

SCUOLA POLITECNICA – Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica e Ambientale (DICCA)
Corso di laurea magistrale in Ingegneria Edile - Architettura

Classe LM-4

REGOLAMENTO DIDATTICO
Parte generale

Descrizione del funzionamento del Corso di Laurea

- Art. 1 Premessa e ambito di competenza**
- Art. 2 Requisiti di ammissione e modalità di verifica della preparazione individuale**
- Art. 3 Attività formative**
- Art. 4 Iscrizione a singole attività formative**
- Art. 5 Curriculum**
- Art. 6 Impegno orario complessivo**
- Art. 7 Piano di studio e propedeuticità**
- Art. 8 Frequenza e modalità di svolgimento delle attività didattiche**
- Art. 9 Esami e altre verifiche del profitto**
- Art. 10 Riconoscimento di crediti**
- Art. 11 Mobilità, studi compiuti all'estero, scambi internazionali**
- Art. 12 Modalità della prova finale**
- Art. 13 Orientamento e tutorato**
- Art. 14 Verifica dell'obsolescenza dei crediti**
- Art. 15 Manifesto degli Studi**

Art. 1 Premessa e ambito di competenza

Il presente Regolamento, in conformità allo Statuto e al Regolamento Didattico di Ateneo (parte generale e parte speciale), disciplina gli aspetti organizzativi dell'attività didattica del corso di laurea Magistrale in Ingegneria Edile - Architettura, nonché ogni diversa materia ad esso devoluta da altre fonti legislative e regolamentari.

Il Regolamento didattico del corso di laurea Magistrale in Ingegneria Edile - Architettura è deliberato ai sensi dell'articolo 18, commi 3 e 4 del Regolamento Didattico di Ateneo, parte generale, dal Consiglio del Corso di Studio (CCS) di Ingegneria Edile - Architettura a maggioranza dei componenti e sottoposto all'approvazione del consiglio di Dipartimenti DICCA (e degli eventuali dipartimenti associati), sentita la Scuola, previo parere favorevole della Commissione Paritetica di Scuola.

Le delibere del CCS possono essere assunte anche in modalità telematica ai sensi dei sovraordinati regolamenti e, in particolare, dell'articolo 14 "Riunioni con modalità telematiche" del vigente Regolamento Generale di Ateneo (in vigore dal 19/12/2018).

Art. 2 Requisiti di ammissione. Modalità di verifica.

L'ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Edile - Architettura (classe LM-4) è subordinata al possesso di specifici requisiti curriculari e di adeguatezza della preparazione personale.

Requisiti curriculari

Per i laureati i requisiti curriculari sono:

- Laurea nella classe L-17 Scienze dell'architettura (ex DM 270/2004);

- Laurea nella classe 4 Scienze dell'architettura e dell'ingegneria edile (ex DM 509/1999);
- Diploma universitario di durata triennale che consenta il riconoscimento dei 108 CFU relativi ad attività formative indispensabili per la classe L-17 Scienze dell'architettura (ex DM 270/2004), come indicato DM 16 marzo 2007;
- Titolo di studio italiano o straniero che consenta il riconoscimento dei 108 CFU relativi ad attività formative indispensabili per la classe L-17 Scienze dell'architettura (ex DM 270/2004), come indicato DM 16 marzo 2007;
- Laurea quinquennale a ciclo unico delle classi 4/S o LM-4, ai soli fini del conseguimento di seconda laurea;
- superamento del test d'ammissione a un corso di studio con la esplicita finalizzazione diretta "alla formazione di architetto", come regolato dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca che determina con proprio decreto, per ogni anno accademico, il numero di posti disponibili per le immatricolazioni degli studenti per tali corsi di studio. Relativamente all'obbligatorietà del test d'ammissione si rinvia alle disposizioni a livello nazionale che consentono l'ammissione agli anni successivi al primo sulla base dei posti disponibili;
- conoscenza di una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, preferibilmente la lingua inglese, anche con riferimento ai lessici disciplinari, in forma scritta e orale, di livello almeno B2.

Per i laureandi nella classe L-17 Scienze dell'Architettura (ex DM 270/2004), i requisiti curricolari sono:

- acquisizione di almeno 154 CFU entro la data di scadenza della pre-immatricolazione.

Gli studenti laureandi nelle condizioni di cui sopra, sono iscritti con riserva fino al conseguimento della laurea. Per potersi iscrivere per l'a.a. 2021/2022 al corso di laurea magistrale biennale in Ingegneria Edile-Architettura, la laurea di 1° livello deve essere conseguita entro la sessione di laurea di febbraio 2022.

Verifica della preparazione individuale

L'adeguatezza della preparazione individuale è accertata mediante prova di verifica, svolta sotto forma di colloquio pubblico.

L'esito della/e prova/e prevede la sola dicitura "superato", "non superato".

Per i laureati in possesso di un titolo di studio nelle classi L-17, 4, 4/S e LM-4 a ciclo unico con votazione superiore o uguale a 101/110, la verifica della preparazione individuale si ritiene automaticamente soddisfatta. Tali candidati non devono presentarsi al colloquio di ammissione, salvo per l'accertamento della verifica della conoscenza della lingua inglese se non in possesso di certificazione o attestazione del livello B2.

Nel caso del possesso di titoli conseguiti all'estero, il Corso di studi verificherà la presenza delle conoscenze equivalenti attraverso l'analisi del titolo accademico, del CV e del Transcript of records.

Per gli studenti con titolo conseguito all'estero, la preparazione individuale è verificata attraverso un colloquio o un test.

Per tutti gli studenti che non abbiano una certificazione o attestazione di livello B2 o un bachelor erogato in inglese, la buona conoscenza della lingua inglese è verificata tramite test on line organizzato dal settore di competenze linguistiche dell'Ateneo (CLAT) o tramite colloquio orale con la Commissione del Corso di Studi preposta.

Tutti gli studenti con titolo di studio conseguito all'estero saranno inoltre sottoposti ad una specifica prova di conoscenza della lingua italiana gestita dalla Scuola di lingua e cultura italiana di Ateneo per accertare il possesso del livello B2. Chi non supera il test deve seguire dei corsi di italiano gratuiti organizzati dall'Università di Genova per raggiungere il livello di conoscenza dell'italiano richiesto.

Art.3 Attività formative

L'elenco degli insegnamenti e delle altre attività formative attivabili nella coorte 2021- 2022, è riportato nell'apposito allegato (ALL.1) che costituisce parte integrante del presente regolamento.

Per ogni insegnamento è individuato un docente responsabile. E' docente responsabile di un insegnamento chi ne sia titolare a norma di legge, ovvero colui al quale il Consiglio di Dipartimento DICCA abbia attribuito la responsabilità stessa in sede di affidamento dei compiti didattici ai docenti.

La lingua usata per erogare le attività formative (lezioni, esercitazioni, laboratori) è l'Italiano o l'inglese. Nell'allegato (ALL.1) al presente regolamento è specificata la lingua in cui viene erogata ogni attività formativa.

Art.4 Iscrizione a singole attività formative

In conformità con l'articolo 6 del Regolamento di Ateneo per gli studenti, per iscriversi a singole attività formative occorre possedere un titolo di studio che permetta l'accesso all'Università.

Art. 5 Curricula

Il corso di laurea magistrale di Ingegneria Edile-Architettura non prevede curricula.

Art.6 Impegno orario complessivo

La definizione della frazione oraria dedicata a lezioni o laboratori o attività didattiche equivalenti è stabilita, per ogni insegnamento, dal CCS e specificata nella parte speciale del Regolamento. In ogni caso si assume il seguente intervallo di variabilità della corrispondenza ore aula/ CFU: $10 \div 20$ (intendendo per ore aula le ore di lezione o di attività didattica assistita).

La definizione dell'impegno orario complessivo presunto, riservato allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale, è stabilito, per ogni insegnamento, nell'allegato (ALL.1) del presente regolamento.

Il Direttore del dipartimento DICCA e il Coordinatore del CCS sono incaricati di verificare il rispetto delle predette prescrizioni.

Art. 7 Piani di studio e propedeuticità

Gli studenti possono iscriversi a tempo pieno o a tempo parziale; per le due tipologie di studente sono previsti differenti diritti e doveri.

Lo studente sceglie la tipologia di iscrizione contestualmente alla presentazione del piano di studi.

Lo studente a tempo pieno svolge la propria attività formativa tenendo conto del piano di studio predisposto dal corso di laurea magistrale, distinto per anni di corso e pubblicato nel Manifesto degli studi. Il piano di studio formulato dallo studente deve contenere l'indicazione delle attività formative, con i relativi crediti che intende conseguire, previsti dal piano di studio ufficiale

Lo studente a tempo parziale, è tenuto a presentare un piano di studio individuale specificando il numero di crediti che intende inserire secondo quanto disposto dal regolamento per la contribuzione studentesca di Ateneo.

L'iscrizione degli studenti a tempo pieno e a tempo parziale è disciplinata dal regolamento di Ateneo per gli studenti, tenuto conto delle disposizioni operative deliberate dagli Organi centrali di governo ed indicate nella Guida dello studente (pubblicata annualmente sul sito web dell'Università).

Il piano di studio articolato su una durata più breve rispetto al quella normale, è approvata dal Consiglio dei Corsi di Studio e dal Consiglio di Dipartimento.

La modalità e il termine per la presentazione del piano di studio sono stabiliti annualmente dalla Scuola Politecnica e riportate sul sito web alla pagina "Studenti".

Lo studente può aggiungere nel proprio percorso formativo insegnamenti “fuori piano” fino ad un massimo di 12 cfu senza versare ulteriori contributi.

Art. 8 Frequenza e modalità di svolgimento delle attività didattiche

Gli insegnamenti possono assumere la forma di: (a) lezioni, anche a distanza mediante mezzi telematici; (b) esercitazioni pratiche; (c) esercitazioni in laboratorio; (d) seminari tematici.

La frequenza agli insegnamenti del corso di Ingegneria Edile-Architettura è obbligatoria. In particolare, nei laboratori (in accordo con la direttiva CEE sulla formazione dell'Architetto) vi è l'obbligo di accertamento, da parte dei docenti, della frequenza degli studenti a tutte le attività previste. Al termine dei laboratori, il docente rilascia un'attestazione di frequenza allo studente che non abbia superato in assenze 1/3 delle ore assegnate in orario al laboratorio (compresi eventuali moduli). Per gli studenti che non abbiano ottenuto la attestazione di frequenza, il docente definirà modalità integrative/sostitutive della frequenza.

Per gli studenti lavoratori o laureati triennali che si iscrivano in ritardo potranno essere definite parziali esenzioni della frequenza o modalità integrative di recupero della stessa.

Al fine di consentire un rapporto efficiente docente/studente, secondo quanto richiesto dai criteri della Comunità Europea, i laboratori, sono caratterizzati da un rapporto minimo docente/studenti pari a 1/50.

Il calendario delle lezioni è articolato in semestri. Di norma, il semestre è suddiviso in almeno 12 settimane di lezione più almeno 4 settimane complessive per prove di verifica ed esami di profitto. Il periodo destinato agli esami di profitto termina con l'inizio delle lezioni del semestre successivo. A metà semestre, la normale attività didattica (lezioni, esercitazioni, laboratori) può essere interrotta per lo svolgimento di esami di laurea, di prove d'esame, seminari, attività di tutorato e attività didattica di recupero.

L'orario delle lezioni per l'intero anno accademico è pubblicato sito web di Ateneo (<https://easyacademy.unige.it/portalestudenti/>) ed è anche accessibile dal sito web del CdS

(<https://corsi.unige.it/9914>) prima dell'inizio delle lezioni dell'anno accademico.

L'orario delle lezioni garantisce la possibilità di frequenza per anni di corso previsti dal vigente Manifesto degli studi.

Per ragioni pratiche non è garantita la compatibilità dell'orario per tutte le scelte formalmente possibili degli insegnamenti opzionali. Gli studenti devono quindi formulare il proprio piano di studio tenendo conto dell'orario delle lezioni.

Il tirocinio previsto nel percorso formativo può essere svolto, a partire dal secondo anno, nei laboratori del DICCA, in altre Università, Centri di Ricerca, Aziende, Enti Pubblici, Società di Ingegneria... Nel caso di programmi di mobilità per esami o tesi all'estero il tirocinio può essere proposto anche nella sede estera in cui viene svolto il programma.

Art. 9 Esami e altre verifiche del profitto

Gli esami di profitto possono essere svolti in forma scritta, orale, secondo le modalità indicate nelle schede di ciascun insegnamento pubblicato sul sito web di Ateneo ed accessibile da quello del Corso di Studi del corso di laurea magistrale (<https://corsi.unige.it/9914>.) A richiesta possono essere previste specifiche modalità di verifica dell'apprendimento che tengano conto degli studenti disabili e di studenti con disturbi specifici dell'apprendimento (D.S.A.), in conformità all'art. 29 comma 4 del Regolamento Didattico di Ateneo.

Nel caso di insegnamenti strutturati in moduli con più docenti, questi partecipano collegialmente alla valutazione complessiva del profitto dello studente che non può, comunque, essere frazionata in valutazioni separate sui singoli moduli.

Il calendario degli esami di profitto è stabilito entro la scadenza ministeriale per l'anno accademico successivo e viene pubblicizzato sul sito web di Ateneo, accessibile da quello del Corso di Studi del corso di studio

(<https://corsi.unige.it/9914>.) Il calendario delle eventuali prove di verifica in itinere è stabilito dal CCS e comunicato agli studenti prima dell'inizio di ogni ciclo didattico.

Gli esami si svolgono nel periodo di interruzione delle lezioni: possono essere previsti appelli durante il periodo delle lezioni soltanto per gli studenti che, nell'anno accademico in corso, non abbiano inserito attività formative nel proprio piano di studio.

Tutte le verifiche del profitto relative alle attività formative debbono essere superate dallo studente entro la scadenza prevista dalla segreteria studenti della Scuola Politecnica in vista della prova finale, come indicato nel "promemoria" pubblicato sul sito web di Ateneo e accessibile da quello del CdS.

L'esito dell'esame, con la votazione conseguita, è verbalizzato secondo quanto previsto all'art. 29 del regolamento didattico di Ateneo.

Le commissioni di esame di profitto sono nominate dal coordinatore del corso di studio e sono composte da almeno 3 componenti, di cui due membri effettivi dei quali uno è il docente responsabile dell'insegnamento. Nel caso in cui la percentuale di superamento per l'insegnamento sia inferiore al 30% consecutivamente per due anni accademici la commissione sarà composta da almeno 5 docenti e la verbalizzazione dovrà certificare la presenza effettiva di almeno 3 componenti. Possono essere componenti della commissione cultori della materia individuati dal consiglio del corso di studio sulla base di criteri che assicurino il possesso di requisiti scientifici, didattici o professionali; tali requisiti si possono presumere posseduti da parte di docenti universitari a riposo. Le commissioni sono presiedute dal docente responsabile dell'insegnamento e per ognuna va individuato un presidente supplente.

Art.10 Riconoscimento di crediti

Il CCS delibera sull'approvazione delle domande di passaggio o trasferimento da un altro corso di studi dell'Ateneo o di altre Università secondo le norme previste dal Regolamento didattico di Ateneo, art. 21. Delibera altresì l'eventuale riconoscimento, quale credito formativo, per un numero massimo di 12 CFU, di conoscenze e abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente.

Nella valutazione delle domande di passaggio si terrà conto delle specificità didattiche e dell'attualità dei contenuti formativi dei singoli esami sostenuti, riservandosi di stabilire di volta in volta eventuali forme di verifica ed esami integrativi.

Il Corso di studio con specifica delibera, può riconoscere come attività di Tirocinio curriculare la frequenza a corsi "Honor" quale la Scuola Superiore dell'Università di Genova IANUA-ISSUGE o analoghi corsi di altri Atenei.

Art.11 Mobilità e studi compiuti all'estero, scambi internazionali

Il CCS incoraggia fortemente le attività di internazionalizzazione, in particolare la partecipazione degli studenti ai programmi di mobilità e di scambi internazionali. A tal fine garantisce, secondo le modalità previste dalle norme vigenti, il riconoscimento dei crediti formativi conseguiti all'interno di tali programmi, e organizza le attività didattiche opportunamente in modo da rendere agevoli ed efficaci tali attività.

Il CCS riconosce agli studenti iscritti, che abbiano regolarmente svolto e completato un periodo di studi all'estero, gli esami sostenuti fuori sede e il conseguimento dei relativi crediti che lo studente intenda sostituire ad esami del proprio piano di studi.

Ai fini del riconoscimento di tali esami, lo studente all'atto della compilazione del piano delle attività formative che intende seguire nell'Ateneo estero, dovrà produrre idonea documentazione comprovante l'equivalenza dei contenuti tra l'insegnamento impartito all'estero e l'insegnamento che intende sostituire, impartito nel corso di laurea magistrale in Ingegneria Edile-Architettura. L'equivalenza è valutata dal CCS.

La conversione dei voti avverrà secondo criteri approvati dal CCS, congruenti con il sistema europeo ECTS.

Per periodi di studio dedicati alla prova finale, il numero dei crediti riconosciuto, relativo a tale fattispecie, è messo in relazione alla durata del periodo svolto all'estero.

L'eventuale periodo di studio svolto all'estero, che abbia comportato riconoscimento di crediti formativi, verrà valutato ai fini della prova finale.

Art. 12 Modalità della prova finale

La prova finale consiste nella discussione di un elaborato scritto, tendente ad accertare la preparazione tecnico-scientifica e professionale del candidato.

Ai fini del conseguimento della laurea magistrale, l'elaborato finale consiste nella redazione di una tesi (di carattere teorico, sperimentale o applicativo) elaborata dallo studente in modo originale sotto la guida di uno o più relatori, su argomenti definiti attinenti ad una disciplina di cui il candidato abbia superato l'esame; la tesi deve essere comunque coerente con gli argomenti sviluppati nel corso della laurea magistrale.

Tra i relatori deve essere presente almeno un docente del corso di studio o della Scuola Politecnica.

La tesi può essere redatta anche in lingua Inglese; in questo caso al candidato potrà essere richiesta, dal CCS per tramite del relatore, la redazione di un sommario in lingua italiana. In caso di utilizzo di altra lingua della UE è necessaria l'autorizzazione del CCS, la traduzione del titolo e la stesura di un ampio sommario in italiano.

La tesi dovrà rivelare le capacità dello studente nell'affrontare tematiche di ricerca e/o di tipo applicativo. La tesi dovrà essere costituita da un progetto e/o dallo sviluppo di un'applicazione che proponga soluzioni innovative rispetto allo stato dell'arte e dimostri le capacità di analisi e di progetto dello studente.

La tesi dovrà altresì rivelare:

- ✓ adeguata preparazione nelle discipline caratterizzanti la laurea magistrale;
- ✓ corretto uso delle fonti e della bibliografia;
- ✓ capacità sistematiche e argomentative;
- ✓ chiarezza nell'esposizione;
- ✓ capacità progettuale e sperimentale;
- ✓ capacità critica.

La Commissione per la prova finale è composta da almeno cinque componenti, professori e ricercatori di ruolo, compreso il Presidente ed è nominata dal Direttore del dipartimento DICCA.

Le modalità di svolgimento della prova finale consistono nella presentazione orale della tesi di laurea da parte dello studente alla commissione per la prova finale, seguita da una discussione sulle questioni eventualmente poste dai membri della commissione.

La valutazione della prova finale da parte della commissione avviene, in caso di superamento della stessa, attribuendo un incremento, variabile da 0 ad un massimo stabilito dalla Scuola di concerto con i Dipartimenti, alla media ponderata dei voti riportati nelle prove di verifica relative ad attività formative che prevedono una votazione finale, assumendo come peso il numero di crediti associati alla singola attività formativa.

In caso di superamento della prova finale, il voto di Laurea è espresso in centodecimi ed è formato dalla somma di due elementi:

- la media dei voti conseguiti negli insegnamenti (pesata sui crediti formativi, senza considerare eventuali attività in sovrannumero e le lodi), espressa in centodecimi
- l'incremento assegnato dalla Commissione, in base ai seguenti criteri:
 - massimo 3 punti assegnanti dalla Commissione, sentito il relatore, sulla qualità, completezza e originalità dell'elaborato, e contributo del candidato al lavoro svolto;
 - massimo 3 punti assegnati dalla Commissione sulla qualità della presentazione dell'esposizione, e padronanza dell'argomento, dimostrata anche rispondendo alle eventuali domande poste dalla Commissione;
 - massimo 1 punto per periodi di studio svolti all'estero riconosciuti dal Corso di studio o per gli studenti che conseguono la laurea entro la regolare durata del corso di studi (c.d. "just in time")

La dignità di stampa viene conferita ad elaborati di tesi che si ritengono di particolare rilevanza, tali da essere considerati meritevoli di una divulgazione. Tale riconoscimento potrà essere attribuito, sia a tesi di laurea progettuali, sia a tesi di ricerca teorica o sperimentale, che abbiano portato contributi originali,

L'attribuzione della dignità di stampa è indipendente dal voto di laurea. Qualora il relatore ravvisi la possibilità di conferire la dignità di stampa deve informare il Presidente della Commissione di Laurea con congruo anticipo (almeno una settimana) allegando un elaborato di tesi. La Commissione di Laurea, eventualmente con il supporto di un revisore anonimo scelto all'interno del Consiglio di Corso di Studio, decide all'unanimità sulla concessione della Dignità di Stampa.

La lode deve essere considerata come un premio all'intera carriera universitaria e può essere conferita, in presenza dell'approvazione unanime della Commissione, a studenti che abbiano conseguito una valutazione finale uguale o superiore a 110/110. In tal caso, e solo al fine della valutazione della lode, si potrà incrementare il punteggio di 1/3 di punti per ogni lode conseguita negli esami di profitto nella carriera dello studente, attribuendo la lode in caso di una votazione finale complessiva di almeno 113/110 punti.

E' possibile fare un solo arrotondamento finale alla somma totale dei voti conseguiti nella carriera dello studente.

Art. 13 Orientamento e tutorato

La Scuola Politecnica, di concerto con il Dipartimento e il Corso di Studi, organizza e gestisce un servizio di orientamento e tutorato didattico per gli studenti al fine di promuovere i diversi percorsi formativi di secondo livello e prevenire la dispersione e il ritardo negli studi.

Il CCS individua al suo interno un numero di tutor in proporzione al numero degli studenti iscritti. I nominativi dei tutor sono reperibili nel sito web del corso di laurea magistrale.

Art. 14. Verifica dell'obsolescenza dei crediti

I crediti formativi universitari acquisiti nell'ambito del corso di laurea possono essere sottoposti a verifica di obsolescenza dopo 6 anni. Qualora il CCS riconosca l'obsolescenza anche di una sola parte dei relativi contenuti formativi, lo stesso CCS stabilisce le prove integrative che dovranno essere sostenute dallo studente, definendo gli argomenti delle stesse, le modalità di verifica, la composizione della commissione di esame.

Una volta superate le verifiche previste, il CCS convalida i crediti acquisiti con apposita delibera. Qualora la relativa attività formativa preveda una votazione, la stessa potrà essere variata rispetto a quella precedentemente ottenuta, su proposta della Commissione d'esame che ha proceduto alla verifica.

Art. 15 Manifesto degli studi

Il Dipartimento DICCA, sentita la Scuola, pubblica annualmente il Manifesto degli studi del Corso di Laurea sul sito web di Ateneoed accessibile da quello del CdS. Nel Manifesto sono indicate le principali disposizioni dell'ordinamento didattico e del regolamento didattico del corso di laurea magistrale, a cui eventualmente si aggiungono indicazioni integrative.

Il Manifesto degli studi del corso di laurea magistrale contiene l'elenco degli insegnamenti attivati per l'anno accademico in questione. Le schede dei singoli insegnamenti sono pubblicate sul sito web del corso di laurea magistrale (<https://corsi.unige.it/9914>).

Anno	Codice	Nome insegnamento	Nome in inglese	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Obiettivi formativi	Ore att. Did. ass.	Ore studio pers.
1	83885	ANALISI E VERIFICA DELLE STRUTTURE	STRUCTURAL ENGINEERING	9	ICAR/09	CARATTERIZZANTI	Analisi e Progettazione Strutturale dell'Architettura	Italiano	Obiettivi formativi: L'obiettivo del corso è quello di fornire agli studenti le conoscenze di base per la verifica di sicurezza delle strutture, adottando le normative tecniche attuali. Il corso, è diviso in tre parti e comprende: (a) l'analisi strutturale di telai piani iperstatici, (b) il comportamento e la verifica di elementi strutturali in acciaio, (c) la progettazione di elementi strutturali in cemento armato ed esempi di strutture reali. Sono previste esercitazioni a sostegno delle attività, che prevedono l'analisi e la verifica di una semplice struttura in acciaio.	110	115
1	97209	DIGITAL SURVEY OF BUILDINGS	DIGITAL SURVEY OF BUILDINGS	5	ICAR/17	CARATTERIZZANTI	Rappresentazione e dell'Architettura e dell'Ambiente	Inglese	The course aims to teach the most recent technologies in the field of architectural survey today, both as regards the primary moment of the survey that is the phase of acquisition of the metric data, both as regards the representation and the study of objects of architectural, artistic and archaeological interest.	50	75
1	90699	DIRITTO URBANISTICO E LEGISLAZIONE DELLE OO.PP.+ STORIA DELL'ARCHITETTURA (LM)	URBAN PLANNING LAW ANDLAW OF PUBLIC SETTLEMENT AND BUILDING +HISTORY IN ARCHITECUTURE	4		CARATTERIZZANTI	Discipline Economiche, Sociali, Giuridiche per l'Architettura e l'Urbanistica			0	0
1	60320	DIR. URB. + LEG. DELLE OO.PP. E DELL'ED.	URBAN PLANNING LAW+LAW OF PUBLIC SETTLEMENT AND BUILDING	4	IUS/10	CARATTERIZZANTI	Discipline Economiche, Sociali, Giuridiche per l'Architettura e l'Urbanistica	Italiano	Il corso illustra le basi del diritto pubblico in generale ed amministrativo in particolare nei suoi elementi essenziali, necessari per l'apprendimento della normativa urbanistica e delle opere pubbliche che rappresenta la parte preponderante del corso.	40	60
1	98923	STORIA DELL'ARCHITETTURA (LM)	HISTORY OF ARCHITECTURE (LM)	4	ICAR/18	CARATTERIZZANTI	Discipline Storiche per l'Architettura		Il corso di Storia dell'architettura si propone di presentare alcuni dei concetti fondamentali della storiografia architettonica – tradizione e innovazione, linguaggio, autore, progetto... – illustrati attraverso alcuni casi specifici, letti e analizzati a partire da quesiti d'ordine generale. Saranno privilegiate due diverse prospettive, di per sé non inconciliabili: da un lato la storia della cultura e delle idee; dall'altro l'attenzione per gli	40	60

									spazi urbani e i relativi contesti (sociali, politici, culturali...) considerati come fattori imprescindibili di ogni dinamica costruttiva.		
1	72382	GEOTECNICA	GEOTECHNICS	9	ICAR/07	CARATTERI ZZANTI	Analisi e Progettazione Strutturale dell'Architettura	Italiano	Il corso si propone di fornire la capacità di analizzare e trattare problemi d'interazione terreno-struttura, con particolare riguardo alle più tipiche e usuali opere associate all'Ingegneria edile.	100	125
1	72324	INFRASTRUTTURE IDRAULICHE	HYDRAULIC INFRASTRUCTURES	8	ICAR/02	AFFINI O INTEGRATI VE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano	Il corso si propone di fornire le basi teoriche dell'idraulica necessarie alla progettazione di opere idrauliche di presa, trasporto e smaltimento delle acque in ambito antropico, sia a pelo libero che in pressione; gli elementi progettuali delle opere di drenaggio urbano; fondamenti di ingegneria marittima e costiera; infrastrutture portuali.	100	100
1	83918	PROGETTAZIONE SOSTENIBILE DELL'ARCHITETTURA + LABORATORIO	SUSTAINABLE DESIGN FOR ARCHITECTURE+ LABORATORY	12	ICAR/10	CARATTERI ZZANTI	Discipline Tecnologiche per l'Architettura e la Produzione Edilizia			0	0
1	104577	LA PROGETTAZIONE SOSTENIBILE DELL'ARCHITETTURA	SUSTAINABLE DESIGN	6	ICAR/10	CARATTERI ZZANTI	Discipline Tecnologiche per l'Architettura e la Produzione Edilizia	Italiano	L'insegnamento si propone di fornire agli allievi quelle conoscenze tecniche e metodologiche che consentiranno loro di eseguire un progetto architettonico di dettaglio basandosi sui principi della progettazione sostenibile. Conoscenze richieste dal settore delle costruzioni nel contemporaneo contesto nazionale e internazionale. Sono approfonditi i temi della sostenibilità in termini di: evoluzione storica dei concetti di sostenibilità, qualità ambientale, applicabilità nel settore delle costruzioni; soluzioni tecnologiche per un'efficace progettazione sostenibile. Gli argomenti sono trattati attraverso lezioni frontali e laboratorio.	80	70
1	104578	LA PROGETTAZIONE ESECUATIVA IN AMBIENTE BIM	EXSECUTIVE DESIGN IN BIM	6	ICAR/10	CARATTERI ZZANTI	Discipline Tecnologiche per l'Architettura e la Produzione Edilizia	Italiano	L'insegnamento si propone di fornire agli allievi quelle conoscenze metodologiche e tecniche che consentiranno loro di sviluppare un progetto architettonico esecutivo, con particolare riferimento all'involucro edilizio nelle sue dimensioni di efficienza e di fattibilità economica. Lo sviluppo del progetto architettonico, sino al livello esecutivo, verrà svolto in ambiente BIM	80	70

									(Building Information Modeling). Sviluppo sino al livello esecutivo come passaggio in cui si coniuga la componente ideativa e soggettiva del progettista con quella tecnica e oggettiva delle norme e delle conoscenze esecutive e realizzative. In questo processo di raggiungimento del dettaglio progettuale gli attuali strumenti di digitalizzazione sono considerati un arricchimento operativo, in quanto facilitatori dell'integrazione tra domini disciplinari. Gli argomenti sono trattati attraverso lezioni frontali e laboratorio.		
1	83917	TECNICA URBANISTICA + LABORATORIO	TOWN PLANNING TECHIQUES	9	ICAR/20	CARATTERI ZZANTI	Progettazione Urbanistica e Pianificazione Territoriale	Italiano	Attraverso un preliminare processo formativo normativo gestionale, un parallelo confronto con interventi esemplari nelle città europee ed una diretta applicazione in ambito locale, il corso intende fornire all'allievo sia gli elementi conoscitivi di base che le corrette modalità applicative di progettazione alla scala urbana	120	105
2	83919	COMPOSIZIONE ARCHITETTONICA + LABORATORIO	ARCHITECTURAL DESIGN + LABORATORY	12	ICAR/14	CARATTERI ZZANTI	Progettazione Architettónica e Urbana	Italiano	Nel corso si approfondiscono gli aspetti relativi all'evoluzione storica dell'organismo architettonico con particolare riguardo alla residenza e il rapporto tra tipologia edilizia e forma urbana; nelle esercitazioni progettuali si esegue il progetto di un complesso residenziale.	160	140
2	83910	IMPIANTI TECNICI ED ESTIMO CIVILE	TECHNICAL SYSTEMS AND BUILDING ESTIMATE	4		CARATTERI ZZANTI	Discipline Fisico-Tecniche ed Impiantistiche per l'Architettura			0	0
2	83908	IMPIANTI TECNICI	TECHNICAL SYSTEMS	4	ING-IND/11	CARATTERI ZZANTI	Discipline Fisico-Tecniche ed Impiantistiche per l'Architettura		Il corso offre gli elementi di base di termodinamica ambientale ed applicata necessari alla comprensione dei metodi di monitoraggio, diagnosi, manutenzione e miglioramento degli impianti per il riscaldamento, il condizionamento e la refrigerazione nell'applicazioni ad uso civile. Vengono proposti in particolare sistemi di misura analogico e digitale, tecniche globali di bilancio energetico ed economico e lo studio delle principali trasformazioni delle miscele aria vapore acqueo che si attuano negli impianti.	40	60

2	98113	ECONOMIC EVALUATION OF PROJECTS	ECONOMIC EVALUATION OF PROJECTS	4	ICAR/22	CARATTERI ZZANTI	Discipline Estimative per l'Architettura e l'Urbanistica	Inglese	The course deals with the theoretical and operational tools related to the economic and financial sustainability assessment of interventions on built heritage at the construction and urban scale.	40	60
2	80420	PROGETTO DI STRUTTURE+ LABORATORIO		8	ICAR/09	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano	Il corso si propone, innanzitutto, di completare e approfondire alcuni contenuti della disciplina della Tecnica delle Costruzioni e, poi, di trattare i fondamenti della progettazione sismica. Riguardo al primo obiettivo, sono approfonditi alcuni aspetti legati ai metodi di calcolo per l'analisi strutturale (quali ad esempio il metodo agli elementi finiti - FEM) e la risposta strutturale del calcestruzzo armato.	110	90
2	56898	RESTAURO ARCHITETTONICO + LABORATORIO	ARCHITECTURAL DESIGN RESTORATION + LABORATORY	9	ICAR/19	CARATTERI ZZANTI	Teorie e Tecniche per il Restauro Architettonico	Italiano	Il corso intende fornire agli studenti le informazioni e gli strumenti, concettuali e operativi, per agire consapevolmente sugli edifici esistenti e, in particolare, sul patrimonio architettonico di più antica formazione soggetto a tutela.	120	105
2	72556	TIROCINIO	PROFESSIONAL TRAINING	3		ALTRE ATTIVITA'	Tirocini Formativi e di Orientamento		Il tirocinio viene svolto presso studi professionali o enti pubblici. Esso costituisce una significativa opportunità di formazione professionale e di orientamento al lavoro.	0	75
2	83920	LABORATORIO DI TESI	WORKSHOP FOR GRADUATION THESIS	10		PROVA FINALE	Per la Prova Finale		La tesi di Laurea riguarda temi inerenti la progettazione architettonica, urbanistica, strutturale e impiantistica ed è didatticamente assistita da un Laboratorio progettuale.	0	250
2	97218	ACOUSTIC DESIGN FOR BUILDINGS	ACOUSTIC DESIGN FOR BUILDINGS	5	ING-IND/11	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Inglese	The course will deliver competence in building acoustics for design of buildings and rooms in buildings so that the acoustic environment fulfills the requirements from community and users. Competence should include understanding the effect of noise loads from internal and external sources and the use of theoretical and empirical methods to design buildings with satisfying sound insulation against noise. The student will also develop skills on room acoustics, i.e. develop understanding of how sound spreads in volumes and what it takes to achieve desired sound quality in rooms by using modeling and analysis. Finally, the course will give knowledge of measuring technique for room acoustics and sound insulation.	50	75

2	97199	APPLIED ACOUSTIC AND LIGHTING	APPLIED ACOUSTIC AND LIGHTING	6	ING/IND10	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Inglese	The main aim of the module is to give the basic knowledge of building acoustics and lighting. The achieved competence will be a good knowledge of the basic physics needed to design and retrofit effectively acoustic and lighting layouts of existing buildings. Attention will be given also to current law and technical regulations, together with measurement and software design tools.	60	90
2	98122	FORENSIC ENGINEERING	FORENSIC ENGINEERING	5	ICAR/09	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Inglese	The course aims to provide students with operational notions related to the forensic expert activity, the role of the engineer in civil conflicts (CTU, CTP), the forensic expert activity as a support to the issues addressed by the TAR, the insurance appraisals, the new alternative dispute resolution system.	50	75
2	73243	GEOMATICA APPLICATA ALLE COSTRUZIONI	GEOMATICS APPLIED TO CONSTRUCTIONS	5	ICAR/06	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano	Il corso fornisce gli strumenti teorico-pratici per il rilevamento e monitoraggio delle costruzioni, tramite fotogrammetria, laser scanner e tecniche topografiche tradizionali, oltre che per il rilievo catastale e di cantiere; inoltre, introduce concetti e procedure per il controllo di qualità delle campagne effettuate e dei risultati ottenuti.	50	75
2	98110	HEAT AND MASS TRANSFER IN BUILDINGS	HEAT AND MASS TRANSFER IN BUILDINGS	5	ING/IND10	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Inglese	Heat and Mass Transfer gives the engineer a firm grounding in the fundamental processes of conduction, convection and radiation heat transfer in buildings. Topics covered include transient conduction, forced convection in internal and external flow, free convection, lumped heat capacity analysis, two and three-dimensional heat transfer, radiation exchange between surfaces. Extensive applications in the field of buildings and civil engineering will be developed.	50	75
2	52277	IMPIANTI PER LA CLIMATIZZAZIONE	HEATING AND COOLING IN BUILDINGS	5	ING-IND/10	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano	Impianti per la climatizzazione: nozioni di psicrometria, trasmissione del calore, comportamento termico e igrometrico delle pareti degli edifici. Determinazione dei fabbisogni energetici per riscaldamento, raffrescamento e condizionamento dell'aria. Analisi dei sistemi impiantistici di emissione, distribuzione regolazione e produzione dell'energia termica. Unità di trattamento aria climatizzazione estiva ed invernale. Certificazione energetica del sistema edificio impianto, cenni di Diagnosi energetica.	50	75

2	105097	LA PROGETTAZIONE INTEGRATA CON METODO B.I.M.	INTEGRATED DESIGN WITH B.I.M. METHOD	6	ICAR/11	A SCELTA	A Scelta dello Studente	italiano	<p>Il corso presenta allo studente le peculiarità della progettazione integrata all'interno del percorso progettuale, analizzando le relazioni e la consequenzialità tra il progetto di fattibilità tecnica ed economica, il progetto definitivo e quello esecutivo.</p> <p>Viene illustrato il processo costruttivo nelle sue fasi di programmazione, progettazione e realizzazione e nelle sue componenti architettoniche, strutturali ed impiantistiche.</p> <p>Viene affrontata la complessità del progetto esecutivo inteso come risultato coerente ed armonico di conoscenze attinte al campo tecnico-costruttivo, economico e giuridico e di capacità di programmazione temporale dei lavori, con riferimento al soggetto cui il progetto è destinato (l'impresa esecutrice) e il suo scopo (il governo della costruibilità dell'opera).</p> <p>Il metodo B.I.M. vede coinvolti tutti gli attori del processo costruttivo quali il committente, i progettisti e le altre figure professionali, le imprese costruttrici, gli utenti finali e i manutentori dell'opera.</p> <p>La progettazione con tale metodo viene così sviluppata in nD associando alle tre dimensioni geometriche anche costi, tempi, gestione, manutenzione ed altro.</p> <p>Vengono illustrati i software che attuano tale metodo e i relativi strumenti innovativi quali interoperabilità, L.O.D., L.O.I., model checking, clash detection, che permettono un elevato controllo dell'intero processo realizzativo.</p> <p>La gestione dell'intero processo costruttivo può trarre grandi vantaggi dall'utilizzo dei sistemi B.I.M. in quanto attraverso la loro applicazione, è possibile anticipare alle prime fasi progettuali gran parte delle scelte che si manifestano generalmente in cantiere durante le fasi di esecuzione delle opere, permettendo così di avere un reale controllo di qualità, tempi e costi di realizzazione.</p>	60	90
2	86884	MORFOLOGIA STRUTTURALE	STRUCTURAL MORPHOLOGY	5	ICAR/08	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano	<p>Acquisizione della capacità di individuare ed analizzare criticamente le relazioni tra forma architettonica e principi della meccanica strutturale. Capacità di identificare e comprendere le soluzioni tradizionali e innovative adottate nella progettazione strutturale dell'architettura moderna e contemporanea, attraverso la rappresentazione geometrica e la definizione di modelli meccanici</p>	50	75

									qualitativi e quantitativi. Capacità di esprimere la risposta statica e dinamica di tali modelli in termini parametrici, di apprezzare la dipendenza delle prestazioni strutturali dai parametri fondamentali della forma e della struttura, di proporre idee progettuali alternative finalizzate alla soluzione di eventuali criticità prestazionali.		
2	98064	NUMERICAL CARTOGRAPHY AND GIS	NUMERICAL CARTOGRAPHY AND GIS	5	ICAR/06	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Inglese	The course provides the necessary tools for the management and analysis of the various spatial data available today relating to the terrestrial, marine and aerial environment, including the most recent and high-resolution ones such as LiDAR Digital Terrain Models and satellite images. Several applications supporting the management of the environment will be addressed through GIS (Geographic Information System) software.	50	75
2	94993	PROGETTAZIONE DI SISTEMI DI DRENAGGIO URBANO SOSTENIBILE + LABORATORIO	DESIGN OF SUSTAINABLE URBAN DRAINAGE SYSTEMS + LABORATORY	5	ICAR/02	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano	Il corso si propone di completare ed approfondire alcuni contenuti della disciplina delle Costruzioni Idrauliche con particolare riferimento all'idrologia urbana e di introdurre i principali approcci di gestione sostenibile della risorsa idrica in ambito urbano.	50	75
2	97204	STRUCTURAL ASSESSMENT AND SAFETY OF EXISTING BUILDINGS	STRUCTURAL ASSESSMENT AND SAFETY OF EXISTING BUILDINGS	6	ICAR/09	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Inglese	The course deals with the safety assessment of existing buildings. Differently from the perspective of design of new constructions, the behavior of the structure is unknown at the beginning of the analysis requiring effective procedures to face the problem of such incomplete knowledge that involves both aleatory and epistemic (e.g. related to the effectiveness of structural details) uncertainties. The course faces both issues related, on the one hand, to the diagnosis to ordinary actions and, on the other, to the prevention against rare events. The wide variety of behaviors that characterize no standardized existing buildings makes more conventional the use of methods of analysis quite common in the design of new structures, such as the linear ones. For this reason, the course devotes large attention to the nonlinear static procedures. Finally, among rare actions, since existing buildings have been often conceived without specific rules for the seismic action, such vulnerability constitutes one of most relevant which the course focuses to, with particular attention to both masonry and reinforced concrete structures.	60	90

2	97215	STRUCTURAL RETROFITTING AND STRENGTHENING TECHNIQUES	STRUCTURAL RETROFITTING AND STRENGTHENING TECHNIQUES	5	ICAR/09	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Inglese	Classification of structural retrofitting interventions on existing buildings: maintenance, damage repair, local interventions, overall strengthening. Strategies for the choice of interventions: force versus deformation capacity, reversibility, durability, cost-benefit analysis. From the diagnosis to the design of interventions (monitoring, provisional works). Conceptual classification of strengthening techniques: traditional solutions versus use of innovative materials. Masonry buildings: foundations; masonry walls (cracks repair, widespread strengthening, improvement of connections); arches and vaults; floors and roof (bending strengthening, diaphragm effect); local interventions (creation of new openings or framing of existing ones); seismic improvement. Reinforced concrete structures: restoration of concrete; reinforcement of elements and nodes with composite materials; dissipative bracings; selective weakening and use fuse (elements of sacrifice).	50	75
2	56880	SUSTAINABLE PLANNING	SUSTAINABLE PLANNING	5	ICAR/20	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Inglese	Il modulo intende esaminare l'articolato e complesso insieme degli strumenti urbanistici ordinari e di settore (Piani e Programmi) che disciplinano le modalità d'uso del territorio, ponendo in rilievo gli aspetti più emergenti in ordine alle concrete esigenze di prassi ordinaria e di concrete applicazioni ai casi reali.	50	75