

Edge AI e Sistemi Intelligenti

Un percorso formativo di 150 ore pensato per chi vuole andare oltre la teoria e imparare a progettare sistemi intelligenti reali, partendo dalle basi fino allo sviluppo di una piattaforma di Edge AI su Raspberry Pi 5 con acceleratore Hailo 26 TOPS.

Il corso unisce metodo, programmazione e hardware in un'unica esperienza strutturata. Si parte dalla comprensione dei sistemi operativi e dall'uso consapevole dell'intelligenza artificiale come strumento di apprendimento e sviluppo. Si prosegue con Python, utilizzato in modo pratico attraverso Thonny, fino ad arrivare alla costruzione di progetti modulari e documentati secondo standard professionali.

La parte centrale del percorso trasferisce le competenze software su Raspberry Pi 5, trasformando il codice in un sistema funzionante. Gli studenti imparano a configurare l'ambiente, strutturare servizi, gestire logging e deploy. Successivamente il progetto evolve verso l'Edge AI: integrazione della camera, pipeline video, inferenza accelerata con Hailo e realizzazione di un sistema capace di analizzare immagini e prendere decisioni in tempo reale.

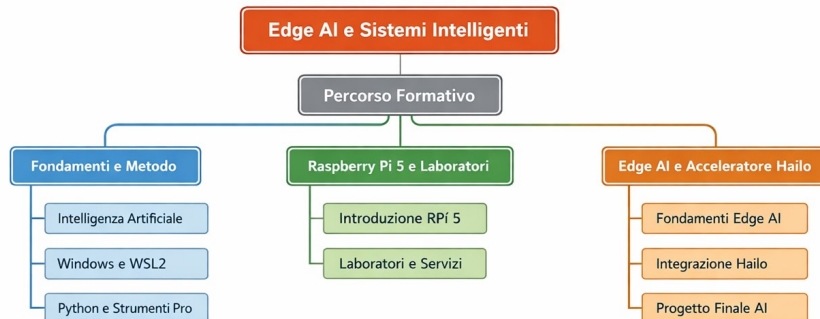
L'intelligenza artificiale non è solo oggetto di studio, ma uno strumento operativo costante: supporta debugging, miglioramento del codice, scrittura tecnica e progettazione. L'approccio è pratico, progressivo e orientato al mondo del lavoro.

Al termine del percorso, i partecipanti saranno in grado di sviluppare e documentare un sistema intelligente completo, dalla configurazione del sistema operativo fino al deploy su hardware ad alte prestazioni. Una competenza concreta, moderna e immediatamente spendibile nei settori dell'automazione, della visione artificiale e dell'innovazione tecnologica.

Abstract

Percorso di 150 ore per imparare a progettare sistemi intelligenti partendo dalle basi. Si studiano Windows, Linux e Python con supporto dell'AI, fino a realizzare un progetto di Edge AI su Raspberry Pi 5 con analisi immagini e decisioni automatiche in tempo reale.

Mappa concettuale che descrive il percorso



Edge AI e Sistemi Intelligenti è un percorso pensato per accompagnare gradualmente chi desidera comprendere e costruire tecnologie intelligenti, anche senza una formazione specialistica iniziale. Il corso si sviluppa come un viaggio che parte dalle basi e arriva alla realizzazione di un sistema di intelligenza artificiale funzionante su hardware reale.

Nella prima parte si costruiscono le fondamenta: **si impara a lavorare in modo consapevole con Windows e Linux, a programmare in Python e a utilizzare l'intelligenza artificiale come strumento di supporto allo studio e allo sviluppo.** Questa fase permette di acquisire metodo, autonomia e sicurezza operativa.

Successivamente il percorso si sposta su Raspberry Pi, dove le competenze software vengono applicate a un dispositivo concreto. Si configurano servizi, si testano applicazioni e si comprende come trasformare un programma in un sistema funzionante.

L'ultima parte introduce l'Edge AI: una telecamera acquisisce immagini, un acceleratore hardware le elabora in tempo reale e il sistema prende decisioni automatiche. **Al termine del percorso, i partecipanti avranno realizzato un progetto completo, comprendendo non solo come funziona, ma anche come installarlo, configurarlo e documentarlo in modo professionale.**

Note sull'opera, Edizione R 27/02/2026

A cura di: Loris LORO

Abstract

In questo testo l'autore presenta il percorso di formazione del corso

In bibliografia/sitografia le fonti di informazione su cui si basa il testo.

*Il curatore concede sotto **Licenza Creative Commons** l'utilizzo del presente documento come Opera di Ingegno, autorizzandone la pubblicazione sulla piattaforma: www.picolab.eu.*

*La pubblicazione del documento su altre piattaforme o l'estrazione di parte del testo da questo documento per l'impiego in pubblicazioni diverse è soggetta al consenso del curatore:
loro.loris@picolab.eu*

Ingegnere elettronico opera a Torino dove vive tuttora; il curatore ha lavorato e lavora come formatore presso istituti pubblici e privati italiani che si occupano di informatica ed elettronica, ha collaborato e collabora con industrie e studi professionali in qualità di consulente.

Torino, venerdì 27 febbraio 2026

Programma Edge AI e Sistemi Intelligenti

BIBLIOGRAFIA & Sitografia

- Sito web di riferimento: www.picolab.eu, www.picolab.it
- [Uso di un PC con Windows 11](#): (link NON ATTIVO SUL WEB)

Programma Edge AI e Sistemi Intelligenti

Programma Edge AI e Sistemi Intelligenti

Corso di 150 ore – Lezioni da 4 ore

Il percorso sviluppa competenze tecniche complete, dalla programmazione di base fino alla realizzazione di un sistema di Edge AI su Raspberry Pi 5 con acceleratore Hailo 26 TOPS.

L'apprendimento è progressivo, pratico e orientato alla costruzione di un progetto reale e documentato.

Edge AI e Sistemi Intelligenti.....	1
Abstract.....	1
Mappa concettuale che descrive il percorso.....	2
Note sull'opera, Edizione R 27/02/2026.....	3
BIBLIOGRAFIA & Sitografia.....	4
Programma Edge AI e Sistemi Intelligenti.....	5
Parte 1 — Fondamenti e Metodo di Sviluppo (80 ore).....	7
Parte 2 — Raspberry Pi 5 e Laboratori Progressivi (30 ore).....	11
Parte 3 — Edge AI con Raspberry Pi 5 e Hailo 26 TOPS (40 ore).....	14
Distribuzione Percentuale del Tempo di Sviluppo.....	16

Metodologia Didattica Operativa

Ogni lezione da 4 ore è organizzata secondo una struttura ricorrente che favorisce metodo e autonomia:

Attivazione e contestualizzazione

Presentazione dell'obiettivo tecnico e utilizzo guidato dell'intelligenza artificiale per chiarire concetti e generare esempi controllati.

Fondamenti teorici essenziali

Spiegazione strutturata con confronto critico tra contenuti presentati e risposte AI.

Laboratorio guidato

Applicazione pratica su codice o sistema reale, con uso controllato dell'AI per supporto e debugging.

Revisione e consolidamento

Analisi degli errori, ottimizzazione delle soluzioni e riflessione sul metodo adottato.

Documentazione tecnica

Aggiornamento continuo del manuale di progetto, comprensivo delle procedure di installazione e deploy.

Programma Edge AI e Sistemi Intelligenti

Parte 1 — Fondamenti e Metodo di Sviluppo (80 ore)

Parte 1 — Fondamenti e Metodo di Sviluppo (80 ore).....	5
Modulo 1 — Intelligenza Artificiale come Strumento di Apprendimento.....	6
Modulo 2 — Windows e Ambiente di Lavoro.....	6
Modulo 3 — Linux con WSL2.....	6
Modulo 4 — Python Base con Thonny.....	7
Modulo 5 — Strumenti Professionali di Sviluppo.....	7
Modulo 6 — Documentazione Tecnica.....	7
Programma Edge AI e Sistemi Intelligenti.....	8

Programma Edge AI e Sistemi Intelligenti

Modulo 1 — Intelligenza Artificiale come Strumento di Apprendimento

Durata: 8 ore

Scopo

Integrare l'AI come strumento strutturato di studio e sviluppo tecnico.

Lezione 1

Principi di funzionamento dell'AI generativa e struttura del prompt tecnico.

Lezione 2

Uso dell'AI per spiegazioni, debugging e revisione documentazione.

Modulo 2 — Windows e Ambiente di Lavoro

Durata: 8 ore

Scopo

Comprendere Windows come piattaforma tecnica e preparare l'ambiente di sviluppo.

Lezione 3

Architettura Windows 11 e gestione risorse.

Lezione 4

Virtualizzazione e installazione WSL2.

Modulo 3 — Linux con WSL2

Durata: 16 ore

Scopo

Sviluppare autonomia operativa in ambiente Linux.

Lezione 5

Filesystem Linux e navigazione.

Lezione 6

Permessi e utenti.

Lezione 7

Processi e monitoraggio sistema.

Lezione 8

Struttura professionale di progetto e introduzione a Git.

Modulo 4 — Python Base con Thonny

Durata: 24 ore

Scopo

Costruire basi solide di programmazione Python utilizzando Thonny per scrittura e debug.

Lezione 9

Installazione Thonny e variabili.

Lezione 10

Input/output e stringhe.

Lezione 11

Strutture di controllo.

Lezione 12

Cicli e simulazioni.

Lezione 13

Funzioni e modularità.

Lezione 14

Liste, dizionari e gestione file.

Modulo 5 — Strumenti Professionali di Sviluppo

Durata: 12 ore

Scopo

Organizzare il lavoro secondo standard professionali.

Lezione 15

Ambienti virtuali e dipendenze.

Lezione 16

Git operativo.

Lezione 17

API e logging.

Modulo 6 — Documentazione Tecnica

Durata: 12 ore

Scopo

Saper documentare installazione, utilizzo e deploy di un progetto.

Lezione 18

Scrittura tecnica e Markdown.

Lezione 19

Strutturazione manuale con MkDocs.

Lezione 20

Guida completa di installazione e deploy.

Programma Edge AI e Sistemi Intelligenti

Parte 2 — Raspberry Pi 5 e Laboratori Progressivi (30 ore)

Parte 2 — Raspberry Pi 5 e Laboratori Progressivi (30 ore).....	8
Modulo 7 — Introduzione a Raspberry Pi 5.....	9
Modulo 8 — Laboratori Base.....	9
Modulo 9 — Architettura Modulare e Servizi.....	9

Programma Edge AI e Sistemi Intelligenti

Modulo 7 — Introduzione a Raspberry Pi 5

Durata: 8 ore

Scopo

Trasferire competenze software su hardware reale.

Lezione 21

Installazione Raspberry Pi OS e configurazione rete.

Lezione 22

Replica ambiente Python e test script.

Parte 2 — Raspberry Pi 5 e Laboratori Progressivi (30 ore)

Modulo 8 — Laboratori Base

Durata: 12 ore

Scopo

Consolidare il metodo su hardware reale.

Lezione 23

Monitor sistema.

Lezione 24

Servizio Python continuo e logging.

Lezione 25

Mini API locale e documentazione deploy.

Parte 2 — Raspberry Pi 5 e Laboratori Progressivi (30 ore)

Modulo 9 — Architettura Modulare e Servizi

Durata: 10 ore

Scopo

Strutturare un sistema robusto e modulare.

Lezione 26

Modularizzazione codice.

Lezione 27

Configurazione servizio systemd.

Lezione 28

Test robustezza e gestione log.

Parte 2 — Raspberry Pi 5 e Laboratori Progressivi (30 ore)

Parte 3 — Edge AI con Raspberry Pi 5 e Hailo 26 TOPS (40 ore)

Parte 3 — Edge AI con Raspberry Pi 5 e Hailo 26 TOPS (40 ore).....	12
Modulo 10 — Fondamenti di Edge AI.....	13
Modulo 11 — Integrazione Hailo 26 TOPS.....	13
Modulo 12 — Pipeline Video.....	13
Modulo 13 — Vision-to-Action.....	13
Modulo 14 — Progetto Finale Edge AI.....	14

Programma Edge AI e Sistemi Intelligenti

Modulo 10 — Fondamenti di Edge AI

Durata: 8 ore

Scopo

Comprendere architettura Edge Computing e pipeline di inferenza.

Lezione 29

Edge vs Cloud.

Lezione 30

Simulazione elaborazione immagini.

Modulo 11 — Integrazione Hailo 26 TOPS

Durata: 8 ore

Scopo

Integrare acceleratore hardware per inferenza ad alte prestazioni.

Lezione 31

Installazione runtime Hailo.

Lezione 32

Esecuzione modello di esempio.

Modulo 12 — Pipeline Video

Durata: 8 ore

Scopo

Integrare flusso video e inferenza.

Lezione 33

Acquisizione flusso video.

Lezione 34

Pre-processing e visualizzazione.

Modulo 13 — Vision-to-Action

Durata: 8 ore

Scopo

Collegare rilevamento intelligente e azione automatica.

Lezione 35

Progettazione logica decisionale.

Lezione 36

Evento → azione e logging.

Modulo 14 — Progetto Finale Edge AI

Durata: 8 ore

Scopo

Realizzare un sistema completo e documentato.

Lezione 37

Sviluppo sistema integrato.

Lezione 38

Test finale, deploy e documentazione.

Distribuzione Percentuale del Tempo di Sviluppo

Area	Ore	Percentuale
Fondamenti e Metodo (Parte 1)	80	53%
Raspberry Pi e Laboratori	30	20%
Edge AI e Acceleratore Hailo	40	27%
Totale	150	100%

Programma Edge AI e Sistemi Intelligenti