



# Campus S.T.E.M.

alla scoperta delle straordinarie  
possibilità dell'Intelligenza Artificiale

**13 - 15 Ottobre 2023**

**TORINO**

**PER GLI STUDENTI DEL BIENNIO E DEL TRIENNIO DELLA  
SCUOLA SUPERIORE**

# PRESENTAZIONE DEL CAMPUS

Il Campus di Intelligenza Artificiale della **Scuola di Formazione Scientifica Luigi Lagrange di Torino** propone corsi di alta formazione scientifica e tecnologica tenuti da specialisti del settore, da ingegneri e da ricercatori universitari al fine di coinvolgere gli studenti sui temi più attuali della ricerca scientifica in queste discipline. **Il Campus si svolgerà dal 13 al 15 ottobre 2023 all'Open 011 di Torino in Corso Venezia 11, 10147 TO.**

## *Attività e argomenti proposti*

Il Campus propone attività formative quali corsi e conferenze dedicate interamente agli aspetti più innovativi e interessanti dell'Intelligenza Artificiale; ogni partecipante all'atto dell'iscrizione potrà scegliere due corsi tra quelli presentati. (Le modalità di scelta delle attività saranno disponibili 30 giorni prima dell'evento, le modalità di iscrizione sono reperibili sul sito [www.associazionelagrange.it](http://www.associazionelagrange.it)).

Il CAMPUS è strutturato in corsi particolarmente adatti a tutti quegli studenti che, incuriositi dai temi più attuali e innovativi del dibattito scientifico, desiderano interfacciarsi direttamente con il mondo della ricerca universitaria in un ambiente intellettualmente stimolante in cui potranno conoscere ed interagire direttamente con docenti universitari e con ricercatori di chiara fama.

L'iniziativa è **rivolta agli studenti delle scuole secondarie di secondo grado di tutta Italia**, rappresenta perciò un'ottima occasione per conoscere altri studenti che condividono gli stessi interessi scientifici provenienti da regioni diverse.

Non sono richieste competenze di base, sono ammessi tutti i ragazzi delle scuole superiori interessati ad approfondire agli argomenti proposti, l'iscrizione è individuale, gli studenti hanno quindi la possibilità di partecipare al campus in autonomia oppure con altri studenti della propria scuola (consigliato anche per le classi del biennio al fine di stimolare la coesione del gruppo classe).

I Campus organizzati dalla Scuola Lagrange si svolgono in un ambiente didattico sicuro e stimolante, gli studenti vengono costantemente supervisionati dallo staff dal giorno d'arrivo al giorno del ritorno. Per questioni di sicurezza dei partecipanti, durante l'intero soggiorno non è permesso uscire in modo autonomo salvo per esigenze personali comunicate alla Lagrange dai loro stessi genitori.

È inoltre previsto un servizio di sicurezza notturno e un numero telefonico di emergenza a disposizione 24/24 per garantire la tutela dei ragazzi.

## **TESSERAMENTO DELLA SCUOLA LAGRANGE**

La Scuola di Formazione Scientifica Luigi Lagrange ha deliberato di affiliarsi allo C.S.E.N. (Centro Sportivo-Educativo Nazionale) nell'ambito della promozione Sociale per l'Area Istruzione e Ricerca, per continuare a promuovere le sue attività di alta formazione scientifica.

**Tutti gli studenti che parteciperanno alle attività proposte riceveranno la tessera della Scuola di Formazione Scientifica Luigi Lagrange, a titolo gratuito.**

La **tessera della Scuola Lagrange** ha una durata annuale, è valida su tutto il territorio nazionale, e contribuisce ad aumentare lo spirito di appartenenza ad una Associazione Scientifica che s'impegna con tutte le sue forze per diffondere tra i giovani la Scienza in tutti i suoi aspetti.

La tessera della Scuola Lagrange garantisce a ogni studente di:

- **partecipare a tutti i Campus in presenza e online che la Scuola Lagrange proporrà ad un costo agevolato**
- **avere una copertura assicurativa annuale durante la permanenza ai Campus**
- **partecipare gratuitamente a tutte le conferenze online che i docenti della Scuola Lagrange proporranno**
- **ricevere in anteprima per posta elettronica le novità didattiche e scientifiche della Scuola Lagrange**

# PRESENTAZIONE DEI CORSI

## CORSO A

### **PYTHON E INTELLIGENZE ARTIFICIALI: “IL PRIMO PASSO VERSO IL FUTURO DELLA TECNOLOGIA”**

***Ing. Antonio Longo***

#### ***Abstract***

Il corso è pensato per offrire agli studenti una prima introduzione al mondo della programmazione, orientata allo sviluppo nel contesto dell'Intelligenza Artificiale (IA). Durante la lezione i partecipanti avranno l'opportunità di acquisire conoscenze fondamentali in informatica, imparando a utilizzare il linguaggio di programmazione Python come strumento di esplorazione nel campo dell'IA e gettando le basi per avere gli strumenti informatici propedeutici necessari ai corsi successivi per l'approfondimento dell'IA e dello sviluppo di reti neurali.

#### ***Obiettivi generali e finalità***

Il corso è strutturato nel raggiungimento dei seguenti obiettivi didattici:

- Apprendimento dei concetti di base dell'informatica della rappresentazione dei dati e del sistema binario.
- Apprendimento dei concetti di dati e tipi di variabili ossia come i computer memorizzano e manipolano le informazioni.
- Apprendimento degli operatori booleani e delle tabelle di verità, fornendo una solida base per la comprensione della logica alla base della teoria computazionale, comprendendo la struttura di base di un programma informatico in linguaggio Python.
- Apprendimento del concetto di variabile, dell'utilizzo degli operatori aritmetici, il concetto di stringa testuale e come manipolarla e formattarla per ottenere l'output desiderato.
- Apprendimento delle strutture di controllo del flusso fondamentali: le istruzioni condizionali if/else e i cicli for e while.
- Introduzione alle strutture dati con particolare attenzione a liste e dizionari ed alle operazioni di slicing, strumenti molto spesso presenti per rapportarsi sia alla programmazione in generale all'elaborazione di dataset per l'IA.

- Apprendimento del concetto di funzione, per incapsulare la logica del programma in

blocchi autosufficienti, mostrandone l'anatomia, il processo di invocazione e come le variabili vengono trattate all'interno delle funzioni.

- Introduzione ai concetti di moduli e librerie, con un focus su pandas e i dataframe, strumenti fondamentali per analizzare i dataset.

- Infine, il corso concluderà con un accenno alla programmazione orientata agli oggetti (OOP), presentando il concetto di classi e oggetti come base per strutturare programmi più complessi e organizzati.

Finalità del corso è fornire agli studenti le competenze iniziali per esplorare il mondo della programmazione Python e dell'Intelligenza Artificiale attraverso un approccio interattivo e pratico, preparandoli per i corsi successivi e per possibili approfondimenti futuri in questi campi.

### ***Argomenti trattati***

Il programma puntuale del corso è il seguente:

- Introduzione all'informatica e al sistema binario
- Dati e tipi di variabili
- Operatori booleani e tabelle di verità
- Il primo programma in Python: "Hello World"
- Struttura di un programma Python
- Variabili in Python: assegnazioni e operatori aritmetici
- Stringhe e manipolazioni di stringhe
- Strutture di controllo del flusso: if/else, ciclo for, ciclo while
- Strutture dati: liste e dizionari
- Funzioni: anatomia di una funzione, invocazione e scope delle variabili
- Moduli e librerie: introduzione a pandas e ai dataframe
- Introduzione alla programmazione orientata agli oggetti (OOP): classi e oggetti

Non sono necessarie conoscenze pregresse di informatica.

È previsto l'utilizzo del PC portatile, i partecipanti dovranno essere muniti di Computer Personale al fine di seguire le attività al meglio.

## CORSO B

### DAL MACHINE LEARNING, ALL'HACKATHON FINALE "SFIDA ALL'ULTIMO BIT TRA INTELLIGENZE ARTIFICIALI"

***Dott. Alessandro Cossard***

#### ***Abstract***

Corso: Intelligenza Artificiale e Hackathon finale

Il corso propone l'introduzione alla programmazione di un'intelligenza artificiale reale. Durante il corso, si affronteranno le basi di come funzionano i principali algoritmi di machine learning e deep learning. Il corso non richiede la necessità di strumenti matematici o di programmazione avanzati pregressi, ma tutti gli elementi necessari alla programmazione delle intelligenze artificiali saranno forniti all'interno del corso e nel corso precedente. Non è necessario inoltre installare nessun software perché si potrà lavorare online ma, nel caso in cui la rete non funzionasse bene, si consiglia di utilizzare l'hotspot del telefono oppure di installare il software Anaconda reperibile al sito <https://www.anaconda.com/products/individual>

È fondamentale l'utilizzo del computer (o di un tablet, nel particolare caso in cui si possa usufruire di un'ottima connessione a internet e di una tastiera per programmare in modo efficiente).

Alla fine del corso, si svolgerà un hackathon in cui gli alunni, divisi in squadre, competeranno gli uni contro gli altri al fine di programmare un'intelligenza artificiale che sia in grado di performare al meglio su dati reali.

#### ***Obiettivi generali e finalità***

L'obiettivo è dare ai ragazzi gli strumenti computazionali per poter programmare un'intelligenza artificiale in autonomia. Le finalità sono molteplici e, al di là del tecnicismo, si concentrano sul fornire una panoramica della data science e della fisica dei sistemi complessi con un linguaggio semplice ma non per questo meno rigoroso. Durante il corso si affronteranno dei case studies su dati reali che, oltre ad essere altamente istruttivi dal punto di vista teorico, permettono di acquisire dimestichezza sia con la programmazione sia con la praticità dell'argomento. I ragazzi programmeranno diversi modelli di machine learning su molti tipi di dati diversi in modo da imparare quale tipo di intelligenza artificiale si adatta meglio ai casi reali specifici. Tutti gli esempi pratici saranno inoltre programmati dai ragazzi in modo da poter avere il proprio codice su cui lavorare nella fase finale del percorso. Infatti, il campus si concluderà con un hackathon dove i ragazzi saranno divisi in squadre e competeranno al fine di programmare l'intelligenza artificiale che meglio risolve un

problema specifico proposto dagli insegnanti. Il problema sarà fornito solo nella fase finale del campus e sarà calibrato sul livello acquisito dai ragazzi durante i corsi.

### ***Argomenti trattati***

Nel dettaglio, saranno trattati i seguenti argomenti:

- Introduzione alle Intelligenze Artificiali e al Machine Learning
- Teoria e implementazione di Regressione Lineare e Regressione Logistica
- Teoria e implementazione di algoritmi di clustering, come ad esempio k-means o k-nearest neighbors
- Teoria e implementazione del perceptron
- Teoria e implementazione di una rete neurale profonda (Deep Learning)
- Applicazioni a dati e casi reali come dati sportivi, musicali (da spotify), da social network (da Instagram e TikTok) o da videogiochi (FIFA)
- Hackathon finale

È previsto l'utilizzo del PC portatile, i partecipanti dovranno essere muniti di Computer Personale al fine di seguire le attività al meglio.

# SEMINARIO

## ALLA SCOPERTA DI UN FUTURO SOSTENIBILE “COME L’INTELLIGENZA ARTIFICIALE INFLUENZERÀ I NOSTRI CONSUMI ENERGETICI”

### **Relatori**

Ing. Alessandro Berruti, Ing. Francesco Viggiano, Ing. Marco Visione – Executive board di Enercade srl

### **Abstract**

La gestione e il monitoraggio degli scambi energetici rappresenta una sfida cruciale per promuovere l'uso sostenibile delle risorse energetiche, sempre più green ma allo stesso tempo meno centralizzate e più complesse da gestire. L'intelligenza artificiale (AI) si profila come una soluzione promettente per ottimizzare lo stoccaggio e l'utilizzo dell'energia all'interno delle strutture definite *Microgrid* e nei vari sistemi di autoconsumo.

L'utilizzo dell'IA offre numerosi vantaggi. Grazie alla capacità di analizzare grandi quantità di dati energetici provenienti da diverse fonti, come generatori distribuiti, sistemi di stoccaggio e carichi, è possibile identificare pattern e tendenze, ottimizzando lo stoccaggio, il consumo e la distribuzione dell'energia in modo dinamico per massimizzare l'efficienza e ridurre gli sprechi.

L'IA può supportare la gestione delle reti elettriche attraverso algoritmi di apprendimento automatico e di ottimizzazione. Questi algoritmi possono adattarsi e apprendere dai dati in tempo reale, consentendo una gestione intelligente e flessibile dell'energia. L'IA può prevedere la domanda e l'offerta di energia, bilanciare gli scambi energetici tra i partecipanti delle *microgrid* e ottimizzare l'uso delle risorse, tenendo conto di fattori come i costi energetici e le preferenze degli utenti.

Tuttavia, l'integrazione dell'AI nelle *microgrid* presenta anche alcune sfide. La raccolta e l'elaborazione dei dati energetici richiedono infrastrutture adeguate e sistemi di comunicazione affidabili. La privacy e la sicurezza dei dati rappresentano questioni importanti, poiché l'AI richiede accesso a informazioni sensibili sui consumi energetici degli utenti.

Inoltre, eventuali errori e comportamenti imprevedibili degli algoritmi possono minacciare la stabilità e la sicurezza della rete.

Nonostante queste sfide, l'integrazione dell'AI nella gestione dell'energia offre opportunità significative per migliorare l'efficienza e promuovere la sostenibilità. L'IA può svolgere un ruolo chiave nella creazione di sistemi energetici più intelligenti, flessibili e resilienti, permettendo una gestione ottimizzata degli scambi energetici.



*Carissimi studenti e studentesse,  
Siamo lieti di annunciare che avrete l'opportunità di partecipare al Symposium dal titolo: "Intelligenze Artificiali: Possibilità Infinite, Rischi Enormi". Questo evento si terrà presso il Campus Universitario Luigi Einaudi, situato in Lungo Dora Siena 100, Torino, il giorno 21 ottobre 2023.*

*Il programma dettagliato dell'evento e gli inviti ufficiali verranno inviati a ciascuno di voi tramite e-mail nelle prossime settimane. Assicuratevi di controllare regolarmente la vostra casella di posta elettronica per ricevere ulteriori informazioni sull'evento e sulle modalità di partecipazione.*

*Non vediamo l'ora di accogliervi al Symposium e di esplorare insieme le molte sfaccettature delle intelligenze artificiali. Sarà un'occasione unica per approfondire il vostro interesse e la vostra conoscenza su questo tema di grande rilevanza.*

# PROGRAMMA DEL CAMPUS

**VENERDI' 13 OTTOBRE 2023**

**13.00 – 13.30 Ritrovo all'interno della Stazione Ferroviaria di Torino  
PORTA NUOVA (di fronte alla biglietteria Trenitalia)**

13.30 – 14.00 Trasferimento con navetta privata all'Open 011

14.00 – 14.30 Arrivo e sistemazione dei bagagli nelle camere

14.30 – 15.00 Cerimonia inaugurale del Campus

**15.00 – 17.00 CORSO A "PYTHON E INTELLIGENZE ARTIFICIALI"**

17.00 – 17.30 Pausa

**17.30 – 19.30 CORSO A "PYTHON E INTELLIGENZE ARTIFICIALI"**

20.00 Cena presso il ristorante dell'Hotel

**21.30 SEMINARIO: ALLA SCOPERTA DI UN FUTURO SOSTENIBILE "COME  
L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE INFLUENZERÀ I NOSTRI CONSUMI  
ENERGETICI"**

# SABATO 14 OTTOBRE 2023

7.30 – 8.30 Colazione presso il ristorante dell'Hotel

**8.30 – 10.30 CORSO A “PYTHON E INTELLIGENZE ARTIFICIALI”**

10.30 – 11.00 Pausa

**11.00 – 13.00 CORSO B “DAL MACHINE LEARNING, ALL’HACKATHON”**

13.00 Pranzo presso il ristorante dell'Hotel

**14.30 – 16.30 CORSO B “DAL MACHINE LEARNING, ALL’HACKATHON”**

---

**Ore 16.30 – 19.30 Passeggiata nel Centro Storico di Torino**

(il gruppo sarà accompagnato dai collaboratori della Scuola Lagrange)



---

**20.00 Pizzata Scientifica in Centro a Torino**

# DOMENICA 15 OTTOBRE 2023

7.30 – 8.30 Colazione presso il ristorante dell'Hotel

**8.30 – 10.30 CORSO B “DAL MACHINE LEARNING, ALL’HACKATHON”**

10.30 – 11.00 Pausa

**11.00 – 13.00 HACKATHON FINALE**

13.00 – 14.00 Pranzo presso il ristorante dell'Hotel

**14.00 – 15.00 Conclusione del Campus, Premiazione dei vincitori dell’Hackathon finale e consegna degli attestati di partecipazione**

15.00 Partenze

15.30 Arrivo previsto alla Stazione Ferroviaria di Torino PORTA NUOVA

# SISTEMAZIONE ALBERGHIERA

Open011 è una struttura ricettiva a pochi minuti dalla stazione di Torino Porta Susa. Open011 è oggi un centro che coniuga ospitalità confortevole a servizi e spazi per incontri, corsi di formazione, eventi.



Esempio di camera

Il ristorante propone menù semplici e curati, elaborati in base al rispetto della stagionalità, e che soddisfano tutte le esigenze alimentari degli ospiti.



A sinistra il ristorante e a destra la sala riunioni

## ATTESTATO DI PARTECIPAZIONE

Le attività formative del Campus sono seguite e verificate continuamente da docenti qualificati delle scuole superiori, dell'Università, da ricercatori e professionisti nell'ambito della divulgazione scientifica.

Al termine del percorso sarà rilasciato a tutti l'attestato di partecipazione che potrà essere valutato dai Consigli di Classe per il conseguimento del punteggio integrativo per l'anno scolastico 2023/2024

## PERCORSI P.C.T.O.

Tutte le ore del **CAMPUS** potranno essere certificate ai fini dell'obbligo dei P.C.T.O. previa firma di apposita convenzione tra la Scuola di Formazione Scientifica Luigi Lagrange di Torino e l'Istituto Scolastico di provenienza dello studente.

Si chiede ai docenti e agli studenti interessati di mettersi in contatto con la Scuola di formazione Scientifica Luigi Lagrange ai seguenti numeri telefonici.

**345 2444597 oppure 345 3345402**

**da lunedì a venerdì dalle 10 alle 18**

oppure scrivere a [direttore@campusmfs.it](mailto:direttore@campusmfs.it)

### **NUMERO COMPLESSIVO DI ORE CERTIFICATE 20**

La convenzione per l'attivazione dei percorsi PCTO, proposta dalla Scuola di Formazione Scientifica Luigi Lagrange, è reperibile sul seguente sito [www.associazionelagrange.it](http://www.associazionelagrange.it)

## QUOTA DI PARTECIPAZIONE

**La quota di partecipazione al “CAMPUS S.T.E.M. – INTELLIGENZE ARTIFICIALI” (dal 13 al 15 ottobre 2023) è di 250€ e comprende:**

→ Tessera dell'Associazione Lagrange

→ Pensione completa in sistemazione alberghiera secondo le disposizioni ministeriali per covid19

→ Viaggio A/R con autobus privato da Torino (Stazione Ferroviaria) all'Hotel

→ Materiale didattico in formato cartaceo e/o digitale, se previsto

→ Copertura di Polizza Assicurativa - Responsabilità Civile per tutta la permanenza di ogni partecipante negli spazi esterni e interni della Struttura

→ Presenza del servizio di sicurezza

**Non sono incluse nel prezzo eventuali attività ricreative a libera adesione**

# PROCEDURA D'ISCRIZIONE IN DUE PASSI

## 1° PASSO "COMPILARE IL MODULO DI PREISCRIZIONE"

Entrare nel sito [www.associazionelagrange.it](http://www.associazionelagrange.it) selezionare il campus interessato e cliccare sul tasto **ISCRIVITI**. Compilare tutti i campi richiesti, quindi inviare telematicamente il modulo di preiscrizione.

Al ricevimento del modulo di preiscrizione, 'Keluar Tour Operator' invierà all'indirizzo mail indicato nel modulo compilato dallo studente/ssa, le indicazioni necessarie per il completamento dell'iscrizione.

## 2° PASSO "PAGAMENTO DELLA QUOTA D'ISCRIZIONE"

Al raggiungimento del numero minimo di partecipanti verranno fornite le coordinate bancarie dal Sig. Gabriele Bartesaghi (Keluar s.r.l.) per effettuare il versamento della quota d'iscrizione.

**TERMINE DELLE ISCRIZIONI: 9 OTTOBRE 2023**

## ORGANIZZAZIONE TECNICA

KELUAR s.r.l. Tour Operator  
Via Assietta 16/B, 10128 TORINO  
Numero di telefono 011/51 62 979  
E-mail: [gabriele.bartesaghi@keluar.it](mailto:gabriele.bartesaghi@keluar.it)

