**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MODENA E REGGIO EMILIA**

Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche

Corso di laurea in Informatica

**Riprogettazione e ottimizzazione software per l’interfacciamento uomo-macchina  
in ambito automazione industriale**

**Relatore:** **Candidato:**

Giacomo Cabri Enrico Marras

**Anno Accademico 2022-2023**

**Indice**

[**Introduzione** 3](#_Toc145159792)

[**1** **Contesto** 4](#_Toc145159793)

# **Introduzione**

In questo elaborato si vuole descrivere l’attività di sviluppo effettuata durante il tirocinio curriculare, mettendo in evidenza tutto il processo che ha portato alla produzione di una soluzione conforme alle necessità evidenziate.

L’automazione industriale si occupa dell’impiego coordinato di soluzioni tecnologiche allo scopo di ridurre la necessità dell’intervento umano, specialmente per quanto riguarda operazioni ripetitive, complesse o pericolose.

È da sottolineare come questo campo abbia avuto una significativa evoluzione, grazie a metodologie come l’industria 4.0, ciononostante durante il tirocinio si è constatato come alcuni di questi settori siano rimasti più legati a un paradigma di lavoro antiquato, che predilige una maggiore dipendenza dal lavoro manuale e una carenza di tracciabilità e/o sicurezze.  
Per questo motivo, tramite l’analisi delle problematiche e delle necessità del caso di studio, sono state adottate tecnologie e paradigmi moderni che hanno permesso il miglioramento dell’efficienza operativa anche in contesti precedentemente identificati come critici.

Nell’elaborato verrà inizialmente contestualizzata la situazione preesistente, per poi passare ai requisiti di progetto con annessi vincoli e infine, si riporteranno nello specifico le soluzioni adottate con la rispettiva implementazione e casi d’uso.

# **1 Contesto**

Il tirocinio è stato svolto presso DOT S.n.c., una realtà del territorio emiliano che da quasi trent’anni si occupa principalmente di progettazione e produzione di prodotti a servizio dell’automazione industriale.

Durante il tirocinio è stato preso in analisi “MultiBench”, un prodotto consolidato per l’interfacciamento uomo-macchina attualmente utilizzato in più macchinari.

È importante notare come esso sia completamente funzionante secondo le necessità per le quali è stato originariamente progettato, e non mostri alcuna problematica evidente che ne comprometterebbe il conseguimento delle mansioni.

Siccome MultiBench presenta più versioni, la fase di analisi si è concentrata esclusivamente sulla versione installata sul macchinario a disposizione durante il periodo di tirocinio, ovvero la prima sviluppata.   
Il macchinario in questione è una stazione di assemblaggio dei componenti di motori, che permette di svolgere diversi compiti al fine di personalizzare la fase dell’assemblaggio in base ai requisiti tecnici, il tutto comandabile da un operatore.