



## DATI

Es. Note: [REDACTED] il 05/09/2024

## CONTATTO

1220 [REDACTED]

## PROFIL

Durante il mio percorso di laurea in Ingegneria Informatica, ho acquisito un ampio ventaglio di competenze tecniche e pratiche attraverso la realizzazione di diversi progetti accademici, ciascuno caratterizzato da tematiche e tecnologie differenti. Questi progetti mi hanno permesso di sviluppare una solida base.

## LINGUE

Italiano - Madrelingua  
Inglese - Intermedio  
Spagnolo - Basso

## ALTRI INTERESSI

Nel mio tempo libero mi dedico allo sviluppo basilare di videogiochi in Unreal Engine 5, per passione.

# Marco Passaniti

LAUREATO IN  
INGEGNERIA  
INFORMATICA

## FORMAZIONE ACADEMICA

### Università degli Studi di Messina

*Laurea triennale* in Ingegneria Elettronica e Informatica

Anno 2020/2021 | Voto di laurea: 107/110

**Tesi:** Algoritmi per il riconoscimento automatico di targhe

### Università degli Studi di Messina

*Master's Degree* in Engineering and Computer Science

Anno 2023/2024 | Voto di laurea: 110/110 con Lode

**Tesi:** ANT: A Path Planning Algorithm for Formula SAE Competitions

## COMPETENZE

### Linguaggi di programmazione

Python | C | C++ | C# | Arduino | SQL | Blueprint (Unreal Engine)

### Piattaforme Cloud

Microsoft Azure

### Ambienti di simulazione e modellizzazione

Blender | MATLAB | Unreal Engine

### Database

MySQL

### Ambienti di sviluppo integrati (IDE)

Visual Studio Code | Google Colab

## Sistemi operativi

Windows | Linux

## Protocolli di comunicazione

CAN-Bus

# PROGETTI UNIVERSITARI

## Machine Learning - Tesi Triennale

Il lavoro di tesi triennale si concentra sull'implementazione di un algoritmo di riconoscimento delle targhe utilizzando Reti Neurali Convolutionali (CNN) e tecniche come il Transfer Learning.

Il set di dati è stato elaborato con algoritmi informatici per apportare variazioni visibili alle immagini digitali, facilitando così l'addestramento del modello.

Successivamente, le targhe sono state individuate e l'Optical Character Recognition (OCR) è stato applicato per il riconoscimento dei caratteri.

*Librerie utilizzate e altro: Keras, TensorFlow, OpenCV, Pytesseract, Google Colab.*

## Machine Learning - Classificazione delle immagini

L'obiettivo principale di questo progetto universitario è sviluppare vari modelli di Reti Neurali Convolutionali (CNN) per identificare e classificare diverse condizioni atmosferiche utilizzando un set di dati specifico. Il set di dati è stato sottoposto a un processo di pre-elaborazione per migliorare la capacità di generalizzazione del modello rispetto alla classe di problemi affrontata. Durante lo sviluppo, sono state esplorate diverse metodologie di pre-elaborazione delle immagini e varianti architettoniche delle CNN. I risultati ottenuti sono stati analizzati per confrontare le prestazioni delle diverse architetture implementate.

*Librerie utilizzate e altro: Keras, TensorFlow e Google Colab.*

## Embedded System - Timer e Contatori

In questo progetto di Embedded System, ho esplorato il funzionamento dei timer e dei contatori utilizzando il microcontrollore Arduino Uno. L'obiettivo principale era creare una melodia semplice da trasmettere attraverso una banda radio AM.

## Multimedia Digital Signal Processing - Image Toolbox

Questo progetto si focalizza sulla creazione di un toolbox personalizzato in MATLAB, progettato per implementare una serie di funzioni specializzate dedicate alla pre-elaborazione delle immagini. Le tecniche incluse nel toolbox comprendono la correzione del colore, il ridimensionamento, la normalizzazione e la rotazione delle immagini. Queste funzionalità permettono agli utenti di ottimizzare le immagini per analisi più approfondite e l'estrazione di informazioni rilevanti.

Un aspetto distintivo di questo toolbox è l'integrazione di un'interfaccia utente intuitiva, sviluppata con *AppDesigner*. Questa interfaccia semplifica notevolmente l'interazione con le funzioni e i comandi del toolbox, rendendo l'utilizzo accessibile anche a utenti con competenze limitate in programmazione.

## Sistemi Distribuiti - Digital Twin

L'obiettivo di questo progetto è la creazione di un Digital Twin di un quartiere urbano. Utilizzando piattaforme come Microsoft Azure e strumenti specifici quali Azure IoT Hub, Azure Digital Twins, Azure Resource Explorer e Blender per la modellazione 3D, è stata realizzata una replica digitale di un'area urbana. Questa replica include dettagli come edifici e semafori.

Il progetto ha permesso di simulare e analizzare dati in tempo reale all'interno dell'ecosistema Azure, dimostrando il potenziale dei sistemi di Digital Twin per la gestione e l'ottimizzazione di infrastrutture urbane. Questo approccio offre una visione dettagliata e dinamica dell'ambiente urbano, consentendo di monitorare, simulare e prevedere il comportamento delle infrastrutture e dei sistemi urbani distribuiti nell'ambito della modellazione urbana.

## Industrial IoT - Protocollo CAN-bus

Questo progetto è incentrato sull'approfondimento del protocollo CAN (Controller Area Network) e sull'esplorazione delle funzionalità offerte dal toolbox di MATLAB per il CAN. L'obiettivo principale è stato la creazione e l'analisi di messaggi CAN utilizzando editor specializzati.

Attraverso l'uso di MATLAB, il progetto ha esplorato vari aspetti del protocollo CAN, inclusi la struttura dei messaggi, le modalità di trasmissione e ricezione dei dati, e la configurazione dei parametri di comunicazione.

## ANT - Tesi magistrale

ANT è un algoritmo avanzato per la pianificazione della traiettoria, sviluppato per il team Zancle E-Drive dell'Università di Messina, attivo nella competizione Formula SAE. L'algoritmo ANT è progettato per generare traiettorie ottimali che il veicolo autonomo del team deve seguire durante la gara.

Nel contesto del sistema driverless di Zancle E-Drive (ZED), ANT lavora in sinergia con altri nodi del sistema per garantire che il veicolo mantenga la traiettoria prevista, massimizzando efficienza e sicurezza. Questo sistema integra la pianificazione della traiettoria con il rilevamento ambientale e il controllo del veicolo, fornendo una soluzione completa per la navigazione autonoma in contesti di gara ad alta velocità.

## ESPERIENZE

### Esperienza nel team di Formula SAE - Zancle E-Drive

*Università di Messina, 2021/2022 - 2023/2024*

**Ruolo:** Membro del settore Informatica

Ho fatto parte del team Zancle E-Drive, che partecipa alla competizione internazionale di Formula SAE, nel settore Informatica. Durante questo periodo, ho collaborato allo sviluppo di soluzioni software avanzate per i sistemi di guida autonoma, tra cui la progettazione e l'implementazione dell'algoritmo ANT per la pianificazione delle traiettorie. Le mie attività includevano la programmazione, l'integrazione di sensori e l'analisi dei dati per ottimizzare le prestazioni del veicolo in gara.

### Tirocinio - Dipartimento Ingegneria - Triennale

Università degli Studi di Messina

Tirocinio di 225 ore svolto presso il Dipartimento di Ingegneria, durante il quale ho acquisito competenze pratiche e approfondito concetti del Machine Learning.

### Tirocinio - Dipartimento Ingegneria - Magistrale

Università degli Studi di Messina

Tirocinio di 100 ore svolto in collaborazione con il team Zancle E-Drive presso il Dipartimento di Ingegneria Informatica. Durante questo periodo, ho lavorato su diversi progetti legati alla tecnologia driverless, contribuendo allo sviluppo di soluzioni innovative per la competizione Formula SAE. Le mie attività includevano la progettazione di algoritmi per la guida autonoma, l'integrazione di sistemi di rilevamento e la messa a punto di modelli di simulazione.

DATA: 30/07/2024

Autorizzo il trattamento dei miei dati personali ai sensi del Dlgs 196 del 30 giugno 2003 e dell'art. 13 GDPR

A large black redaction mark covering the signature area.