

SCHEDA ATTIVITA'

TITOLO DELL'attività da svolgere: **Elaborazione di algoritmi per rilevamento di difetti in immagini di componenti meccanici**

SOGGETTO PROPONENTE : **MARCO GORI**

OBIETTIVI/FINALITA` : **descrizione dell'attività di lavoro autonomo**

L'obiettivo dell'attività è quello di affrontare un problema di rilevamento (detection e classificazione) di difetti in immagini di componenti meccanici attraverso tecniche di Machine Learning. In particolare, data una iniziale collezione di dati supervisionati, il primo obiettivo consiste nell'analizzare i dati disponibili, migliorarne l'organizzazione e definire una misura di prestazioni di un predittore automatico. L'attività si pone poi l'obiettivo di analizzare lo stato dell'arte della letteratura scientifica sul tema e di proporre, implementare (con strumenti software tipici della ricerca scientifica in ambito Machine Learning), e testare un modello appropriato per risolvere il problema di rilevamento difetti, valutandone le performance sulla collezione di dati del precedente obiettivo.

RESPONSABILE dell'attività: **Marco Gori**

DESCRIZIONE FASI E SOTTOFASI dell'attività

**Tempi di
realizzazione
(n. mesi)**

**Obiettivi delle singole
fasi**

Fase 1. Raccolta e gestione dei dati: L'obiettivo è quello di identificare la tipologia di immagini oggetto della ricerca; raccogliere un dataset adeguato; provvedere alla definizione delle classi di difetti di interesse, di annotare i dati; valutare la possibilità di rappresentazioni diverse (es. con più punti di vista) e l'uso di ulteriori dataset per approcci di transfer learning; definire i requisiti obiettivo per le prestazioni del sistema.

Sottofasi: Definizione dei dati e delle modalità di raccolta; Raccolta e annotazione dei dati; Definizione delle prestazioni di riferimento; Valutazione della qualità dei dati

Fase 2. Analisi di modelli per defect detection e classificazione: L'obiettivo è quello di identificare i modelli candidati per il problema; selezionare i modelli con una sperimentazione sui dati raccolti durante le attività della Fase 1; valutare soluzioni alternative per aumentare le prestazioni (uso di più immagini prese da piani diversi, uso di dataset pubblici per transfer learning)

Sottofasi: Analisi dello stato dell'arte; Selezione dei modelli, implementazione e loro valutazione

1

Produzione di un rapporto tecnico che riporti il risultato dell'analisi dei dati disponibili/raccolti e delle misure di prestazioni definite

3

Produzione di un rapporto tecnico che contenga il risultato dell'analisi della letteratura, i modelli selezionati, e i risultati sperimentali ottenuti a valle delle esperienze con tali modelli

Codice python con l'implementazione dei modelli e script per riprodurre i risultati elencati nel rapporto tecnico.

DURATA complessiva dell'attività: 4 mesi

IL PROPONENTE



IL PROPONENTE E RESPONSABILE DELL'ATTIVITA'

