

Introduzione

Nel corso della storia il mondo ha assistito a diverse rivoluzioni industriali. La prima, avvenuta intorno al 18° secolo in Gran Bretagna, ha portato all'incremento della produzione con il passaggio dalla lavorazione manuale a quella tramite macchine. Infatti si è passati da un sistema agricolo-artigianale-commerciale a un sistema industriale moderno con l'utilizzo di macchine azionate da energia meccanica e altre nuove forme energetiche quali i combustibili fossili. Questa trasformazione avvenne soprattutto nei settori tessile e metallurgico con l'introduzione della macchina a vapore. La seconda, avvenuta circa un secolo dopo, ha introdotto le catene di montaggio e l'utilizzo di nuove fonti di energia quali energia elettrica e petrolio. La terza invece, iniziata a metà del 20° secolo, ha integrato i computer e le telecomunicazioni avanzate nei processi della produzione industriale. Durante la Terza rivoluzione industriale infatti sono stati integrati anche i PLC (programmable logic controller) nei macchinari per automatizzare processi e raccogliere e condividere i dati di produzione. E ora si è arrivati alla quarta rivoluzione industriale, indicata anche come *Industry 4.0*.

L'*Industry 4.0* è incentrata sul concetto di *smart factory*, che si compone di tre parti: *smart production*, ovvero la creazione di collaborazione tra tutti gli elementi presenti nella produzione (operatore, macchine e strumenti), *smart service*, ovvero tutte le infrastrutture che permettono di integrare tutti i sistemi, e *smart energy*, ovvero la creazione di sistemi performanti con sprechi di energia ridotti e con un occhio di riguardo ai consumi energetici.

L'obiettivo dello stage è stato quindi quello dell'inserimento nel team di sviluppo della società *Adipso S.r.l.* per la progettazione e lo sviluppo dell'applicativo *Rapporti di Lavoro*, una web application per la gestione automatica della produzione di leghe in alluminio in colata continua partendo da una materia prima riciclata. In particolare questa web application consentirà il monitoraggio e l'interazione dell'operatore con gli impianti automatici di produzione, proprio per andare incontro alle esigenze della normativa *Industry 4.0*.

Una particolare attenzione sarà dedicata al design delle interfacce utente che dovranno essere semplici e intuitive, per ridurre al minimo gli errori degli operatori e ottimizzare l'efficienza operativa.

Questa tesi è organizzata come segue: il primo capitolo contiene una panoramica generale dell'azienda *Adipso S.r.l* presso la quale è stato svolto lo stage, sulle richieste del cliente e sulle funzionalità previste dalla web application. Il secondo capitolo presenta l'architettura della web application e le tecnologie utilizzate. Il terzo capitolo descrive in modo generale la struttura della web application e dei suoi componenti. Il quarto capitolo contiene un breve manuale utente. Infine, l'ultimo capitolo contiene le considerazioni finali sullo sviluppo della web application e eventuali sviluppi futuri.