

Corso di Geometria Descrittiva 1A, Architettura
a.a. 2024/2025, 10 cfu
prof. Pasquale Tunzi

Contenuti: obiettivo del corso è quello di consentire l'apprendimento dei fondamenti scientifici della rappresentazione, ossia introdurre lo studio della teoria e delle applicazioni della Geometria Descrittiva. I punti fondamentali sono relativi ai 4 metodi tradizionali – proiezioni ortogonali, proiezioni assonometriche, prospettive, proiezioni quotate –, considerati sia nell'ambito della storia della rappresentazione architettonica, sia in funzione degli insegnamenti relativi al rilevamento architettonico e al disegno di progetto. Ulteriori argomenti sono lo studio della geometria elementare e la teoria delle ombre.

Testi di riferimento: R. Migliari, *Geometria dei modelli*, Kappa, Roma 2003.
M. Ducci, R. Migliari, *Scienza della rappresentazione. Fondamenti e applicazioni della geometria descrittiva*, NIS, Roma 1992.
P. Tunzi, *Il sistema visuale nei periodici illustrati della prima metà dell'800*, Sala, Pescara, 2022.

Obiettivi formativi: conoscenze e capacità di comprensione dei:

1. Concetti base del disegno (sia a mano libera che con l'uso di attrezzature).
2. Fondamenti scientifici nell'ambito della rappresentazione architettonica.

Sono necessari per accostarsi alla disciplina, due percorsi formativi: il disegno manuale e l'esercizio del disegno tecnico. Nel primo caso si contempla il disegno dal vero (l'atto percettivo e di traduzione grafica), mentre nel secondo vi sono le procedure applicative che derivano dai principi teorici della Geometria Descrittiva. Nell'affrontare, dunque, i quattro metodi tradizionali suddetti, si terrà conto dell'ambito storico della rappresentazione architettonica, in funzione dei successivi insegnamenti relativi alla conoscenza dell'architettura costruita e alla progettazione. Per affrontare quest'ultima saranno necessarie la conoscenza delle procedure e l'acquisizione delle norme tecniche che guidano gli elaborati esecutivi secondo le indicazioni ufficiali. Inoltre ci si dedicherà al disegno digitale mediante l'uso di alcuni software che consentiranno un approccio alternativo alla tradizionale rappresentazione grafica.

Prerequisiti: conoscenza elementare dei tre modelli geometrici di base. Cognizioni di disegno e dei periodi fondamentali della storia occidentale. Dimestichezza con l'uso del computer e rudimenti di disegno automatico.

Metodi didattici: gli argomenti di Geometria Descrittiva, sviluppati in otto ore settimanali, tra lezioni frontali e applicazioni grafiche da svolgere in aula, saranno accertati dagli allievi mediante esercizi da svolgere settimanalmente a casa, e faranno parte di un portfolio personale da consegnare all'esame. Per il migliore esito di quest'ultimo verranno fissate revisioni settimanali degli elaborati. Ogni settimana ci saranno due ore dedicate al disegno digitale con relativi esercizi. Ogni due settimane, per un'ora, si affronterà la lettura delle immagini storiche con comunicazioni corredate di illustrazioni su esempi di rilievo e che costituiscono riferimento per la rappresentazione. Il contatto tra docente e discente, oltre che per posta elettronica, avviene anche attraverso il sito di Ateneo: <http://elearning.unich.it/course/view.php?id=141>. In questa pagina saranno depositati gli argomenti delle lezioni con relative immagini, e le esercitazioni.

Altre informazioni: si chiede agli studenti una dotazione minima di strumenti elementari per il disegno manuale (squadre, compasso, cartoncini, matita, ecc.), e l'uso del computer, dotato di

appositi software (che verranno indicati durante il corso), per seguire le lezioni e svolgere le tavole tecniche delle esercitazioni.

Tutti gli elaborati prodotti nell'ambito del corso, debitamente revisionati, dovranno essere presentati al colloquio finale, nei formati cartaceo A3 e digitale.

È da tener presente che il corso di Geometria Descrittiva è coordinato con altri corsi: Composizione Architettonica 1; Storia dell'Architettura 1; Materiali e progettazione di elementi costruttivi.

Modalità di verifica dell'apprendimento: a conclusione delle lezioni suddivise in quattro gruppi, gli allievi saranno chiamati a verificare quanto è stato assunto, attraverso esercizi di tipo grafico-teorico, tenendo presente che le rispettive valutazioni costituiranno la media del voto finale.

All'esame saranno presentate tre tavole incentrate sui tre modelli (D.P.O., Assonometrie, Prospettive) applicati a un edificio d'abitazione d'architettura contemporanea, concordato con il docente di Composizione Architettonica 1. Di tale edificio si dovranno rielaborare piante, prospetti e sezioni con scala grafica e realizzare le suddette tavole in digitale.

L'approfondimento di scala e l'uso dei materiali di cui è costituito il progetto saranno svolti con il docente di Materiali.

Sarà cura dello studente stilare una relazione critica illustrata sulle forme di comunicazione grafica adottate dal progettista del soggetto assegnato. Questa relazione riguarderà l'intero operato del progettista, nell'analisi degli aspetti grafici e geometrici dei vari progetti che verranno presentati in una proiezione digitale prima della chiusura del corso.

I materiali prodotti, opportunamente revisionati periodicamente, saranno altresì commentati dallo studente al momento dell'esame stabilito in date ufficiali nell'apposito sito di Ateneo, al quale lo studente dovrà iscriversi per tempo.

Programma esteso: nel percorso di Laurea in Architettura le discipline afferenti al CEAR-10/A Disegno sono distribuite nei primi tre anni, e convergono al 5° anno nel Laboratorio di Laurea "Progetto conservazione e rappresentazione" (8+12 cfu).

Il corso in epigrafe si compone dell'integrazione di tre moduli: Geometria Descrittiva, Storia della Rappresentazione, e Disegno digitale.

Il primo modulo si pone a fondamento delle discipline della rappresentazione grafico-visuale, ed è di base per tutte le altre in cui il disegno è mezzo espressivo e comunicativo del pensiero visivo in Architettura. Il suo studio offre gli strumenti, le procedure e i metodi della rappresentazione sia per sviluppare il progetto ex novo, sia per la conoscenza e la documentazione del patrimonio esistente.

Il secondo modulo (di 6 ore in totale) offre all'allievo la possibilità di orientarsi nelle diverse espressioni grafiche prodotte in campo architettonico, nel corso del tempo e nella cultura occidentale, Mediterraneo compreso, per comprenderne l'evoluzione e il significato. Si rende necessario affrontare l'aspetto evolutivo della comunicazione visuale, filtrata attraverso i modelli geometrici, al fine di rendere lo studente consapevole delle potenzialità della rappresentazione.

Il terzo modulo (2 ore settimanali) introduce l'allievo alla rappresentazione digitale, attraverso l'uso di software dedicati al disegno tecnico, alla modellazione, al fotoritocco e alla rappresentazione visuale.

Geometria Descrittiva

Questo modulo è il nucleo portante dell'intero corso, pertanto viene svolto in otto ore settimanali dedicate agli aspetti teorici della Geometria Proiettiva. Lo studio dei principi e dei metodi scientifici consentirà agli allievi di appropriarsi dei modelli geometrici e di poterli gestire in ambiti

in cui è richiesta la rappresentazione dello spazio architettonico sia reale che ideale. La Geometria Descrittiva è per l'architetto l'indispensabile medium per comprendere lo spazio esistente e per visualizzare le idee sviluppando rappresentazioni analogiche e digitali.

_ Sintesi degli argomenti

- 1) Gli elementi del disegno tecnico (segni convenzionali, scale della rappresentazione)
- 2) Gli enti geometrici e le operazioni fondamentali (costruzione figure elementari)
- 3) Il modello delle proiezioni cilindriche: le doppie proiezioni ortogonali (anche con piani inclinati)
- 4) Il modello delle proiezioni cilindriche: le assonometrie (ortogonale e obliqua)
- 5) Il modello delle proiezioni coniche: le prospettive (frontale e d'angolo)
- 6) La teoria delle ombre (in D.P.O., Assonometria, Prospettiva)

I suddetti argomenti saranno applicati dagli allievi in tavole d'esercizio, da realizzare in aula e altre a casa settimanalmente (una tavola per ogni argomento da eseguirsi con le squadre e matita su cartoncino formato A3). Tutte le tavole verranno raccolte in un portfolio personale, revisionate e consegnate all'esame in formato cartaceo A3 e digitale.

A conclusione delle lezioni di ognuno dei quattro argomenti, gli allievi saranno chiamati a verificare quanto è stato assunto, attraverso esercizi di tipo grafico-teorico, tenendo presente che le rispettive valutazioni sostengono il colloquio finale.

Saltuariamente ci saranno alcune lezioni-esercitazioni sul Disegno dal vero, in quanto è ritenuto necessario l'esercizio sul campo della percezione dello spazio, con schizzi che consentano di impiegare la mano e l'occhio nella trascrizione del visibile.

Inoltre all'esame saranno presentate tre tavole incentrate sui tre modelli applicati a un edificio di architettura contemporanea, concordato con il docente di Composizione Architettonica 1. Di tale edificio si dovranno realizzare al computer piante, prospetti e sezioni con scala grafica e, tre di esse verranno quotate. Si dovranno eseguire inoltre una D.P.O., un'assonometria con ombre e una prospettiva con ombre.

Ulteriori approfondimenti (formali, tecnici, culturali, ecc.) saranno a cura del corso di Materiali e progettazione di elementi costruttivi e del corso di Storia dell'Architettura.

Per il buon esito dell'esame saranno disponibili revisioni settimanali degli elaborati e chiarimenti sulle parti teoriche. Il contatto tra docente e discente, oltre che per posta elettronica, avviene anche attraverso il sito di Ateneo: <http://elearning.unich.it/course/view.php?id=141>.

Storia della Rappresentazione

La migliore comprensione dei modelli rappresentativi si potrà ottenere conoscendo i modi della visualizzazione dell'Architettura e della Città adottati dalle varie culture. Il modulo di Storia della Rappresentazione affronta i diversi aspetti del linguaggio grafico (metodi, tecniche, valori simbolici e iconici, ecc.) nell'evoluzione storica della comunicazione del progetto. Si analizzeranno in modo critico le rappresentazioni dei Maestri dell'architettura, per rendere consapevole l'allievo architetto dei codici della rappresentazione in relazione ai metodi e alle tecniche utilizzate.

Tutto ciò porta a comprendere il valore semantico, semiologico e paradigmatico della raffigurazione nel proprio contesto socio-culturale, e a considerare l'evoluzione estetica in relazione alle esigenze espressive di un dato momento.

Lo studente dovrà chiudere la sua esperienza sulla rappresentazione grafica con una tesina critica illustrata il cui tema attiene al soggetto di studio concordato per l'elaborazione grafica delle tavole di progetto. Si tratta di analizzare sul piano geometrico e grafico i progetti stilati dal progettista del soggetto assegnato. I materiali che verranno prodotti, opportunamente revisionati, saranno presentati in una proiezione digitale prima della fine del corso, secondo il calendario comunicato dal docente, e verrà valutata.

Disegno digitale

Il modulo di Disegno digitale (2 cfu) sarà svolto da un ricercatore in Disegno e, con due ore a settimana, introdurrà l'allievo alla rappresentazione info-grafica, attraverso l'uso di software dedicati al disegno tecnico, alla modellazione, al fotoritocco e alla rappresentazione visuale. Tale modulo sarà sviluppato sul piano teorico e pratico per consentire una più attuale comunicazione grafico-visuale della rappresentazione dell'architettura, al fine di agevolare la comprensione degli aspetti spaziali della costruzione. L'allievo dovrà dotarsi di un computer portatile, con i software richiesti, in modo da poter eseguire le esercitazioni in aula. L'esercizio con alcuni software sarà d'ausilio per lo svolgimento delle tavole finali dell'edificio d'architettura in D.P.O., Assonometria e Prospettiva.

_Bibliografia di riferimento

R. Migliari, *Geometria dei modelli*, Kappa, Roma 2003.

R. Migliari, *Geometria Descrittiva*, 2 voll., CittàStudi, Novara 2009.

M. Ducci, R. Migliari, *Scienza della rappresentazione. Fondamenti e applicazioni della geometria descrittiva*, NIS, Roma 1992.

AA.VV., *Architettura moderna. L'avventura delle idee 1750-1980*, a cura di V. Magnago Lampugnani, Electa, Milano 1985

A. De Rosa, A. Sgrossi, A. Giordano, *La Geometria nell'immagine*, UTET, Torino, 2002

P. Tunzi, *Il sistema visuale nei periodici illustrati della prima metà dell'800*, Sala, Pescara, 2022.

Modalità d'esame

Il colloquio finale è la sintesi della preparazione teorica e pratica maturata dall'allievo nel Corso di Geometria Descrittiva 1A. Si rammenta agli allievi che al suddetto colloquio si dovranno presentare tutti gli elaborati prodotti in ogni ambito e momento del Corso, sui quali si baserà il confronto.

Sostenibilità: Fornire un'educazione di qualità, equa ed inclusiva, e un'opportunità di apprendimento per tutti.