|  |  |
| --- | --- |
| **Immagine che contiene Carattere, testo, bianco, logo  Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.** | |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  | Fabio Vitaterna |
|  | 0312300511 |
| Immagine che contiene testo, Carattere, bianco, tipografia  Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto. | 1 |
| Immagine che contiene testo, Carattere, bianco, tipografia  Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto. | La digitalizzazione dell’impresa |
| Immagine che contiene testo, Carattere, bianco, tipografia  Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto. | 4 |
| Immagine che contiene testo, Carattere, bianco, tipografia  Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto. | Progettazione dello schema di persistenza dei dati a supporto dei servizi di un’azienda nel settore dei trasporti |
| **Immagine che contiene testo, Carattere, bianco  Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.** | Progettazione dello schema di persistenza a supporto del servizio di prenotazione di ITA Airways |
|  | |
|  | |
| Il dominio applicativo scelto per il presente project work è frutto delle conoscenze acquisite tramite il corso di laurea triennale in Informatica per le aziende digitali (L-31), nonché delle esperienze pratiche maturate in contesti lavorativi.  Le conoscenze necessarie al raggiungimento dell’obiettivo prescelto possono essere classificate tramite le seguenti aree:   * **Fondamenti teorici della progettazione di basi di dati.**   + Dal punto di vista accademico, l’insegnamento fondamentale è **Basi di Dati**, che fornisce gli strumenti teorici minimi necessarie per la progettazione e modellazione tramite diagrammi E-R volti a favorire l’adozione logico relazione più opportuna rispetto ai requisiti identificati. In particolare, dato che il focus del progetto verte sul modello di persistenza, è stato necessaria una modellazione, tramite forma normali, che garantisca quanto più possibile l’integrità referenziale dei dati da persistere, con la conseguente salvaguardia della consistenza delle informazioni relative a voli, passeggeri, aeromobili e al ciclo di vita della prenotazione, ciclo che culmina con la generazione e vendita dei biglietti e alla conseguente fruizione dei servizi offerti da ITA Airways da parte degli acquirenti.   + L’esperienza lavorativa, dal 1995 in poi, prima come sviluppatore, poi come analista ed infine come project manager, ha permesso la mediazione tra le conoscenze teoriche acquisite e l’approccio pratico sul campo ottenuto in progetti in cui sono stati nel tempo coinvolti i seguenti motori di basi di dati:     - Sybase.     - Sql Server e SqlAzure[[1]](#footnote-1).     - mySQL.     - PostgreSQL.     - MongoDB. * Metodologie di ingegneria del software a supporto della corretta modellazione dei dati.   + Dal punto di vista accademico gli insegnamenti di **Algoritmi e strutture dati**, **Ingegneria del software**, **Tecnologie Web** e **Programmazione distribuita e cloud computing** sono stati di supporto per:     - L’approccio alla progettazione in relazione alla visione dell’intero sistema applicativo che, pur non essendo parte del project work, hanno permesso di stabilire le linee guida della modellazione: un database non deve infatti essere considerato un elemento avulso dal sistema applicativo totale, ma la sua progettazione deve sempre tenere in conto i vincoli e le esigenze dei livelli applicativi a lui superiori; una scarsa considerazione di questo aspetto potrebbe produrre effetti indesiderati al momento di modellare e realizzare tali livelli.     - L’applicazione dei fondamenti del ciclo del software ha permesso la gestione rigorosa dell’intero processo di realizzazione del progetto.   + Anche in questo caso, l’esperienza lavorativa è stata di aiuto nella razionalizzazione di tutto il processo. * Requisiti funzionali derivanti dal settore della logistica e dei trasporti, nonché dall’organizzazione di un’impresa operante in tali ambiti. Sia l’esperienza lavorativa che le nozioni teorici acquisite tramite insegnamenti come **Strategia, organizzazione e marketing** e **Corporate planning e valore d’impresa** hanno permesso la raccolta dei requisiti tramite l’analisi delle dinamiche operative del settore aereo, con particolare riferimento agli standard di ITA Airways. | |
|  | |
| **Fase 1: Analisi del dominio e Raccolta dei requisiti**   * **Obiettivi:**   + Studio e analisi del dominio applicativo   + Definizione dei requisiti * **Attività svolte**. Sono state ricercate ed analizzate le fonti atte a permettere la comprensione approfondita del settore aereo e, in particolare, della sua applicazione concreta all’interno del core business di ITA Airways: letteratura specialistica del settore aeroportuale, normative da applicare, analisi del portale di ITA Airways e di altre risorse connesse con le funzionalità di tale portale, come ad esempio le strategie di tariffazioni più diffuse, con particolare riferimento a quelle del ticketing dinamico, le informazioni tecniche e logistiche della flotta di aeromobili di ITA Airways, con particolare attenzione alle configurazioni di seating utilizzate. Il deliverable di tale attività è stata la definizione dei requisiti funzionali da utilizzare per le successive fasi progettuali. * **Durata:** 3 settimane   **Fase 2: Progettazione**   * **Obiettivi:**   + **Definizione ad alto livello dell’architettura da utilizzare per il sistema applicativo globale**. Anche se si tratta di un’analisi di alto livello, questo obiettivo non esula dallo scope del project work, anche se non ne è il nucleo fondamentale. Ha lo scopo di supportare la modellazione del layer dati all’interno delle necesarie interazioni architetturali con i layer superiori (logica di business, presentazione dati, etc.). Permette inoltre di focalizzare problematiche che in prima istanza potrebbero sembrare non correlate direttamente con la persistenza, ma che, se trascurate, potrebbero indurre criticità nella fruizione dei servizi messi a disposizione dal sistema applicativo nella sua interezza. Come si vedrà nel proseguo, si consiglierà il disaccoppiamento delle strategie di persistenza (write-model) e di lettura (read-model): una scelta di questo tipo è frutto delle attività legate alla definizione, anche se solo di alto livello, dell’architettura globale. Rientrano in questo obiettivo:     - L’identificazione del modello architetturale del sistema applicativo di gestione delle prenotazioni di cui per il quale il modello da realizzare fornisce i servizi di persistenza dati.     - L’identificazione dei pattern di sviluppo, in modo particolare quelli legati alla persistenza, che meglio garantiscono l’implementazione del sistema applicativo nella sua interezza.   + **Identificazione del motore, o dei motori, di gestioni dei dati che ospiteranno l’implementazione del modello progettato.** Tipicamente, mentre per i servizi di persistenza (write-model) la scelta cade, a meno di esigenze particolari, su di un DBMS relazionale che per sua natura permette una migliore implementazione dell’integrità e della consistenza dei dati salvati, per i servizi di fruizione dei dati (read-model), la scelta deve orientarsi, soprattutto nel caso di un sistema enterprise quale è un portale di prenotazione di biglietti aerei, su soluzioni più denormalizzate.   + **Creazione del diagramma E-R**. Il diagramma E-R è un diagramma logico-concettuale delle caratteristiche fondamentali delle entità coinvolte nel modello di persistenza (campi, chiavi, vincoli, indici, etc.) e delle relazioni che ne descrivono e definiscono il mutuo comportamento; una delle caratteristiche salienti di tale modello è l’indipendenza dall’implementazione. * **Attività svolte.**   + Per l’identificazione dell’architettura applicativa di alto livello, è stata svolta un’analisi dei requisiti volta ad identificare gli use case più comuni e le problematiche o criticità che potrebbero essere collegate a tali casi. Per non perdere di vista il necessario dimensionamento di un project work accademico, soprattutto a livello di complessità, è stato molto utile definire, ad alto livello, un MVP[[2]](#footnote-2) cui il modello di persistenza faccia riferimento. Tale MVP consta di:     - Una gestione di un semplice ciclo di vita del processo di prenotazione, con particolare attenzione alle problematiche delle prenotazioni multi-scalo.     - La possibilità di definire funzionalità di tariffazione dinamica     - La possibilità di gestire la scelta dei posti relativi ad una prenotazione.   + Per la scelta dei motori di gestione dei dati da utilizzare, si è fatto riferimento soprattutto all’esperienza pratica acquisita in campo lavorativo.   + Per arrivare alla creazione del modello E-R si è proceduto, a partire dai requisiti identificati in Fase 1, con l’identificazione e la modellazione:     - Delle entità e delle loro proprietà.     - Delle relazioni e delle forme normali necessarie a garantire l’integrità e la consistenza del dato da persistere.     - Degli indici e chiavi da implementare nella fase successiva * **Durata:** 3 settimane.   **Fase 3: Implementazione**   * **Obiettivi:**   + Implementazione fisica degli oggetti definiti nel modello E-R.   + Popolamento dati necessari a eseguire dei test di persistenza e di lettura basati sull’MVP previamente indentificato * **Attività svolte**. Creato i necessari database, sono stati implementati gli script DDL completi sia per la creazione da zero degli oggetti, sia del popolamento necessario per i casi di test. Tali script sono il deliverable di questa fase. * **Durata**: 1 settimana   **Fase 4: Valutazione e documentazione finale**   * **Obiettivi:**   + Valutazione complessiva del risultato delle attività del project work   + Documentazione * **Attività svolte:**   + È stata effettuata un’analisi retrospettiva delle attività svolte, in particolare verificando il livello di soddisfacimento dei requisiti identificati in fase 1.   + La documentazione consta:     - Del presente elaborato.     - Dell’accesso al repository GitHub contenente il codice sorgente.     - Dell’accesso alla possibilità di interrogare i modelli fisici sviluppati * **Durata:** 1 settimana. | |
|  | |
|  | |
|  | |
|  | |
| Inserisci qui il testo | |
|  | |
| Inserisci qui il testo | |
|  | |
| Inserisci qui il testo | |
|  | |
| Inserisci qui il testo | |
|  | |
| Inserisci qui il testo | |

1. Nelle citate esperienze lavorative sono stati i più frequentemente utilizzati. [↑](#footnote-ref-1)
2. Per Minimun Viable Product si intende la versione più semplice e funzionale di un prodotto in grado di poter essere messa sul mercato. Tale concetto è stato introdotto da Franck Robinson nel 2001 e successivamente diffuso da Eric Ries, soprattutto tramite il libro *The Lean Startup*. [↑](#footnote-ref-2)