

07_Laboratorio Costruzione Ambiente e Territorio con Monitor 3D e Intelligenza Artificiale

Il laboratorio didattico per l'indirizzo Costruzione, Ambiente e Territorio con monitor 3D e intelligenza artificiale rappresenta un polo innovativo per la formazione tecnica di studenti di scuola superiore, orientato all'interazione tra progettazione edilizia, sostenibilità ambientale e tecnologie digitali avanzate. Il progetto risponde alla crescente esigenza di integrare competenze di modellazione tridimensionale e analisi dei dati territoriali con l'uso intelligente delle risorse.

La dotazione prevede l'utilizzo di monitor 3D Lenovo per la visualizzazione immersiva di modelli architettonici, urbanistici e topografici, integrati con software CAD/BIM, GIS e strumenti di realtà aumentata. Gli studenti avranno la possibilità di interagire direttamente con le rappresentazioni digitali dei progetti, esplorando forme, spazi e vincoli ambientali in modalità tridimensionale.

L'intelligenza artificiale verrà impiegata per l'analisi di dati territoriali, la simulazione energetica degli edifici, il rilevamento automatico di anomalie progettuali e la valutazione dell'impatto ambientale. Inoltre, sarà possibile elaborare previsioni urbane, ottimizzare la gestione delle risorse idriche ed energetiche e sviluppare sistemi di monitoraggio in tempo reale del territorio.

Il laboratorio promuove un approccio didattico pratico e interdisciplinare, coinvolgendo le discipline di disegno tecnico, fisica, geologia, ecologia, informatica e diritto ambientale. I progetti didattici saranno orientati alla risoluzione di problemi reali, in sinergia con enti territoriali e aziende del settore.

Tecnologie e dotazioni principali

1. Area Progettazione e Simulazione 3D

Workstation professionali (es. Lenovo ThinkStation P Series)

Monitor 3D (es. Lenovo ThinkVision 27 3D Monitor)

DISPRO.IT SRL

Rea: 2034739
e-mail: info@dispro.it

Tel. 0297256024
www.dispro.it

- Licenze software:

- Autodesk AutoCAD, Revit, Civil 3D (BIM)
- Twinmotion o Lumion per rendering 3D
- QGIS per GIS e analisi territoriale
- SketchUp Pro

2. Area IA e Data Analysis

- 1 server locale con GPU per training modelli AI (es. NVIDIA RTX A6000)
- notebook AI-ready (es. Lenovo ThinkPad X1 o P1)
- Licenze software:
 - Python (Anaconda) con librerie AI (TensorFlow, OpenCV, PyTorch)
 - Plugin IA per BIM (es. Spacemaker AI, TestFit)
 - Software per elaborazione immagini da droni e scansioni LIDAR

3. Area Rilievo e Monitoraggio Ambientale

- 1 drone topografico (DJI Matrice con sensori LIDAR e multispettrale)
- stazioni totali + 2 GNSS RTK
- laser scanner 3D terrestre
- camera termica e multispettrale per rilievo strutturale e ambientale
- Software di elaborazione (Pix4D, Agisoft Metashape)

4. Area Visualizzazione e Collaborazione

- videowall o maxi display touch per presentazioni di progetto
- monitor o tavolo interattivo 75"/86" per lavoro in gruppo e revisione progetti
- Software di collaborazione cloud (Google Workspace Education Plus o Microsoft 365 Education o altro)

L'investimento previsto per materiali dal laboratorio è di 180.000 euro e comprende l'acquisto di quanto sopra esposto, mentre ulteriori € 21.000,00 sono previsti per progettazione, adeguamenti edilizi, addestramento e gestionale

Questa infrastruttura didattica consente agli studenti di acquisire competenze spendibili nel campo dell'edilizia sostenibile, della pianificazione territoriale e della gestione intelligente dell'ambiente, rafforzando la loro preparazione tecnica e il loro orientamento professionale.

7_Progetto Laboratorio Didattico – Costruzioni, Ambiente e Territorio

Obiettivi Didattici

- Sviluppare competenze in progettazione CAD/BIM, analisi ambientale e rilievo topografico.
- Integrare l'uso dell'intelligenza artificiale per ottimizzare simulazioni, diagnostica strutturale e gestione del territorio.
- Usare i monitor 3D per la visualizzazione immersiva di edifici, infrastrutture e contesti ambientali.
- Potenziare il pensiero critico, la progettazione interdisciplinare e l'apprendimento esperienziale.

Struttura del Laboratorio

1. Area Progettazione e Simulazione 3D

PC workstation professionali (es. Lenovo ThinkStation P Series)

Monitor 3D (es. Lenovo ThinkVision 27 3D Monitor)

- Licenze software:
 - Autodesk AutoCAD, Revit, Civil 3D (BIM)
 - Twinmotion o Lumion per rendering 3D
 - QGIS per GIS e analisi territoriale
 - SketchUp Pro

2. Area IA e Data Analysis

- 1 server locale con GPU per training modelli AI (es. NVIDIA RTX A6000)
- notebook AI-ready (es. Lenovo ThinkPad X1 o P1)
- Licenze software:
 - Python (Anaconda) con librerie AI (TensorFlow, OpenCV, PyTorch)
 - Plugin IA per BIM (es. Spacemaker AI, TestFit)
 - Software per elaborazione immagini da droni e scansioni LIDAR

3. Area Rilievo e Monitoraggio Ambientale

- 1 drone topografico (DJI Matrice con sensori LIDAR e multispettrale)
- stazioni totali + 2 GNSS RTK
- laser scanner 3D terrestri
- camera termica e multispettrale per rilievo strutturale e ambientale
- Software di elaborazione (Pix4D, Agisoft Metashape)

4. Area Visualizzazione e Collaborazione

- videowall o maxi display touch per presentazioni di progetto
- monitor interattivo 75"/86" per lavoro in gruppo e revisione progetti
- Software di collaborazione cloud (Google Workspace Education Plus o Microsoft 365 Education)

Formazione Docenti e Studenti

- corso AI applicata a costruzioni, ambiente e rilievi
- corso su BIM e interoperabilità tra software
- Corso su rilievi topografici e fotogrammetria con droni
- Manualistica e tutorial digitali integrati