

# Master Privato

Intelligenza Artificiale in  
Traduzione e Interpretazione



**tech** università  
tecnologica

## Master Privato Intelligenza Artificiale in Traduzione e Interpretazione

- » Modalità: online
- » Durata: 12 mesi
- » Titolo: TECH Università Tecnologica
- » Orario: a scelta
- » Esami: online

Accesso al sito web: [www.techtute.com/it/intelligenza-artificiale/master/master-intelligenza-artificiale-traduzione-interpretazione](http://www.techtute.com/it/intelligenza-artificiale/master/master-intelligenza-artificiale-traduzione-interpretazione)

# Indice

01

Presentazione

---

*pag. 4*

02

Obiettivi

---

*pag. 8*

03

Competenze

---

*pag. 16*

04

Direzione del corso

---

*pag. 20*

05

Struttura e contenuti

---

*pag. 24*

06

Metodologia

---

*pag. 44*

07

Titolo

---

*pag. 52*

# 01

# Presentazione

L'Intelligenza Artificiale (IA) sta trasformando in modo significativo i campi della traduzione e dell'interpretazione. Gli sviluppi dei modelli linguistici, come il GPT-4 e i suoi successori, hanno migliorato drasticamente la precisione e la fluidità delle traduzioni automatiche, avvicinandosi sempre più alla qualità umana. Inoltre, nel settore dell'interpretazione, sta facilitando la comunicazione in tempo reale attraverso sistemi di interpretazione simultanea che utilizzano tecnologie di riconoscimento vocale e traduzione automatica per fornire traduzioni istantanee in più lingue. In questo scenario, TECH ha creato un programma completamente online che si adatta agli orari personali e professionali degli studenti. Utilizza anche la metodologia di apprendimento innovativa chiamata *Relearning*, pioniera in questa università.





“

*Grazie a questo Master Privato 100% online, comprenderai le tecnologie più avanzate in IA, padroneggiando strumenti e tecniche all'avanguardia per migliorare l'efficienza e la precisione nella traduzione e nell'interpretazione"*

L'Intelligenza Artificiale (IA) sta trasformando rapidamente il campo della traduzione e dell'interpretazione, con progressi significativi nella precisione e nell'efficienza di questi processi. Strumenti come Google Translate e DeepL utilizzano reti neurali avanzate per fornire traduzioni in tempo reale e catturare sfumature linguistiche complesse. Le tecnologie emergenti, a loro volta, stanno facilitando la comunicazione istantanea tra parlanti di lingue diverse attraverso applicazioni di interpretazione in tempo reale.

Così nasce questo Master Privato, che approfondirà le basi dei modelli linguistici, esplorando dagli approcci tradizionali ai più avanzati in IA. In questo senso, il riconoscimento vocale e l'analisi dei sentimenti saranno affrontati, fornendo ai professionisti gli strumenti necessari per implementare queste tecnologie in contesti pratici e affrontare le sfide emergenti nel campo.

Inoltre, saranno studiate la Traduzione Automatica Neurale (NMT) e l'Elaborazione del Linguaggio Naturale (NLP), utilizzando strumenti e piattaforme specializzate che consentono la traduzione istantanea. Sarà inoltre inclusa una valutazione critica della qualità delle traduzioni in tempo reale e una riflessione sugli aspetti etici e sociali associati alla loro implementazione.

Infine, si affronterà lo sviluppo e l'ottimizzazione di piattaforme di riconoscimento vocale, nonché la creazione di *chatbot* utilizzando l'IA, applicando tecniche di elaborazione del linguaggio naturale per migliorare l'interazione multilingua e l'esperienza utente. Inoltre, approfondirà le sfide etiche e sociali che emergono in queste aree, assicurando che gli esperti siano gestiti in modo efficace ed etico.

In questo modo, TECH ha creato un programma universitario completo completamente online, consentendo ai laureati di accedere al materiale didattico tramite un dispositivo elettronico con connessione a Internet. Ciò elimina la necessità di trasferirsi in un centro fisico e rispettare un orario fisso. Inoltre, incorpora la rivoluzionaria metodologia *Relearning*, che si basa sulla ripetizione di concetti chiave per ottenere una migliore comprensione dei contenuti.

Questo **Master Privato in Intelligenza Artificiale in Traduzione e Interpretazione** possiede il programma più completo e aggiornato del mercato. Le caratteristiche principali del programma sono:

- ♦ Sviluppo di casi di studio presentati da esperti di Intelligenza Artificiale orientata alla Traduzione e all'Interpretazione
- ♦ Contenuti grafici, schematici ed eminentemente pratici che forniscono informazioni pratiche riguardo alle discipline mediche essenziali per l'esercizio della professione
- ♦ Esercizi pratici che offrono un processo di autovalutazione per migliorare l'apprendimento
- ♦ Particolare enfasi sulle metodologie innovative
- ♦ Lezioni teoriche, domande all'esperto, forum di discussione su argomenti controversi e lavori di riflessione individuale
- ♦ Disponibilità di accesso ai contenuti da qualsiasi dispositivo fisso o portatile con connessione internet



*Implementerai soluzioni innovative, come la traduzione automatica in tempo reale e i sistemi di riconoscimento vocale, un vantaggio competitivo in un mercato del lavoro in continua evoluzione"*

“

*Ti immergerai in un'esplorazione completa dei modelli linguistici, che spazia dagli approcci tradizionali a quelli più moderni, grazie ad una vasta libreria di risorse multimediali innovative"*

Il personale docente del programma comprende rinomati specialisti del settore e altre aree correlate, che forniscono agli studenti le competenze necessarie a intraprendere un percorso di studio eccellente.

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 creazione di questo programma è incentrata sull'Apprendimento Basato su Problemi, mediante il quale il professionista deve cercare di risolvere le diverse situazioni che gli si presentano durante il corso accademico. Lo studente potrà usufruire di un innovativo sistema di video interattivi creati da esperti di rinomata fama.

*Affronterai i principi della Traduzione Automatica Neurale (NMT) e dell'Elaborazione del Linguaggio Naturale (NLP), incluso l'uso di strumenti e piattaforme specializzate. Cosa aspetti ad iscriverti?*

*Esaminerai l'integrazione dei modelli di traduzione automatica e delle risorse linguistiche, oltre all'esperienza utente nell'interfaccia di questi strumenti. Con tutte le garanzie di qualità di TECH!*



# 02 Obiettivi

Questo programma è stato progettato per fornire ai professionisti una conoscenza approfondita dei modelli linguistici e la loro integrazione nelle tecnologie di IA, nonché una formazione pratica sugli strumenti di traduzione in tempo reale, piattaforme di traduzione assistita da IA e tecnologie di riconoscimento vocale per l'interpretazione automatica. Inoltre, si concentrerà sulla progettazione di interfacce e *chatbot* multilingua, fornendo una visione completa di come l'IA sta rivoluzionando il settore. Saranno anche affrontate le sfide etiche e sociali associate, garantendo che gli studenti acquisiscano competenze tecniche avanzate.



“

*L'obiettivo principale di questo Master Privato sarà quello di offrire una formazione completa, che combina la teoria linguistica classica con le applicazioni più avanzate di IA nel campo della traduzione e dell'interpretazione"*



## Obiettivi generali

---

- ♦ Comprendere le basi teoriche dell'Intelligenza Artificiale
- ♦ Studiare i diversi tipi di dati e comprendere il ciclo di vita dei dati
- ♦ Valutare il ruolo cruciale dei dati nello sviluppo e nell'implementazione di soluzioni di Intelligenza Artificiale
- ♦ Approfondire la comprensione degli algoritmi e della complessità per la risoluzione di problemi specifici
- ♦ Esplorare le basi teoriche delle reti neurali per lo sviluppo del *Deep Learning*
- ♦ Esplorare l'informatica bio-ispirata e la sua rilevanza per lo sviluppo di sistemi intelligenti
- ♦ Comprendere i modelli linguistici classici e moderni e la loro applicazione negli strumenti di intelligenza artificiale per traduzione e interpretazione
- ♦ Acquisire competenze per utilizzare e ottimizzare gli strumenti di IA nella traduzione in tempo reale, garantendo precisione e fluidità nei contesti multilingue
- ♦ Acquisire una formazione nell'uso delle principali piattaforme e strumenti di traduzione assistita da IA, integrandoli efficacemente nel flusso di lavoro professionale
- ♦ Imparare a integrare tecnologie di riconoscimento vocale in sistemi di interpretazione automatica, migliorando l'accessibilità e l'efficienza
- ♦ Progettare e programmare *chatbots* multilingua utilizzando l'IA, migliorando l'interazione con gli utenti in diverse lingue
- ♦ Sviluppare criteri e metodi per valutare la qualità delle traduzioni e delle interpretazioni effettuate con strumenti di IA
- ♦ Integrare strumenti e piattaforme IA nel flusso di lavoro dei traduttori e degli interpreti, ottimizzando la produttività e la coerenza
- ♦ Essere formati nell'identificazione e risoluzione delle sfide etiche e sociali relative all'uso dell'Intelligenza Artificiale nella traduzione e interpretazione
- ♦ Esplorare e implementare innovazioni nel campo della traduzione assistita da IA, anticipando le tendenze emergenti
- ♦ Acquisire le competenze necessarie per guidare progetti e team nell'implementazione di soluzioni IA nel settore della traduzione e dell'interpretazione



## Obiettivi specifici

---

### Modulo 1. Fondamenti dell'Intelligenza Artificiale

- ♦ Analizzare l'evoluzione storica dell'Intelligenza Artificiale, dagli inizi allo stato attuale, identificando le pietre miliari e gli sviluppi principali
- ♦ Comprendere il funzionamento delle reti neurali e la loro applicazione nei modelli di apprendimento dell'Intelligenza Artificiale
- ♦ Studiare i principi e le applicazioni degli algoritmi genetici, analizzando la loro utilità nella risoluzione di problemi complessi
- ♦ Analizzare l'importanza di thesauri, vocabolari e tassonomie nella strutturazione ed elaborazione dei dati per i sistemi di IA

### Modulo 2. Tipi e Cicli di Vita del Dato

- ♦ Comprendere i concetti fondamentali della statistica e la loro applicazione nell'analisi dei dati
- ♦ Identificare e classificare i diversi tipi di dati statistici, da quelli quantitativi a quelli qualitativi
- ♦ Analizzare il ciclo di vita dei dati, dalla generazione allo smaltimento, identificando le fasi principali
- ♦ Esplorare le fasi iniziali del ciclo di vita dei dati, evidenziando l'importanza della pianificazione e della struttura dei dati
- ♦ Esplorare i processi di raccolta dei dati, compresi la metodologia, gli strumenti e i canali di raccolta
- ♦ Esplorare il concetto di *Datawarehouse* (Magazzino Dati), con particolare attenzione ai suoi elementi costitutivi e alla sua progettazione

### Modulo 3. Il dato nell'Intelligenza Artificiale

- ♦ Padroneggiare i fondamenti della scienza dei dati, coprendo gli strumenti, i tipi e le fonti per l'analisi delle informazioni
- ♦ Esplorare il processo di trasformazione dei dati in informazioni utilizzando tecniche di data mining e di visualizzazione dei dati
- ♦ Studiare la struttura e le caratteristiche dei *datasets*, comprendendo la sua importanza nella preparazione e nell'utilizzo dei dati per la modellazione dell'Intelligenza Artificiale
- ♦ Utilizzare strumenti specifici e best practice nella gestione e nell'elaborazione dei dati, garantendo efficienza e qualità nell'implementazione dell'Intelligenza Artificiale

### Modulo 4. Data Mining: Selezione, pre-elaborazione e trasformazione

- ♦ Padroneggiare le tecniche di inferenza statistica per comprendere e applicare i metodi statistici nel data mining
- ♦ Eseguire un'analisi esplorativa dettagliata dei set di dati per identificare modelli, anomalie e tendenze rilevanti
- ♦ Sviluppare competenze per la preparazione dei dati, compresa la pulizia, l'integrazione e la formattazione dei dati per l'utilizzo nel data mining
- ♦ Implementare strategie efficaci per gestire i valori mancanti nei set di dati, applicando metodi di imputazione o rimozione in base al contesto
- ♦ Identificare e ridurre il rumore nei dati, utilizzando tecniche di filtraggio e lisciamiento per migliorare la qualità del set di dati
- ♦ Affrontare la pre-elaborazione dei dati in ambienti *Big Data*

### Modulo 5. Algoritmi e complessità nell'Intelligenza Artificiale

- ♦ Introdurre le strategie di progettazione degli algoritmi, fornendo una solida comprensione degli approcci fondamentali alla risoluzione dei problemi
- ♦ Analizzare l'efficienza e la complessità degli algoritmi, applicando tecniche di analisi per valutare le prestazioni in termini di tempo e spazio
- ♦ Studiare e applicare algoritmi di ordinamento, comprendendo le loro prestazioni e confrontando la loro efficienza in contesti diversi
- ♦ Esplorare gli algoritmi ad albero, comprendendo la loro struttura e le loro applicazioni
- ♦ Esaminare gli algoritmi con *Heaps*, analizzandone l'implementazione e l'utilità per una gestione efficiente dei dati
- ♦ Analizzare algoritmi basati su grafi, esplorando la loro applicazione nella rappresentazione e nella soluzione di problemi che coinvolgono relazioni complesse
- ♦ Studiare gli algoritmi *Greedy*, comprendendo la sua logica e le sue applicazioni nella risoluzione di problemi di ottimizzazione
- ♦ Ricercare e applicare la tecnica di *backtracking* per la risoluzione sistematica dei problemi, analizzando la loro efficacia in una varietà di contesti

### Modulo 6. Sistemi intelligenti

- ♦ Esplorare la teoria degli agenti, comprendendo i concetti fondamentali del suo funzionamento e la sua applicazione nell'Intelligenza Artificiale e nell'ingegneria del Software
- ♦ Studiare la rappresentazione della conoscenza, compresa l'analisi delle ontologie e la loro applicazione nell'organizzazione delle informazioni strutturate
- ♦ Analizzare il concetto di web semantico e il suo impatto sull'organizzazione e sul reperimento delle informazioni negli ambienti digitali
- ♦ Valutare e confrontare diverse rappresentazioni della conoscenza, integrandole per migliorare l'efficienza e la precisione dei sistemi intelligenti

### Modulo 7. Apprendimento automatico e data mining

- ♦ Introdurre i processi di scoperta della conoscenza e i concetti fondamentali dell'apprendimento automatico
- ♦ Studiare gli alberi decisionali come modelli di apprendimento supervisionato, comprendendone la struttura e le applicazioni
- ♦ Valutare i classificatori utilizzando tecniche specifiche per misurarne le prestazioni e l'accuratezza nella classificazione dei dati
- ♦ Studiare le reti neurali, comprendendone il funzionamento e l'architettura per risolvere problemi complessi di apprendimento automatico
- ♦ Esplorare i metodi bayesiani e la loro applicazione nell'apprendimento automatico, comprese le reti e i classificatori bayesiani
- ♦ Analizzare modelli di regressione e di risposta continua per la previsione di valori numerici dai dati
- ♦ Studiare tecniche di *clustering* per identificare schemi e strutture in insiemi di dati non etichettati
- ♦ Esplorare l'estrazione di testo e l'Elaborazione del Linguaggio Naturale (NLP), comprendendo come le tecniche di apprendimento automatico vengono applicate per analizzare e comprendere il testo

### Modulo 8. Le reti neurali, base del *Deep Learning*

- ♦ Padroneggiare i fondamenti del Deep Learning, comprenderne il ruolo fondamentale nel *Deep Learning*
- ♦ Esplorare le operazioni fondamentali delle reti neurali e comprendere la loro applicazione nella costruzione di modelli
- ♦ Analizzare i diversi strati utilizzati nelle reti neurali e imparare a selezionarli in modo appropriato
- ♦ Comprendere l'efficace collegamento di strati e operazioni per progettare architetture di reti neurali complesse ed efficienti

- ♦ Utilizzare trainer e ottimizzatori per mettere a punto e migliorare le prestazioni delle reti neurali
- ♦ Esplorare la connessione tra neuroni biologici e artificiali per una comprensione più approfondita della progettazione dei modelli

### Modulo 9. Addestramento delle reti neurali profonde

- ♦ Risolvere i problemi legati ai gradienti nell'addestramento delle reti neurali profonde
- ♦ Esplorare e applicare diversi ottimizzatori per migliorare l'efficienza e la convergenza dei modelli
- ♦ Programmare il tasso di apprendimento per regolare dinamicamente il tasso di convergenza del modello
- ♦ Comprendere e affrontare l'overfitting attraverso strategie specifiche durante l'addestramento
- ♦ Applicare linee guida pratiche per garantire un addestramento efficiente ed efficace delle reti neurali profonde
- ♦ Implementare il *Transfer Learning* come tecnica avanzata per migliorare le prestazioni del modello in attività specifiche
- ♦ Esplorare e applicare tecniche di *Data Augmentation* per arricchire i set di dati e migliorare la generalizzazione del modello
- ♦ Sviluppare applicazioni pratiche utilizzando il *Transfer Learning* per risolvere problemi reali

### Modulo 10. Personalizzazione dei Modelli e allenamento con *TensorFlow*

- ♦ Padroneggiare le basi di *TensorFlow* e la sua integrazione con NumPy per una gestione efficiente dei dati e dei calcoli
- ♦ Personalizzare i modelli e gli algoritmi di formazione utilizzando le funzionalità avanzate di *TensorFlow*
- ♦ Esplorare l'API *tf.data* per gestire e manipolare efficacemente gli insiemi di dati

- ♦ Implementare il formato *TFRecord* per la memorizzazione e l'accesso a grandi insiemi di dati in *TensorFlow*
- ♦ Utilizzare i livelli di pre-elaborazione di Keras per facilitare la costruzione di modelli personalizzati
- ♦ Esplorare il progetto *TensorFlow Datasets* per accedere a insiemi di dati predefiniti e migliorare l'efficienza dello sviluppo
- ♦ Sviluppare un'applicazione di *Deep Learning* con *TensorFlow*, integrando le conoscenze acquisite nel modulo
- ♦ Applicare in modo pratico tutti i concetti appresi nella costruzione e nell'addestramento di modelli personalizzati usando *TensorFlow* in situazioni reali

### Modulo 11. *Deep Computer Vision* con Reti Neurali Convoluzionali

- ♦ Comprendere l'architettura della corteccia visiva e la sua importanza nella *Deep Computer Vision*
- ♦ Esplorare e applicare i livelli convoluzionali per estrarre caratteristiche chiave dalle immagini
- ♦ Implementare i livelli di clustering e il loro utilizzo nei modelli di *Deep Computer Vision* con Keras
- ♦ Analizzare varie architetture di reti neurali convoluzionali (CNN) e la loro applicabilità in diversi contesti
- ♦ Sviluppare e implementare una CNN ResNet utilizzando la libreria Keras per migliorare l'efficienza e le prestazioni del modello
- ♦ Utilizzare modelli Keras pre-addestrati per sfruttare l'apprendimento per trasferimento per compiti specifici
- ♦ Applicare tecniche di classificazione e localizzazione in ambienti di *Deep Computer Vision*
- ♦ Esplorare le strategie di rilevamento e tracciamento degli oggetti utilizzando le Reti Neurali Convoluzionali

### Modulo 12. Elaborazione del Linguaggio Naturale (NLP) con Reti Neurali Ricorrenti (RNN) e Assistenza

- ♦ Sviluppare competenze nella generazione di testi utilizzando Reti Neurali Ricorrenti (RNN)
- ♦ Applicare le RNN nella classificazione delle opinioni per l'analisi del sentiment nei testi
- ♦ Comprendere e applicare i meccanismi di attenzione nei modelli di elaborazione del linguaggio naturale
- ♦ Analizzare e utilizzare i modelli *Transformers* in attività specifiche di NLP
- ♦ Esplorare l'applicazione dei modelli *Transformers* nel contesto dell'elaborazione delle immagini e della visione artificiale
- ♦ Acquisire familiarità con la libreria *Transformers* di *Hugging Face* per l'implementazione efficiente di modelli avanzati.
- ♦ Confrontare diverse librerie di *Transformers* per valutare la loro idoneità a specifiche attività
- ♦ Sviluppare un'applicazione pratica di PNL che integri RNN e meccanismi di attenzione per risolvere problemi del mondo reale

### Modulo 13. Autoencoder, GAN e Modelli di Diffusione

- ♦ Sviluppare rappresentazioni efficienti dei dati utilizzando *Autoencoder*, *GAN* e Modelli di Diffusione
- ♦ Eseguire la PCA utilizzando un codificatore automatico lineare incompleto per ottimizzare la rappresentazione dei dati
- ♦ Implementare e comprendere il funzionamento degli autoencoder impilati
- ♦ Esplorare e applicare gli autoencoder convoluzionali per un'efficiente rappresentazione visiva dei dati
- ♦ Analizzare e applicare l'efficacia degli autoencoder sparsi nella rappresentazione dei dati
- ♦ Generare immagini di moda dal set di dati MNIST utilizzando *Autoencoder*
- ♦ Comprendere il concetto di Reti Generative Avversarie (*GAN*) e Modelli di Diffusione
- ♦ Implementare e confrontare le prestazioni dei Modelli di Diffusione e *GAN* nella generazione di dati

### Modulo 14. Bio-inspired computing

- ♦ Introdurre i concetti fondamentali del bio-inspired computing
- ♦ Analizzare le strategie di esplorazione e sfruttamento dello spazio negli algoritmi genetici
- ♦ Esaminare modelli di calcolo evolutivo nel contesto dell'ottimizzazione
- ♦ Continuare l'analisi dettagliata dei modelli di calcolo evolutivo
- ♦ Applicare la programmazione evolutiva a problemi specifici di apprendimento
- ♦ Affrontare la complessità dei problemi multi-obiettivo nell'ambito del bio-inspired computing
- ♦ Esplorare l'applicazione delle reti neurali nel campo del bio-inspired computing
- ♦ Approfondire l'implementazione e l'utilità delle reti neurali nell'ambito del bio-inspired computing

### Modulo 15. Intelligenza Artificiale: strategie e applicazioni

- ♦ Sviluppare strategie per l'implementazione dell'intelligenza artificiale nei servizi finanziari
- ♦ Identificare e valutare i rischi associati all'uso dell'IA nel settore sanitario
- ♦ Valutare i rischi potenziali associati all'uso dell'IA nell'industria
- ♦ Applicare le tecniche di intelligenza artificiale nell'industria per migliorare la produttività
- ♦ Progettare soluzioni di intelligenza artificiale per ottimizzare i processi nella pubblica amministrazione
- ♦ Valutare l'implementazione delle tecnologie di IA nel settore dell'istruzione
- ♦ Applicare tecniche di intelligenza artificiale nel settore forestale e agricolo per migliorare la produttività
- ♦ Ottimizzare i processi delle risorse umane attraverso l'uso strategico dell'Intelligenza Artificiale

**Modulo 16. Modelli Linguistici e Applicazione dell'IA**

- ♦ Acquisire una solida conoscenza dei diversi modelli linguistici, dai classici a quelli basati sull'intelligenza artificiale, e la loro rilevanza nella traduzione e nell'interpretazione
- ♦ Sviluppare competenze per l'applicazione di modelli probabilistici, basati su regole e deep learning in compiti di Elaborazione del Linguaggio Naturale (NLP)

**Modulo 17. IA e Traduzione in Tempo Reale**

- ♦ Imparare a gestire strumenti di traduzione in tempo reale basati su IA, migliorando l'efficienza e la precisione nella comunicazione multilingue
- ♦ Sviluppare competenze per valutare la qualità delle traduzioni in tempo reale, utilizzando metriche e indicatori specifici

**Modulo 18. Strumenti e Piattaforme di Traduzione Assistita dall'IA**

- ♦ Familiarizzare con i principali strumenti e piattaforme di traduzione assistita da IA (TAIA) e imparare a integrarli nel flusso di lavoro professionale
- ♦ Imparare a integrare risorse linguistiche e database in strumenti TAIA, ottimizzando la produttività e la coerenza della traduzione

**Modulo 19 Integrazione delle Tecnologie di Riconoscimento Vocale nell'Interpretazione Automatica**

- ♦ Sviluppare competenze per integrare tecnologie di riconoscimento vocale nei sistemi di interpretazione automatica, migliorando l'accessibilità e la qualità delle interpretazioni
- ♦ Imparare a migliorare l'esperienza utente nei sistemi di interpretazione automatica attraverso l'ottimizzazione delle tecnologie di riconoscimento vocale

**Modulo 20. Progettazione di Interfacce e Chatbot Multilingua tramite Strumenti IA**

- ♦ Acquisire competenze nella progettazione e sviluppo di *chatbots* multilingua utilizzando l'Intelligenza Artificiale, applicando tecniche di Elaborazione del Linguaggio Naturale (PLN)
- ♦ Imparare ad analizzare i dati e ottimizzare le prestazioni dei *chatbots* multilingua, migliorando la loro capacità di interazione in diversi contesti e piattaforme



*Sarai in grado di guidare e innovare in un ambiente globale altamente tecnologico e in continua evoluzione, attraverso i migliori materiali didattici, all'avanguardia tecnologica ed educativa"*

# 03

## Competenze

Questo titolo accademico consentirà ai professionisti di eccellere in un mercato del lavoro sempre più influenzato dall'Intelligenza Artificiale. In questo modo, svilupperanno le capacità di applicare modelli linguistici avanzati nella creazione e ottimizzazione di strumenti di traduzione e interpretazione, migliorando significativamente l'efficienza e la precisione del loro lavoro. Inoltre, saranno in grado di utilizzare le piattaforme IA per sviluppare soluzioni innovative come *chatbot* multilingua e saranno preparati ad affrontare le sfide etiche e sociali legate all'uso di queste tecnologie.



“

*Con una formazione che combina conoscenze tecniche avanzate con una profonda comprensione delle implicazioni etiche, sarai preparato per guidare progetti in un ambiente globale digitalizzato"*



## Competenze generali

---

- Padroneggiare le tecniche di data mining, compresa la selezione, la pre-elaborazione e la trasformazione di dati complessi
- Progettare e sviluppare sistemi intelligenti in grado di apprendere e adattarsi ad ambienti mutevoli
- Controllare gli strumenti di apprendimento automatico e la loro applicazione nel data mining per il processo decisionale
- Utilizzare *Autoencoder*, *GAN* e Modelli di Diffusione per risolvere sfide specifiche in Intelligenza Artificiale
- Implementare una rete encoder-decoder per la traduzione automatica neurale
- Applicare i principi fondamentali delle reti neurali per risolvere problemi specifici
- Comprendere e applicare modelli linguistici classici e moderni in strumenti di Intelligenza Artificiale
- Utilizzare e ottimizzare gli strumenti di IA per la traduzione in tempo reale, migliorando l'accuratezza e la fluidità
- Implementare piattaforme e strumenti di traduzione assistita da IA in ambienti professionali, ottimizzando il flusso di lavoro
- Integrare le tecnologie di riconoscimento vocale nei sistemi di interpretazione automatica, migliorando l'accessibilità e l'efficienza





## Competenze specifiche

---

- Applicare tecniche e strategie di IA per migliorare l'efficienza del settore *retail*
- Approfondire la comprensione e l'applicazione degli algoritmi genetici
- Implementare tecniche di denoising utilizzando codificatori automatici
- Creare efficacemente set di dati di addestramento per compiti di elaborazione del linguaggio naturale (NLP)
- Eseguire i livelli di clustering e il loro utilizzo nei modelli di *Deep Computer Vision* con Keras
- Utilizzare le funzioni e i grafici di *TensorFlow* per ottimizzare le prestazioni dei modelli personalizzati
- Ottimizzare lo sviluppo e l'applicazione di *chatbot* e assistenti virtuali, comprendendo il loro funzionamento e le loro potenziali applicazioni
- Padroneggiare il riutilizzo di strati pre-addestrati per ottimizzare e accelerare il processo di addestramento
- Costruire la prima rete neurale, applicando i concetti appresi nella pratica
- Attivare il Percettrone Multistrato (MLP) utilizzando la libreria Keras
- Applicare tecniche di esplorazione e pre-elaborazione dei dati, identificando e preparando i dati per un uso efficace nei modelli di apprendimento automatico
- Implementare strategie efficaci per gestire i valori mancanti nei set di dati, applicando metodi di imputazione o rimozione in base al contesto
- Studiare linguaggi e software per la creazione di ontologie, utilizzando strumenti specifici per lo sviluppo di modelli semantici
- Sviluppare tecniche di pulizia dei dati per garantire la qualità e l'accuratezza delle informazioni utilizzate nelle analisi successive
- Applicare le tecniche PLN nella traduzione e nell'interpretazione, aumentando la capacità di elaborazione dei linguaggi multilingue
- Sviluppare *chatbot* con capacità multilingua utilizzando l'IA, migliorando l'interazione con gli utenti in diverse lingue
- Valutare la qualità delle traduzioni e interpretazioni assistite da IA, garantendo elevati standard professionali
- Integrare gli strumenti di IA nel flusso di lavoro dei traduttori e degli interpreti, migliorando la produttività e la coerenza
- Affrontare le sfide etiche e sociali legate all'implementazione dell'IA in traduzione e interpretazione
- Esplorare le tendenze emergenti e il futuro dell'IA nel campo della traduzione e dell'interpretazione, preparandosi a guidare l'innovazione



*Applicherai modelli linguistici avanzati nello sviluppo e nell'ottimizzazione di strumenti di traduzione e interpretazione, utilizzando piattaforme IA che migliorano l'efficienza e la precisione nelle tue attività"*

# 04

## Direzione del corso

Il Master Privato presenta un personale docente di alto livello, composto da esperti internazionali in linguistica, Intelligenza Artificiale e le loro applicazioni nella traduzione e nell'interpretazione. Infatti, la loro formazione e il loro percorso assicureranno un'istruzione di qualità, offrendo una prospettiva aggiornata e pratica sulle ultime tendenze e sfide nel settore. Inoltre, il team si distingue per la sua capacità di integrare la teoria con applicazioni reali, fornendo agli studenti le competenze necessarie per affrontare con successo le richieste del mercato globale e tecnologico.



“

*Gli insegnanti sono professionisti con una vasta esperienza nello sviluppo di tecnologie avanzate, come modelli linguistici e piattaforme di traduzione assistita da IA, nonché accademici riconosciuti per le loro ricerche"*

## Direzione



### **Dott. Peralta Martín-Palomino, Arturo**

- ♦ CEO e CTO presso Prometheus Global Solutions
- ♦ CTO presso Korporate Technologies
- ♦ CTO presso AI Shephers GmbH
- ♦ Consulente e Assessore Aziendale Strategico presso Alliance Medical
- ♦ Direttore di Design e Sviluppo presso DocPath
- ♦ Dottorato in Ingegneria Informatica presso l'Università di Castiglia-La Mancia
- ♦ Dottorato in Economia Aziendale e Finanza conseguito presso l'Università Camilo José Cela
- ♦ Dottorato in Psicologia presso l'Università di Castiglia-La Mancia
- ♦ Master in Executive MBA presso l'Università Isabel I
- ♦ Master in Direzione Commerciale e Marketing presso l'Università Isabel I
- ♦ Master in Big Data presso la Formación Hadoop
- ♦ Master in Tecnologie Informatiche Avanzate presso l'Università di Castiglia-La Mancia
- ♦ Membro di: Gruppo di Ricerca SMILE

## Personale docente

### **Dott.ssa Martínez Cerrato, Yésica**

- ◆ Specialista in Educazione, Business e Marketing
- ◆ Responsabile della formazione tecnica presso Securitas Seguridad España
- ◆ Product Manager in Sicurezza Elettronica presso Securitas Seguridad España
- ◆ Analista di Business Intelligence presso Ricopia Technologies
- ◆ Tecnico informatico e responsabile delle aule informatiche OTEC presso l'Università di Alcalá de Henares
- ◆ Collaboratrice dell'Associazione ASALUMA
- ◆ Laurea in Ingegneria delle Comunicazioni conseguita presso la Scuola Politecnica dell'Università di Alcalá de Henares

### **Dott.ssa Del Rey Sánchez, Cristina**

- ◆ Impiegata nella Gestione dei talenti amministrativi presso Securitas Seguridad España, SL
- ◆ Coordinatrice dei centri per le attività extrascolastiche
- ◆ Lezioni di sostegno e interventi pedagogici con gli studenti della scuola primaria e secondaria
- ◆ Post-laurea in Sviluppo, Erogazione e Tutoraggio di Azioni di Formazione e-learning
- ◆ Corso post-laurea in Assistenza Precoce
- ◆ Laurea in Pedagogia presso l'Università Complutense di Madrid



# 05

## Struttura e contenuti

Questo Master Privato si distingue per il suo approccio integrale, che coprirà sia i fondamenti linguistici tradizionali, sia l'applicazione di tecnologie avanzate in IA. In questo modo, i professionisti acquisiranno competenze per affrontare le sfide contemporanee nella traduzione e nell'interpretazione, imparando a utilizzare strumenti e piattaforme di IA che ottimizzano questi processi. Inoltre, includerà il dominio delle tecnologie emergenti, come l'interpretazione automatica e lo sviluppo di *chatbot* multilingua, posizionando i laureati all'avanguardia della tecnologia e preparandoli a guidare in un ambiente digitalizzato e globalizzato.



```
elif operation == "MIRROR_X":  
    mirror_mod.use_x = False  
    mirror_mod.use_y = True  
    mirror_mod.use_z = False  
elif operation == "MIRROR_Z":  
    mirror_mod.use_x = False  
    mirror_mod.use_y = False  
    mirror_mod.use_z = True  
  
#selection at  
mirror_ob.sel  
modifier_of  
bpy.con  
prin
```

“

*Questo programma ti offrirà una formazione unica, combinando la conoscenza classica della linguistica con le più recenti innovazioni nell'intelligenza artificiale, supportata dalla rivoluzionaria metodologia Relearning"*

## Modulo 1. Fondamenti dell'Intelligenza Artificiale

- 1.1. Storia dell'Intelligenza Artificiale
  - 1.1.1. Quando si è cominciato a parlare di Intelligenza Artificiale?
  - 1.1.2. Riferimenti nel cinema
  - 1.1.3. Importanza dell'Intelligenza Artificiale
  - 1.1.4. Tecnologie che favoriscono e supportano l'Intelligenza Artificiale
- 1.2. Intelligenza artificiale nei giochi
  - 1.2.1. Teoria dei giochi
  - 1.2.2. *Minimax* e potatura Alfa-Beta
  - 1.2.3. Simulazione: Monte Carlo
- 1.3. Reti neurali
  - 1.3.1. Basi biologiche
  - 1.3.2. Modello computazionale
  - 1.3.3. Reti neurali supervisionate e non
  - 1.3.4. Percettrone semplice
  - 1.3.5. Percettrone multistrato
- 1.4. Algoritmi genetici
  - 1.4.1. Storia
  - 1.4.2. Base biologica
  - 1.4.3. Codifica dei problemi
  - 1.4.4. Generazione della popolazione iniziale
  - 1.4.5. Algoritmo principale e operatori genetici
  - 1.4.6. Valutazione degli individui: *Fitness*
- 1.5. Thesauri, vocabolari, tassonomie
  - 1.5.1. Vocabolari
  - 1.5.2. Tassonomie
  - 1.5.3. Thesauri
  - 1.5.4. Ontologie
  - 1.5.5. Rappresentazione della conoscenza: Web semantico
- 1.6. Web semantico
  - 1.6.1. Specifiche: RDF, RDFS e OWL
  - 1.6.2. Inferenza/ragionamento
  - 1.6.3. *Linked Data*



- 1.7. Sistemi esperti e DSS
  - 1.7.1. Sistemi esperti
  - 1.7.2. Sistemi di supporto decisionale
- 1.8. *Chatbot* e Assistenti Virtuali
  - 1.8.1. Tipologie di assistenti: Assistente vocale e scritto
  - 1.8.2. Parti fondamentali per lo sviluppo di un assistente: *Intents*, entità e flusso di dialogo
  - 1.8.3. Integrazione: Web, *Slack*, Whatsapp, Facebook
  - 1.8.4. Strumenti per lo sviluppo di un assistente: *Dialog Flow*, *Watson Assistant*
- 1.9. Strategia di implementazione dell'IA
- 1.10. Futuro dell'Intelligenza Artificiale
  - 1.10.1. Comprendiamo come identificare emozioni tramite algoritmi
  - 1.10.2. Creazione della personalità: Linguaggio, espressioni e contenuti
  - 1.10.3. Tendenze dell'Intelligenza Artificiale
  - 1.10.4. Riflessioni

## Modulo 2. Tipi e cicli di vita del dato

- 2.1. La Statistica
  - 2.1.1. Statistica: Statistica descrittiva e deduzioni statistiche
  - 2.1.2. Popolazione, campione, individuo
  - 2.1.3. Variabili: Definizione, scale di misurazione
- 2.2. Tipi di dati statistici
  - 2.2.1. Secondo la tipologia
    - 2.2.1.1. Quantitativi: Dati continui e discreti
    - 2.2.1.2. Qualitativi: Dati binominali, nominali e ordinali
  - 2.2.2. Secondo la forma
    - 2.2.2.1. Numerici
    - 2.2.2.2. Testuali
    - 2.2.2.3. Logici
  - 2.2.3. Secondo la fonte
    - 2.2.3.1. Primari
    - 2.2.3.2. Secondari

- 2.3. Ciclo di vita dei dati
  - 2.3.1. Fasi del ciclo
  - 2.3.2. Tappe del ciclo
  - 2.3.3. Principi FAIR
- 2.4. Fasi iniziali del ciclo
  - 2.4.1. Definizione delle mete
  - 2.4.2. Determinazione delle risorse necessarie
  - 2.4.3. Diagramma di Gantt
  - 2.4.4. Struttura dei dati
- 2.5. Raccolta di dati
  - 2.5.1. Metodologia di raccolta
  - 2.5.2. Strumenti di raccolta
  - 2.5.3. Canali di raccolta
- 2.6. Pulizia del dato
  - 2.6.1. Fasi di pulizia dei dati
  - 2.6.2. Qualità del dato
  - 2.6.3. Elaborazione dei dati (con R)
- 2.7. Analisi dei dati, interpretazione e valutazione dei risultati
  - 2.7.1. Misure statistiche
  - 2.7.2. Indici di relazione
  - 2.7.3. Data Mining
- 2.8. Archiviazione dei dati (*Datawarehouse*)
  - 2.8.1. Elementi che lo integrano
  - 2.8.2. Design
  - 2.8.3. Aspetti da considerare
- 2.9. Disponibilità del dato
  - 2.9.1. Accesso
  - 2.9.2. Utilità
  - 2.9.3. Sicurezza
- 2.10. Aspetti normativi
  - 2.10.1. Legge di protezione dei dati
  - 2.10.2. Pratiche corrette
  - 2.10.3. Altri aspetti normativi

## Modulo 3. Il dato nell'Intelligenza Artificiale

- 3.1. Data Science
  - 3.1.1. Data Science
  - 3.1.2. Strumenti avanzati per i data scientist
- 3.2. Dati, informazioni e conoscenza
  - 3.2.1. Dati, informazioni e conoscenza
  - 3.2.2. Tipi di dati
  - 3.2.3. Fonti di dati
- 3.3. Dai dati all'informazione
  - 3.3.1. Analisi dei dati
  - 3.3.2. Tipi di analisi
  - 3.3.3. Estrazione di informazioni da un *Dataset*
- 3.4. Estrazione di informazioni tramite visualizzazione
  - 3.4.1. La visualizzazione come strumento di analisi
  - 3.4.2. Metodi di visualizzazione
  - 3.4.3. Visualizzazione di un insieme di dati
- 3.5. Qualità dei dati
  - 3.5.1. Dati di qualità
  - 3.5.2. Pulizia di dati
  - 3.5.3. Pre-elaborazione base dei dati
- 3.6. *Dataset*
  - 3.6.1. Arricchimento del *Dataset*
  - 3.6.2. La maledizione della dimensionalità
  - 3.6.3. Modifica di un insieme di dati
- 3.7. Squilibrio
  - 3.7.1. Squilibrio di classe
  - 3.7.2. Tecniche di mitigazione dello squilibrio
  - 3.7.3. Equilibrio di un *Dataset*
- 3.8. Modelli non supervisionati
  - 3.8.1. Modelli non controllati
  - 3.8.2. Metodi
  - 3.8.3. Classificazione con modelli non controllati

- 3.9. Modelli supervisionati
  - 3.9.1. Modelli controllati
  - 3.9.2. Metodi
  - 3.9.3. Classificazione con modelli controllati
- 3.10. Strumenti e buone pratiche
  - 3.10.1. Buone pratiche per i data scientist
  - 3.10.2. Il modello migliore
  - 3.10.3. Strumenti utili

#### Modulo 4. Data Mining: Selezione, pre-elaborazione e trasformazione

- 4.1. Inferenza statistica
  - 4.1.1. Statistica descrittiva vs inferenza statistica
  - 4.1.2. Procedure parametriche
  - 4.1.3. Procedure non parametriche
- 4.2. Analisi esplorativa
  - 4.2.1. Analisi descrittiva
  - 4.2.2. Visualizzazione
  - 4.2.3. Preparazione dei dati
- 4.3. Preparazione dei dati
  - 4.3.1. Integrazione e pulizia di dati
  - 4.3.2. Standardizzazione dei dati
  - 4.3.3. Trasformazione degli attributi
- 4.4. I valori mancanti
  - 4.4.1. Trattamenti dei valori mancanti
  - 4.4.2. Metodi di imputazione a massima verosimiglianza
  - 4.4.3. Imputazione di valori mancanti mediante apprendimento automatico
- 4.5. Rumore nei dati
  - 4.5.1. Classi di rumore e attributi
  - 4.5.2. Filtraggio del rumore
  - 4.5.3. Effetto del rumore

- 4.6. La maledizione della dimensionalità
  - 4.6.1. *Oversampling*
  - 4.6.2. *Undersampling*
  - 4.6.3. Riduzione dei dati multidimensionali
- 4.7. Da attributi continui a discreti
  - 4.7.1. Dati continui vs discreti
  - 4.7.2. Processo di discretizzazione
- 4.8. I dati
  - 4.8.1. Selezione dei dati
  - 4.8.2. Prospettiva e criteri di selezione
  - 4.8.3. Metodi di selezione
- 4.9. Selezione di istanze
  - 4.9.1. Metodi per la selezione di istanze
  - 4.9.2. Selezione di prototipi
  - 4.9.3. Metodi avanzati per la selezione di istanze
- 4.10. Pre-elaborazione dei dati negli ambienti *Big Data*

#### Modulo 5. Algoritmi e complessità nell'Intelligenza Artificiale

- 5.1. Introduzione ai modelli di progettazione di algoritmi
  - 5.1.1. Risorse
  - 5.1.2. Dividi e conquista
  - 5.1.3. Altre strategie
- 5.2. Efficienza e analisi degli algoritmi
  - 5.2.1. Misure di efficienza
  - 5.2.2. Misurare l'ingresso di input
  - 5.2.3. Misurare il tempo di esecuzione
  - 5.2.4. Caso peggiore, migliore e medio
  - 5.2.5. Notazione asintotica
  - 5.2.6. Criteri di analisi matematica per algoritmi non ricorsivi
  - 5.2.7. Analisi matematica per algoritmi ricorsivi
  - 5.2.8. Analisi empirica degli algoritmi

- 5.3. Algoritmi di ordinamento
  - 5.3.1. Concetto di ordinamento
  - 5.3.2. Ordinamento delle bolle
  - 5.3.3. Ordinamento per selezione
  - 5.3.4. Ordinamento per inserimento
  - 5.3.5. Ordinamento per fusione (*Merge\_Sort*)
  - 5.3.6. Ordinamento rapido (*Quick\_Sort*)
- 5.4. Algoritmi con alberi
  - 5.4.1. Concetto di albero
  - 5.4.2. Alberi binari
  - 5.4.3. Percorsi degli alberi
  - 5.4.4. Rappresentare le espressioni
  - 5.4.5. Alberi binari ordinati
  - 5.4.6. Alberi binari bilanciati
- 5.5. Algoritmi con *Heaps*
  - 5.5.1. Gli *Heaps*
  - 5.5.2. L'algoritmo *Heapsort*
  - 5.5.3. Code prioritarie
- 5.6. Algoritmi con grafi
  - 5.6.1. Rappresentazione
  - 5.6.2. Percorso in larghezza
  - 5.6.3. Percorso in profondità
  - 5.6.4. Ordinamento topologico
- 5.7. Algoritmi *Greedy*
  - 5.7.1. La strategia *Greedy*
  - 5.7.2. Elementi della strategia *Greedy*
  - 5.7.3. Cambio valuta
  - 5.7.4. Il problema del viaggiatore
  - 5.7.5. Problema dello zaino
- 5.8. Ricerca del percorso minimo
  - 5.8.1. Il problema del percorso minimo
  - 5.8.2. Archi e cicli negativi
  - 5.8.3. Algoritmo di Dijkstra

- 5.9. Algoritmi *Greedy* sui grafi
  - 5.9.1. L'albero a sovrapposizione minima
  - 5.9.2. Algoritmo di Prim
  - 5.9.3. Algoritmo di Kruskal
  - 5.9.4. Analisi della complessità
- 5.10. *Backtracking*
  - 5.10.1. Il *Backtracking*
  - 5.10.2. Tecniche alternative

## Modulo 6. Sistemi intelligenti

- 6.1. Teoria degli agenti
  - 6.1.1. Storia del concetto
  - 6.1.2. Definizione di agente
  - 6.1.3. Agenti nell'intelligenza artificiale
  - 6.1.4. Agenti nell'ingegneria dei software
- 6.2. Architetture di agenti
  - 6.2.1. Il processo di ragionamento dell'agente
  - 6.2.2. Agenti reattivi
  - 6.2.3. Agenti deduttivi
  - 6.2.4. Agenti ibridi
  - 6.2.5. Confronto
- 6.3. Informazione e conoscenza
  - 6.3.1. Distinzione tra dati, informazioni e conoscenza
  - 6.3.2. Valutazione della qualità dei dati
  - 6.3.3. Metodi di raccolta dei dati
  - 6.3.4. Metodi di acquisizione dei dati
  - 6.3.5. Metodi di acquisizione della conoscenza
- 6.4. Rappresentazione della conoscenza
  - 6.4.1. L'importanza della rappresentazione della conoscenza
  - 6.4.2. Definire la rappresentazione della conoscenza attraverso i suoi ruoli
  - 6.4.3. Caratteristiche di una rappresentazione della conoscenza

- 6.5. Ontologie
  - 6.5.1. Introduzione ai metadati
  - 6.5.2. Concetto filosofico di ontologia
  - 6.5.3. Concetto informatico di ontologia
  - 6.5.4. Ontologie di dominio e di livello superiore
  - 6.5.5. Come costruire un'ontologia?
- 6.6. Linguaggi ontologici e software per la creazione di ontologie
  - 6.6.1. Triple RDF, *Turtle* e N
  - 6.6.2. Schema *RDF*
  - 6.6.3. OWL
  - 6.6.4. SPARQL
  - 6.6.5. Introduzione ai diversi strumenti per la creazione di ontologie
  - 6.6.6. Installazione e utilizzo di *Protégé*
- 6.7. Sito web semantico
  - 6.7.1. Lo stato attuale e il futuro del web semantico
  - 6.7.2. Applicazioni del web semantico
- 6.8. Altri modelli di rappresentazione della conoscenza
  - 6.8.1. Vocabolari
  - 6.8.2. Panoramica
  - 6.8.3. Tassonomie
  - 6.8.4. Thesauri
  - 6.8.5. Folksonomie
  - 6.8.6. Confronto
  - 6.8.7. Mappe mentali
- 6.9. Valutazione e integrazione delle rappresentazioni della conoscenza
  - 6.9.1. Logica dell'ordine zero
  - 6.9.2. Logica di prim'ordine
  - 6.9.3. Logica descrittiva
  - 6.9.4. Relazione tra i diversi tipi di logica
  - 6.9.5. *Prolog*: Programmazione basata sulla logica del primo ordine

- 6.10. Ragionatori semantici, sistemi basati sulla conoscenza e sistemi esperti
  - 6.10.1. Concetto di ragionatore
  - 6.10.2. Applicazioni di un ragionatore
  - 6.10.3. Sistemi basati sulla conoscenza
  - 6.10.4. MYCIN, storia dei sistemi esperti
  - 6.10.5. Elementi e architettura dei sistemi esperti
  - 6.10.6. Creazione di sistemi esperti

## Modulo 7. Apprendimento automatico e data mining

- 7.1. Introduzione ai processi di scoperta della conoscenza e ai concetti di base dell'apprendimento automatico
  - 7.1.1. Concetti chiave dei processi di scoperta della conoscenza
  - 7.1.2. Prospettiva storica sui processi di scoperta della conoscenza
  - 7.1.3. Fasi dei processi di scoperta della conoscenza
  - 7.1.4. Tecniche utilizzate nei processi di scoperta della conoscenza
  - 7.1.5. Caratteristiche dei buoni modelli di apprendimento automatico
  - 7.1.6. Tipi di informazioni sull'apprendimento automatico
  - 7.1.7. Concetti di base dell'apprendimento
  - 7.1.8. Concetti di base dell'apprendimento non supervisionato
- 7.2. Analisi e pre-elaborazione dei dati
  - 7.2.1. Elaborazione dei dati
  - 7.2.2. Trattamento dei dati nel flusso di analisi dei dati
  - 7.2.3. Tipi di dati
  - 7.2.4. Trasformazione dei dati
  - 7.2.5. Visualizzazione ed esplorazione di variabili continue
  - 7.2.6. Visualizzazione ed esplorazione di variabili categoriche
  - 7.2.7. Misure di correlazione
  - 7.2.8. Rappresentazioni grafiche più comuni
  - 7.2.9. Introduzione all'analisi multivariata e alla riduzione delle dimensioni
- 7.3. Alberi decisionali
  - 7.3.1. Algoritmo ID
  - 7.3.2. Algoritmo C
  - 7.3.3. Sovrallenamento e potatura
  - 7.3.4. Analisi dei risultati

- 7.4. Valutazione dei classificatori
  - 7.4.1. Matrici di confusione
  - 7.4.2. Matrici di valutazione numerica
  - 7.4.3. Statistica Kappa
  - 7.4.4. La curva ROC
- 7.5. Regole di classificazione
  - 7.5.1. Misure di valutazione delle regole
  - 7.5.2. Introduzione alla rappresentazione grafica
  - 7.5.3. Algoritmo di sovrapposizione sequenziale
- 7.6. Reti neurali
  - 7.6.1. Concetti di base
  - 7.6.2. Reti neurali semplici
  - 7.6.3. Algoritmo di *Backpropagation*
  - 7.6.4. Introduzione alle reti neurali ricorrenti
- 7.7. Metodi bayesiani
  - 7.7.1. Concetti di base della probabilità
  - 7.7.2. Teorema di Bayes
  - 7.7.3. Naive Bayes
  - 7.7.4. Introduzione alle reti bayesiane
- 7.8. Modelli di regressione e di risposta continua
  - 7.8.1. Regressione lineare semplice
  - 7.8.2. Regressione lineare multipla
  - 7.8.3. Regressione logistica
  - 7.8.4. Alberi di regressione
  - 7.8.5. Introduzione alle macchine a vettori di supporto (SVM)
  - 7.8.6. Misure di bontà di adattamento
- 7.9. *Clustering*
  - 7.9.1. Concetti di base
  - 7.9.2. *Clustering* gerarchico
  - 7.9.3. Metodi probabilistici
  - 7.9.4. Algoritmo EM
  - 7.9.5. Metodo *B-Cubed*
  - 7.9.6. Metodi impliciti





- 7.10. Estrazione di testi ed Elaborazione del Linguaggio Naturale (NLP)
  - 7.10.1. Concetti di base
  - 7.10.2. Creazione del *corpus*
  - 7.10.3. Analisi descrittiva
  - 7.10.4. Introduzione alla sentiment analysis

## Modulo 8. Le reti neurali, base del *Deep Learning*

- 8.1. Deep Learning
  - 8.1.1. Tipi di Deep Learning
  - 8.1.2. Applicazioni del Deep Learning
  - 8.1.3. Vantaggi e svantaggi del Deep Learning
- 8.2. Operazioni
  - 8.2.1. Somma
  - 8.2.2. Prodotto
  - 8.2.3. Trasporto
- 8.3. Livelli
  - 8.3.1. Livello di input
  - 8.3.2. Livello nascosto
  - 8.3.3. Livello di output
- 8.4. Unione di livelli e operazioni
  - 8.4.1. Progettazione dell'architettura
  - 8.4.2. Connessione tra i livelli
  - 8.4.3. Propagazione in avanti
- 8.5. Costruzione della prima rete neurale
  - 8.5.1. Progettazione della rete
  - 8.5.2. Impostare i pesi
  - 8.5.3. Addestramento della rete
- 8.6. Trainer e ottimizzatore
  - 8.6.1. Selezione dell'ottimizzatore
  - 8.6.2. Ristabilire una funzione di perdita
  - 8.6.3. Ristabilire una metrica

- 8.7. Applicazione dei Principi delle Reti Neurali
  - 8.7.1. Funzioni di attivazione
  - 8.7.2. Propagazione all'indietro
  - 8.7.3. Regolazioni dei parametri
- 8.8. Dai neuroni biologici a quelli artificiali
  - 8.8.1. Funzionamento di un neurone biologico
  - 8.8.2. Trasferimento della conoscenza ai neuroni artificiali
  - 8.8.3. Stabilire relazioni tra di essi
- 8.9. Implementazione di MLP (Perceptron multistrato) con Keras
  - 8.9.1. Definizione della struttura di reti
  - 8.9.2. Creazione del modello
  - 8.9.3. Training del modello
- 8.10. Iperparametri di *Fine tuning* di Reti Neurali
  - 8.10.1. Selezione della funzione di attivazione
  - 8.10.2. Stabilire il *learning rate*
  - 8.10.3. Regolazioni dei pesi

## Modulo 9. Addestramento delle reti neurali profonde

- 9.1. Problemi di gradiente
  - 9.1.1. Tecniche di ottimizzazione del gradiente
  - 9.1.2. Gradienti stocastici
  - 9.1.3. Tecniche di inizializzazione dei pesi
- 9.2. Riutilizzo di strati pre-addestrati
  - 9.2.1. Addestramento per il trasferimento dell'apprendimento
  - 9.2.2. Estrazione delle caratteristiche
  - 9.2.3. Deep Learning
- 9.3. Ottimizzatori
  - 9.3.1. Ottimizzatori a discesa stocastica del gradiente
  - 9.3.2. Ottimizzatori Adam e *RMSprop*
  - 9.3.3. Ottimizzatori di momento
- 9.4. Programmazione del tasso di apprendimento
  - 9.4.1. Controllo automatico del tasso di apprendimento
  - 9.4.2. Cicli di apprendimento
  - 9.4.3. Termini di lisciatura

- 9.5. Overfitting
  - 9.5.1. Convalida incrociata
  - 9.5.2. Regolarizzazione
  - 9.5.3. Metriche di valutazione
- 9.6. Linee guida pratiche
  - 9.6.1. Progettazione dei modelli
  - 9.6.2. Selezione delle metriche e dei parametri di valutazione
  - 9.6.3. Verifica delle ipotesi
- 9.7. *Transfer Learning*
  - 9.7.1. Addestramento per il trasferimento dell'apprendimento
  - 9.7.2. Estrazione delle caratteristiche
  - 9.7.3. Deep Learning
- 9.8. *Aumento dei dati*
  - 9.8.1. Trasformazioni dell'immagine
  - 9.8.2. Generazione di dati sintetici
  - 9.8.3. Trasformazione del testo
- 9.9. Applicazione Pratica del *Transfer Learning*
  - 9.9.1. Addestramento per il trasferimento dell'apprendimento
  - 9.9.2. Estrazione delle caratteristiche
  - 9.9.3. Deep Learning
- 9.10. Regolarizzazione
  - 9.10.1. L e L
  - 9.10.2. Regolarizzazione a entropia massima
  - 9.10.3. *Dropout*

## Modulo 10. Personalizzazione del modello e addestramento con *TensorFlow*

- 10.1. *TensorFlow*
  - 10.1.1. Utilizzo della libreria *TensorFlow*
  - 10.1.2. Addestramento dei modelli con *TensorFlow*
  - 10.1.3. Operazioni grafiche su *TensorFlow*
- 10.2. *TensorFlow* e NumPy
  - 10.2.1. Ambiente computazionale NumPy per *TensorFlow*
  - 10.2.2. Utilizzo degli array NumPy con *TensorFlow*
  - 10.2.3. Operazioni NumPy per i grafici di *TensorFlow*

- 10.3. Personalizzazione di modelli e algoritmi di addestramento
  - 10.3.1. Costruire modelli personalizzati con *TensorFlow*
  - 10.3.2. Gestione dei parametri di addestramento
  - 10.3.3. Utilizzo di tecniche di ottimizzazione per l'addestramento
- 10.4. Funzioni e grafica di *TensorFlow*
  - 10.4.1. Funzioni con *TensorFlow*
  - 10.4.2. Utilizzo di grafici per l'addestramento dei modelli
  - 10.4.3. Ottimizzazione dei grafici con le operazioni di *TensorFlow*
- 10.5. Caricamento e pre-elaborazione dei dati con *TensorFlow*
  - 10.5.1. Caricamento di insiemi di dati con *TensorFlow*
  - 10.5.2. Pre-elaborazione dei dati con *TensorFlow*
  - 10.5.3. Utilizzo di strumenti di *TensorFlow* per la manipolazione dei dati
- 10.6. La API *tfddata*
  - 10.6.1. Utilizzo dell'API *tfddata* per il trattamento dei dati
  - 10.6.2. Costruzione di flussi di dati con *tfddata*
  - 10.6.3. Utilizzo dell'API *tfddata* per la formazione dei modelli
- 10.7. Il formato *TFRecord*
  - 10.7.1. Utilizzo dell'API *TFRecord* per la serialità dei dati
  - 10.7.2. Caricamento di file *TFRecord* con *TensorFlow*
  - 10.7.3. Utilizzo di file *TFRecord* per l'addestramento dei modelli
- 10.8. Livelli di pre-elaborazione di Keras
  - 10.8.1. Utilizzo dell'API di pre-elaborazione Keras
  - 10.8.2. Costruzione di *pipeline* di pre-elaborazione con Keras
  - 10.8.3. Uso dell'API nella pre-elaborazione di Keras per il training dei modelli
- 10.9. Il progetto *TensorFlow Datasets*
  - 10.9.1. Utilizzo di TensorFlow Datasets per la serialità dei dati
  - 10.9.2. Pre-elaborazione dei dati con *TensorFlow Datasets*
  - 10.9.3. Uso de *TensorFlow Datasets* per il training dei modelli
- 10.10. Costruire un'applicazione di *Deep Learning* con *TensorFlow*
  - 10.10.1. Applicazione pratica
  - 10.10.2. Costruire un'applicazione di *Deep Learning* con *TensorFlow*
  - 10.10.3. Addestramento dei modelli con *TensorFlow*
  - 10.10.4. Utilizzo dell'applicazione per la previsione dei risultati

## Modulo 11. *Deep Computer Vision* con Reti Neurali Convolutionali

- 11.1. L'architettura *Visual Cortex*
  - 11.1.1. Funzioni della corteccia visiva
  - 11.1.2. Teoria della visione computazionale
  - 11.1.3. Modelli di elaborazione delle immagini
- 11.2. Layer convoluzionali
  - 11.2.1. Riutilizzo dei pesi nella convoluzione
  - 11.2.2. Convoluzione D
  - 11.2.3. Funzioni di attivazione
- 11.3. Livelli di raggruppamento e distribuzione dei livelli di raggruppamento con Keras
  - 11.3.1. *Pooling e Striding*
  - 11.3.2. *Flattening*
  - 11.3.3. Tipi di *Pooling*
- 11.4. Architetture CNN
  - 11.4.1. Architettura VGG
  - 11.4.2. Architettura *AlexNet*
  - 11.4.3. Architettura *ResNet*
- 11.5. Implementazione di una CNN *ResNet*- usando Keras
  - 11.5.1. Inizializzazione dei pesi
  - 11.5.2. Definizione del livello di input
  - 11.5.3. Definizione di output
- 11.6. Uso di modelli pre-addestramento di Keras
  - 11.6.1. Caratteristiche dei modelli pre-addestramento
  - 11.6.2. Usi dei modelli pre-addestramento
  - 11.6.3. Vantaggi dei modelli pre-addestramento
- 11.7. Modelli pre-addestramento per l'apprendimento tramite trasferimento
  - 11.7.1. L'apprendimento attraverso il trasferimento
  - 11.7.2. Processo di apprendimento per trasferimento
  - 11.7.3. Vantaggi dell'apprendimento per trasferimento
- 11.8. Classificazione e localizzazione in *Deep Computer Vision*
  - 11.8.1. Classificazione di immagini
  - 11.8.2. Localizzazione di oggetti nelle immagini
  - 11.8.3. Rilevamento di oggetti

- 11.9. Rilevamento di oggetti e tracciamento degli oggetti
  - 11.9.1. Metodi di rilevamento degli oggetti
  - 11.9.2. Algoritmi di tracciamento degli oggetti
  - 11.9.3. Tecniche di tracciamento e localizzazione
- 11.10. Segmentazione semantica
  - 11.10.1. Deep Learning con segmentazione semantica
  - 11.10.1. Rilevamento dei bordi
  - 11.10.1. Metodi di segmentazione basati su regole

## Modulo 12. Elaborazione del Linguaggio Naturale (NLP) con Reti Neurali Ricorrenti (RNN) e Assistenza

- 12.1. Generazione di testo utilizzando RNN
  - 12.1.1. Addestramento di una RNN per la generazione di testo
  - 12.1.2. Generazione di linguaggio naturale con RNN
  - 12.1.3. Applicazioni di generazione di testo con RNN
- 12.2. Creazione del set di dati di addestramento
  - 12.2.1. Preparazione dei dati per l'addestramento di una RNN
  - 12.2.2. Conservazione del set di dati di addestramento
  - 12.2.3. Pulizia e trasformazione dei dati
  - 12.2.4. Analisi del Sentimento
- 12.3. Classificazione delle opinioni con RNN
  - 12.3.1. Rilevamento degli argomenti nei commenti
  - 12.3.2. Analisi dei sentimenti con algoritmi di deep learning
- 12.4. Rete encoder-decoder per eseguire la traduzione automatica neurale
  - 12.4.1. Addestramento di una RNN per eseguire la traduzione automatica
  - 12.4.2. Utilizzo di una rete *encoder-decoder* per la traduzione automatica
  - 12.4.3. Migliore precisione della traduzione automatica con RNN
- 12.5. Meccanismi di assistenza
  - 12.5.1. Attuazione di meccanismi di assistenza in RNN
  - 12.5.2. Utilizzo di meccanismi di assistenza per migliorare la precisione dei modelli
  - 12.5.3. Vantaggi dei meccanismi di assistenza nelle reti neurali

- 12.6. Modelli *Transformers*
  - 12.6.1. Utilizzo dei modelli *Transformers* per l'elaborazione del linguaggio naturale
  - 12.6.2. Applicazione dei modelli *Transformers* per la visione
  - 12.6.3. Vantaggi dei modelli *Transformers*
- 12.7. *Transformers* per la visione
  - 12.7.1. Uso dei modelli *Transformers* per la visione
  - 12.7.2. Elaborazione dei dati di immagine
  - 12.7.3. Addestramento dei modelli *Transformers* per la visione
- 12.8. Libreria di *Transformers* di *Hugging Face*
  - 12.8.1. Uso della libreria di *Transformers* di *Hugging Face*
  - 12.8.2. Applicazione della libreria *Transformers* di *Hugging Face*
  - 12.8.3. Vantaggi della libreria di *Transformers* di *Hugging Face*
- 12.9. Altre Librerie di *Transformers*. Confronto
  - 12.9.1. Confronto tra le diverse librerie di *Transformers*
  - 12.9.2. Uso di altre librerie di *Transformers*
  - 12.9.3. Vantaggi delle altre librerie di *Transformers*
- 12.10. Sviluppo di un'applicazione NLP con RNN e Assistenza: Applicazione Pratica
  - 12.10.1. Sviluppare di un'applicazione di elaborazione di linguaggio naturale con RNN e attenzione
  - 12.10.2. Utilizzo di RNN, meccanismi di assistenza e modelli *Transformers* nell'applicazione
  - 12.10.3. Valutazione dell'attuazione pratica

## Modulo 13. *Autoencoder*, *GAN*, e modelli di diffusione

- 13.1. Rappresentazione dei dati efficienti
  - 13.1.1. Riduzione della dimensionalità
  - 13.1.2. Deep Learning
  - 13.1.3. Rappresentazioni compatte
- 13.2. Realizzazione di PCA con un encoder automatico lineare incompleto
  - 13.2.1. Processo di addestramento
  - 13.2.2. Implementazione in Python
  - 13.2.3. Uso dei dati di prova

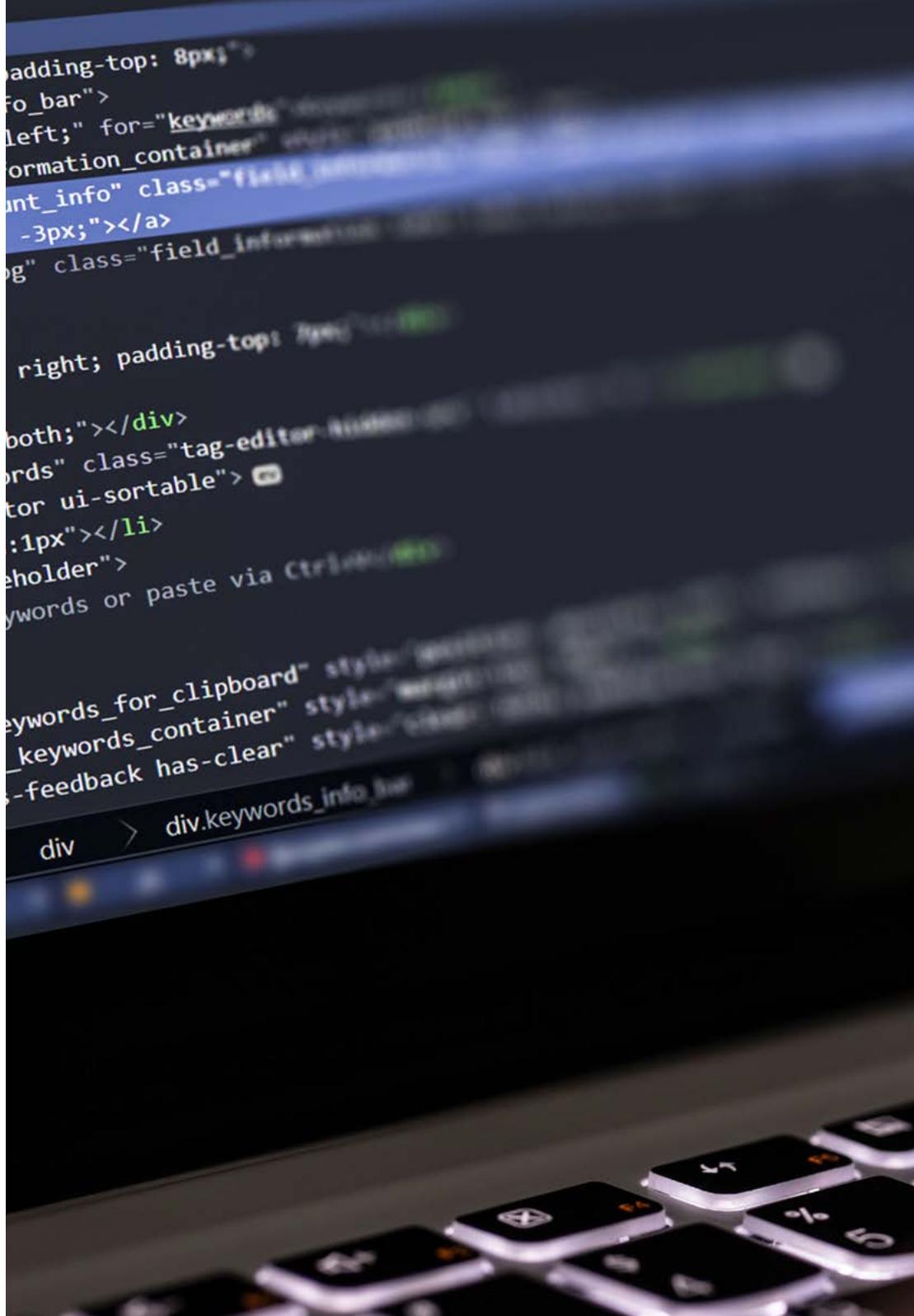
- 13.3. Codificatori automatici raggruppati
  - 13.3.1. Reti neurali profonde
  - 13.3.2. Costruzione di architetture di codifica
  - 13.3.3. Uso della regolarizzazione
- 13.4. Autocodificatori convoluzionali
  - 13.4.1. Progettazione di modelli convoluzionali
  - 13.4.2. Addestramento di modelli convoluzionali
  - 13.4.3. Valutazione dei risultati
- 13.5. Eliminazione del rumore dei codificatori automatici
  - 13.5.1. Applicare filtro
  - 13.5.2. Progettazione di modelli di codificazione
  - 13.5.3. Uso di tecniche di regolarizzazione
- 13.6. Codificatori automatici dispersi
  - 13.6.1. Aumentare l'efficienza della codifica
  - 13.6.2. Ridurre al minimo il numero di parametri
  - 13.6.3. Uso di tecniche di regolarizzazione
- 13.7. Codificatori automatici variazionali
  - 13.7.1. Utilizzo dell'ottimizzazione variazionale
  - 13.7.2. Deep learning non supervisionato
  - 13.7.3. Rappresentazioni latenti profonde
- 13.8. Creazione di immagini MNIST di moda
  - 13.8.1. Riconoscimento di pattern
  - 13.8.2. Creazione di immagini
  - 13.8.3. Addestramento delle reti neurali profonde
- 13.9. Reti generative avversarie e modelli di diffusione
  - 13.9.1. Generazione di contenuti da immagini
  - 13.9.2. Modello di distribuzione dei dati
  - 13.9.3. Uso di reti avversarie
- 13.10. L'implementazione dei modelli
  - 13.10.1. Applicazione pratica
  - 13.10.2. L'implementazione dei modelli
  - 13.10.3. Utilizzo dei dati di prova
  - 13.10.4. Valutazione dei risultati

## Modulo 14. Bio-inspired computing

- 14.1. Introduzione al bio-inspired computing
  - 14.1.1. Introduzione al bio-inspired computing
- 14.2. Algoritmi di adattamento sociale
  - 14.2.1. Bio-inspired computing basato su colonie di formiche
  - 14.2.2. Varianti degli algoritmi di colonia di formiche
  - 14.2.3. Elaborazione particellare basata su cloud
- 14.3. Algoritmi genetici
  - 14.3.1. Struttura generale
  - 14.3.2. Implementazioni dei principali operatori
- 14.4. Strategie spaziali di esplorazione-sfruttamento per algoritmi genetici
  - 14.4.1. Algoritmo CHC
  - 14.4.2. Problemi multimodali
- 14.5. Modelli di calcolo evolutivo (I)
  - 14.5.1. Strategie evolutive
  - 14.5.2. Programmazione evolutiva
  - 14.5.3. Algoritmi basati sull'evoluzione differenziale
- 14.6. Modelli di calcolo evolutivo (II)
  - 14.6.1. Modelli evolutivi basati sulla stima delle distribuzioni (EDA)
  - 14.6.2. Programmazione genetica
- 14.7. Programmazione evolutiva applicata ai problemi di apprendimento
  - 14.7.1. Apprendimento basato sulle regole
  - 14.7.2. Metodi evolutivi nei problemi di selezione delle istanze
- 14.8. Problemi multi-obiettivo
  - 14.8.1. Concetto di dominanza
  - 14.8.2. Applicazione degli algoritmi evolutivi ai problemi multi-obiettivo
- 14.9. Reti neurali (I)
  - 14.9.1. Introduzione alle reti neurali
  - 14.9.2. Esempio pratico con le reti neurali
- 14.10. Reti neurali (II)
  - 14.10.1. Casi di utilizzo delle reti neurali nella ricerca medica
  - 14.10.2. Casi di utilizzo delle reti neurali in economia
  - 14.10.3. Casi di utilizzo delle reti neurali nella visione artificiale

## Modulo 15. Intelligenza Artificiale: Strategie e applicazioni

- 15.1. Servizi finanziari
  - 15.1.1. Le implicazioni dell'Intelligenza Artificiale nei servizi finanziari: Opportunità e sfide
  - 15.1.2. Casi d'uso
  - 15.1.3. Potenziali rischi legati all'uso dell'Intelligenza Artificiale
  - 15.1.4. Potenziali sviluppi/utilizzi futuri dell'Intelligenza Artificiale
- 15.2. Implicazioni dell'Intelligenza Artificiale nel servizio sanitario
  - 15.2.1. Implicazioni dell'Intelligenza Artificiale nel Settore sanitario. Opportunità e sfide
  - 15.2.2. Casi d'uso
- 15.3. Rischi legati all'uso dell'Intelligenza Artificiale nel servizio sanitario
  - 15.3.1. Potenziali rischi legati all'uso dell'Intelligenza Artificiale
  - 15.3.2. Potenziali sviluppi/utilizzi futuri dell'Intelligenza Artificiale
- 15.4. Retail
  - 15.4.1. Implicazioni dell'Intelligenza Artificiale nel Retail: Opportunità e sfide
  - 15.4.2. Casi d'uso
  - 15.4.3. Potenziali rischi legati all'uso dell'Intelligenza Artificiale
  - 15.4.4. Potenziali sviluppi/utilizzi futuri dell'Intelligenza Artificiale
- 15.5. Industria
  - 15.5.1. Implicazioni dell'Intelligenza Artificiale nell'industria: Opportunità e sfide
  - 15.5.2. Casi d'uso
- 15.6. Potenziali rischi legati all'uso dell'Intelligenza Artificiale nell'industria
  - 15.6.1. Casi d'uso
  - 15.6.2. Potenziali rischi legati all'uso dell'Intelligenza Artificiale
  - 15.6.3. Potenziali sviluppi/utilizzi futuri dell'Intelligenza Artificiale
- 15.7. Pubblica Amministrazione
  - 15.7.1. Implicazioni dell'Intelligenza Artificiale nella Pubblica Amministrazione: Opportunità e sfide
  - 15.7.2. Casi d'uso
  - 15.7.3. Potenziali rischi legati all'uso dell'Intelligenza Artificiale
  - 15.7.4. Potenziali sviluppi/utilizzi futuri dell'Intelligenza Artificiale



- 15.8. Educazione
  - 15.8.1. Implicazioni dell'Intelligenza Artificiale nell'Educazione: Opportunità e sfide
  - 15.8.2. Casi d'uso
  - 15.8.3. Potenziali rischi legati all'uso dell'Intelligenza Artificiale
  - 15.8.4. Potenziali sviluppi/utilizzi futuri dell'Intelligenza Artificiale
- 15.9. Silvicoltura e agricoltura
  - 15.9.1. Implicazioni dell'Intelligenza Artificiale nella silvicoltura e nell'agricoltura: Opportunità e sfide
  - 15.9.2. Casi d'uso
  - 15.9.3. Potenziali rischi legati all'uso dell'Intelligenza Artificiale
  - 15.9.4. Potenziali sviluppi/utilizzi futuri dell'Intelligenza Artificiale
- 15.10. Risorse umane
  - 15.10.1. Implicazioni dell'Intelligenza Artificiale nelle Risorse Umane: Opportunità e sfide
  - 15.10.2. Casi d'uso
  - 15.10.3. Potenziali rischi legati all'uso dell'Intelligenza Artificiale
  - 15.10.4. Potenziali sviluppi/utilizzi futuri dell'Intelligenza Artificiale

## Modulo 16. Modelli Linguistici e Applicazione dell'IA

- 16.1. Modelli linguistici classici e loro rilevanza in IA
  - 16.1.1. Grammatica generativa e trasformativa
  - 16.1.2. Teoria linguistica strutturale
  - 16.1.3. Teoria della grammatica formale
  - 16.1.4. Applicazioni dei modelli classici in IA
- 16.2. Modelli probabilistici in linguistica e loro applicazione in IA
  - 16.2.1. Modelli di Markov nascosti (HMM)
  - 16.2.2. Modelli di linguaggio statistico
  - 16.2.3. Algoritmi di apprendimento supervisionati e non supervisionati
  - 16.2.4. Applicazioni di riconoscimento vocale e elaborazione testi
- 16.3. Modelli basati su regole e loro implementazione nell'IA: GPT
  - 16.3.1. Grammatiche formali e sistemi di regole
  - 16.3.2. Rappresentazione della conoscenza e logica computazionale
  - 16.3.3. Sistemi esperti e motori di inferenza
  - 16.3.4. Applicazioni in sistemi di dialogo e assistenti virtuali

- 16.4. Modelli di apprendimento profondo in linguistica e il loro uso in IA
  - 16.4.1. Reti neurali convoluzionali per l'elaborazione di testi
  - 16.4.2. Reti neurali ricorrenti e LSTM per la modellazione di sequenze
  - 16.4.3. Modelli di intervento e trasformatori. APERTIUM
  - 16.4.4. Applicazioni nella traduzione automatica, generazione di testo e analisi di sentimenti
- 16.5. Rappresentazioni distribuite del linguaggio e il suo impatto sull'IA
  - 16.5.1. *Word embeddings* e modelli di spazio vettoriale
  - 16.5.2. Rappresentazioni distribuite di frasi e documenti
  - 16.5.3. Modelli di sacchetto di parole e modelli di linguaggio continuo
  - 16.5.4. Applicazioni di recupero informazioni, *clustering* di documenti e raccomandazione del contenuto
- 16.6. Modelli di traduzione automatica e loro evoluzione in IA: Lilt
  - 16.6.1. Modelli di traduzione statistica e basati su regole
  - 16.6.2. Progressi nella traduzione automatica neurale
  - 16.6.3. Approcci ibridi e modelli multilingue
  - 16.6.4. Applicazioni nei servizi di traduzione online e localizzazione dei contenuti
- 16.7. Modelli di analisi dei sentimenti e loro utilità in IA
  - 16.7.1. Metodi di classificazione di sentimento
  - 16.7.2. Rilevamento di emozioni nel testo
  - 16.7.3. Analisi delle recensioni e dei commenti degli utenti
  - 16.7.4. App per social media, analisi delle recensioni dei prodotti e assistenza
- 16.8. Modelli di generazione di linguaggio e le sue applicazioni in IA: TransPerfect Globalink
  - 16.8.1. Modelli di generazione di testo autoregrenti
  - 16.8.2. Generazione di testo condizionato e controllato
  - 16.8.3. Modelli di generazione del linguaggio naturale basati su GPT
  - 16.8.4. Applicazioni in scrittura automatica, sintesi di testo e conversazione intelligente
- 16.9. Modelli di riconoscimento vocale e loro integrazione nell'IA
  - 16.9.1. Metodi di estrazione delle caratteristiche audio
  - 16.9.2. Modelli di riconoscimento vocale basati su reti neurali
  - 16.9.3. Miglioramenti nella precisione e robustezza del riconoscimento vocale
  - 16.9.4. Applicazioni in assistenti virtuali, sistemi di trascrizione e controllo di dispositivi vocali

- 16.10. Sfide e futuro dei modelli linguistici in IA
  - 16.10.1. Sfide nella comprensione del linguaggio naturale
  - 16.10.2. Limitazioni e pregiudizi nei modelli linguistici attuali
  - 16.10.3. Ricerca e tendenze future sui modelli linguistici in IA
  - 16.10.4. Impatto sulle applicazioni future come l'Intelligenza Artificiale Generale (IAG) e comprensione umana del linguaggio: SmartCAT

## Modulo 17. IA e Traduzione in Tempo Reale

- 17.1. Introduzione alla traduzione in tempo reale con IA
  - 17.1.1. Definizione e concetti di base
  - 17.1.2. Importanza e applicazioni in vari contesti
  - 17.1.3. Sfide e opportunità
  - 17.1.4. Strumenti come Fluently o Voice Tra
- 17.2. Fondamenti dell'Intelligenza Artificiale in traduzione
  - 17.2.1. Breve introduzione dell'intelligenza artificiale
  - 17.2.2. Applicazioni specifiche nella traduzione
  - 17.2.3. Modelli e algoritmi rilevanti
- 17.3. Strumenti di traduzione in tempo reale basati su IA
  - 17.3.1. Descrizione dei principali strumenti disponibili
  - 17.3.2. Confronto di funzionalità e caratteristiche
  - 17.3.3. Casi d'uso ed esempi pratici
- 17.4. Modelli di Traduzione Automatica Neurale (NMT): SDL language Cloud
  - 17.4.1. Principi e funzionamento dei modelli NMT
  - 17.4.2. Vantaggi rispetto agli approcci tradizionali
  - 17.4.3. Sviluppo ed evoluzione dei modelli NMT
- 17.5. Elaborazione del linguaggio naturale (NLP) in traduzione in tempo reale: SayHi TRanslate
  - 17.5.1. Nozioni di base relative alla traduzione
  - 17.5.2. Tecniche di preelaborazione e post-elaborazione
  - 17.5.3. Miglioramento della coerenza e coesione del testo tradotto

- 17.6. Modelli di traduzione multilingue e multimodale
    - 17.6.1. Modelli di traduzione che supportano più lingue
    - 17.6.2. Integrazione di modalità come testo, voce e immagini
    - 17.6.3. Sfide e considerazioni nella traduzione multilingue e multimodale
  - 17.7. Valutazione della qualità nella traduzione in tempo reale con IA
    - 17.7.1. Metriche di valutazione della qualità delle traduzioni
    - 17.7.2. Metodi di valutazione automatici e umani. iTranslate Voice
    - 17.7.3. Strategie per migliorare la qualità della traduzione
  - 17.8. Integrazione di strumenti di traduzione in tempo reale in ambienti professionali
    - 17.8.1. Utilizzo di strumenti di traduzione nel lavoro quotidiano
    - 17.8.2. Integrazione con i sistemi di localizzazione e gestione dei contenuti
    - 17.8.3. Adattamento degli strumenti alle esigenze specifiche dell'utente
  - 17.9. Sfide etiche e sociali nella traduzione in tempo reale con l'IA
    - 17.9.1. Pregiudizi e discriminazione nella traduzione automatica
    - 17.9.2. Privacy e sicurezza dei dati dell'utente
    - 17.9.3. Impatto sulla diversità linguistica e culturale
  - 17.10. Futuro della traduzione in tempo reale basata sull'IA: Applingua
    - 17.10.1. Tendenze emergenti e sviluppi tecnologici
    - 17.10.2. Prospettive future e possibili applicazioni innovative
    - 17.10.3. Implicazioni per la comunicazione globale e l'accessibilità linguistica
- Modulo 18. Strumenti e Piattaforme di Traduzione Assistita dall'IA**
- 18.1. Introduzione agli strumenti e alle piattaforme di traduzione assistita da IA
    - 18.1.1. Definizione e concetti di base
    - 18.1.2. Breve storia e evoluzione
    - 18.1.3. Importanza e vantaggi della traduzione professionale
  - 18.2. Principali strumenti di traduzione assistita da IA
    - 18.2.1. Descrizione e funzionalità degli strumenti leader di mercato
    - 18.2.2. Confronto di caratteristiche e prezzi
    - 18.2.3. Casi d'uso ed esempi pratici
  - 18.3. Piattaforme di traduzione assistita da IA in ambito professionale: Wordfast
    - 18.3.1. Descrizione delle piattaforme di traduzione assistita da IA più diffuse
    - 18.3.2. Funzionalità specifiche per team di traduzione e agenzie
    - 18.3.3. Integrazione con altri sistemi e strumenti di gestione dei progetti
  - 18.4. Modelli di traduzione automatica implementati negli strumenti TAIA
    - 18.4.1. Modelli di traduzione statistica
    - 18.4.2. Modelli di traduzione neurale
    - 18.4.3. Progressi nella traduzione automatica neurale (NMT) e il suo impatto negli strumenti di TAIA
  - 18.5. Integrazione di risorse linguistiche e database in strumenti TAIA
    - 18.5.1. Utilizzo di corpus e database linguistici per migliorare la precisione della traduzione
    - 18.5.2. Integrazione di dizionari e glossari specializzati
    - 18.5.3. Importanza del contesto e della terminologia specifica nella traduzione assistita da IA
  - 18.6. Interfaccia utente ed esperienza utente negli strumenti TAIA
    - 18.6.1. Design e Usability delle Interfacce Utente
    - 18.6.2. Personalizzazione e configurazione delle preferenze
    - 18.6.3. Accessibilità e supporto multilingue sulle piattaforme TAIA
  - 18.7. Valutazione della qualità nella traduzione assistita da IA
    - 18.7.1. Metriche di valutazione della qualità delle traduzioni
    - 18.7.2. Valutazione automatica vs. valutazione umana
    - 18.7.3. Strategie per migliorare la qualità della traduzione assistita da IA
  - 18.8. Integrazione degli strumenti TAIA nel flusso di lavoro del traduttore
    - 18.8.1. Integrazione degli strumenti TAIA nel processo di traduzione
    - 18.8.2. Ottimizzazione del flusso di lavoro e aumento della produttività
    - 18.8.3. Collaborazione e lavoro di squadra in ambienti di traduzione assistita da IA
  - 18.9. Sfide etiche e sociali nell'uso degli strumenti TAIA
    - 18.9.1. Pregiudizi e discriminazione nella traduzione automatica
    - 18.9.2. Privacy e sicurezza dei dati dell'utente
    - 18.9.3. Impatto sulla professione di traduttore e sulla diversità linguistica e culturale
  - 18.10. Futuro degli strumenti e delle piattaforme di traduzione assistita da IA. Wordbee
    - 18.10.1. Tendenze emergenti e sviluppi tecnologici
    - 18.10.2. Prospettive future e possibili applicazioni innovative
    - 18.10.3. Implicazioni per la formazione e lo sviluppo professionale nel settore della traduzione

## Modulo 19. Integrazione delle Tecnologie di Riconoscimento Vocale nell'Interpretazione Automatica

- 19.1. Introduzione all'integrazione delle tecnologie di riconoscimento vocale nell'interpretazione automatica
  - 19.1.1. Definizione e concetti di base
  - 19.1.2. Breve storia ed evoluzione. Kaldi
  - 19.1.3. Importanza e benefici nel campo dell'interpretazione
- 19.2. Principi di riconoscimento vocale per l'interpretazione automatica
  - 19.2.1. Funzionamento del riconoscimento vocale
  - 19.2.2. Tecnologie e algoritmi utilizzati
  - 19.2.3. Tipi di sistemi di riconoscimento vocale
- 19.3. Sviluppo e miglioramento delle tecnologie di riconoscimento vocale
  - 19.3.1. Recenti sviluppi tecnologici. Riconoscimento vocale
  - 19.3.2. Miglioramenti in termini di precisione e velocità
  - 19.3.3. Adattamento a diversi accenti e dialetti
- 19.4. Piattaforme e strumenti di riconoscimento vocale per l'interpretazione automatica
  - 19.4.1. Descrizione delle principali piattaforme e strumenti disponibili
  - 19.4.2. Confronto di funzionalità e caratteristiche
  - 19.4.3. Casi di utilizzo ed esempi pratici: Speechmatics
- 19.5. Integrazione di tecnologie di riconoscimento vocale in sistemi di interpretazione automatica
  - 19.5.1. Progettazione e implementazione di sistemi di interpretazione automatica con riconoscimento vocale
  - 19.5.2. Adattamento a diversi ambienti e situazioni di interpretazione
  - 19.5.3. Considerazioni tecniche e infrastrutturali
- 19.6. Ottimizzazione dell'esperienza utente in interpretazione automatica con riconoscimento vocale
  - 19.6.1. Progettare di interfacce utente intuitive e di facile utilizzo
  - 19.6.2. Personalizzazione e configurazione delle preferenze: OTTER.ai
  - 19.6.3. Accessibilità e supporto multilingue nei sistemi di interpretazione automatica
- 19.7. Valutazione della qualità in interpretazione automatica con riconoscimento vocale
  - 19.7.1. Metriche di valutazione della qualità dell'interpretazione
  - 19.7.2. Valutazione automatica vs. valutazione umana
  - 19.7.3. Strategie per migliorare la qualità dell'interpretazione automatica con riconoscimento vocale
- 19.8. Sfide etiche e sociali nell'uso delle tecnologie di riconoscimento vocale in interpretazione automatica
  - 19.8.1. Privacy e sicurezza dei dati dell'utente
  - 19.8.2. Pregiudizi e discriminazione nel riconoscimento vocale
  - 19.8.3. Impatto sulla professione di interprete e sulla diversità linguistica e culturale
- 19.9. Applicazioni specifiche di interpretazione automatica con riconoscimento vocale
  - 19.9.1. Interpretazione in tempo reale in ambienti aziendali e commerciali
  - 19.9.2. Interpretazione remota e telefonica con riconoscimento vocale
  - 19.9.3. Interpretazione in eventi internazionali e conferenze
- 19.10. Futuro di integrazione delle tecnologie di riconoscimento vocale nell'interpretazione automatica
  - 19.10.1. Tendenze emergenti e sviluppi tecnologici: CMU Sphinx
  - 19.10.2. Prospettive future e possibili applicazioni innovative
  - 19.10.3. Implicazioni per la comunicazione globale e l'eliminazione delle barriere linguistiche

## Modulo 20. Progettazione di Interfacce e *Chatbot* Multilingua tramite Strumenti IA

- 20.1. Fondamenti di interfacce multilingua
  - 20.1.1. Principi di progettazione per il multilinguismo: usabilità e accessibilità con IA
  - 20.1.2. Tecnologie chiave: utilizzo di TensorFlow e PyTorch per lo sviluppo di interfacce
  - 20.1.3. Case study: analisi di interfacce di successo utilizzando l'IA
- 20.2. Introduzione ai *chatbots* con IA
  - 20.2.1. Evoluzione dei *chatbots*: da semplici a basati sull'IA
  - 20.2.2. Confronto tra *chatbots*: regole vs. modelli basati su IA
  - 20.2.3. Componenti dei *chatbots* basati sull'IA: utilizzo di *Natural Language Understanding* (NLU)
- 20.3. Architetture di *chatbots* multilingua con IA
  - 20.3.1. Progettazione di architetture scalabili con IBM Watson
  - 20.3.2. Integrazione di *chatbots* su piattaforme con Microsoft Bot Framework
  - 20.3.3. Aggiornamento e manutenzione con strumenti IA
- 20.4. Elaborazione del linguaggio naturale (PLN) per *chatbots*
  - 20.4.1. Analisi sintattica e semantica con Google BERT
  - 20.4.2. Training di modelli di linguaggio con OpenAI GPT
  - 20.4.3. Applicazione di strumenti PLN come spaCy nei *chatbots*
- 20.5. Sviluppo di *chatbots* con *frameworks* di IA
  - 20.5.1. Implementazione con Google Dialogflow
  - 20.5.2. Creazione e formazione di flussi di dialogo con IBM Watson
  - 20.5.3. Personalizzazione avanzata utilizzando API AI come Microsoft LUIS
- 20.6. Gestione della conversazione e del contesto nei *chatbots*
  - 20.6.1. Modelli di stato con Rasa per *chatbots*
  - 20.6.2. Strategie di gestione della conversazione con *Deep Learning*
  - 20.6.3. Risoluzione di ambiguità e correzioni in tempo reale utilizzando IA
- 20.7. Progettazione UX/UI per *chatbot* multilingua con IA
  - 20.7.1. Progettazione incentrata sull'utente utilizzando l'analisi dei dati IA
  - 20.7.2. Adattamento culturale con strumenti di localizzazione automatica
  - 20.7.3. Test di usabilità con simulazioni basate su IA
- 20.8. Integrazione di *chatbots* su più canali con IA
  - 20.8.1. Sviluppo omnicanale con *TensorFlow*
  - 20.8.2. Strategie di integrazione private e sicure con le tecnologie IA
  - 20.8.3. Considerazioni di sicurezza con algoritmi crittografici IA
- 20.9. Analisi dei dati e ottimizzazione dei *chatbot*
  - 20.9.1. Utilizzo di piattaforme di analisi come Google Analytics per *chatbots*
  - 20.9.2. Ottimizzazione delle prestazioni con algoritmi di Machine Learning
  - 20.9.3. Machine Learning per un affinamento continuo del *chatbot*
- 20.10. Implementazione di *chatbots* multilingua con IA
  - 20.10.1. Definizione del progetto con strumenti di gestione IA
  - 20.10.2. Implementazione tecnica utilizzando *TensorFlow* o PyTorch
  - 20.10.3. Valutazione e regolazione basate su *Machine Learning* e *feedback* degli utenti



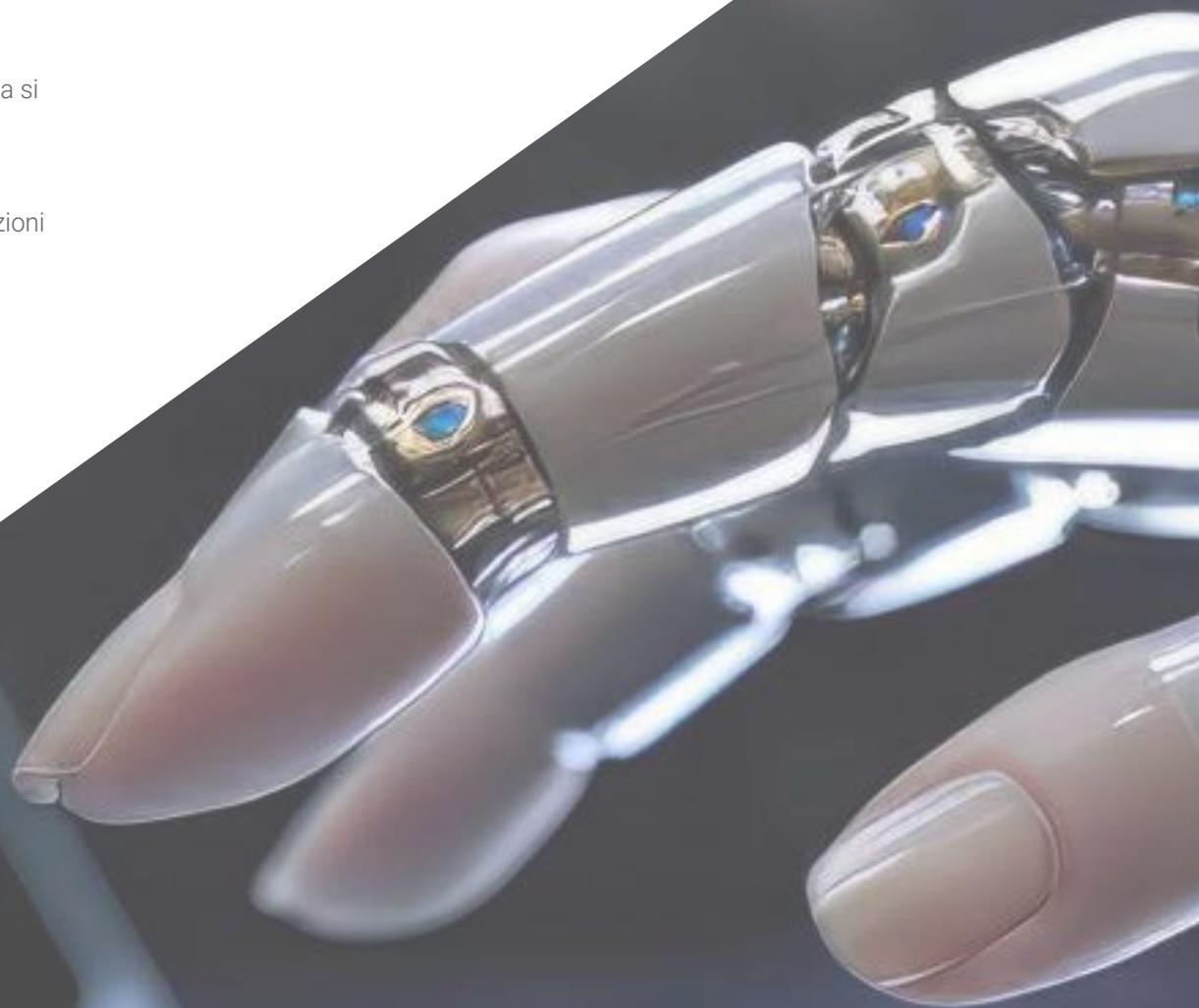
*Acquisirai le competenze necessarie per affrontare le sfide contemporanee della traduzione e dell'interpretazione, imparando a utilizzare strumenti e piattaforme di IA che ottimizzano questi processi"*

06

# 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.



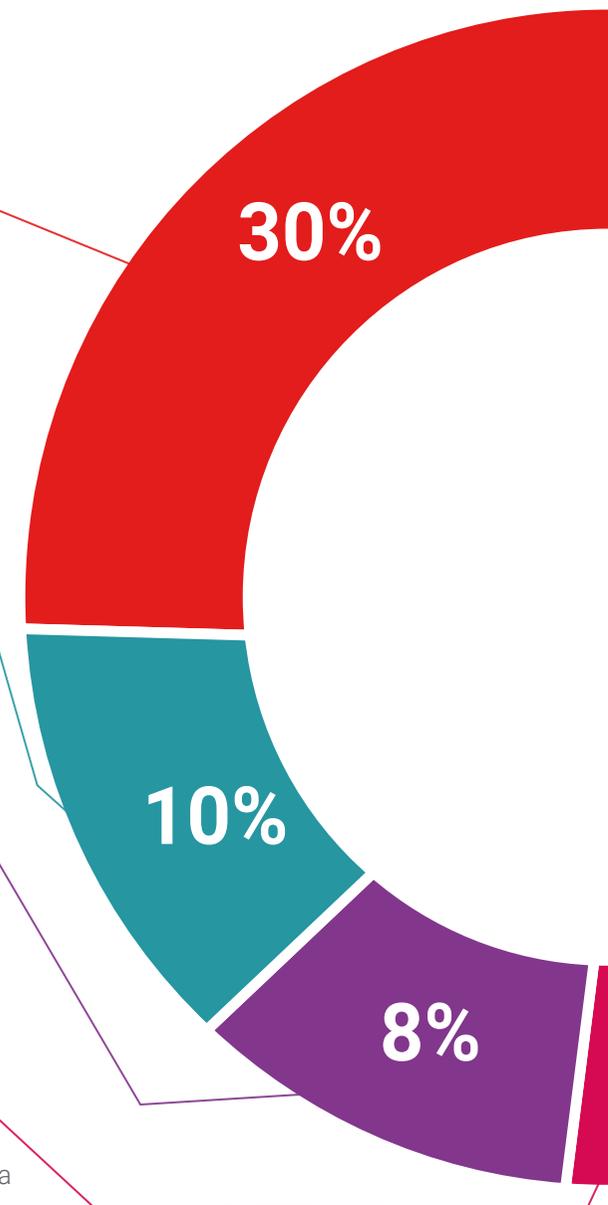
#### Pratiche di competenze e competenze

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.



07

# Titolo

Il Master Privato in Intelligenza Artificiale in Traduzione e Interpretazione garantisce, oltre alla preparazione più rigorosa e aggiornata, il conseguimento di una qualifica di Master Privato rilasciata da TECH Università Tecnologica.



“

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

Questo **Master Privato in Intelligenza Artificiale in Traduzione e Interpretazione** 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 **Master Privato** rilasciata da **TECH Università Tecnologica**.

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

Titolo: **Master Privato in Intelligenza Artificiale in Traduzione e Interpretazione**

Modalità: **online**

Durata: **12 mesi**



\*Apostille dell'Aia. 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 lingu

**tech** università  
tecnologica

**Master Privato**  
Intelligenza Artificiale in  
Traduzione e Interpretazione

- » Modalità: online
- » Durata: 12 mesi
- » Titolo: TECH Università Tecnologica
- » Orario: a scelta
- » Esami: online

# Master Privato

## Intelligenza Artificiale in Traduzione e Interpretazione