

# Corso Universitario

## Rilevamento di Oggetti nella Visione Artificiale





## Corso Universitario Rilevamento di Oggetti nella Visione Artificiale

- » Modalità: online
- » Durata: 6 settimane
- » Titolo: TECH Università Tecnologica
- » Dedizione: 16 ore/settimana
- » Orario: a scelta
- » Esami: online

Accesso al sito web: [www.techitute.com/it/informatica/corso-universitario/rilevamento-oggetti-visione-artificiale](http://www.techitute.com/it/informatica/corso-universitario/rilevamento-oggetti-visione-artificiale)

# Indice

01

Presentazione

---

*pag. 4*

02

Obiettivi

---

*pag. 8*

03

Direzione del corso

---

*pag. 12*

04

Struttura e contenuti

---

*pag. 16*

05

Metodologia

---

*pag. 20*

06

Titolo

---

*pag. 28*

# 01

# Presentazione

Un compito fondamentale della visione artificiale è il rilevamento degli oggetti. Permette di identificare forme ed elementi, di elaborarli e di estrarne informazioni preziose. Tuttavia, non si tratta di un campo semplice, poiché è necessario conoscere a fondo tutte le sue particolarità per ottenere il massimo potenziale dalla macchina che è stata progettata e programmata. Questa qualifica prepara i professionisti a integrare le conoscenze più complete e innovative sul rilevamento degli oggetti nei loro progetti di visione artificiale, in modo da poter sviluppare con successo qualsiasi tipo di iniziativa in questo settore tecnologico.



“

*Il rilevamento degli oggetti è un compito fondamentale, ma non facile, della visione artificiale: questo Corso Universitario ti prepara a conoscere tutti i segreti di questa tecnica per poterli impiegare con successo nei tuoi progetti professionali"*

Quando si progetta e si programma una macchina per la visione artificiale, è necessario gestire una serie di strumenti e compiti di base affinché il dispositivo funzioni correttamente e in conformità con gli obiettivi prestabiliti. Uno dei più importanti è il rilevamento degli oggetti, che consente alla macchina di identificarli, analizzarli e classificarli. Qualcosa che in apparenza può sembrare semplice e di scarsa complessità, ma che in realtà è un elemento fondamentale nel campo della visione artificiale.

Questo Corso Universitario in Rilevamento di Oggetti nella Visione Artificiale offre al professionista le conoscenze e gli strumenti più recenti in questo campo, approfondendo temi come le occlusioni, le metriche di valutazione del rilevamento degli oggetti, il rilevamento del movimento, i filtri particellari, il tracciamento degli oggetti, la piattaforma informatica o la scelta del *framework* da utilizzare nel progetto, tra gli altri.

Inoltre, questa qualifica dispone di un'innovativa metodologia di insegnamento 100% online, grazie alla quale gli studenti saranno in grado di combinare la loro carriera professionale con gli studi senza alcun tipo di problema. Include anche numerosi contenuti didattici multimediali, come esercizi pratici, spiegazioni su video, masterclass o riassunti interattivi, tra gli altri.

Questo **Corso Universitario in Rilevamento di Oggetti nella Visione Artificiale** possiede il programma più completo e aggiornato del mercato. Le caratteristiche principali del programma sono:

- ♦ Sviluppo di casi pratici presentati da esperti in *Deep Learning*, informatica e visione artificiale
- ♦ I contenuti grafici, schematici ed eminentemente pratici in base ai quali sono stati concepiti forniscono informazioni scientifiche e pratiche riguardo alle discipline mediche essenziali per l'esercizio della professione
- ♦ Esercizi pratici che offrono un processo di autovalutazione per migliorare l'apprendimento
- ♦ La sua speciale enfasi sulle metodologie innovative
- ♦ Lezioni teoriche, domande all'esperto, forum di discussione su questioni controverse e compiti di riflessione individuale
- ♦ Contenuti disponibili da qualsiasi dispositivo fisso o mobile dotato di connessione a internet



*Specializzati nel rilevamento di oggetti e sviluppa interessanti progetti di visione artificiale grazie a questo Corso Universitario"*

“

*L'intelligenza artificiale è il futuro: approfondisci lo studio delle peculiarità del rilevamento degli oggetti e progredisce professionalmente nell'area della visione artificiale"*

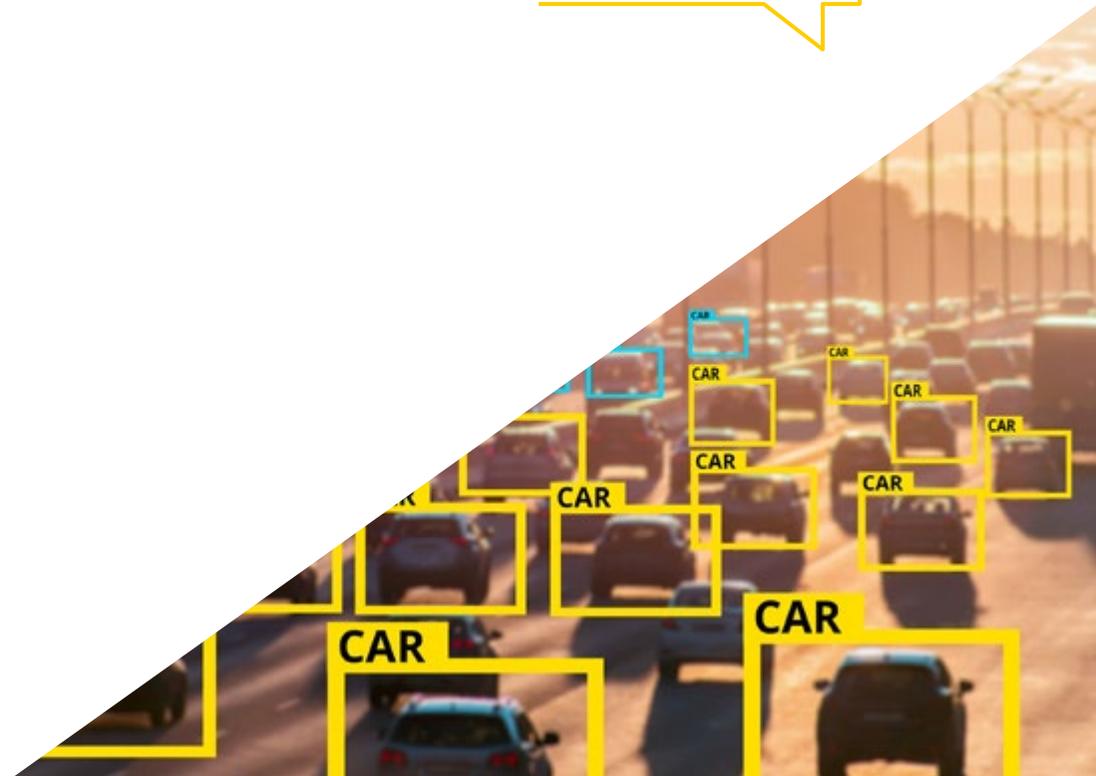
Il personale docente del programma comprende prestigiosi professionisti che apportano la propria esperienza, così come specialisti riconosciuti e appartenenti a società scientifiche di primo piano.

I contenuti multimediali, sviluppati in base alle ultime tecnologie educative, forniranno al professionista un apprendimento coinvolgente e localizzato, ovvero inserito in un contesto reale.

La progettazione di questo programma è incentrata sull'Apprendimento Basato sui Problemi, mediante il quale il professionista deve cercare di risolvere le diverse situazioni di pratica professionale che gli si presentano durante il corso. Sarai supportato da un innovativo sistema video interattivo sviluppato da esperti rinomati.

*L'innovativa metodologia di insegnamento 100% online di TECH ti permetterà combinare la tua carriera professionale con i tuoi studi.*

*Ottieni l'avanzamento di carriera che cerchi nel campo della visione artificiale grazie a questo Corso Universitario.*



# 02 Obiettivi

L'obiettivo principale del Corso Universitario in Rilevamento di Oggetti nella Visione Artificiale è quello di offrire ai professionisti gli ultimi sviluppi e le tecniche più recenti nel campo della visione artificiale. A tal fine, mette a tua disposizione un personale docente di alto livello, contenuti specializzati e innovativi nel campo del rilevamento degli oggetti e una metodologia di insegnamento online che si adatta ai tuoi impegni, permettendoti di studiare dove e quando vuoi.



“

*Approfondisci le tue conoscenze sul rilevamento degli oggetti nella visione artificiale e diventa un elemento essenziale nella tua azienda”*



## Obiettivi generali

---

- ◆ Generare competenze sulle reti neurali di rilevamento degli oggetti e sulle loro metriche
- ◆ Identificare diverse architetture
- ◆ Stabilire i casi pratici
- ◆ Esaminare gli algoritmi di tracciamento e le loro metriche

“

*Numerosi progetti di  
visione artificiale ti  
aspettano: iscriviti subito”*





## Obiettivi specifici

---

- ◆ Analizzare il funzionamento delle reti di rilevamento di oggetti
- ◆ Esaminare i metodi tradizionali
- ◆ Determinare le metriche di valutazione
- ◆ Identificare i principali *dataset* utilizzati nel mercato
- ◆ Proporre architetture del tipo *Two Stage Object Detector*
- ◆ Analizzare i metodi di *fine tuning*
- ◆ Esaminare differenti architetture di tipo *single shoot*
- ◆ Stabilire algoritmi di tracciamento degli oggetti
- ◆ Implementare lo screening e il monitoraggio delle persone

# 03

## Direzione del corso

Questo Corso Universitario in Rilevamento di Oggetti nella Visione Artificiale si avvale di un personale docente altamente specializzato ed esperto in questo settore, che fornirà agli studenti tutte le chiavi per integrare le più recenti conoscenze in materia di rilevamento degli oggetti in progetti di visione artificiale. Al termine di questa qualifica, sarai in grado di intervenire in tutti i tipi di iniziative nel campo dell'intelligenza artificiale.





“

*Avrai a disposizione i principali esperti nel rilevamento di oggetti per mezzo della visione artificiale. Iscriviti e provalo tu stesso”*

## Direzione



### Dott. Redondo Cabanillas, Sergio

- Responsabile del dipartimento R&S di Bcnvision
- Responsabile di progetto e sviluppo di Bcnvision
- Ingegnere di applicazioni di visione artificiale presso Bcnvision
- Ingegneria Tecnica in Telecomunicazioni. Specializzazione in Immagine e Suono presso l'Università Politecnica della Catalogna
- Laurea in Telecomunicazioni. Specializzazione in Immagine e Suono presso l'Università Politecnica della Catalogna.
- Docente nei corsi di specializzazione sulla visione Cognex per i clienti di Bcnvision
- Formatore in corsi di formazione interni presso Bcnvision per il reparto tecnico sulla visione e sullo sviluppo avanzato in c#



## Personale docente

### Dott. Delgado Gonzalo, Guillem

- ◆ Ricercatore in Computer Vision e Intelligenza Artificiale presso Vicomtech
- ◆ Ingegnere di Computer Vision e Intelligenza Artificiale presso Gestoos
- ◆ Laurea in Ingegneria dei sistemi audiovisivi presso l'Università Politecnica della Catalogna
- ◆ Msc in Computer Vision presso l'Università Autonoma di Barcellona

“

*I principali professionisti del settore si sono uniti per fornirti le conoscenze più ampie in questo campo, così da poter crescere con tutte le garanzie di successo"*

# 04

## Struttura e contenuti

Questo Corso Universitario in Rilevamento di Oggetti nella Visione Artificiale è strutturato in 1 modulo specialistico, mediante il quale lo studente potrà approfondire la precisione del rilevamento degli oggetti, metodi come lo *sliding window*, le metriche di valutazione, il metodo di rilevamento Viola, i filtri particellari, il rilevamento e il tracciamento di persone o la re-identificazione, oltre a molti altri temi.



“

*Troverai qui i contenuti più approfonditi  
e innovativi sul rilevamento degli oggetti”*

## Modulo 1. Rilevamento di oggetti

- 1.1. Rilevamento e tracciamento degli oggetti
  - 1.1.1. Rilevamento di oggetti
  - 1.1.2. Casi pratici
  - 1.1.3. Tracciamento degli oggetti
  - 1.1.4. Casi pratici
  - 1.1.5. *Occlusioni, rigid and no rigid poses*
- 1.2. Metriche di valutazione
  - 1.2.1. IOU - *Intersection Over Union*
  - 1.2.2. *Confidence Score*
  - 1.2.3. *Recall*
  - 1.2.4. Precisione
  - 1.2.5. *Recall. Precision Curve*
  - 1.2.6. *Mean Average Precision (mAP)*
- 1.3. Metodi tradizionali
  - 1.3.1. *Sliding window*
  - 1.3.2. Viola detector
  - 1.3.3. HOG
  - 1.3.4. *Non Maximal Supresion (NMS)*
- 1.4. *Datasets*
  - 1.4.1. Pascal VC
  - 1.4.2. MS Coco
  - 1.4.3. ImageNet (2014)
  - 1.4.4. MOTA Challenge
- 1.5. *Two Shot Object Detector*
  - 1.5.1. R-CNN
  - 1.5.2. *Fast R-CNN*
  - 1.5.3. *Faster R-CNN*
  - 1.5.4. *Mask R-CNN*





- 1.6. *Single Shot Object Detector*
  - 1.6.1. SSD
  - 1.6.2. YOLO
  - 1.6.3. *RetinaNet*
  - 1.6.4. *CenterNet*
  - 1.6.5. *EfficientDet*
- 1.7. *Backbones*
  - 1.7.1. VGG
  - 1.7.2. *Resnet*
  - 1.7.3. *Mobilenet*
  - 1.7.4. *Shufflenet*
  - 1.7.5. *Darknet*
- 1.8. *Object tracking*
  - 1.8.1. Approcci classici
  - 1.8.2. Filtri antiparticolato
  - 1.8.3. Kalman
  - 1.8.4. *Sort tracker*
  - 1.8.5. *Deep Sort*
- 1.9. Distribuzione
  - 1.9.1. Piattaforma informatica
  - 1.9.2. Scelta del *backbone*
  - 1.9.3. Scelta del *framework*
  - 1.9.4. Ottimizzazione dei modelli
  - 1.9.5. Versione dei modelli
- 1.10. Studio: Rilevamento e tracciamento di persone
  - 1.10.1. Rilevamento di persone
  - 1.10.2. Tracciamento delle persone
  - 1.10.3. Ri-identificazione
  - 1.10.4. Contare le persone in mezzo alla folla

# 05 Metodologia

Questo programma ti offre un modo differente di imparare. La nostra metodologia si sviluppa in una modalità di apprendimento ciclico: ***il Relearning***.

Questo sistema di insegnamento viene applicato nelle più prestigiose facoltà di medicina del mondo ed è considerato uno dei più efficaci da importanti pubblicazioni come il ***New England Journal of Medicine***.



“

*Scopri il Relearning, un sistema che abbandona l'apprendimento lineare convenzionale, per guidarti attraverso dei sistemi di insegnamento ciclici: una modalità di apprendimento che ha dimostrato la sua enorme efficacia, soprattutto nelle materie che richiedono la memorizzazione”*

## Caso di Studio per contestualizzare tutti i contenuti

Il nostro programma offre un metodo rivoluzionario per sviluppare le abilità e le conoscenze. Il nostro obiettivo è quello di rafforzare le competenze in un contesto mutevole, competitivo e altamente esigente.

“

*Con TECH potrai sperimentare un modo di imparare che sta scuotendo le fondamenta delle università tradizionali in tutto il mondo"*



*Avrai accesso a un sistema di apprendimento basato sulla ripetizione, con un insegnamento naturale e progressivo durante tutto il programma.*



*Imparerai, attraverso attività collaborative e casi reali, la risoluzione di situazioni complesse in ambienti aziendali reali.*

## Un metodo di apprendimento innovativo e differente

Questo programma di TECH consiste in un insegnamento intensivo, creato ex novo, che propone le sfide e le decisioni più impegnative in questo campo, sia a livello nazionale che internazionale. Grazie a questa metodologia, la crescita personale e professionale viene potenziata, effettuando un passo decisivo verso il successo. Il metodo casistico, la tecnica che sta alla base di questi contenuti, garantisce il rispetto della realtà economica, sociale e professionale più attuali.

“

*Il nostro programma ti prepara ad affrontare nuove sfide in ambienti incerti e a raggiungere il successo nella tua carriera”*

Il Metodo Casistico è stato il sistema di apprendimento più usato nelle migliori Scuole di Informatica del mondo da quando esistono. Sviluppato nel 1912 affinché gli studenti di Diritto non imparassero la legge solo sulla base del contenuto teorico, il metodo casistico consisteva nel presentare loro situazioni reali e complesse per prendere decisioni informate e giudizi di valore su come risolverle. Nel 1924 fu stabilito come metodo di insegnamento standard ad Harvard.

Cosa dovrebbe fare un professionista per affrontare una determinata situazione?

Questa è la domanda con cui ti confrontiamo nel metodo dei casi, un metodo di apprendimento orientato all'azione. Durante il corso, gli studenti si confronteranno con diversi casi di vita reale. Dovranno integrare tutte le loro conoscenze, effettuare ricerche, argomentare e difendere le proprie idee e decisioni.

## Metodologia Relearning

TECH coniuga efficacemente la metodologia del Caso di Studio con un sistema di apprendimento 100% online basato sulla ripetizione, che combina diversi elementi didattici in ogni lezione.

Potenziamo il Caso di Studio con il miglior metodo di insegnamento 100% online: il Relearning.

*Nel 2019 abbiamo ottenuto i migliori risultati di apprendimento di tutte le università online del mondo.*

In TECH imparerai con una metodologia all'avanguardia progettata per formare i manager del futuro. Questo metodo, all'avanguardia della pedagogia mondiale, si chiama Relearning.

La nostra università è l'unica autorizzata a utilizzare questo metodo di successo. Nel 2019, siamo riusciti a migliorare il livello di soddisfazione generale dei nostri studenti (qualità dell'insegnamento, qualità dei materiali, struttura del corso, obiettivi...) rispetto agli indicatori della migliore università online.



Nel nostro programma, l'apprendimento non è un processo lineare, ma avviene in una spirale (impariamo, disimpariamo, dimentichiamo e re-impariamo). Pertanto, combiniamo ciascuno di questi elementi in modo concentrico. Questa metodologia ha formato più di 650.000 laureati con un successo senza precedenti in campi diversi come la biochimica, la genetica, la chirurgia, il diritto internazionale, le competenze manageriali, le scienze sportive, la filosofia, il diritto, l'ingegneria, il giornalismo, la storia, i mercati e gli strumenti finanziari. Tutto questo in un ambiente molto esigente, con un corpo di studenti universitari con un alto profilo socio-economico e un'età media di 43,5 anni.

*Il Relearning ti permetterà di apprendere con meno sforzo e più performance, impegnandoti maggiormente nella tua specializzazione, sviluppando uno spirito critico, difendendo gli argomenti e contrastando le opinioni: un'equazione diretta al successo.*

Dalle ultime evidenze scientifiche nel campo delle neuroscienze, non solo sappiamo come organizzare le informazioni, le idee, le immagini e i ricordi, ma sappiamo che il luogo e il contesto in cui abbiamo imparato qualcosa è fondamentale per la nostra capacità di ricordarlo e immagazzinarlo nell'ippocampo, per conservarlo nella nostra memoria a lungo termine.

In questo modo, e in quello che si chiama Neurocognitive Context-dependent E-learning, i diversi elementi del nostro programma sono collegati al contesto in cui il partecipante sviluppa la sua pratica professionale.



Questo programma offre i migliori materiali didattici, preparati appositamente per i professionisti:



#### Materiali di studio

Tutti i contenuti didattici sono creati appositamente per il corso dagli specialisti che lo impartiranno, per fare in modo che lo sviluppo didattico sia davvero specifico e concreto.

Questi contenuti sono poi applicati al formato audiovisivo che supporterà la modalità di lavoro online di TECH. Tutto questo, con le ultime tecniche che offrono componenti di alta qualità in ognuno dei materiali che vengono messi a disposizione dello studente.



#### Master class

Esistono evidenze scientifiche sull'utilità dell'osservazione di esperti terzi.

Imparare da un esperto rafforza la conoscenza e la memoria, costruisce la fiducia nelle nostre future decisioni difficili.



#### Pratiche di competenze e competenze

Svolgerai attività per sviluppare competenze e capacità specifiche in ogni area tematica. Pratiche e dinamiche per acquisire e sviluppare le competenze e le abilità che uno specialista deve sviluppare nel quadro della globalizzazione in cui viviamo.



#### Letture complementari

Articoli recenti, documenti di consenso e linee guida internazionali, tra gli altri. Nella biblioteca virtuale di TECH potrai accedere a tutto il materiale necessario per completare la tua specializzazione.





### Casi di Studio

Completerai una selezione dei migliori casi di studio scelti appositamente per questo corso. Casi presentati, analizzati e monitorati dai migliori specialisti del panorama internazionale.



### Riepiloghi interattivi

Il team di TECH presenta i contenuti in modo accattivante e dinamico in pillole multimediali che includono audio, video, immagini, diagrammi e mappe concettuali per consolidare la conoscenza.

Questo esclusivo sistema di specializzazione per la presentazione di contenuti multimediali è stato premiato da Microsoft come "Caso di successo in Europa".



### Testing & Retesting

Valutiamo e rivalutiamo periodicamente le tue conoscenze durante tutto il programma con attività ed esercizi di valutazione e autovalutazione, affinché tu possa verificare come raggiungi progressivamente i tuoi obiettivi.



# 06 Titolo

Il Corso Universitario in Rilevamento di Oggetti nella Visione Artificiale ti garantisce, oltre alla preparazione più rigorosa e aggiornata, l'accesso a una qualifica di Corso Universitario rilasciata da TECH Università Tecnologica.



“

*Porta a termine questo programma e ricevi la tua qualifica universitaria senza spostamenti o fastidiose formalità”*

Questo **Corso Universitario in Rilevamento di Oggetti nella Visione Artificiale** possiede il programma più completo e aggiornato del mercato.

Dopo aver superato la valutazione, lo studente riceverà mediante lettera certificata\* con ricevuta di ritorno, la sua corrispondente qualifica di **Corso Universitario** rilasciata da **TECH Università Tecnologica**.

Il titolo rilasciato da **TECH Università Tecnologica** esprime la qualifica ottenuta nel Corso Universitario, e riunisce tutti i requisiti comunemente richiesti da borse di lavoro, concorsi e commissioni di valutazione di carriere professionali.

Titolo: **Corso Universitario in Rilevamento di Oggetti nella Visione Artificiale**

N. Ore Ufficiali: **150 o.**



\*Se lo studente dovesse richiedere che il suo diploma cartaceo sia provvisto di Apostille dell'Aia, TECH EDUCATION effettuerà le gestioni opportune per ottenerla pagando un costo aggiuntivo.

futuro  
salute fiducia persone  
educazione informazione tutor  
garanzia accreditamento insegnamento  
istituzioni tecnologia apprendimento  
comunità impegno  
attenzione personalizzata innovazione  
conoscenza presente qualità  
formazione online  
sviluppo istituzioni  
classe virtuale lingue

**tech** università  
tecnologica

**Corso Universitario**  
Rilevamento di Oggetti  
nella Visione Artificiale

- » Modalità: **online**
- » Durata: **6 settimane**
- » Titolo: **TECH Università Tecnologica**
- » Dedizione: **16 ore/settimana**
- » Orario: **a scelta**
- » Esami: **online**

# Corso Universitario

## Rilevamento di Oggetti nella Visione Artificiale