

Scuola Estiva 2024
**"Matematica e Intelligenza Artificiale:
modelli e algoritmi per le macchine che apprendono"**
San Pellegrino Terme, 3-4-5 settembre 2024

Luogo: San Pellegrino e Fondazione Dalmine.

Durata del Percorso: 3-4-5 settembre 2024 come da programma sotto riportato.

Premessa

Tenendo conto del grande numero di studenti che dalla scuola superiore che accedono all'Università, si avverte la necessità di un'ampia informazione al fine di una scelta consapevole per la loro vita universitaria.

Il progetto, rivolto agli studenti del penultimo e ultimo anno delle scuole superiori, ha il fine di avvicinarli al mondo della ricerca scientifica e ai suoi protagonisti. In particolare, si propongono attività tese a realizzare esperienze precoci di comunicazione scientifica.

L'iniziativa consiste nell'organizzazione di una Scuola Estiva della durata di tre giorni con lezioni/conferenze/dibattiti ed esperienze di laboratorio, che diano un'immagine di quanto sia affascinante la ricerca matematica e la sua relazione con l'intelligenza artificiale e il machine learning.

In tale occasione, sarà anche possibile avviare una proficua collaborazione con gli insegnanti coinvolti per favorire una nuova funzione tutoriale del docente anche in ambito laboratoriale.

Proposta

L'attivazione della Scuola Estiva è consentita dal progetto Piani per l'Orientamento e il Tutorato (POT) della Scuola di Ingegneria dell'Università degli Studi di Bergamo e dal progetto Piano Lauree Scientifiche (PLS) del Centro CQIIA-MatNet dell'Università degli Studi di Bergamo, è promossa dall'Ufficio Scolastico Regionale per la Lombardia - Ambito Territoriale di Bergamo con il contributo del Comune di S. Pellegrino Terme, la collaborazione dell'ISIS "Tuoldo" di Zogno, dell'IPSSAR S. Pellegrino, della Mathesis Bergamo, di Confindustria Bergamo, di Intellimech e di MEI System.

La Scuola Estiva si propone di promuovere negli studenti del penultimo e ultimo anno delle scuole superiori interesse e passione per il metodo scientifico e il pensiero matematico, attraverso un percorso articolato in lezioni frontali e laboratori che metta in evidenza i legami tra la matematica e la vita quotidiana.

Parallelamente sono previsti per i docenti seminari guidati da esperti per la riflessione su aspetti metodologici e laboratori per la produzione di materiale didattico. Tali momenti di discussione e di confronto, che si terranno al pomeriggio, sono aperti a tutti gli insegnanti, non solo a quelli che partecipano alla Scuola Estiva come docenti accompagnatori.

Programma

L'esperienza quotidiana ci sta rivelando l'importanza della matematica per ottenere modelli che ci permettono di interpretare la realtà, di proporre previsioni ed esplorare scenari futuri. Algoritmi di classificazione, regressione, reti neurali e macchine che "apprendono" ci aiutano a scoprire le opportunità e le insidie di un mondo regolato da metodi matematico-computazionali. Attraverso l'illustrazione di recenti interessanti sviluppi sia in ambito accademico che industriale, la Scuola Estiva proporrà una riflessione su come l'Intelligenza Artificiale consenta a macchine e robot di imparare dall'esperienza, migliorando in modo "adattivo" le loro prestazioni.

La trattazione dei vari argomenti sarà su diversi livelli di approfondimento e intende essere il più possibile precisa e rigorosa pur privilegiando un'esposizione semplice ed accessibile agli studenti del penultimo e ultimo anno delle scuole superiori. Gli studenti saranno coinvolti anche in attività laboratoriali in autonomia nelle quali saranno chiamati a sperimentare e discutere i concetti e i metodi presentati nelle conferenze. Seguendo vari percorsi gli studenti si accorgeranno che la matematica è sia un linguaggio che le altre scienze usano per descrivere modelli interpretativi della realtà sia un modo di pensare che ha una sua autonomia dalla realtà sensibile.

3 settembre 2024

9.00 Benvenuto e saluti istituzionali

9.30 “*La matematica del machine learning*”, Luca Brandolini, Università degli Studi di Bergamo

11.00 Coffee break

11.30 “*L'intelligenza artificiale per l'elaborazione delle immagini...non dire gatto se non ce l'hai nel sacco!*”, Paola. Causin, Università degli Studi di Milano

13.00 Pausa pranzo

4 settembre 2024

9.00 “TBA”, Tommaso Minola, Università degli Studi di Bergamo

10.30 Coffee break

11.00 “*L'intelligenza artificiale e la persona: una riflessione tra etica e diritto*”, Maria Zanichelli, Università degli Studi di Bergamo

13.00 Pausa pranzo

5 settembre 2024

9.00 “TBA”, Docente del Politecnico di Milano

10.30 Coffee break

11.00 “*AI in Action: applicazioni dell'intelligenza artificiale nell'industria*”, Vincenzo Manzoni, Data Science Director di Tenaris

13.00 Pausa pranzo

Laboratori pomeridiani per gli studenti

I laboratori sono rivolti a gruppi di studenti che saranno invitati a mettersi in gioco e a confrontarsi nella risoluzione di problemi e nella sperimentazione di fenomeni legati al mondo dell'intelligenza artificiale e machine learning.

Gli studenti saranno divisi in 4 gruppi; poiché i laboratori sono due, ogni pomeriggio due gruppi seguiranno lo stesso laboratorio. I laboratori si svolgeranno nei pomeriggi del 3 e 4 settembre come di seguito.

15:00-17:00 “*Python: l'Intelligenza Artificiale è un gioco da ragazzi*”, Luca Baggi e Daniele Crippa, Intellimech

15:00-17:00 “*La terra dallo spazio: detective del mutamento ecologico*”, Associazione Diamo i Numeri

Nel pomeriggio del 5 settembre i laboratori per studenti si svolgeranno presso la “Fondazione Dalmine” e seguiranno un programma da definire.

Laboratori pomeridiani per i docenti

3 settembre 15:00 - 17:00 “*IA e formazione: opportunità, rischi e benefici*”, in collaborazione con l'Associazione Mathesis Bergamo

4 settembre 15:00 - 17:00 “*La Terra dallo spazio: attività matematiche con i dati satellitari di EO Browser*”, Marco Sgrignoli, Associazione Diamo i Numeri

Caccia al tesoro matematica

4 settembre 21:00 – 22:30 in collaborazione con l'Associazione Diamo i Numeri