analisi dei portali

L'attività di analisi dei portali è stata indubbiamente la fase più estesa del mio periodo di tirocinio.

Inizialmente, ancor prima di accedere al primo portale, mi è stato richiesto di acquisire una chiara comprensione della distinzione tra i portali stessi e i servizi offerti, nonché di identificare a quali portali appartengono specifici servizi. Questa fase preliminare è stata fondamentale per garantire una migliore organizzazione interna all'azienda, semplificando sia il lavoro degli sviluppatori che la fruizione da parte dei clienti e dei partner tecnologici.

CWBI segue attentamente la struttura dei portali, suddividendo i servizi in maniera analoga. Questa scelta organizzativa, volta a rendere la navigazione delle applicazioni di CWBI più intuitiva, contribuisce a migliorare l'usabilità del software.

L'approccio mirato a riflettere la struttura dei portali risulta particolarmente utile, consentendo ai clienti e ai partner di familiarizzare più agevolmente con le applicazioni, soprattutto considerando che molto probabilmente avranno già interagito con i vari portali e i relativi servizi.

Lo studio approfondito dei portali si è rivelato essenziale per integrare gli *Additional Params* a quanto restituito dalla *folderRequest*, come sarà debitamente spiegato successivamente.

5.2.3 Test e risoluzione errori

Un ulteriore momento in cui è stato necessario studiare i portali è stato durante la fase di *testing* della *folderRequest*, in cui sono emersi problemi nella procedura e risultava difficile individuare la causa dei malfunzionamenti. Questi test sono stati eseguiti principalmente per acquisire una comprensione pratica del funzionamento della *folderRequest*, in linea con la filosofia aziendale di apprendere attraverso l'esperienza anziché tramite spiegazioni esaustive.

Seguendo questo approccio, ho individuato errori che sfuggivano persino all'attenzione del capo progetto e che, se trascurati, avrebbero potuto causare notevoli perdite di tempo e risorse finanziarie. Attraverso un'analisi attenta di ciascun servizio e sperimentando il download dei documenti attraverso la *folderRequest*, abbiamo cercato di identificare gli elementi che ne ostacolavano il corretto funzionamento. È emerso che un aggiornamento sul portale dell'Anagrafe Nazionale aveva rimosso una delle opzioni di motivazione per il download di un documento specifico, ossia proprio quello che stavamo cercando di scaricare.

Per risolvere il problema, è stato necessario intervenire direttamente sul codice, apportare modifiche e testare ogni cambiamento per comprendere la dinamica del problema. Questo processo è proseguito fino a individuare l'errore e implementare le correzioni necessarie, garantendo il ripristino del corretto funzionamento della procedura.

5.3 Codifica

5.3.1 *Additional Params*

Gli *Additional Params* costituiscono un insieme di informazioni dedicate agli utenti che effettuano il download di un documento. Ogni volta che un documento viene scaricato da qualsiasi portale, vengono restituiti dati aggiuntivi al di fuori del contenuto del documento stesso. Queste informazioni sono fornite in formato JSON, scelto per la sua facilità di lettura da parte dell'utente e di scrittura da parte delle macchine. Solitamente, tali dati contengono informazioni sull'utente, come il codice fiscale, la partita IVA e altri dettagli. Quasi tutte le chiamate di download generano *Additional Params*, e la responsabilità di CWBI è elaborarli in modo da renderli chiari e comprensibili ai clienti.

La sfida principale affrontata dal mio team è stata determinare cosa valorizzare e cosa eliminare, poiché dovevamo trovare un equilibrio tra dettagli specifici e la possibilità di perdere dati importanti. Durante la fase di *testing*, abbiamo frequentemente rivalutato la decisione di eliminare alcune informazioni, mentre in altri casi abbiamo dovuto rimuovere dati che inizialmente sembravano cruciali. Questo processo dipendeva anche dalla natura specifica del documento richiesto per il download, in quanto alcune informazioni presenti negli *Additional Params* potevano già essere visibili nel documento stesso, mentre in altri casi non lo erano. L'implementazione effettiva degli *Additional Params* ha portato ad un'evoluzione dell'applicazione del "Cassetto fiscale" di CWBI. Dopo aver affrontato la sfida di comprendere quali informazioni valorizzare e quali eliminare, il nostro team ha dedicato sforzi significativi alla fase di integrazione all'interno del sistema aziendale. Una volta completato il processo di *testing*, è stata eseguita una presentazione dettagliata al CEO, il quale ha valutato positivamente l'implementazione e l'efficacia della nuova versione di questa funzionalità.

5.3.2 *Mockup*

Il termine *mockup* si riferisce a un modello grafico che illustra le funzionalità di un sistema. La necessità di sviluppare questo *mockup* è scaturita da una conversazione

con uno dei partner tecnologici di CWBI, che richiedeva un modello per testare la personalizzazione offerta dall'azienda. In particolare, la *folderRequest* dispone di un modulo di consenso sulla privacy che può essere adattato secondo le preferenze dell'azienda cliente. Pertanto, abbiamo provveduto a chiamare le API associate alla *folderRequest* al fine di generare una richiesta fittizia, necessaria per creare il *mockup* da presentare ai clienti.

5.4 Documentazione

Giungiamo ora alla descrizione di ciò che è stato il fulcro del mio lavoro, ossia la stesura della documentazione relativa alla *folderRequest*.

5.4.1 Analisi

Per poter redigere la documentazione conformemente alle richieste di CWBI, è stato necessario acquisire una comprensione approfondita dei meccanismi alla base della *folderRequest*. Ciò ha richiesto l'esame dettagliato dei vari metodi di autenticazione e dei protocolli per garantire la sicurezza, al fine di ottenere una visione completa della situazione.

Affidare la stesura della documentazione ad una persona appena introdotta all'applicazione può comportare sia rischi che vantaggi. Da un lato, infatti, la minore esperienza potrebbe tradursi in una minore inclusione di casi particolari ed esempi pratici. Dall'altro, tale approccio semplifica notevolmente la comprensione da parte del lettore, poiché il documento proviene da qualcuno che ha appreso recentemente tali concetti, mettendo quindi in evidenza e rispondendo agli stessi dubbi potenziali del lettore. In questo documento, siamo riusciti a combinare l'ottica del cosiddetto neofita, che non dà nulla per scontato, con gli esempi e la precisione derivati dall'esperienza consolidata dell'azienda.

Questo risultato è stato ottenuto anche grazie allo studio approfondito della documentazione precedente, la quale, sebbene solida nella sua base, presentava alcune lacune in termini di contestualizzazione e necessitava di aggiornamenti fondamentali.

5.4.2 Stesura

Documento principale

Come già anticipato nel Capitolo 2, CWBI utilizza Microsoft Word per la redazione della propria documentazione. Tale scelta, seppur non priva di sfide, consente di mantenere uno stile uniforme. Infatti, affinché un documento venga approvato, è necessario che risulti identico, almeno nella forma, ai precedenti pubblicati dall'azienda. Questa caratteristica si è rivelata una sfida per me, poiché Word non è originariamente predisposto per tale scopo, e anche un piccolo errore di formattazione può compromettere il *template* originale e, di conseguenza, il risultato finale.

Il feedback iniziale del tutor su questo aspetto non è stato particolarmente positivo. Concentrandomi principalmente sui contenuti, che erano di buona qualità, avevo trascurato l'aspetto formale, che si era inesorabilmente discostato dagli standard aziendali. Abbiamo quindi riflettuto a lungo su cosa inserire in questa documentazione, fino a che punto approfondire e a quale target fosse destinata. La domanda chiave, che guidava il nostro lavoro, era: “è necessario spiegare questo concetto, o possiamo darlo per scontato?”. Per esempio, nel parlare dei moduli F24, dobbiamo presumere che chi richiede quel tipo di documento conosca già il concetto, oppure dobbiamo fornire una guida finanziaria spiegando il significato dei documenti? Abbiamo optato per una via intermedia, in cui abbiamo spiegato che cosa rappresentava il nostro tipo di dato, evitando dettagli finanziari specifici. Ogni API è stata descritta in modo dettagliato, fornendo esempi sia di chiamata che di risposta e includendo i casi particolari principali.

Documentazione dei singoli servizi

Dopo aver completato la stesura del documento principale, abbiamo ritenuto opportuno creare documenti distinti per ciascun servizio gestito dalla *folderRequest*. L'obiettivo era rendere ancora più chiaro quali dati inserire nella *folderRequestCreate* per richiamare ogni singolo servizio, fornendo esempi specifici e approfondendo la descrizione delle tipologie di dati restituiti dalla *folderRequestDetails*.

È importante notare che, a causa della scadenza delle ore di tirocinio, questo passaggio è stato avviato ma ha portato solamente alla creazione di un *template*. Tale *template*, tuttavia, potrà essere utilizzato dall'azienda in futuro per offrire una documentazione ancora più esaustiva ai nuovi clienti.

Capitolo 6

Conclusioni

6.1 Consuntivo finale

Rispetto alla previsione iniziale, l'ammontare di ore dedicate alla formazione e alle attività pre-progetto è aumentato fino a 90 ore a causa di esigenze aziendali. Le ore dedicate al progetto sono quindi state 185, per un totale di 275 ore.

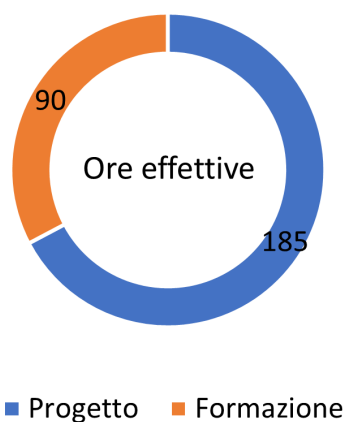


Figura 6.1: Consuntivo ore di tirocinio

6.2 Raggiungimento degli obiettivi

Nella sezione 4.3.1 ho esposto gli obiettivi che CWBI aveva posto riguardo l'esperienza di tirocinio. In questa sezione, si evidenzia lo stato di avanzamento di tali

obiettivi al termine dello stage.

Obiettivo	Descrizione	Stato
API	Lo stagista deve conoscere a fondo il funzionamento delle API che compongono la <i>folderRequest</i>	Soddisfatto
Struttura documentazione	Lo stagista deve ottenere la chiara padronanza della struttura della documentazione aziendale	Soddisfatto
Documentazione	Si richiede la documentazione aggiornata per il servizio <i>folderRequest</i>	Soddisfatto
<i>Mockup</i>	Si richiede di generare un <i>mockup</i> che rappresenti il servizio <i>folderRequest</i>	Soddisfatto
Documentazione singolo servizio	Si richiede la stesura di documentazione specifica del singolo servizio	Parzialmente soddisfatto

Tabella 6.1: Resoconto obiettivi aziendali

Gli obiettivi prefissati come obbligatori sono quindi stati soddisfatti al 100% mentre per quanto riguarda i desiderabili la percentuale scende al 70%, con una buona riuscita per quanto riguarda il *mockup*, ma con la documentazione specifica dei singoli servizi lasciata incompleta a causa delle tempistiche del tirocinio.

6.3 Valutazione personale

Dopo un'attenta riflessione sul mio percorso, ritengo di aver raggiunto con successo gli obiettivi che mi ero proposto. Sono riuscito a integrarmi pienamente nel contesto

aziendale e ad interagire con tutti in maniera funzionale. Durante il mio percorso, ho acquisito nuove abilità tecniche e sono soddisfatto del livello finale raggiunto. Facendo riferimento alla tabella inclusa nella sezione 4.3.2, posso confermare ulteriormente di essere soddisfatto e di aver conseguito tutti gli obiettivi che mi ero prefissato.

Obiettivo	Descrizione	Stato
Contesto produttivo	Riuscire a rispettare le richieste dell'azienda nel modo migliore e nei tempi richiesti. Efficienza ed efficacia.	Soddisfatto
Competenze tecniche	Acquisire un buon livello di conoscenza del linguaggio Java e imparare come viene progettata e documentata un'applicazione professionale.	Soddisfatto
Competenze relazionali	Capire cosa vuol dire lavorare in team in contesto aziendale. Trovare il modo di collaborare con ogni membro del team.	Soddisfatto

Tabella 6.2: Resoconto obiettivi personali

6.3.1 Competenze trasversali

Dopo aver completato l'intera esperienza di tirocinio, mi sento di affermare che, nonostante alcune sfide nell'ambiente di lavoro, ho vissuto una fase di crescita personale e professionale sotto diversi aspetti, non necessariamente legati al contesto aziendale. In particolare, l'acquisizione capacità di astrazione si è dimostrata particolarmente utile, in quanto rappresenta una competenza trasversale applicabile in qualsiasi ambiente lavorativo. Un altro aspetto prezioso dell'esperienza è stata la

crescita personale legata alla capacità di affrontare le difficoltà in modo autonomo, ma senza esitare a chiedere aiuto, quando necessario. Per questo, desidero esprimere la mia gratitudine ai miei colleghi e al tutor aziendale, poiché osservando il loro approccio lavorativo, ho avuto l'opportunità di riconoscere i miei errori e migliorarmi continuamente.