



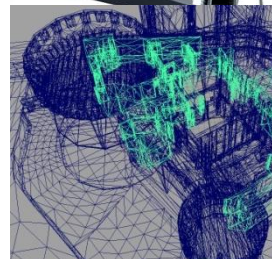
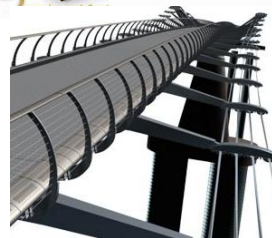
ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

# INGEGNERIA

2007/08

Università  
di Bologna  
Università  
Università di Bologna  
Università di Bologna  
Università di Bologna  
Università di Bologna  
Università di Bologna

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA CIVILE



## 48771 - DISEGNO L (A-K)

DOCENTI MARCO GAIANI  
GIUSEPPE AMORUSO

TUTOR CRISTIANA BARTOLOMEI

Il corso fornisce le conoscenze teoriche e gli strumenti operativi per rappresentare il progetto nelle sue componenti geometriche e spaziali.

Obiettivo del corso è il raggiungimento della maturità grafica nell'uso del linguaggio del disegno e della rappresentazione tecnica, educando lo studente all'uso degli opportuni strumenti grafici e allo sviluppo della visione tridimensionale delle forme architettoniche.

Il corso è organizzato in cicli di lezioni teoriche frontali, una serie di esercitazioni applicative delle nozioni acquisite aventi per soggetto temi o oggetti prefissati. Tra gli strumenti del corso si segnala l'utilizzo del **taccuino degli schizzi** che accompagna lo studente durante le fasi di apprendimento e di studio. Il corso utilizza un libro di testo (M. Docci, D.Maestri, *Scienza del disegno. Manuale per le facoltà di architettura e di ingegneria*, UTET Libreria | UTET Università, Torino, 2000) ed un libro di esercizi (R. Mingucci, *Esercizi di Disegno Edile*, Patron Editore, Bologna, 2 ed) che contiene gli schemi da cui saranno tratti alcuni elaborati grafici; documentazione integrativa e materiale grafico sarà fornito dal docente, sarà altresì indicata la bibliografia specifica in relazione agli argomenti trattati nel corso.

La valutazione avverrà sulla base della conoscenza dei contenuti trattati nelle lezioni e inclusi nella bibliografia e degli elaborati prodotti (taccuino degli schizzi, tavole di esercitazione A3 correlate ai temi delle lezioni frontali, prova grafica finale).

**Nota Bene:** è previsto l'esonero dalla prova grafica finale per chi avrà partecipato a tutte le esercitazioni previste dal Corso. Per chi è stato assente al massimo in due giornate è prevista una prova grafica di recupero, mentre per chi è stato assente da tre a cinque esercitazioni è prevista una prova grafica integrativa e prova di teoria orale.

L'assenza alle attività del Corso per più di cinque esercitazioni non consentirà l'accesso alla valutazione finale.

- . M. Docci, D.Maestri, *Scienza del disegno. Manuale per le facoltà di architettura e di ingegneria*, UTET Libreria | UTET Università, Torino, 2000.
- . R. Mingucci, *Esercizi di Disegno Edile*, Patron Editore, Bologna, 2001.
- . N. Crowe, P. Laseau, *Visual Notes for architects and designers*, New York, 1984
- . G.Bertoline, E. Wiebe, *Fondamenti di comunicazione grafica*, McGraw-Hill, 2004
- . Ente nazionale italiano di unificazione, M1 (voll. 1, 2, 3).

Il corso prevede una serie di esercitazioni individuali.  
Le esercitazioni sono di triplice natura:

*I. una serie di ex-tempore in aula guidate dal docente*

Per queste esercitazioni l'allievo dovrà dotarsi autonomamente di fogli di carta bianca formato A3 e dei materiali necessari al disegno in aula (parallelo, matite, squadre, etc.).  
Tutte le tavole dovranno presentare l'intestazione secondo il modello che verrà fornito.  
Le esercitazioni dovranno essere consegnate al termine dell'orario ad esse riservato e potranno essere completate ai fini della valutazione finale colorandole eventualmente a pastello con la tecnica dell'ombreggiatura.

*II. una serie di tavole da realizzare autonomamente che metta a fuoco la capacità da parte dell'allievo di applicare le nozioni apprese*

Per questo soggetto l'allievo dovrà produrre una serie di elaborati in formato A3 a partire da schemi di lavoro assegnati dal docente

*III. mantenimento del Taccuino degli schizzi (almeno di formato A4 (297 x 210 mm), con carta bianca o gialla senza righe o quadretti, con rilegatura a spirale e copertina rigida)*

Il taccuino consente di maturare l'opportuna abilità verso i temi del disegno a mano libera e la familiarità con gli strumenti di tracciamento tradizionali. Il Taccuino verrà utilizzato per prendere gli appunti delle lezioni, riportare le tracce degli esercizi spiegati a lezione, progettare l'impaginazione delle tavole di applicazione, svolgere le esercitazioni sul disegno a mano libera e sul disegno dal vero.

Modalità di consegna:

I – esercitazioni ex-tempore: in aula al termine di ogni prova mediante apposizione della firma da parte del docente e consegna finale in data preventivamente comunicata.

II – esercitazioni autonome: a fine corso, in data comunicata dal docente.

III – Taccuino degli schizzi: a fine corso, in data comunicata dal docente.

L'assistenza alle esercitazioni avverrà per assistenza diretta in aula da parte dei singoli responsabili dei moduli didattici come da calendario preventivamente esposto.

Corso di Laurea in Ingegneria Civile  
48771 - DISEGNO L (A-K)  
a.a. 2007-2008

MARCO GAIANI



Marco Gaiani è professore ordinario di Disegno presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Bologna. Laureato in Ingegneria Civile presso l'Università degli Studi di Bologna nel 1985 è specializzato nella modellazione digitale per l'architettura e per il design. Ha condotto dettagliati rilievi 3D digitali di vari monumenti, dal Colosseo alle Terme di Caracalla, da una serie di piccoli sepolcri sull'Appia Antica a Roma alla Basilica di Vicenza e alla villa Pisani a Bagnolo di Andrea Palladio, da San Salvatore al Monte a Firenze ai quartieri milanesi di inizio Novecento. Ha realizzato alcuni CD-Rom visual-database di larga diffusione, tra cui *Andrea Palladio - Le Ville* in collaborazione con il Centro Internazionale di Studi di Architettura Andrea Palladio di Vicenza. I suoi scritti sono apparsi in varie riviste, da "Casabella" a "Paesaggio Urbano", da "Disegnare" a "Parametro", da "Storia Urbana" a "IEEE Multimedia".

GIUSEPPE AMORUSO



Giuseppe Amoroso è nato a Brindisi nel 1970. Laureato in Ingegneria Civile-Edile; dal 2001 è ricercatore in Disegno. E' Dottore di Ricerca in Disegno e Rilievo del Patrimonio Edilizio. E' coordinatore della Summer School Internazionale in Disegno dell'Università di Bologna. Si occupa di rilievo architettonico e urbano, recupero di centri storici e tecniche di rappresentazione digitali. Attualmente insegna presso la Facoltà di Architettura dell'Università di Bologna.

CRISTIANA BARTOLOMEI



Cristiana Bartolomei è nata a Ravenna nel 1969. Laureata in Ingegneria Civile - Edile presso l'Università di Bologna. Dal 2002 è dottore di ricerca in Disegno e Rilievo del Patrimonio Edilizio. Successivamente ha conseguito il Master in "Architettura per lo spettacolo" presso l'Università di Genova. Nel 2005 si è specializzata in Restauro dei Monumenti presso la Facoltà di Architettura di Genova. Attualmente è assegnista di ricerca presso l'Università di Bologna. Titolare dello studio Cathedra Design, svolge attività di progettista a Bologna; è vincitrice di vari concorsi di progettazione ed ha esposto in varie mostre di architettura e pubblicato su numerosi saggi su riviste.

**1. Introduzione al corso**, articolazione e obiettivi del corso, modalità di valutazione finale e norme per sostenere l'esame

**Tremila anni di disegno e progetto**: il disegno tecnico degli ingegneri  
**Gli strumenti per disegnare**

**2. Il disegno a mano libera per l'analisi grafica e il progetto**: il disegno dal vero; il taccuino degli schizzi; l'analisi grafica e il disegno ideativo.

Applicazioni di disegno a mano libera per l'analisi grafica e il progetto

**Nozioni elementari di rilievo e strumenti per la misura**

Eidotipi di rilievo a vista. Metodi di restituzione dei rilievi, unità di misura

**3. Le proiezioni ortogonali**: introduzione alla geometria descrittiva; il metodo delle proiezioni ortogonali, rappresentazione del punto, della retta e del piano, risoluzione di problemi geometrici particolari (posizione, allineamento, appartenenza, ecc), ribaltamenti, omologia, la rappresentazione canonica attraverso il metodo di Monge e la rappresentazione tecnica del progetto, applicazioni grafiche.

**4. L'assonometria**: Generalità, costruzione del modello assonometrico, costruzione del triangolo delle tracce, assonometria ortogonale, assonometria obliqua, applicazioni di assonometria, spaccati ed esplosi.

**5. Le convenzioni grafiche e gli strumenti per il disegno tecnico**: la normativa U.N.I., evoluzione storica dei processi di normazione ed unificazione; gli organi ed i livelli nazionali ed internazionali di normazione (UNI, CEN, ISO); le norme UNI per il disegno tecnico; gli elementi di corredo al disegno (la scrittura e la simbologia unificata); il trattamento delle sezioni (tratteggi e convenzioni); i sistemi di designazione degli edifici (UNI-ISO 4157).

**Sistemi e convenzioni per la quotatura dei disegni**: principi generali di quotatura, i sistemi di quotatura, quotatura in serie, in parallelo e progressiva, criteri generali e particolari per la quotatura dei disegni tecnici, quotatura di viste, piante e alzati.

**Gli elaborati tecnici per il progetto**: la rappresentazione tecnica del progetto, metodo del primo diedro (europeo), le viste, piante, sezioni, prospetti; applicazioni, il planivolumetrico, le scale di rappresentazione (e l'utilizzo dello scalimetro), i dettagli costruttivi, la rappresentazione degli elementi del verde e del paesaggio, gli elaborati per le pratiche edilizie, gli elaborati di sintesi per i concorsi d'architettura, le tecniche di rappresentazione.

**6. La prospettiva**: Metodo dei piani proiettanti, metodo dei punti misuratori, metodo delle fughe, rette di massima pendenza, prospettiva centrale, applicazioni di prospettiva, prospettiva di fabbricati.

**7. Le strutture di legno:** la normativa UNI-ISO per la rappresentazione delle strutture di legno, capriate, norma UNI 7619, analisi, evoluzione, articolazione e rappresentazione dei nodi; esempi di elaborati di progetto esecutivo.

**Le strutture di acciaio:** la normativa UNI-ISO per la rappresentazione delle strutture in acciaio, capriate e travi reticolari in acciaio - UNI 7619, analisi, evoluzione, articolazione e rappresentazione dei nodi di unione e di collegamento; descrizione ed esempi di elaborati per un progetto esecutivo in acciaio.

**Le strutture di c.c.a.:** la normativa UNI-ISO per la rappresentazione delle strutture di conglomerato cementizio armato; descrizione ed esempi di elaborati di progetto esecutivo

**8. I collegamenti verticali:** analisi e rappresentazione di scale e ascensori; gli elementi costituenti un vano scala; classificazione morfologica (secondo caratteristiche geometriche); elementi dimensionali, rampe, gradonate e scale; elicoidi rigati e cerchiati, chiusi ed aperti; le scale a chiocciola, dimensionamento, dislivelli, rapporto alzata/pedata, numero e conformazione dei gradini, allineamento rampe ecc.; esempi grafici di particolari architettonici e costruttivi.

**9. Le coperture a falda:** articolazione delle coperture a tetto; morfologia delle coperture; caratteristiche generali delle coperture piane inclinate e terminologia di riferimento (UNI 8091); composizione e rappresentazione delle falde di copertura; applicazioni su varie conformazioni planimetriche; tetti ad ordito (grande e piccola armatura); esempi di rappresentazione e simbologia convenzionale dei manti di copertura.

6 cfu

martedì dalle ore 12.00 alle ore 12.30 - via E-MAIL all'indirizzo <marco.gaiani@unibo.it>

Informazioni relative al corso

<http://www.ing.unibo.it/Ingegneria/Didattica/Insegnamenti/dettaglio.htm?AnnoAccademico=2007&IdComponenteAF=199297&CodDocente=024040>

Corso di Laurea in Ingegneria Civile  
48771 - DISEGNO L (A-K)  
a.a. 2007-2008

ORARIO

Giorno	Ora	Lezione	Aula	Docente
23 gennaio	15.00-19.00	<b>Introduzione al corso - Tremila anni di disegno e progetto - Gli strumenti per disegnare</b>	E3A	Gaiani
24 gennaio	14.00-19.00	<b>Progettazione di un elaborato - Le proiezioni ortogonali</b>	0.6 3.1	Amoruso
30 gennaio	15.00-19.00	<i>Esercitazione: New Jersey provvisorio - Proiezioni ortogonali</i>	E3A	
31 gennaio	14.00-19.00	<b>Il disegno a mano libera per l'analisi grafica e il progetto</b> <b>Nozioni elementari di rilievo e strumenti per la misura</b>	0.6 3.1	Amoruso Gaiani
06 febbraio	15.00-19.00	<i>Esercitazione: Mano libera quattro esercizi preparatori</i>	E3A	
07 febbraio	14.00-19.00	<b>Le convenzioni grafiche per il disegno tecnico - Sistemi e convenzioni per la quotatura dei disegni - Gli elaborati tecnici per il progetto</b>	0.6 E2A	Bartolomei Amoruso
13 febbraio	15.00-19.00	<i>Esercitazione: New Jersey provvisorio - Rilievo Quote/sezioni/cartiglio/testi</i>	E3A	
14 febbraio	14.00-19.00	<b>L'assonometria</b>	0.6 E2A	Gaiani
20 febbraio	15.00-19.00	<i>Esercitazione -New Jersey provvisorio - Assonometria</i>	E3A	
21 febbraio	14.00-19.00	<b>La prospettiva</b>	0.6 E2A	Gaiani
27 febbraio	15.00-19.00	<i>Esercitazione -New Jersey provvisorio - Prospettiva</i>	E3A	
28 febbraio	14.00-19.00	<b>Le strutture di legno - Le strutture di acciaio - Le strutture di c.c.a.:</b>	0.6 E2A	Bartolomei
05 marzo	15.00-19.00	<i>Esercitazione-copertura metallica da completare a casa</i>	E3A	
06 marzo	14.00-19.00	<b>I collegamenti verticali - Le coperture a falda</b>	0.6 E2A	Amoruso/ Bartolomei
12 marzo	15.00-19.00	<i>Esercitazione- coperture a falda</i>	E3A	
13 marzo	14.00-19.00	<i>Esercitazione scale abitazione</i>	0.6 E2A	