



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2021/2022

RILIEVO E RAPPRESENTAZIONE DELL'ARCHITETTURA

Anno immatricolazione	2020/2021
Anno offerta	2021/2022
Normativa	DM270
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA
Corso di studio	INGEGNERIA EDILE-ARCHITETTURA
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	2°
Periodo didattico	Secondo Semestre (07/03/2022 - 17/06/2022)
Crediti	12
Lingua insegnamento	Italiano

L'insegnamento è suddiviso

500846 - LABORATORIO (INFORMATICA GRAFICA)

506615 - RILIEVO E RAPPRESENTAZIONE DELL'ARCHITETTURA - MODULO



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2021/2022

LABORATORIO (INFORMATICA GRAFICA)

Anno immatricolazione	2020/2021
Anno offerta	2021/2022
Normativa	DM270
SSD	ING-INF/05 (SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA
Corso di studio	INGEGNERIA EDILE-ARCHITETTURA
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	2°
Periodo didattico	Secondo Semestre (07/03/2022 - 17/06/2022)
Crediti	3
Ore	56 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	ITALIANO
Tipo esame	SCRITTO E ORALE CONGIUNTI
Docente	PARRINELLO SANDRO (titolare) - 3 CFU DORIA ELISABETTA - 0 CFU GALASSO FRANCESCA - 0 CFU
Prerequisiti	Conoscenze derivate dal corso di Disegno dell'Architettura; sono inoltre richieste nozioni di base di informatica.
Obiettivi formativi	Gestione del progetto di rilievo
Programma e contenuti	<p>Il trattamento delle misure dirette ed indirette. Strumenti e metodi. Grandezze e quantità di grandezza. Schema concettuale delle misure dirette ed indirette. Media ed errore quadratico medio di una serie di misure.</p> <p>Elementi di Topografia Le grandezze che si misurano in Topografia: angoli e distanze. Dalle coordinate polari alle coordinate cartesiane. Punti naturali e punti segnalizzati di una struttura architettonica. Lo strumento topografico</p>

total station per la determinazione delle coordinate ortogonali.
Determinazione delle coordinate cartesiane di punti di una struttura architettonica mediante strumento total station.

Immagini digitali e concetti base della Fotogrammetria terrestre
La fotografia digitale: la discretizzazione dell'immagine in pixel.
Funzionamento delle macchine fotografiche digitali. Il sistema di riferimento righe/colonne delle immagini digitali. Il sistema di riferimento cartesiano tridimensionale della camera da presa (sistema di riferimento interno). Visualizzazione delle immagini digitali sullo schermo di un computer. Trasformazione delle coordinate dell'immagine dal sistema di riferimento righe/colonne al sistema di riferimento interno della camera da presa. Concetti di base del raddrizzamento. Uso del programma RDF per la rappresentazione metrica di facciate piane di strutture architettoniche.

I principi e le procedure per l'esecuzione delle misurazioni con scanner laser 3D.

Metodi didattici

Lezioni (ore/anno in aula): 80
Esercitazioni (ore/anno in aula): 40
Attività pratiche (ore/anno in aula): 60

Testi di riferimento

Dispense specifiche per ogni argomento, manualistica comprensiva di esempi e materiale per le esercitazioni.
S. Bertocci, M. Bini, Manuale di Rilevamento Architettonico ed Urbano. Città Studi, Novara, 2012.

Modalità verifica apprendimento

La frequenza alle lezioni e alle esercitazioni è fortemente consigliata data la loro impostazione pratica. La verifica dell'apprendimento verrà effettuata mediante la valutazione delle esercitazioni svolte durante il corso che riguarderanno sia le nozioni di rilievo topografico, laser scanner e fotogrammetrico.

Altre informazioni

La frequenza alle lezioni e alle esercitazioni è fortemente consigliata data la loro impostazione pratica. La verifica dell'apprendimento verrà effettuata mediante la valutazione delle esercitazioni svolte durante il corso che riguarderanno sia le nozioni di rilievo topografico, laser scanner e fotogrammetrico.

Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile

[\\$Ibl legenda sviluppo sostenibile](#)



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2021/2022

RILIEVO E RAPPRESENTAZIONE DELL'ARCHITETTURA - MODULO

Anno immatricolazione	2020/2021
Anno offerta	2021/2022
Normativa	DM270
SSD	ICAR/17 (DISEGNO)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA
Corso di studio	INGEGNERIA EDILE-ARCHITETTURA
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	2°
Periodo didattico	Secondo Semestre (07/03/2022 - 17/06/2022)
Crediti	9
Ore	73 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	ITALIANO
Tipo esame	SCRITTO E ORALE CONGIUNTI
Docente	PARRINELLO SANDRO (titolare) - 9 CFU
Prerequisiti	Conoscenze derivate dal corso di Disegno dell'Architettura; sono inoltre richieste nozioni di base di informatica.
Obiettivi formativi	<p>Alla fine del corso lo studente deve conoscere:</p> <p>I fondamenti storici e scientifici della disciplina. i principi, i metodi e gli strumenti del rilievo diretto e indiretto. Metodi di rilevamento strumentale e le problematiche relative al rilievo ed alla restituzione di temi complessi. I fondamenti teorici della fotogrammetria terrestre ed aerea applicate all'architettura e al territorio. I principi e le modalità delle procedure per la restituzione fotogrammetrica di elaborati finalizzati alla misura e alla comprensione dell'architettura e dell'ambiente. I principi e le modalità per l'esecuzione di rilievi con scanner laser 3D. Modalità per l'elaborazione dei dati 3D da Laser Scanner finalizzati alla restituzione tridimensionale e bidimensionale dei dati.</p> <p>Alla fine del corso lo studente deve sapere:</p> <p>Eseguire un progetto di rilievo completo. Eseguire il rilievo con tecniche</p>

di misurazione dirette ed indirette. Eseguire il disegno digitale del rilievo utilizzando appropriati strumenti software. realizzare elaborati grafici digitali appropriati alla scala di rappresentazione scelta utilizzando elaborati basati su restituzione fotografica e fotogrammetrica. Realizzare elaborati grafici digitali con livello di dettaglio appropriato per la scala di rappresentazione scelta utilizzando elaborati derivati dal rilievo digitale, come dati vettoriali in forma di “nuvole di punti” e/o superfici poligonali.

Programma e contenuti

Prima Parte: Rilievo Tradizionale

Lezione 1: Introduzione al Corso, Cenni di Teoria della misura

Lezione 2: Teoria dell'Errore

Lezione 3: Gli strumenti di misura storici e contemporanei

Lezione 4: Rilevamento Diretto, Trilaterazioni, concatenazioni e compensazioni

Lezione 5: Fondamenti di topografia e cartografia, le sale di rappresentazione

Lezione 6: Coltellazioni e il rilievo del piccolo oggetto

Lezione 7: Cenni di Fotogrammetria

Lezione 8: Ripasso della prima parte del corso e 1° Test

Seconda Parte: Rilievo Digitale e Seminari

Lezione 9: Fotogrammetria SfM

Lezione 10: Software di fotogrammetria SfM

Lezione 11: Laser Scanner

Lezione 12: La gestione delle nuvole di punti

Lezione 13: Dalla nuvola di punti al disegno 2D texturizzato

Lezione 14: Esempi applicativi del rilievo

Seminari

Lezione 15: Ripasso della seconda parte del corso e 2° Test

Terza Parte: Disegno e Modello

Lezione 16 La modellazione: dal disegno 2D al modello 3D NURBS.

Lezione 17 Il Reverse modeling: Dalla nuvola di punti al modello 3D MESH.

Lezione 18 Caratteristiche e gestione dei modelli prodotti.

Lezione 19 Caratteristiche e gestione dei modelli prodotti. Applicazioni pratiche su ciascun caso studio acquisito.

Lezione 20 Il Rendering e il video in Real Time.

Lezione 21 Dal modello all'editing del video per la fruizione in remoto modalità di gestione delle librerie

Lezione 22: Ripasso della terza parte del corso e 3° Test

Metodi didattici

ore previste 93

- Esercitazione 13

- Laboratorio 20

- Lezione 60

Testi di riferimento

Stefano Bertocci, Marco Bini, Manuale di Rilievamento Architettonico e Urbano, Città Studi, Torino, 2012

Modalità verifica apprendimento

La frequenza alle lezioni e alle esercitazioni è fortemente consigliata data la loro impostazione pratica. La verifica dell'apprendimento verrà

effettuata mediante la valutazione delle esercitazioni svolte durante il corso che riguarderanno sia le nozioni di rilievo. Il corso prevede lo sviluppo di un seminario su un argomento a scelta dello studente tra rilievo archeologico, rilievo architettonico e rilievo urbano nel quale saranno verificate le capacità di rilevamento acquisite durante le lezioni. Al termine del corso lo studente dovrà sostenere una prova scritta e un orale

Altre informazioni

La frequenza alle lezioni e alle esercitazioni è fortemente consigliata data la loro impostazione pratica. La verifica dell'apprendimento verrà effettuata mediante la valutazione delle esercitazioni svolte durante il corso che riguarderanno sia le nozioni di rilievo. Il corso prevede lo sviluppo di un seminario su un argomento a scelta dello studente tra rilievo archeologico, rilievo architettonico e rilievo urbano nel quale saranno verificate le capacità di rilevamento acquisite durante le lezioni. Al termine del corso lo studente dovrà sostenere una prova scritta e un orale

Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile

[\\$lbl legenda sviluppo sostenibile](#)