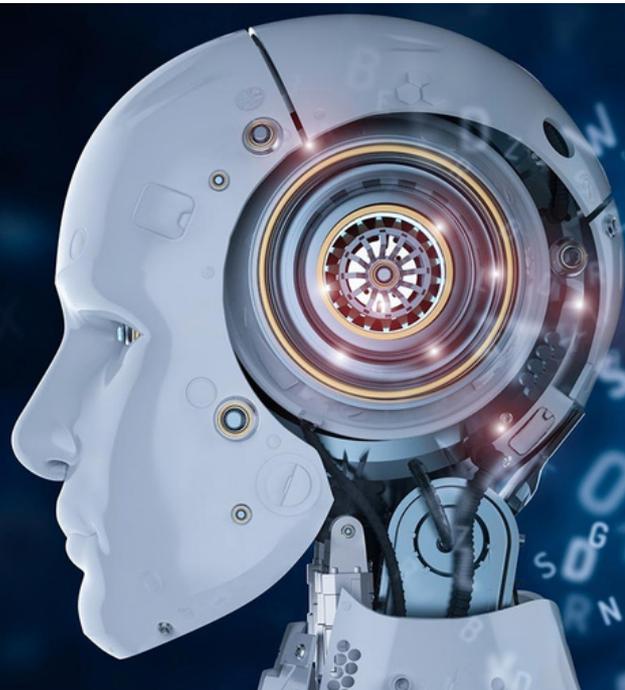


Executive Program

CORSO TEORICO E PRATICO IN MACHINE LEARNING E DEEP LEARNING



bi-REX
Big Data Innovation & Research Excellence

Credito d'imposta Formazione 4.0: i Competence Center tra i soggetti accreditati!

PRESENTAZIONE

Le tecnologie del **Machine Learning** e **Deep Learning** combinano informatica, statistica, matematica, programmazione finalizzati alla raccolta, la collocazione, l'analisi e la gestione di una grande quantità di dati per sviluppare algoritmi di apprendimento che si evolvono e migliorano continuamente.

OBIETTIVI

- Fornire le competenze sui modelli basati su reti neurali;
- Presentare i principali strumenti per lo sviluppo di algoritmi intelligenti;
- Fornire le basi del coding di modelli a reti neurali;
- Fornire le competenze per l'utilizzo dei principali software open source quali OpenCV di visione artificiale, SKlearn di apprendimento automatico, PyTorch/ TensorFlow su reti neurali e machine learning.

DESTINATARI DEL CORSO

- Responsabili IT e digital;
- Data Analyst e Data Scientist;
- Software Developer;
- Programmatori;
- Software Engineer.

ORGANIZZATORI

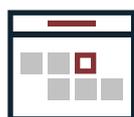
Il corso è organizzato da **BI-REX** in partenariato con la **AI Academy** del Dipartimento di Ingegneria Enzo Ferrari e con il laboratorio di Ingegneria Informatica **Almagelab** dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia.

AMBITI DI APPLICAZIONE

- Marketing con soluzioni di riconoscimento tramite assistenti vocali (chatbot);
- Analisi del linguaggio naturale per rilevare abitudini e “sentimenti” dei consumatori e per la gestione intelligente delle campagne di marketing;
- Supply chain attraverso diversi sistemi di analisi per l’ottimizzazione della catena di approvvigionamento e di distribuzione;
- Manutenzione predittiva di componenti e impianti nei settori industriali;
- Controllo di qualità automatizzato;
- Adozione di robot dotati di computer vision e destinati alla collaborazione con esseri umani (cobots);
- Risk management;
- HealthCare.

DOCENTI

- **Prof. Simone Calderara**, docente di *Machine Learning e Deep Learning* Dipartimento di Ingegneria “Enzo Ferrari” UNIMORE
- **Prof. Matteo Boschini**, UNIMORE
- **Prof. Angelo Porrello**, UNIMORE
- **Prof. Lorenzo Bonicelli**, UNIMORE
- **Ing. Angelo Porrello**, laboratorio *Almagelab Ingegneria Informatica UNIMORE*
- **Ing. Matteo Boschini**, laboratorio *Almagelab Ingegneria Informatica UNIMORE*
- **Francesco Meoni**, responsabile *Linea Pilota BI-REX*



GIORNATE DI LEZIONE

- 27 Settembre** 9:00 - 12:30 online
- 28 Settembre** 14:00 - 17:30 online
- 4 Ottobre** 9:00 - 12:30 online
- 5 Ottobre** 14:00 - 17:30 online
- 12 Ottobre** 9:00 - 12:30 online
- 13 Ottobre** 14:00 - 17:30 online
- 19 Ottobre** 9:00 - 12:30 online
- 20 Ottobre** 14:00 - 17:30 online
- 26 Ottobre** 9:00 - 17:00 in presenza

MODALITÀ DI FRUIZIONE

Ogni giornata sarà articolata per metà da lezioni teoriche e per l'altra metà da sessioni pratiche su PC finalizzate a utilizzare i principali software open source di visione artificiale e apprendimento automatico.

OBIETTIVI

- Fornire le basi dei principali modelli di apprendimento lineari.
- Introdurre il problema della classificazione e del clustering e le principali tecniche adottate.
- Fornire gli strumenti per lo sviluppo e l'addestramento dei modelli e la loro valutazione.

CONTENUTI

Introduzione al machine learning

Apprendimento supervisionato
Apprendimento non supervisionato

Modelli di classificazione lineare

Modelli lineari di classificazione LDA e Regressione logistica
Modelli di classificazione non lineare SVM e kernel
Clustering e principi di apprendimento non supervisionato tramite Kmeans

Sessione pratica

Introduzione a Python e numpy

Introduzione al linguaggio python per il machine learning
Introduzione a numpy e alle principali strutture dati per l'apprendimento
Modelli di classificazione lineare
SVM e classificazione non lineare
Clustering

OBIETTIVI

- Fornire i rudimenti tecnici per la comprensione e il design di reti neurali per dati di tipo numerico.
- Fornire gli la conoscenza dei framework per lo sviluppo e l'addestramento dei modelli e la loro valutazione

CONTENUTI

Introduzione alle reti neurali

Il neurone digitale
I classificatori a reti neurali multistrato
Le reti profonde (deep learning)
I principali metodi di addestramento e la discesa del gradiente

Sessione pratica

Introduzione a Pytorch

Introduzione al framework di sviluppo di modelli deep pytorch
Installazione
Rudimenti di costruzione dei modelli

Classificazione tramite Reti neurali

Costruzione e sviluppo di un modello a rete neurale
Addestramento
Valutazione

MODULO 3 - Online

12 Ottobre 9:00-12:30
13 Ottobre 14:00-17:30

OBIETTIVI

- Fornire i rudimenti tecnici per la comprensione e il design di reti neurali ricorrenti per dati di tipo tempo-variante, per il testo e le sequenze numeriche.

Fornire elementi apprendimento non supervisionato.

- Fornire gli la conoscenza dei framework per lo sviluppo e l'addestramento dei modelli e la loro valutazione.

CONTENUTI

Le reti ricorrenti e l'analisi delle sequenze

Processi Markoviani
Celle RNN
Celle LSTM
Reti convolutive per sequenze temporali e modelli autoregressivi

Sessione pratica

Design di modelli ricorrenti

Classificazione di sequenze numeriche
Classificazione di testo e sentiment analysis
Predizione di sequenze numeriche

MODULO 4 - Online

19 Ottobre 9:00-12:30
20 Ottobre 14:00-17:30

OBIETTIVI

- Fornire i principi per l'analisi di immagini tramite reti neurali.

I principi delle reti convolutive e le principali architetture per la classificazione e la segmentazione del contenuto

CONTENUTI

Le reti convolutive

I layer convolutivi
Reti di classificazione

Reti note allo stato dell'arte per

Classificazione
Segmentazione

Sessione pratica

Implementazione Pytorch di reti convolutive

Caricamento e riuso in Pytorch di modelli pretrainati e allenati solo per il problema specifico.

OBIETTIVI

- Analisi dei modelli di reti neurali non supervisionati.
- Presentazione di possibili soluzioni di anomaly detection.
- Fornire i principi e i rudimenti dell'apprendimento con rinforzo, reinforcement learning.

CONTENUTI

Le reti non supervisionate

Autoencoder
Modelli generativi
VAE e GAN

Sessione pratica

Design di modelli non supervisionati

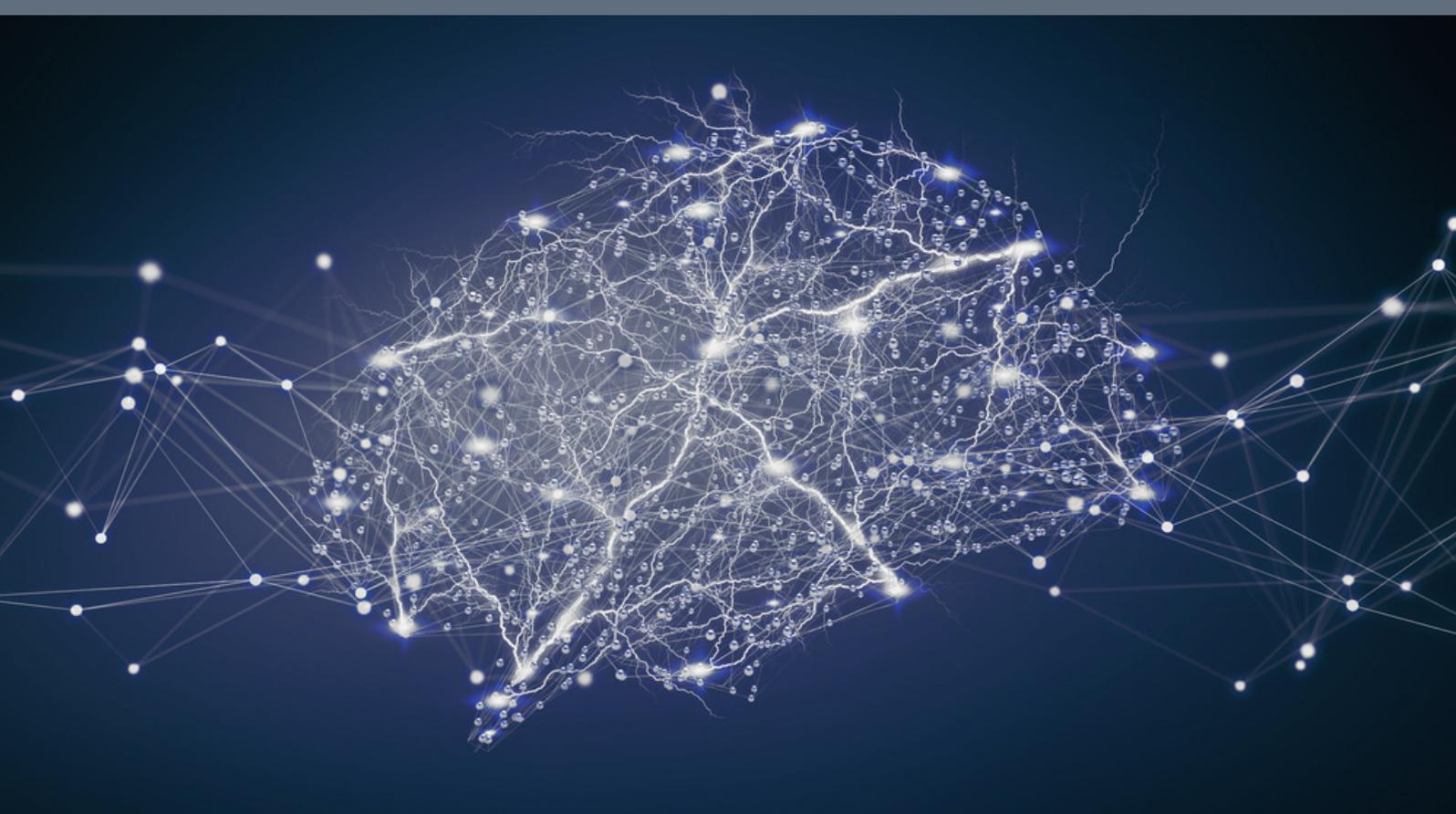
Design di un autoencoder
Autoencoder per anomaly detection

Il reinforcement learning

Action e state value function
Q learning
Monte Carlo e Temporal difference
Deep Q learning

Sessione pratica

Implementazione di un metodo di rinforzo basato su Q learning



CLICCA QUI

per iscriverti o compila in tutte le sue parti la seguente scheda e inviala scansionata a

massimo.pulvirenti@bi-rex.itOgni iscritto al corso avrà come bonus SU RICHIESTA l'accesso gratuito per un anno a tutti i contenuti della piattaforma di e-learning bi-rex.skills4business.it**DATI DI ISCRIZIONE DEL PARTECIPANTE**

Cognome e nome

Cell. e-mail

Titolo di studio Regione di provenienza

Funzione aziendale/Profilo

PRIVATO

Intestazione e indirizzo

Partita I.V.A./ C.F. PEC/E-mail

PARTECIPAZIONE A TITOLO AZIENDALE

Ragione sociale

Settore PMI Grande Azienda Altro

Indirizzo Cap Comune Prov

Referente amministrativo E-mail Tel.

Intestazione e indirizzo

Partita I.V.A./ C.F. Codice SDI PEC

DATI PER LA FATTURAZIONE

Prezzo intero**Corso Machine Learning**2000€ + IVA - Sconto **10%** a partire dal 2° iscritto**Prezzo Consorziati e Partner BI-REX o PMI:****Corso Machine Learning**1750€ + IVA - Sconto **10%** a partire dal 2° iscritto**Voucher Fondi Interprofessionali**

BI-REX ha attivato un servizio a supporto dell'ottenimento di voucher formativi a copertura del costo di iscrizione attraverso i principali fondi

MODALITÀ DI ISCRIZIONEL'iscrizione dovrà avvenire entro il **5° giorno lavorativo** antecedente l'inizio del corso. L'iniziativa verrà realizzata al raggiungimento del numero minimo di 8 iscritti. In caso di mancato raggiungimento di tale numero, BI-REX si riserva la facoltà di disdire il corso, comunicandolo all'indirizzo del partecipante entro 2 giorni dalla data di inizio prevista. In tal caso, al partecipante /Azienda che ha già provveduto al pagamento della quota di iscrizione verrà offerta la possibilità di partecipare ad un altro corso o verrà restituita la quota di iscrizione.**CONDIZIONI DI PAGAMENTO**La quota di iscrizione deve essere versata al momento della conferma del corso. Il pagamento deve essere effettuato mediante bonifico Bancario intestato a **BI-REX codice IBAN: IT41 V030 6902 4781 0000 0017 142 presso Intesa Sanpaolo - Filiale 68109 - BOLOGNA SEDE**. BI-REX provvederà all'invio della fattura, via email, al ricevimento della quota di iscrizione.**DISDETTA DELLA PARTECIPAZIONE**Qualsiasi rinuncia deve pervenire, in forma scritta, entro **4 giorni lavorativi** dall'inizio del corso. In caso di rinuncia pervenuta dopo tale termine o di mancata presenza del partecipante ad inizio corso o di ritiro durante lo stesso BI-REX è autorizzato a trattenere l'intera quota se già versata. La presente scheda dovrà essere inviata a BI-REX via email all'attenzione del responsabile dei servizi di formazione e consulenza, Massimo Pulvirenti (massimo.pulvirenti@bi-rex.it). Per chiarimenti è possibile contattare BI-REX allo 051 0923251.Acconsento al trattamento dei miei dati personali per rimanere informato su iniziative analoghe, ricevere comunicazioni : [\[clicca qui per leggere l'informativa\]](#) SI NO

I dati raccolti saranno trattati ai sensi del regolamento europeo sulla protezione dei dati (Reg. UE 2016/679). Si fornisce il consenso al trattamento dei propri dati personali in riferimento all'informativa ricevuta

 SI NO

DATA

TIMBRO E FIRMA