

SCHEDA PERCORSO FORMATIVO

Titolo del corso

Computer Vision : strategie e opportunità per il settore agroalimentare

Descrizione del corso e obiettivi

La Computer Vision è una disciplina dell'IA che si occupa dell'estrazione di informazioni da dati visivi (immagini e video), replicando e potenziando le capacità della visione umana. Il corso è strutturato per esplorare in profondità le tecniche di Computer Vision. In particolare **il corso sarà indirizzato al settore agricolo e agroalimentare, laddove riveste un ruolo altamente strategico, poiché non è solo una tecnologia "utile", ma un vero e proprio fattore abilitante per l'agricoltura del futuro, spesso definita *Agricoltura 4.0 o Smart Agriculture*.**

I partecipanti avranno l'opportunità di acquisire conoscenze teoriche e pratiche attraverso esempi concreti, ottenendo una visione completa e operativa di questa tecnologia..

▪ **Obiettivi del Corso di Computer Vision**

Il corso mira a fornire ai partecipanti le competenze necessarie per:
comprendere i fondamentali della Computer Vision; apprendere le Tecniche di; applicare la CV in Contesti Specifici; analizzare dati visivi, identificare opportunità di innovazione.

▪ **Benefici della Frequenza al Corso:**

La Computer Vision è un campo in rapida crescita e le competenze in questo settore sono estremamente ricercate nel mercato del lavoro attuale e futuro, in particolare nell'Agri-Tech; miglioramento delle Prestazioni Professionali; vantaggio competitivo; Problem Solving Innovativo: Preparazione al Futuro: Essere pronti ad affrontare le sfide della digitalizzazione e dell'agricoltura 4.0, sfruttando al massimo le potenzialità delle nuove tecnologie.

Livello

Intermedio

Contenuti formativi - moduli

Le lezioni si svolgeranno attraverso la trattazione di casi pratici, condivisioni esperienze, procedure operative

Proposta di programma introduzione alla Computer Vision

- Concetti fondamentali di Computer Vision;
- Immagini digitali: pixel, colori, canali, risoluzione;
- Tecniche di pre-processing delle immagini;
- Esempi applicativi nel settore agricolo.

Reti Neurali Convoluzionali (CNN)

- Introduzione alle reti neurali artificiali;
- Struttura e funzionamento delle CNN (layer convoluzionali, pooling, fully connected);
- Funzioni di attivazione principali: ReLU, Leaky ReLU, Softmax, Sigmoidale, tanh;
- Principali modelli CNN: AlexNet, VGGNet, ResNet, MobileNet;
- Esercitazione pratica: introduzione all'ambiente di lavoro (Python, TensorFlow/PyTorch, Google Colab).

Modelli avanzati per il rilevamento e classificazione

- Introduzione ai modelli di classificazione e object detection;
- Approfondimento sui modelli YOLO e ResNet;
- Criteri per la scelta del modello in funzione del problema agricolo specifico;
- Esercitazione: implementazione base con modelli pre-addestrati.

Preparazione e gestione dei dati per applicazioni agricole

- Esplorazione dataset di settore (esempio: Agricultural Crops) e visualizzazione dataset (EDA);
- Tecniche di data augmentation;
- Suddivisione dei dataset in Training, Validation e Test e loro utilizzo;
- Esercitazione pratica.

Sviluppo di Classificatori per immagini e video

- Addestramento di una CNN su un dataset dato (pipeline completa);
- Valutazione e analisi delle performance (precision, recall, F1-score);
- Esercitazione pratica: implementazione e valutazione del classificatore.

Ottimizzazione e post-processing dei risultati

- Tecniche di fine-tuning e ottimizzazione iperparametri;
- Gestione dell'overfitting e tecniche di regolarizzazione;
- Metodi di post-processing per migliorare il risultato finale (e.g. estrazione feature);
- Interpretazione e utilizzo delle informazioni estratte in ambito agricolo;
- Esercitazione finale: applicazione completa e discussione risultati.

Possibilità di proporre un progetto finale per consolidare le competenze acquisite.

Durata

La durata totale del percorso è di 24 ore, suddivise in n. 6 giornate da 4 ore ciascuna.

Destinatari

Tipologia destinatari:

Il corso è rivolto a:

- Manager: per fornire una visione strategica.

Finanziato dall'Unione europea – Next Generation EU

- Responsabili SIA e/o di reparto IT
- Tecnici

Numero Minimo: __10__ partecipanti



Modalità

- orario 9:00 – 13:00 o 14:00 - 18:00
- Modalità di erogazione:
 - in presenza presso CERFITT-Viale R. Piaggio, 32, 56025 - Pontedera (PI).
 - FAD sincrona

In collaborazione con:

Profilo docenti

Sr

Attestato di partecipazione

Artes 4.0 + EROGATORE FORMAZIONE

Prezzo

Il percorso formativo rientra nelle agevolazioni previste dal PNRR da erogare alle PMI, perciò l'imponibile del costo del corso verrà finanziato in una misura variabile dal 50% al 100% a seconda della tipologia dell'azienda partecipante.

Scopri la scontistica riservata alla tua azienda scrivendoci!

(É previsto uno sconto del 100% per le Piccole Imprese, dell'80% per le Medie Imprese, del 50% per le Grandi Imprese).

Costo del corso: Euro 1.600,00 (+ IVA22%) a partecipante

Verrà applicato uno sconto in fattura pari al finanziamento.

L'IVA è in ogni caso a carico dell'impresa e dovrà essere pagata dall'impresa.

L'importo dell'IVA e la quota parte eventualmente non finanziata dovranno essere pagati prima dell'inizio del corso.