

**SELEZIONE PUBBLICA PER TITOLI E COLLOQUIO PER IL CONFERIMENTO DI N. 1 ASSEGNO EARLY STAGE DI 24 MESI PER LO SVOLGIMENTO DI ATTIVITA' DI RICERCA AI SENSI DELL'ART. 22 DELLA LEGGE N. 240/2010 PRESSO IL DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA GESTIONALE, DELL'INFORMAZIONE E DELLA PRODUZIONE (SC 09/G1 - AUTOMATICA - SSD ING-INF/04 - AUTOMATICA) - CUP E11B20000010007 - TIPO B
CODICE PICA 20AR008**

bandito con Decreto del Rettore Rep. n. 81/2020 del 11.02.2020, pubblicato all'Albo di Ateneo il 20.02.2020

PROGETTO DI RICERCA

"Identificazione di difetti a fine linea usando metodi di deep learning"

Struttura di ricerca: Dipartimento di Ingegneria gestionale, dell'informazione e della produzione

Durata dell'assegno: 24 mesi

Area scientifica: 09 – Ingegneria industriale e dell'informazione

Settore concorsuale: 09/G1 – Automatica

Settore scientifico disciplinare: ING-INF/04 – Automatica

Responsabile scientifico: Prof. Fabio Previdi

Il progetto WATCHMAN mira allo sviluppo di un hub di competenze e di sperimentazione sulla Computer Vision, attraverso lo sviluppo di Obiettivi di Ricerca e Sviluppo sviluppati con due casi applicativi. L'obiettivo principale è la realizzazione di un nuovo elemento dei processi manifatturieri (innovazione di processo) con un elevato impatto sulla qualità del prodotto. Esso è la realizzazione di una metodologia con approccio modulare per la progettazione di sistemi di Machine Vision altamente riconfigurabili, grazie all'introduzione delle più recenti innovazioni tecnologiche in ambito intelligenza artificiale, sistemi di visione, robotica collaborativa e data management. La finalità dell'intervento è la creazione di un prototipo di sistema estremamente modulare e facilmente riconfigurabile, in grado di risolvere problematiche eterogenee di visione artificiale in ambito manifatturiero e non solo. In particolare, la modularità permetterà la creazione di sistemi interconnessi ma indipendenti, e quindi usabili insieme o da soli in base alle necessità dell'utilizzatore finale. La riconfigurabilità renderà il sistema facilmente adattabile alla soluzione di problemi di visione artificiale in realtà produttive molto diverse tra loro coprendo la totalità dei settori del manifatturiero lombardo.

L'attività di ricerca sarà focalizzata principalmente su due workpackages.

Modulo VISION

Con l'ottica di creare un hub incentrato sulla visione artificiale questo modulo dovrà essere in grado di fornire le risposte tecnologiche corrette ai diversi problemi di visione che si potranno presentare. Grazie all'elevata modularità dell'approccio proposto, sarà possibile affrontare problemi in svariati ambiti produttivi usando le più moderne tecnologie di acquisizione delle immagini.

Modulo INTELLIGENCE

È focalizzato sulla realizzazione di algoritmi di riconoscimento basati su reti neurali convoluzionali deep, cercando di superarne le limitazioni dovute all'ingente mole di immagini etichettate che esse necessitano per essere addestrate. Si userà il paradigma del transfer learning grazie al quale una rete neurale può essere riconfigurata a svolgere compiti anche molto differenti con un numero limitato di immagini di addestramento. L'obiettivo finale sarà quello di addestrare e riconfigurare le reti, utilizzando sempre meno immagini (few-shot learning).