

# **Regolamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Costruzioni edili e dei Sistemi ambientali**

**Classe LM 24 Ingegneria dei sistemi edilizi**

Ordine degli Studi 2010/2011

Anni attivati: I° anno

## **Obiettivi formativi specifici**

La laurea magistrale in Ingegneria delle Costruzioni edili e dei Sistemi ambientali, con sede a Rieti, ha lo scopo di formare una figura professionale che, attraverso un'adeguata e approfondita preparazione tecnica interdisciplinare, sia in grado di operare in qualità di progettista, direttore di produzione e dei lavori, collaudatore, nel settore delle costruzioni edili e delle opere di difesa del suolo, di gestione dei rifiuti e delle risorse ambientali, con particolare riferimento a quelle idriche, individuando temi e problemi, analizzandone la complessità, elaborando soluzioni idonee e appropriate, sviluppando anche processi di innovazione, di gestione e di realizzazione. Per conseguire tale obiettivo il corso di studi, con approccio interdisciplinare, fornisce adeguati livelli di approfondimento delle conoscenze:

- nelle discipline di base nei settori: della fisica matematica, della storia dell'architettura e delle tecniche costruttive, degli strumenti e delle forme della rappresentazione e del rilievo dell'ambiente, costruito e naturale;
- nelle discipline formative caratterizzanti da un lato le Costruzioni edili, dall'altro i Sistemi ambientali: ciò con particolare attenzione ai seguenti settori: tecnico-costruttivo, strutturale e impiantistico, dell'organizzazione e gestione del processo edilizio e dei sistemi ambientali, della sicurezza, della sostenibilità degli interventi di adeguamento, di trasformazione, di pianificazione, di eventuale salvaguardia del contesto fisico-ambientale, del controllo della qualità dei processi e dei prodotti, del recupero del patrimonio edilizio esistente, della pianificazione e della gestione complessa dei processi e dei servizi legati ai sistemi ambientali e territoriali.

## **Requisiti di ammissione e crediti riconoscibili**

### Requisiti curricolari

Per accedere alla laurea magistrale in Ingegneria delle Costruzioni edili e dei Sistemi ambientali occorre essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

Poiché i laureati nel corso di laurea magistrale devono essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'unione europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari, tali competenze sono richieste quali requisiti d'accesso.

Prima dell'iscrizione, deve essere accertato il possesso dei requisiti curriculari e verificata l'adeguatezza della personale preparazione, secondo le modalità di seguito specificate.

I requisiti curriculari sono sufficienti se nel corso di laurea o di diploma universitario o di altro corso di studi riconosciuto idoneo, sono stati conseguiti almeno 120 crediti formativi universitari nei Settori Scientifico-Disciplinari: BIO/07 Ecologia, CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie, MAT/03 Geometria, MAT/05 Analisi matematica, MAT/07 Fisica matematica, FIS/01 Fisica sperimentale, GEO/05 Geologia applicata, ICAR/01 Idraulica, ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia, ICAR/03 Ingegneria sanitaria - ambientale, ICAR/06 Topografia e cartografia, ICAR/07 Geotecnica, ICAR/08 Scienza delle costruzioni, ICAR/09 Tecnica delle costruzioni, ICAR/10 Architettura tecnica, ICAR/11 Produzione edilizia, ICAR/14 Composizione architettonica e urbana, ICAR/17 Disegno, ICAR/18 Storia dell'architettura, ICAR/20 Tecnica e pianificazione urbanistica, ICAR/22 Estimo, ING-IND/11 Fisica tecnica ambientale, ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali, IUS/10 Diritto amministrativo.

Eventuali integrazioni curriculari in termini di crediti formativi universitari devono essere conseguiti prima della verifica della adeguatezza della preparazione individuale.

E' prevista l'assegnazione di crediti a seguito del riconoscimento di conoscenze ed abilità professionali certificate individualmente ai sensi della normativa vigente in materia, nonché di altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'università abbia concorso, purché non già riconosciute ai fini della attribuzione di crediti formativi universitari nell'ambito del corso di laurea di provenienza.

E' altresì prevista l'assegnazione di crediti per conoscenze maturate a seguito del superamento di verifiche di profitto sostenute in corsi di laurea universitari, qualora non abbiano dato luogo all'acquisizione di crediti utilizzati per il conseguimento della laurea.

**Il numero massimo totale di crediti formativi universitari riconoscibili è fissato in 18.**

#### Verifica della preparazione personale

L'adeguatezza della preparazione individuale viene valutata mediante colloquio, del quale viene certificato l'esito ai fini della successiva iscrizione al corso di Laurea Magistrale, distinguendo tra preparazione sufficiente, adeguabile o insufficiente. In tale ultimo caso, non è consentita l'iscrizione. La personale preparazione può essere adeguata, di norma, mediante il superamento delle verifiche di profitto degli insegnamenti all'uopo indicati dal Consiglio d'Area, senza che ciò dia luogo all'acquisizione di crediti formativi validi per il corso di Laurea Magistrale. L'adeguamento deve essere integralmente completato prima di poter iniziare ad acquisire i crediti formativi previsti nel piano di studi personale definito al momento dell'iscrizione.

#### **Descrizione del percorso**

Il percorso formativo magistrale si rivolge a laureati dotati di una solida preparazione nelle discipline di base della matematica e della fisica, nonché conoscenze di base ad ampio spettro nei campi dell'ingegneria edile e ambientale.

La formazione prevede fin dal primo anno un corpus comune di conoscenze e di metodologie operative nelle moderne tecniche dell'ingegneria, su cui fondare due distinti indirizzi, all'interno dei quali impostare le specifiche tematiche di studio necessarie a una formazione caratterizzata nei settori delle Costruzioni edili e dei Sistemi ambientali.

Nel secondo anno gli studenti approfondiscono ulteriormente gli ambiti disciplinari affrontati, specializzano la propria preparazione nel settore specifico di pertinenza, e completano il proprio corso con un lavoro individuale di tesi di laurea, impostata su temi complessi interdisciplinari. Per il completamento del piano di studio ogni studente ha a disposizione discipline affini e integrative che gli consentono di ampliare le conoscenze utili per la propria formazione professionale e necessarie per la progettazione e il coordinamento degli interventi operativi sul territorio.

#### **Caratteristiche della prova**

**(DM 270/04, art 11, comma 3-d)**

La prova finale consiste nella discussione della Tesi di Laurea magistrale e comporta l'acquisizione di 18 Crediti Formativi Universitari.

La tesi, a carattere interdisciplinare e con contenuti originali, rappresenta un momento fondamentale per la verifica delle conoscenze acquisite dallo studente e delle sue capacità di approfondirle e di applicarle in maniera autonoma e originale alle problematiche e agli specifici aspetti della modificazione del territorio ai fini insediativi, della tutela e valorizzazione dei suoi caratteri ambientali.

Essa sarà svolta sotto la supervisione di un docente afferente al corso di laurea magistrale (relatore) e con il concorso di almeno un secondo docente, titolare e/o esperto di una disciplina differente (ma correlata) da quella del relatore.

La prova finale ha l'obiettivo di valutare gli elaborati sviluppati dal candidato e il possesso delle opportune abilità comunicative, in riferimento agli specifici risultati di apprendimento attesi.

**Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati**

**(Decreti sulle Classi, Art. 3, comma 7)**

La laurea magistrale in Ingegneria delle Costruzioni edili e dei Sistemi ambientali da risposta a precise richieste del mercato del lavoro, con livelli di qualità formativa adeguati alle prospettive di tendenza di sviluppo socio-economico in atto.

I laureati magistrali in Ingegneria delle Costruzioni edili e dei Sistemi ambientali, applicando le proprie capacità alla risoluzione di problemi complessi, potranno svolgere funzioni di elevata responsabilità presso enti e aziende pubbliche e private, società di ingegneria, industrie del settore dell'edilizia e dell'ambiente, delle imprese di costruzione e dei servizi per la gestione del territorio, oltre che nel campo della ricerca, nella libera professione e nelle attività di consulenza.

**Manifesto**

Il corso di laurea magistrale permette di approfondire due tematiche, che corrispondono a settori operativi caratterizzanti tradizionalmente l'Ingegneria civile-edile-ambientale, e che puntano a fornire al laureato magistrale una approfondita consapevolezza della stretta interdipendenza e complessità delle operazioni di modificazione del territorio e del particolare rilievo che la tematica della compatibilità ambientale pone alla progettazione e alla realizzazione delle opere edili.

La quota di impegno dell'impegno orario complessivo a disposizione degli studenti per lo studio personale o per altre attività formative di tipo individuale è pari ad almeno il 60 % dello stesso (15 ore per ogni CFU).

Nota Bene . Per l' anno accademico 2010/2011 sarà attivato solo il I anno di corso. Il II anno di corso sarà attivato a partire dall' A.A. 2011/2012.

**Insegnamenti comuni**

Insegnamento	Settore	crediti	esame	semestre	anno	Tip. attività	Copertura presunta	Mutuato
Complementi di Tecnica delle costruzioni	ICAR/09	9	E	1	1	1B	Cartapati Enzo	MEDS
Complementi di Geotecnica + Fondazioni e opere di sostegno	ICAR/07	9	E	2	1	1B	Fontanella Enzo	MEDS
Disegno e modellazione informatica e Fotogrammetria e cartografia numerica	ICAR/17 ICAR/06	12 (6+6)	E	1 e 2	1	1B	Paris Leonardo + Nardinocchi Carla	MEDS
Costruzioni idrauliche	ICAR/02	6	E	2	2	1B	Russo Fabio	MEDS
Microzonazione sismica	GEO/11	6	E	1	2	5B	Michele Cercato	MEDS
Igiene ambientale ed edilizia	MED/42	6	E	1	1	5B	D'Alessandro Daniela	MEDS
Progettazione urbanistica e Climatologia urbana	ICAR/20 ICAR/01	12 (6+6)	E	1 e 2	1	1B	Cappuccitti Antonio + Monti Paolo	MEDS
Architettura tecnica e sostenibilità ambientale e Complementi di progettazione architettonica	ICAR/10 ICAR/14	12 (6+6)	E	3 e 4	2	1B	Contratto + Cavallari Paolo	MEDS

Impianti di trattamento sanitario e ambientale	ICAR/03	6	E	4	2	1B	Viotti Paolo	MEDS
--	---------	---	---	---	---	----	--------------	------

### 6 cfu a scelta in B tra

Insegnamento	Settore	crediti	esame	semestre	anno	Tip. attività	Copertura presunta	Mutuato
Caratteri distributivi e costruttivi degli edifici	ICAR/14	6	E	4	2	1B	Elisabetta Collenza	
Architettura tecnica III	ICAR/10	6	E	4	2	1B	Contratto	
Progetti per la ristrutturazione e il risanamento edilizio	ICAR/10	6	E	3	2	1B	Edoardo Currà	

### 6 cfu a scelta in C tra

Insegnamento	Settore	crediti	esame	semestre	anno	Tip. attività	Copertura presunta	Mutuato
Progetti di servizi tecnologici	ICAR/10	6	E	4	2	5B	Pietro Nozzi	
Controllo e certificazione dell'ambiente costruito	ING-IND/11	6	E	4	2	5B	Contratto	
Storia delle tecniche costruttive	ICAR/18	6	E	4	2	5B	Contratto	

### Materia a scelta

L'ordinamento didattico del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria della Costruzioni edili e dei Sistemi ambientali prevede 9 crediti a scelta libera dello studente.

Pur ribadendo il rispetto di tale prerogativa, il Corso di Laurea Magistrale mette a disposizione gli insegnamenti compresi nella seguente tabella:

### Eventuali insegnamenti a scelta

Insegnamento	Settore	crediti	esame	semestre	anno	Tip. attività	Copertura presunta	Mutuato
Rischio geologico e Pianificazione urbana e ambientale	GEO/05 ICAR/20	6 3		4	2			
Tecnologia di bonifica dei suoli e delle acque sotterranee e laboratorio di Gestione dei sistemi idraulici	ICAR/03 ICAR/02	6 3	E	4	2	5A	Viotti Paolo + Contratto	MEDS
Elementi di dinamica e Costruzioni in zona sismica	ICAR/08 ICAR/09	3 6	E	4	2	5A		MEDS
Valutazione economica e Laboratorio di valutazione economica dei progetti urbani	ICAR/22	6 3	E	4	2	5A	Contratto	MEDS
Infrastrutture viarie e Laboratorio di infrastrutture viarie	ICAR/04	9	E	4	2	5A	D'Andrea Antonio	MEDS

### Altre attività formative

Attività		crediti	esame	semestre	anno
A scelta dello studente		9			
Prova finale	Laboratorio per la redazione della tesi di laurea Magistrale + Prova finale	18 (9+9)	E	4	2
Altro	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	V	4	2

### Leggenda

Esame: E esame, V giudizio idoneità.

Tipologia attività Formativa: di base 1A, caratterizzanti 1B, affini ed integrative 5B, a scelta dello studente 5A, relative alla prova finale 5C, altre attività formative (art 10, comma 1 lettera d) 5D, stage e tirocinio 5E.

Semestre: es. 1 indica il 1° semestre del I anno, 3 indica 1° semestre del 2 anno.

### Tipologia delle forme didattiche adottate, anche a distanza, e le modalità di verifica della preparazione.

Per ciascun insegnamento possono essere previste lezioni frontali, esercitazioni, laboratori, lavori di gruppo, ed ogni altra attività che il docente ritenga utile alla didattica.

La verifica dell' apprendimento relativa a ciascun insegnamento avviene di norma attraverso un esame (E) che può provvedere prove orali e/o scritte secondo modalità definite dal Docente e comunicate insieme al programma (o sul sito [www.uniroma1.it](http://www.uniroma1.it) , Facoltà di Ingegneria, sedi) .Per alcune attività non è previsto un esame ma un giudizio di idoneità (V) anche in questo caso le modalità di verifica sono definite dal docente.

### Modalità di frequenza anche in riferimento agli studenti Part-time

Gli immatricolandi e gli studenti del corso di studio che sono impegnati contestualmente in altre attività possono richiedere di fruire dell'istituto del par-time e conseguire un minor numero di CFU annui, in luogo dei 60 previsti.

Le norme e le modalità relative all'istituto del part-time sono indicate nel Regolamento di Ateneo. Per la regolazione dei diritti e dei doveri degli studenti part-time si rimanda alle norme generali stabilite.

Il Corso di Laurea nominerà un tutor che supporterà gli studenti. a tempo parziale nel percorso formativo concordato.

### Norme relative ai Passaggi ad anni successivi e propedeuticità

Lo studente per potersi iscrivere al secondo anno del corso di laurea magistrale deve aver conseguito almeno 21 crediti.

### Studenti immatricolati ad ordinamenti precedenti

Gli studenti provenienti dal corso di Laurea Specialistica di Ingegneria delle Costruzioni Edili, della Classe 4s (D.M.509/99) attivo presso la sede di Rieti, e dai corsi di Laurea Specialistica della Classe 8s (DM 509/99), dell' ateneo Sapienza Università di Roma, possono, su domanda, ottenere il passaggio al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Costruzioni edili e dei sistemi ambientali della Classe LM24 (DM 270/04), previo riconoscimento da parte del Consiglio di Corso di Laurea delle attività formative svolte in termini di crediti universitari.

### Trasferimenti

Gli studenti che intendono iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Costruzioni edili e dei sistemi ambientali provenendo da corsi di laurea Magistrali di altre classi e/o da corsi della classe LM24 di altri atenei debbono presentare al CdA una apposita domanda e contestualmente richiedere, se del caso, un percorso formativo abbreviato documentando il superamento degli esami delle discipline presenti nell'ordinamento didattico del corso di laurea.

### Modalità di verifica dei periodi di studio all'estero

I corsi seguiti nelle Università Europee o estere, con le quali la Facoltà di Ingegneria ha in vigore accordi, progetti e/o convenzioni, vengono riconosciuti secondo le modalità previste dagli accordi.

Gli studenti possono, previo autorizzazione del consiglio del Corso di Laurea, svolgere un periodo di studio all'estero nell'ambito del progetto LLP Erasmus.

In conformità con il Regolamento didattico di Ateneo nel caso di studi, esami e titoli accademici conseguiti all'estero, il Corso di Laurea esamina di volta in volta il programma ai fini dell'attribuzione dei crediti nei corrispondenti settori scientifici disciplinari.

### Info generali

Le informazioni riguardanti il corso di studio sono riportate nell'offerta formativa dell'ateneo Sapienza Università di Roma, e sono consultabili nel sito ufficiale del Miur.

Le informazioni di dettaglio relative a:

**Programmi e materiali didattici** sono consultabili sul sito internet [www.uniroma1.it](http://www.uniroma1.it), Facoltà di Ingegneria, sedi.

L'Indirizzo e-mail del corso di studio è [segreteria@uniroma1.it](mailto:segreteria@uniroma1.it)

Inoltre per quanto attiene ai :

**Servizi di tutorato**, il Corso di Laurea si avvale dei servizi di tutorato messi a disposizione della Facoltà. I docenti del Corso di Laurea svolgono attività di tutorato disciplinare a supporto degli studenti. Sul sito del Corso sono pubblicati gli orari di ricevimento dei docenti. Per la realizzazione degli stage è prevista la nomina di un tutor accademico e di un tutor aziendale che ne seguono lo svolgimento; In aggiunta al normale servizio di tutorato disciplinare il Corso di studio mette a disposizione ulteriori tutor in particolare per le discipline di base e progettuali.

**Valutazione della qualità**, il Corso di Laurea, in collaborazione con la Facoltà, effettua la rilevazione dell'opinione degli studenti frequentanti per tutti i corsi di insegnamento tenuti. Il sistema di rilevazione è integrato con un percorso qualità la cui responsabilità è affidata al gruppo di auto-valutazione, docenti, studenti e personale del corso di studio. I risultati delle rilevazioni e delle analisi del gruppo di auto-valutazione sono utilizzati per effettuare azioni di miglioramento delle attività formative.

### Scheda riassuntiva

Attività formative caratterizzanti

Insegnamento	settore	crediti	esame	Copertura presunta
Complementi di Tecnica delle costruzioni	ICAR/09	6	E	Cartapati Enzo
Complementi di Geotecnica + Fondazioni e opere di sostegno	ICAR/07	12	E	Fontanella Enzo
Pianificazione urbana e ambientale	ICAR/20	6	E	Cellamare Carlo
Disegno e modellazione informatica + Fotogrammetria e cartografia numerica	ICAR/17 ICAR/06	12 (6+6)	E	Paris Leonardo + Nardinocchi Carla
Rischio geologico	GEO/05	6	E	Sappa Giuseppe
Costruzioni idrauliche	ICAR/02	6	E	Russo Fabio
Complementi di Impianti tecnici	ING-	6	E	Contratto

	IND/11			
Igiene ambientale	MED/42	6	E	D'Alessandro Daniela
Progettazione urbanistica + Climatologia urbana	ICAR/20 ICAR/01	12 (6+6)	E	Cappuccitti Antonio + Monti Paolo
Architettura tecnica e sostenibilità ambientale + Complementi di progettazione architettonica	ICAR/10 ICAR/14	12 (6+6)	E	Contratto + Cavallari Paolo
Impianti di trattamento sanitario e ambientale	ICAR/03	6	E	Viotti Paolo
<b>Insegnamenti per complessivi 9CFU a scelta tra</b>				
Storia delle tecniche costruttive e complementi di storia dell'architettura + laboratorio di Analisi dei dissesti e resta strutturale	ICAR/18	9	E	Contratto White + Cerone Maurizio
	ICAR/09	3		
Tecnologia di bonifica dei suoli e delle acque sotterranee + laboratorio di Gestione dei sistemi idraulici	ICAR/03	9	E	Viotti Paolo + Contratto
	ICAR/02	3		
Costruzioni in zona sismica + laboratorio di Microzonizzazione sismica	ICAR/09	9	E	Contratto + Cardarelli Ettore
	GEO/11	3		
Valutazione economica dei progetti + laboratorio di progettazione integrale	ICAR/22	9	E	Contratto + Barone Nicola
	ICAR/10	3		
Progetti per il risanamento edilizio +laboratorio di Progettazione degli elementi costruttivi	ICAR/10	9	E	Contratto + Rondinella Ruggero
	ICAR/10	3		

Altre attività formative

Attività		settore	crediti	esame	
A scelta dello studente			9		
Prova finale			18(9+9)	E	Contratto
Ulteriori attività formative	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro		3	V	

Tot CFU.: 1 anno 48 cfu; 2 anno 51 cfu; N. Esami 12\*\*

\*\* sono escluse dal conteggio del numero esami le ulteriori attività formative, prova finale.

**Organizzazione didattica per l'anno accademico 2010-2011**

I Semestre (Curriculum unico)		II Semestre (Curriculum unico)	
Unità didattiche	Crediti	Unità didattiche	Crediti
Complementi di tecnica delle costruzioni	6	Rischio geologico	6
Complementi di geotecnica*	6	Fondazioni e opere di sostegno*	6
Disegno e modellazione informatica**	6	Fotogrammetria e cartografia numerica**	6
Pianificazione urbana e ambientale	6	Costruzioni idrauliche	6

\* modulo integrato  
\*\* modulo integrato