



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola Politecnica

Corso di Laurea Magistrale in **Ingegneria dei Sistemi Edilizi**

## ALLEGATO 1

al Regolamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale in **Ingegneria dei Sistemi Edilizi**

Informazioni sugli insegnamenti (maggiori dettagli si trovano sulle schede di trasparenza) A.A. 2017-18

<b>INSEGNAMENTO: IMPIANTI TECNICI – SSD: ING-IND/11</b>	
<b>PREREQUISITI</b>	Conoscenze su: trasmissione del calore; termodinamica; moto dei fluidi.
<b>OBIETTIVI FORMATIVI</b>	L'obiettivo del corso è quello di fornire allo studente le conoscenze e le capacità per la progettazione di impianti di idrosanitari, impianti di riscaldamento e climatizzazione, e una capacità di comprensione di alcuni aspetti della prevenzione incendi, sempre nel rispetto delle normative vigenti. Tutto questo sarà fornito alla luce del risparmio energetico e dell'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili, anche al fine della riduzione dell'impatto ambientale degli edifici.
<b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>	La valutazione dell'apprendimento sarà effettuata attraverso una prova orale. La prova orale, oltre a valutare il grado di conoscenza delle normative e procedure amministrative relative agli impianti di climatizzazione, idrosanitari e antincendio, cercherà di appurare la capacità dell'allievo di elaborare soluzioni impiantistiche per casi reali. Particolare attenzione verrà posta alla conoscenza degli aspetti psicrometrici degli ambienti chiusi e del risparmio energetico. La capacità di esprimersi con un linguaggio tecnicamente corretto sui contenuti dell'insegnamento sarà anche considerata nella valutazione finale poiché ritenuta necessaria per l'interazione con gli altri attori della progettazione e realizzazione degli impianti tecnici. La valutazione viene espressa in trentesimi con eventuale lode, secondo lo schema di valutazione riportato nella bacheca in fondo alla homepage del sito del corso di studi alla voce "Metodi di valutazione".*
<b>INSEGNAMENTO: C. I. PROGETTO DI STRUTTURE E COSTRUZIONI IN ACCIAIO – SSD: ICAR/09</b>	
<b>PREREQUISITI</b>	Conoscenza della statica del cemento armato; della teoria degli stati limite; della teoria degli elementi monodimensionali; del metodo semiprobabilistico agli stati limite.
<b>OBIETTIVI FORMATIVI</b>	L'insegnamento si pone l'obiettivo principale di fornire i metodi per il progetto dei principali elementi strutturali in c.a. nel rispetto della normativa vigente tenendo conto dei vincoli di progettazione architettonica. In particolare vengono affrontati i problemi di verifica e di progetto di elementi tozzi, travi alte e lastre piastre, elementi irrigidenti. L'insegnamento si pone altresì l'obiettivo di fornire i metodi per il progetto dei principali elementi strutturali in acciaio o in sistema misto acciaio calcestruzzo nel rispetto della normativa vigente, tenendo conto dei vincoli di progettazione architettonica. In particolare vengono affrontati i problemi di verifica e di progetto di strutture reticolari, di sistemi intelaiati, di solai, di strutture di copertura. Le applicazioni sono effettuate con riferimento alla normativa vigente sulle costruzioni, con particolare riferimento alle azioni sismiche e del vento.
<b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>	L'esame consiste in una prova orale con presentazione di un'esercitazione assegnata. Al termine del primo modulo è, inoltre, prevista una prova in itinere consistente in una prova scritta che riguarda la progettazione e la verifica di elementi strutturali quali regioni



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola Politecnica

Corso di Laurea Magistrale in **Ingegneria dei Sistemi Edilizi**

	<p>diffusive e mensole tozze, e la progettazione agli stati limite di plinti su pali. La prova in itinere non contribuisce alla valutazione finale. Per la prova orale è richiesta la conoscenza dei principi base relativi alla progettazione di strutture in cemento armato (duttilità, stati limite, progettazione in presenza di sisma); principi base, metodi di progettazione e verifica di mensole tozze, plinti, plinti su pali, muri di sostegno, lastre e piastre, pareti antisismiche; conoscenza dei principi base relativi alla progettazione di strutture in acciaio; conoscenza dei principi base e progettazione di elementi bullonati; conoscenza di principi base e progettazione di elementi saldati. La prova si intende superata se lo studente risponde in maniera sufficiente ad almeno due domande per argomento di ciascun modulo. La sufficienza sarà raggiunta quando lo studente avrà mostrato buone capacità espositive ed una minima autonomia nell'elaborare ed applicare le tecniche e le conoscenze acquisite, utilizzando un linguaggio tecnicamente corretto sui contenuti dell'insegnamento. La valutazione viene espressa in trentesimi con eventuale lode, secondo lo schema riportato nella bacheca in fondo alla homepage del sito del corso di studi alla voce "Metodi di valutazione".*</p>
<b>INSEGNAMENTO: DEGRADO E DIAGNOSTICA DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE – SSD: ING-IND/22</b>	
<b>PREREQUISITI</b>	<p>Conoscenze su: modello atomico, mole ed equivalente, tavola periodica; legami chimici: covalente, polare, ionico, metallico, dativo; legami secondari: Van der Waals, legame a idrogeno, interazione dipolo dipolo; materiali costitutivi di malte e calcestruzzi, tecnologia dei leganti.</p>
<b>OBIETTIVI FORMATIVI</b>	<p>Conoscere i fenomeni di degrado piu' comuni dei materiali lapidei e del legno comprendendone la relazione tra l'ambiente e la loro struttura chimica. Conoscere le principali indagini analitiche necessarie alla definizione dello stato di conservazione e dei fenomeni di degrado dei materiali lapidei e lignei. Utilizzare le conoscenze per operare autonomamente riuscendo a individuare, ove necessario, il piano diagnostico adeguato.</p>
<b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>	<p>Esame orale. Il colloquio cercherà di appurare, mediante domande poste in modo da simulare casi reali di fenomeni di degrado sul legno e/o sui materiali lapidei, la capacità dell'allievo di descrivere i fenomeni di degrado dei materiali, individuarne le cause e proporre indagini diagnostiche utili alla definizione dello stato di conservazione, utilizzando un linguaggio tecnico adeguato all'interazione con gli specialisti dei materiali e delle indagini diagnostiche. Lo schema di valutazione utilizzato è quello riportato nella bacheca in fondo alla homepage del sito del corso di studi alla voce "Metodi di valutazione".*</p>
<b>INSEGNAMENTO: ARCHITETTURA TECNICA E INNOVAZIONE TECNOLOGICA – SSD: ICAR/10</b>	
<b>PREREQUISITI</b>	<p>Conoscenze su: Modalità di rappresentazione grafica bidimensionale e tridimensionale; Teoria delle Ombre; Tipologie strutturali degli edifici; Materiali edilizi; Tecniche di progettazione e produzione edilizia; Principi di Composizione Architettonica; Principi di Storia dell'Architettura Contemporanea.</p>
<b>OBIETTIVI FORMATIVI</b>	<p>Garantire le condizioni per una preparazione culturale e una capacità operativa pienamente adeguata alla progettazione di sistemi edilizi complessi -in relazione agli aspetti tecnologici, strutturali, di qualità ambientale- e con particolare attenzione alle condizioni di benessere degli utenti, alle problematiche energetiche e di impatto ambientale, ed all'innovazione tecnologica. Conoscere i criteri di configurazione, conformazione e distribuzione degli spazi come coerente risposta alle esigenze dell'utenza e i caratteri tecnologici degli elementi tecnici che tali spazi conformano. Conoscere approfonditamente gli aspetti tecnico-scientifici, metodologici ed operativi</p>



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola Politecnica

Corso di Laurea Magistrale in **Ingegneria dei Sistemi Edilizi**

	dell'architettura e dell'innovazione ed essere in grado di utilizzare tali conoscenze per identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi che sempre più spesso richiedono un approccio interdisciplinare.
<b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>	<p>Prove scritta e orale, presentazione di un progetto. Esame scritto. Il test, somministrato su carta, intende valutare la conoscenza, l'attitudine, le abilità degli studenti a scrivere usando appropriati termini tecnici in relazione agli specifici argomenti della disciplina. Il test verrà effettuato in aula e richiederà agli studenti di utilizzare un set di abilità cognitive che dimostreranno la consapevolezza acquisita in merito alle tematiche specifiche del Corso. Il test sarà definito da domande a risposta aperta che incoraggeranno gli studenti a rispondere liberamente sfruttando le informazioni acquisite durante le lezioni del docente e la propria capacità di sintesi. La durata della prova sarà di circa 2 ore. Percentuale di incidenza sulla valutazione finale 33%.</p> <p>Esame orale. Il colloquio cercherà di appurare la capacità dell'allievo di elaborare le conoscenze acquisite utilizzandole per superare i problemi che gli vengono posti, e la capacità di esprimersi con un linguaggio tecnicamente corretto sui contenuti dell'insegnamento. Percentuale di incidenza sulla valutazione finale 33%.</p> <p>Illustrazione delle tavole di progetto. L'illustrazione del progetto consentirà di valutare le capacità sviluppate dagli studenti di lavorare in gruppo al fine di elaborare un progetto tecnologicamente complesso, attraverso la corretta rappresentazione grafica di piante, prospetti e sezioni e dei particolari costruttivi, preliminarmente scelti in accordo con la docenza. Percentuale di incidenza sulla valutazione finale 33% .</p> <p>La valutazione finale viene espressa complessivamente e in trentesimi con eventuale lode, secondo lo schema riportato nella bacheca in fondo alla homepage del sito del corso di studi alla voce "Metodi di valutazione". *</p>
<b>INSEGNAMENTO: DINAMICA DELLE STRUTTURE – SSD: ICAR/08</b>	
<b>PREREQUISITI</b>	Conoscenze su: Meccanica del continuo elastico Geometria e algebra lineare Metodi di analisi strutturale.
<b>OBIETTIVI FORMATIVI</b>	L'insegnamento si pone gli obiettivi di fornire i criteri e i metodi per la progettazione di qualunque sistema sollecitato da carichi dinamici deterministici od aleatori come vento, sisma, mare in tempesta etc.
<b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>	Esame orale con presentazione di un progetto assegnato . Il colloquio prevede delle domande a risposta aperta riguardanti l'analisi dinamica di strutture soggette a carichi deterministici o aleatori come vento o fenomeni sismici. Lo studente dovrà dimostrare capacità di elaborare le conoscenze fondamentali acquisite nel corso utilizzandole per superare i problemi pratici che gli vengono posti, e capacità di esprimersi con un linguaggio tecnicamente corretto sui contenuti dell'insegnamento. Sarà richiesta particolare attenzione alle unità di misura delle grandezze fisiche di interesse. Il punteggio della prova d'esame è attribuito mediante un voto espresso in trentesimi con eventuale lode secondo lo schema di valutazione riportato nella bacheca in fondo alla homepage del sito del corso di studi alla voce "Metodi di valutazione". *
<b>INSEGNAMENTO: PROGETTI DI COSTRUZIONI IN ZONA SISMICA – SSD: ICAR/09</b>	
<b>PREREQUISITI</b>	Si richiede che l'allievo conosca: il comportamento/analisi di sezioni in cemento armato, l'analisi strutturale di sistemi intelaiati, il progetto della armatura in elementi trave/pilastro.
<b>OBIETTIVI FORMATIVI</b>	Il corso ha lo scopo di formare esperti nella progettazione strutturale di edifici a struttura intelaiata in cemento armato ed edifici in



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola Politecnica

Corso di Laurea Magistrale in **Ingegneria dei Sistemi Edilizi**

	<p>muratura di nuova costruzione in zona sismica (gli edifici a cui si fa riferimento sono quelli ordinari cioè quelli più diffusamente riscontrati nella pratica tecnica). Il corso forma alla progettazione generale e dei dettagli costruttivi, per il conseguimento della duttilità strutturale, ed ai criteri di verifica della sicurezza richiesti in zona sismica per le costruzioni prima citate.</p>
<b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>	<p>Esame orale. Il colloquio cercherà di appurare, mediante domande poste in modo da simulare applicazioni reali, la capacità dell'allievo di elaborare le conoscenze acquisite utilizzandole per superare i problemi che gli vengono posti, e la capacità di esprimersi con un linguaggio tecnicamente corretto sui contenuti dell'insegnamento. La valutazione viene espressa in trentesimi con eventuale lode. Il voto minimo è 18/30. Per ottenere tale voto lo studente deve dimostrare un raggiungimento elementare degli obiettivi. Gli obiettivi raggiunti si considerano elementari quando l'esaminando/a 1) dimostra di avere acquisito una conoscenza di base degli argomenti descritti nel programma (verranno poste domande sui criteri di progettazione di strutture intelaiate in c.a. in zona sismica con specifico riferimento al capacity design e sui criteri di progettazione di strutture in muratura ordinaria), 2) è in grado di operare minimi collegamenti fra di loro, 3) dimostra di avere acquisito una limitata autonomia di giudizio e il suo linguaggio è sufficiente a comunicare con gli esaminatori. Per conseguire un punteggio pari a 30/30 e lode, lo studente deve invece dimostrare di aver raggiunto in maniera eccellente gli obiettivi previsti. Gli obiettivi raggiunti si considerano eccellenti quando l'esaminando/a ha acquisito la piena conoscenza degli argomenti del programma, dimostra di saper applicare la conoscenza acquisita anche in contesti differenti /nuovi/avanzati rispetto a quelli propri dell'insegnamento, si esprime con competenza lessicale anche nell'ambito del linguaggio specifico di riferimento ed è in grado di elaborare ed esprimere giudizi autonomi fondati sulle conoscenze acquisite. Lo schema di valutazione, comprendente il range dei voti da 18 a 30 e lode, è quello riportato nella bacheca in fondo alla homepage del sito del corso di studi alla voce "Metodi di valutazione".*</p>
<b>INSEGNAMENTO: PROGETTI DI RECUPERO E CONSERVAZIONE DEGLI EDIFICI – SSD: ICAR/10</b>	
<b>PREREQUISITI</b>	<p>Conoscenze su: gli elementi della costruzione tradizionale in pietra; solai e coperture in legno; elementi di statica delle strutture edilizie della tradizione; caratteristiche tecniche dei materiali di base: pietra naturale, laterizio, legno, ferro e metalli diversi, malte, resine e materiali organici, compositi; indagini e prove su strutture e materiali edilizi; conoscenza e applicazione dei softwares per rilievo e disegno tecnico-architettonico.</p>
<b>OBIETTIVI FORMATIVI</b>	<p>Le lezioni forniranno allo studente nozioni generali e di approfondimento riguardanti la costruzione dell'architettura storica; un quadro aggiornato delle procedure tecniche più consuete riguardo agli interventi sull'edilizia esistente e delle normative che regolano la materia. Le esercitazioni ed il laboratorio forniranno allo studente, mediante lo studio di casi-tipo, conoscenze sulle indagini sul campo ed una esercitazione progettuale sarà rivolta ad un edificio esistente; saranno fornite conoscenze delle tecniche diagnostiche e degli interventi necessari per il recupero e la fruizione degli edifici storici.</p>
<b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>	<p>Esame orale. Il colloquio verterà sulla discussione degli elaborati progettuali redatti dall'allievo durante il percorso didattico: dall'analisi al progetto. Si tenderà a riconoscere la capacità dell'allievo di analizzare le caratteristiche e le criticità dell'edificio storico assegnato, di proporre soluzioni idonee per la riqualificazione ed il recupero, di rispondere correttamente a questioni che la commissione riterrà di porre, nonché la capacità di esprimersi con un linguaggio appropriato sui temi oggetto di osservazione. La valutazione viene espressa in trentesimi con eventuale lode. Lo schema di valutazione è quello riportato nella bacheca in fondo alla homepage del sito del corso di studi alla voce "Metodi di valutazione".*</p>



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola Politecnica

Corso di Laurea Magistrale in **Ingegneria dei Sistemi Edilizi**

<b>INSEGNAMENTO: TECNOLOGIE E MATERIALI INNOVATIVI PER L'EDILIZIA – SSD: ING-IND/22</b>	
<b>PREREQUISITI</b>	Conoscenze di base sui materiali metallici, polimerici, ceramici e sui leganti. Capacità di definizione dello stato amorfo e di quello cristallino. Conoscenza sui legami costitutivi dei materiali fragili e duttili. Comprensione di un'analisi spettroscopica della struttura dei materiali.
<b>OBIETTIVI FORMATIVI</b>	Il corso si propone di fornire le conoscenze relative ai materiali e alle tecnologie innovative nel settore dei sistemi edilizi.
<b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>	La valutazione dell'apprendimento sarà svolta da una prova scritta sulla determinazione delle caratteristiche dei materiali compositi e da una prova orale. La risoluzione del compito verificherà l'apprendimento dei modelli comportamentali dei materiali compositi. Seguirà un esame orale. Il colloquio cercherà di appurare, mediante domande poste in modo da simulare casi reali, la capacità dell'allievo di scelta del materiale più idoneo, la conoscenza delle sue proprietà nonché del suo impatto ambientale. L'esame orale verificherà inoltre la capacità dell'allievo di esprimersi con un linguaggio tecnicamente corretto sui contenuti dell'insegnamento. La valutazione terrà conto prevalentemente della prova orale anche se il non superamento della prova scritta vincolerà l'ammissione alla prova orale. Lo schema di valutazione utilizzato è quello riportato nella bacheca in fondo alla homepage del sito del corso di studi alla voce "Metodi di valutazione".*
<b>INSEGNAMENTO: CORROSIONE E PROTEZIONE DI MATERIALI METALLICI PER L'EDILIZIA – SSD: ING-IND/23</b>	
<b>PREREQUISITI</b>	Conoscenze di chimica di base e di fenomeni elettrici con particolare enfasi alle leggi di Ohm.
<b>OBIETTIVI FORMATIVI</b>	Il corso si propone di fornire i concetti di base della corrosione al fine di effettuare una corretta scelta dei materiali o delle tecniche per prevenire e controllare i danni conseguenti alla corrosione dei materiali metallici comunemente impiegati nell'edilizia.
<b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>	La valutazione dello studente prevede una prova orale in cui vengono proposte delle domande a risposta aperta concentrate su tre ambiti: aspetti termodinamici dei processi di corrosione, aspetti cinetici dei processi di corrosione e descrizione delle problematiche relative ad accoppiamenti metallo/ambiente tipici dell'edilizia. Le domande saranno in parte quantitative ed in parte qualitative, e lo studente potrà avvalersi di strumenti che lo aiutino a rispondere in maniera corretta (Atlante dei Diagrammi di Pourbaix, Normativa, etc.). Infine, lo studente discuterà un caso studio scelto fra una lista di tre proposte. Lo studente dovrà dimostrare capacità di elaborare le conoscenze fondamentali acquisite nel corso utilizzando per superare i problemi pratici che gli vengono posti (scelta del materiale per fissato ambiente, dell'eventuale sistema di protezione, etc.), e capacità di esprimersi con un linguaggio tecnicamente corretto sui contenuti dell'insegnamento. Sarà richiesta particolare attenzione alle unità di misura delle grandezze fisiche di interesse (ad esempio corrente, densità di corrente, velocità di corrosione, etc.). Il punteggio della prova d'esame è attribuito mediante un voto espresso in trentesimi con eventuale lode. La verifica finale mira a valutare se lo studente abbia conoscenza e comprensione degli argomenti, abbia acquisito competenza interpretativa e autonomia di giudizio di casi concreti. Lo schema di valutazione a cui si fa riferimento è quello riportato nella bacheca in fondo alla homepage del sito del Corso di Studi alla voce "Metodi di valutazione".*
<b>INSEGNAMENTO: ANALISI E PROGETTO DI RECUPERO STRUTTURALE DEGLI EDIFICI – SSD: ICAR/08 e ICAR/09</b>	
<b>PREREQUISITI</b>	Meccanica del continuo; Teoria tecnica della trave; Criteri di resistenza; Calcolo matriciale e vettoriale; Stato di tensione e di



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola Politecnica

Corso di Laurea Magistrale in **Ingegneria dei Sistemi Edilizi**

	deformazione; Legami costitutivi per i materiali fragili e duttili; Metodi di Analisi strutturale; Verifiche di sicurezza secondo il metodo probabilistico agli stati limite per elementi in c.a.; Duttilità; Fattore di struttura; Criterio di gerarchia delle resistenze.
<b>OBIETTIVI FORMATIVI</b>	Approfondire le conoscenze dei criteri e delle tecniche di valutazione della vulnerabilità di strutture esistenti in c.a. (con particolare riferimento alla vulnerabilità sismica) finalizzata alla scelta delle strategie di intervento di recupero strutturale. Acquisire conoscenze e capacità progettuali relative alle tecniche di riabilitazione e adeguamento sismico di strutture in c.a, sia con riferimento a interventi locali con materiali tradizionali e/o innovativi, sia con l'impiego di sistemi di protezione e controllo della risposta sismica innovativi, finalizzate a rendere l'allievo capace di redigere un progetto di recupero strutturale. Sapere identificare l'organismo strutturale di un edificio, riconoscere i materiali da costruzione e caratterizzarli dal punto di vista meccanico attraverso la sperimentazione in sito e in laboratorio con tecniche distruttive e non. Acquisire le conoscenze teoriche basilari della meccanica computazionale e modellare l'organismo strutturale in campo statico e dinamico mediante il metodo degli elementi finiti.
<b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>	L'esame consiste in una prova orale con presentazione di un'esercitazione assegnata. È inoltre prevista, alla fine del primo modulo, una prova in itinere scritta che riguarda la modellazione agli elementi finiti di una struttura piana costituita da elementi trave soggetta ad azioni esterne statiche e in presenza di un comportamento elastico lineare del materiale. La prova in itinere non contribuisce alla valutazione finale. Per la prova orale è richiesta la conoscenza dei metodi di caratterizzazione meccanica dei materiali da costruzione; principi base del metodo degli elementi finiti per la modellazione di strutture in campo statico e dinamico; tecniche di valutazione della vulnerabilità sismica di strutture esistenti e tecniche di riabilitazione strutturale. La prova orale si intende superata se lo studente risponde in maniera sufficiente a minimo due domande per argomenti di ciascun modulo. La soglia della sufficienza sarà raggiunta quando lo studente avrà mostrato una accettabile conoscenza e comprensione degli argomenti teorici e pratici, adeguate capacità espositive e minima capacità di applicare autonomamente le conoscenze acquisite. La valutazione viene espressa in trentesimi con eventuale lode, secondo lo schema riportato nella bacheca in fondo alla homepage del sito del corso di studi alla voce "Metodi di valutazione".*
<b>INSEGNAMENTO: PROBLEMI STRUTTURALI DEI MONUMENTI E DELL'EDILIZIA STORICA – SSD: ICAR/09</b>	
<b>PREREQUISITI</b>	Conoscenze su: Meccanica del continuo elastico; Teoria della trave del De Saint-Venant; Legami costitutivi dei materiali fragili, quasi-fragili e duttili; Metodi di analisi strutturale per sistemi intelaiati; Verifiche di sicurezza secondo il metodo semi-probabilistico agli stati limite per elementi strutturali; Azioni sulle costruzioni; Analisi statica lineare con spettro di risposta; Duttilità, fattore di struttura e principio di gerarchia delle resistenze.
<b>OBIETTIVI FORMATIVI</b>	L'insegnamento si pone gli obiettivi di fornire i criteri e i metodi di identificazione e di verifica del comportamento sotto le differenti condizioni di carico di edifici monumentali e di edifici esistenti dell'edilizia storica con riferimento alle tipologie più ricorrenti realizzate in muratura.
<b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>	Esame orale. Il colloquio cercherà di appurare la capacità dell'allievo di elaborare le conoscenze acquisite utilizzandole per superare i problemi che gli vengono posti, e la capacità di esprimersi con un linguaggio tecnicamente corretto sui contenuti dell'insegnamento. In particolare verranno poste domande in modo da simulare casi reali di problemi/dissesti strutturali su edifici in muratura, con lo scopo



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola Politecnica

Corso di Laurea Magistrale in **Ingegneria dei Sistemi Edilizi**

	di valutare la capacità dell'allievo di interpretarne l'origine e di individuare la tipologia di indagini in situ e di laboratorio idonee a raggiungere un livello di conoscenza adeguato che possa condurre ad una modellazione in grado di simulare l'effettivo comportamento strutturale in campo sismico, fino a giungere al progetto dell'intervento di consolidamento o di rinforzo. La valutazione viene espressa in trentesimi con eventuale lode, secondo lo schema riportato nella bacheca in fondo alla homepage del sito del corso di studi alla voce "Metodi di valutazione".*
<b>INSEGNAMENTO: DINAMICA SPERIMENTALE E MONITORAGGIO – SSD: ICAR/08 e ICAR/06</b>	
<b>PREREQUISITI</b>	Conoscenze su: dinamica dei sistemi a più gradi di libertà; dinamica dei sistemi continui; analisi nel dominio delle frequenze; dinamica aleatoria.
<b>OBIETTIVI FORMATIVI</b>	L'insegnamento si pone gli obiettivi di fornire i criteri e i metodi per la progettazione di qualunque sistema di monitoraggio strutturale, anche remoto. Si pone altresì gli obiettivi di rilevare e modellare in ambiente BIM l'edificio, con particolare riguardo alla struttura portante, la modellazione nello stesso ambiente di tipi di sensori, la presentazione grafica del modello e dei risultati, l'esportazione dei dati strutturati in formato IFC verso e da alcuni software di calcolo strutturale.
<b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>	Esame orale con punteggio attribuito mediante un voto espresso in trentesimi con eventuale lode secondo lo schema di valutazione riportato nella bacheca in fondo alla homepage del sito del corso di studi alla voce "Metodi di valutazione".* Il colloquio prevede delle domande a risposta aperta concentrate su tali ambiti: problematiche relative al monitoraggio delle vibrazioni strutturali sia di strutture in ambito civile che meccanico o aerospaziale, stabilità dinamica di sistemi complessi, effetto nocivo indotto da vibrazioni sull'operatore che utilizza alcune macchine, tipi e sistemi di sensori cablati e wireless, metodologia di modellazione BIM dell'edificio, delle famiglie di componenti, con particolare riguardo alla struttura portante. Lo studente dovrà dimostrare capacità di elaborare le conoscenze fondamentali acquisite nel corso utilizzando per superare i problemi pratici che gli vengono posti, e capacità di esprimersi con un linguaggio tecnicamente corretto sui contenuti dell'insegnamento. Sarà richiesta particolare attenzione alle unità di misura delle grandezze fisiche di interesse. Sarà prevista una prova in itinere per agevolare lo studente nello studio della materia, soprattutto relativamente alla parte applicativa riguardante sia il monitoraggio strutturale che gli aspetti geomatici. Tale prova in itinere si svolgerà mediante una verifica orale e non contribuisce alla valutazione finale.
<b>INSEGNAMENTO: TERMOFISICA DELL'EDIFICIO E PROGETTI DI IMPIANTI PER L'EDILIZIA – SSD: ING-IND/11</b>	
<b>PREREQUISITI</b>	Conoscenze su: Fondamenti di termodinamica; Fondamenti di trasmissione del calore; Fondamenti di psicrometria; Fondamenti di idraulica.
<b>OBIETTIVI FORMATIVI</b>	Il primo modulo si prefigge di fornire agli studenti i fondamenti dell'energetica edilizia con particolare riferimento all'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili, agli interventi rivolti al risparmio ed all'efficienza energetica, all'utilizzo della nuova componentistica d'involucro e d'impianto per l'edilizia sostenibile, sullo sfondo delle condizioni fisico-tecniche indoor da conseguire per il comfort degli occupanti e della normativa relativa alle prestazioni energetiche degli edifici ed agli impatti ambientali degli edifici. Scopo del secondo modulo è quello di perfezionare e integrare le conoscenze impiantistiche già acquisite nel corso di "impianti tecnici" con conoscenze relative alla progettazione di "Impianti antincendio" e "Impianti di illuminazione", e ai metodi di valutazione



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola Politecnica

Corso di Laurea Magistrale in **Ingegneria dei Sistemi Edilizi**

	<p>dei requisiti acustici passivi degli edifici. Inoltre il corso si prefigge l'obiettivo di completare il trasferimento agli allievi del "saper fare relativo" a: a) operare, sin dall'inizio della gestazione progettuale, scelte e previsioni impiantistiche coerenti con il miglior uso e gestione del complesso edificio-impianto; b) progettare opere impiantistiche; c) interloquire scientemente con gli esecutori delle opere impiantistiche.</p>
<p><b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b></p>	<p>La valutazione dell'apprendimento sarà effettuata attraverso una prova orale e una discussione su un elaborato presentato dallo studente.</p> <p>Criteri di valutazione dell'apprendimento:</p> <p>L'esame prevede una valutazione delle conoscenze e delle capacità del singolo studente. In particolare, la verifica finale si propone di valutare se lo studente ha acquisito una buona conoscenza e comprensione degli argomenti acquisiti durante il corso, e se è in grado di applicare i concetti teorici a situazioni pratiche. Sia la prova orale sia la discussione sull'elaborato tenderanno a verificare la capacità dell'allievo di elaborare le conoscenze acquisite utilizzandole per superare i quesiti che gli vengono posti, e la capacità di esprimersi con un linguaggio tecnicamente corretto sui contenuti dell'insegnamento. La prova orale sarà in particolare orientata alla verifica del livello di apprendimento in relazione al calcolo del bilancio energetico degli edifici, anche per mezzo di modelli matematici presenti nelle normative nazionali ed internazionali; alle metodologie di valutazione delle prestazioni microclimatiche indoor degli edifici; all'impatto ambientale dei componenti edilizi valutato anche tramite analisi LCA. La discussione sull'elaborato verterà a valutare il livello acquisito da parte dell'allievo di affrontare e risolvere casi concreti di bilancio energetico e valutazione ambientale indoor e outdoor dei manufatti edilizi, nonché la capacità di individuare soluzioni impiantistiche adeguate ai singoli sistemi edificio-impianto analizzati. La valutazione viene espressa in trentesimi, secondo lo schema di valutazione riportato nella bacheca in fondo alla homepage del sito del corso di studi alla voce "Metodi di valutazione"*. Alla fine del primo modulo sarà eseguita una prova in itinere per agevolare lo studente nello studio della materia, soprattutto relativamente alla parte applicativa. Tale prova in itinere si svolgerà mediante una verifica orale e non contribuisce alla valutazione finale.</p>

\*Vedi schema riportato nella bacheca del sito del CLM all'indirizzo:

[http://www.unipa.it/dipartimenti/dicam/cds/ingegneriadeisistemiedilizi2027/.content/documenti/Corretta\\_Valutazione-esame-orale\\_LM24-Ingegneria-dei-Sistemi-Edilizi.pdf](http://www.unipa.it/dipartimenti/dicam/cds/ingegneriadeisistemiedilizi2027/.content/documenti/Corretta_Valutazione-esame-orale_LM24-Ingegneria-dei-Sistemi-Edilizi.pdf)



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola Politecnica

Corso di Laurea Magistrale in **Ingegneria dei Sistemi Edilizi**

## ALLEGATO 2

al Regolamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Sistemi Edilizi

A.A. 2017-18

**Docenti titolari di insegnamento**

<b>DOCENTE</b>	<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>DOCENTE DI RIFERIMENTO</b>
Campione Giuseppe	Progetto di Strutture e Costruzioni in Acciaio - Modulo 1	<b>X</b>
Cavaleri Liborio	Progetti di Costruzioni in Zona Sismica	<b>X</b>
Corrao Rossella	Architettura Tecnica e Innovazione Tecnologica	<b>X</b>
Fatta Giovanni	Progetti di Recupero e Conservazione degli Edifici	<b>X</b>
Giambanco Giuseppe	Analisi e Progetto di Recupero Strutturale degli Edifici - Modulo 1	
La Mendola Lidia	Problemi Strutturali dei Monumenti e dell'Edilizia Storica	<b>X</b>
Megna Bartolomeo	Degrado e Diagnostica dei Materiali da Costruzione	
Minafò Giovanni	Analisi e Progetto di Recupero Strutturale degli Edifici - Modulo 2	<b>X</b>
Pirrotta Antonina	Dinamica delle Strutture Dinamica delle Strutture e Monitoraggio Strutturale - Modulo 1	<b>X</b>
Rizzo Gianfranco	Termofisica dell'Edificio e Progetti di Impianti per l'Edilizia - Modulo 1	
Santamaria Monica	Corrosione e Protezione di Materiali Metallici per l'Edilizia	
Scaccianoce Gianluca	Impianti Tecnici Termofisica dell'Edificio e Progetti di Impianti per l'Edilizia - Modulo 2	



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola Politecnica

Corso di Laurea Magistrale in **Ingegneria dei Sistemi Edilizi**

Scibilia Nunzio	Progetto di Strutture e Costruzioni in Acciaio - Modulo 2	
Valenza Antonino	Tecnologie e Materiali Innovativi per l'Edilizia	<b>X</b>

## Docenti tutor

<b>DOCENTE</b>	<b>telefono</b>	<b>mail</b>
Campione Giuseppe	09123896732	giuseppe.campione@unipa.it
Cavalieri Liborio	09123896733	liborio.cavalieri@unipa.it
Corrao Rossella	09123896144	rossella.corrao@unipa.it
Scibilia Nunzio	09123896759	nunzio.scibilia@unipa.it



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola Politecnica

Corso di Laurea Magistrale in **Ingegneria dei Sistemi Edilizi**

## ALLEGATO 3

al Regolamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale in **Ingegneria dei Sistemi Edilizi**

**Temi di ricerca A.A. 2017-18**

<b>ARGOMENTO DIDATTICO</b>	<b>TEMI DI RICERCA</b>
ARCHITETTURA TECNICA E INNOVAZIONE TECNOLOGICA	<ul style="list-style-type: none"><li>• Componenti innovativi per l'involucro edilizio</li><li>• La vegetazione come strategia passiva per il retrofit degli edifici</li><li>• Trasformazione eriuso del "Non finito" attraverso l'impiego di tecnologie e materiali innovativi</li></ul>
PROGETTI DI RECUPERO E CONSERVAZIONE DEGLI EDIFICI	<ul style="list-style-type: none"><li>• I sistemi voltati a spessore sottile nelle costruzioni storiche siciliane</li><li>• Le strutture in legno e in ferro nei teatri ottocenteschi</li><li>• La costruzione muraria nell'area degli Iblei</li></ul>
DINAMICA DELLE STRUTTURE	<ul style="list-style-type: none"><li>• Controllo passivo: " Tuned Liquid Column Damper "</li><li>• Analisi modale opportunamente modificata ed estesa alla dinamica analitica</li><li>• Analisi dinamica di sistemi continui sollecitati da carichi mobili</li><li>• Studio teorico-sperimentale per l'analisi di vibrazioni strutturali e controllo delle medesime attraverso sistemi innovativi</li><li>• Sistemi viscoelastici: modelli costitutivi innovativi</li></ul>
DINAMICA SPERIMENTALE E MONITORAGGIO	<ul style="list-style-type: none"><li>• Procedura innovativa per l'identificazione delle caratteristiche dinamiche quali frequenza propria e fattore di smorzamento</li><li>• Il controllo delle vibrazioni indotte sul conducente di un veicolo</li></ul>
PROGETTI DI COSTRUZIONI IN ZONA SISMICA	<ul style="list-style-type: none"><li>• Criteri di rinforzo di strutture murarie</li><li>• Miglioramento sismico delle strutture intelaiate in c.a.</li><li>• Modelli di capacità per elementi strutturali in c.a. in presenza di rinforzo</li><li>• Identificazione di modelli strutturali per la valutazione della capacità sismica</li></ul>



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola Politecnica

Corso di Laurea Magistrale in **Ingegneria dei Sistemi Edilizi**

<p>PROGETTO DI STRUTTURE E COSTRUZIONI IN ACCIAIO</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Studio del fenomeno di crolli di strutture in c.a. e in acciaio</li><li>• Calcolo di elementi in c.a. soggetti a fenomeni di degrado</li><li>• Comportamento in esercizio e a rottura di fondazioni dirette</li><li>• Comportamento di elementi portanti in vetro strutturale e in acciaio</li><li>• Effetto del precarico sul comportamento di giunti bullonati in acciaio</li><li>• Caratterizzazione meccanica di elementi in acciaio zincato</li></ul>
<p>ANALISI E PROGETTO DI RECUPERO STRUTTURALE DEGLI EDIFICI</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Confinamento di elementi in c.a. mediante FRCCM</li><li>• Procedure per l'analisi statica non lineare di edifici in c.a. e in muratura a solai semi-rigidi</li><li>• Rinforzo di colonne con incamiciatura in c.a</li><li>• Modellazione della trasmissione degli sforzi nelle colonne rinforzate con angolari e piatti</li><li>• Modelli numerici per lo studio di edifici intelaiati di calcestruzzo armato</li><li>• Modelli numerici per lo studio di strutture in muratura di pregio storico-artistico</li><li>• Indagini non distruttive per la valutazione delle proprietà meccaniche di materiali omogenei ed eterogenei</li></ul>
<p>PROBLEMI STRUTTURALI DEI MONUMENTI E DELL'EDILIZIA STORICA</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Effetti del secondo ordine negli elementi snelli in muratura</li><li>• Confinamento di colonne murarie con FRCCM</li><li>• Rinforzo di elementi strutturali in muratura con materiali compositi fibrorinforzati</li><li>• Valutazione della vulnerabilità sismica del costruito storico</li></ul>
<p>TERMOFISICA DELL'EDIFICIO E PROGETTI DI IMPIANTI PER L'EDILIZIA</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Coperture a verde degli edifici</li><li>• Condizioni indoor e prestazioni energetiche degli edifici storici</li><li>• Metodi numerici per lo studio illuminotecnico di ambienti chiusi</li><li>• Condizioni indoor dei musei</li><li>• Materiali naturali per l'edilizia</li></ul>



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola Politecnica

Corso di Laurea Magistrale in **Ingegneria dei Sistemi Edilizi**

IMPIANTI TECNICI	<ul style="list-style-type: none"><li>• Impianti di climatizzazione</li><li>• Analisi delle prestazioni del comfort indoor</li></ul>
TECNOLOGIA E MATERIALI INNOVATIVI PER L'EDILIZIA	<ul style="list-style-type: none"><li>• Uso di materiali innovativi negli elementi costruttivi</li><li>• Applicazione dei materiali naturali per la bioedilizia</li><li>• Compositi fibra-rinforzati per il consolidamento delle strutture</li></ul>
DEGRADO E DIAGNOSTICA DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE	<ul style="list-style-type: none"><li>• Formulazione e caratterizzazione di malte idrauliche a base di calce aerea come sistemi a basso impatto ambientale alternativi al cemento portland</li><li>• Caratterizzazione dell'idraulicità delle malte idrauliche</li></ul>
CORROSIONE E PROTEZIONE DI MATERIALI METALLICI PER L'EDILIZIA	<ul style="list-style-type: none"><li>• Studio dei fenomeni di corrosione di metalli e leghe metalliche comunemente impiegate in edilizia (acciai al C, acciai inox, leghe dell'alluminio, etc.) in vari ambienti aggressivi</li><li>• Anodizzazione di leghe leggere dell'alluminio e trattamenti superficiali con finalità estetiche</li></ul>



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola Politecnica

Corso di Laurea Magistrale in **Ingegneria dei Sistemi Edilizi**

## ALLEGATO 4

al **Regolamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Sistemi Edilizi**  
A.A. 2017-18

### REGOLAMENTO ESAME DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA DEI SISTEMI EDILIZI – LM24

#### **1. Modalità di svolgimento dell'esame di Laurea**

Lo studente per il conseguimento della Laurea Magistrale in Ingegneria dei Sistemi Edilizi deve sostenere una prova finale, consistente nella presentazione di una Tesi, redatta in modo originale, volta ad accertare il livello conseguito nella preparazione tecnico-scientifica e professionale.

Ai sensi dell'art. 22 del Regolamento Didattico di Ateneo, il Senato Accademico, all'atto dell'approvazione del Calendario Didattico annuale, prima dell'inizio dell'A.A., stabilisce i periodi di svolgimento per almeno tre sessioni di Laurea con un solo appello per ciascuna di esse:

- 1) Estiva (giugno/luglio)
- 2) Autunnale (settembre/ottobre)
- 3) Straordinaria (febbraio/marzo)

Per ciascuna sessione il Coordinatore del Corso di Laurea, di intesa con la Presidenza della Scuola Politecnica, definisce il Calendario delle prove finali.

Per essere ammesso alla prova finale lo studente deve avere acquisito tutti i crediti formativi previsti dall'ordinamento didattico del Corso di Laurea entro le scadenze fissate annualmente dal Calendario Didattico della Scuola Politecnica, con l'eccezione dei CFU assegnati alla prova finale che vengono acquisiti all'atto della prova stessa.

#### **2. Modalità di accesso all'esame di Laurea Magistrale**

Lo studente per svolgere la Tesi di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Sistemi Edilizi deve avanzare domanda ad un Docente (Professore o Ricercatore) afferente al Corso di Laurea ovvero ad un docente di un insegnamento comunque sostenuto dallo studente, che assume la funzione di relatore, di norma entro la fine del primo semestre del secondo anno di corso e comunque almeno 6 mesi prima della presumibile sessione di Laurea Magistrale.

Entro trenta giorni dall'inizio dell'anno accademico, i Docenti afferenti al Corso di Laurea comunicano al Coordinatore del Corso di Laurea i temi disponibili per argomenti di tesi, per i quali si propongono come relatori. Il Coordinatore rende pubblico l'elenco mediante pubblicazione sul sito web del Corso di Laurea.

Nel corso dell'anno accademico sarà comunque possibile effettuare aggiornamenti dell'elenco, anche sulla base di proposte avanzate dagli studenti.

#### **3. Caratteristiche dell'elaborato finale**

L'elaborato finale (Tesi), che deve avere caratteristiche di originalità, può avere carattere sperimentale, teorico o progettuale. La Tesi può anche prevedere un prodotto multimediale e può essere scritta in lingua inglese. L'elaborato finale, o parte di esso, può essere svolto anche presso altre Istituzioni ed aziende pubbliche e/o private italiane o straniere accreditate dall'Ateneo di Palermo.



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola Politecnica

Corso di Laurea Magistrale in **Ingegneria dei Sistemi Edilizi**

I CFU della prova finale, come previsto in Manifesto, saranno attribuiti sulla base di due specifiche attività:

- a) Svolgimento della ricerca e studi preparatori;
- b) Prova finale.

Il relatore della Tesi deve essere un docente, anche a contratto, componente del Consiglio di Corso di Laurea di iscrizione dello studente oppure un docente di un insegnamento scelto dallo studente all'interno della sezione "a scelta della studente".

Il relatore può avvalersi dell'ausilio di un altro professore, ricercatore, professore a contratto o esperto esterno, che assume la funzione di correlatore, nell'attività didattica connessa alla preparazione dell'elaborato finale.

Nel caso in cui il relatore cessi dal servizio presso l'Ateneo per qualsiasi ragione, il Coordinatore di CCLM provvede alla sua sostituzione sentiti il Dipartimento di riferimento e lo studente.

Il relatore è tenuto a partecipare alla discussione della tesi in seduta di laurea. In caso di impedimenti, è tenuto a darne tempestiva comunicazione al Coordinatore, che provvederà a nominare un sostituto.

## **4. Commissione di Laurea**

Le Commissioni giudicatrici della prova finale abilitate al conferimento della Laurea sono nominate dal Coordinatore del Corso di Laurea, e sono formate da nove componenti effettivi tra Professori, di ruolo e fuori ruolo, e Ricercatori.

Il provvedimento di nomina della Commissione dovrà prevedere oltre ai componenti effettivi anche l'individuazione di almeno due componenti supplenti.

I componenti effettivi eventualmente indisponibili alla partecipazione alla seduta di Laurea devono comunicare per iscritto, al Coordinatore del Corso di Laurea, le motivazioni della loro assenza almeno 48 ore prima dell'inizio della seduta al fine di consentire la convocazione dei componenti supplenti. Possono altresì far parte della Commissione, in soprannumero e limitatamente alla discussione degli elaborati di cui sono correlatori, anche professori a contratto ed esperti esterni.

Le funzioni di Presidente della Commissione sono svolte dal Coordinatore del Corso di Laurea o da un suo Delegato.

## **5. Determinazione del voto di Laurea**

La votazione iniziale (di ammissione alla prova finale), derivante dalla carriera dello studente, si ottiene calcolando la media pesata dei voti in trentesimi conseguiti negli esami, con peso i CFU assegnati all'insegnamento.

Per il calcolo della votazione iniziale dovranno essere considerati anche i voti in trentesimi conseguiti in discipline eventualmente inserite in esubero, rispetto a quelle previste dal piano di studi dello studente, nella forma di "corsi liberi".

Per il calcolo della votazione iniziale la media pesata dei voti in trentesimi viene poi espressa in centodecimi (dividendo per tre e moltiplicando per undici).

Nel calcolo della votazione iniziale verrà aggiunto un punteggio massimo di 3 punti in funzione del numero delle lodi conseguite dallo studente e nella misura di 0.5 punti per ogni lode. La Commissione dispone in misura paritetica di un punteggio complessivo pari a 11 voti. L'attribuzione del punteggio da parte della Commissione sarà eseguita a scrutinio palese, su proposta avanzata dal relatore.



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola Politecnica

Corso di Laurea Magistrale in **Ingegneria dei Sistemi Edilizi**

La Commissione dispone di un ulteriore punto da assegnare al laureando che abbia maturato esperienze all'estero nell'ambito dei programmi comunitari (Erasmus, Socrates, ecc.) o nella veste di *visiting student*, a condizione che lo studente abbia conseguito nell'ambito dei suddetti programmi almeno 15 CFU o abbia svolto all'estero attività di studio finalizzata alla redazione della Tesi di Laurea Magistrale, o abbia conseguito attestati e/o diplomi di frequenza presso istituzioni straniere riconosciute dalla Scuola Politecnica, dal Dipartimento di riferimento o dallo stesso Corso di Laurea, o nell'ambito delle attività previste dal regolamento del tirocinio pratico applicativo.

La Commissione dispone di due ulteriori punti da assegnare al laureando che abbia completato i suoi studi nella durata legale del Corso di Laurea Magistrale.

Il voto finale, risultante dai conteggi, verrà arrotondato all'intero più vicino (ad es. 102,50 pari a 103 e 102,49 pari a 102).

In caso di pieni voti assoluti, la Commissione può concedere la lode. La proposta può essere formulata da uno dei componenti la Commissione e deve essere deliberata all'unanimità. La lode può essere concessa agli studenti la cui votazione iniziale non sia inferiore a 102/110.

Per Tesi su argomenti di particolare rilevanza scientifica e/o applicativa, in relazione ai risultati conseguiti, il relatore può richiedere la menzione. La menzione può essere attribuita solo ai laureandi la cui votazione iniziale di carriera non sia inferiore a 105/110 e solo nel caso di Laurea Magistrale con pieni voti e la lode. La richiesta di menzione, congiuntamente a tre copie della Tesi di Laurea Magistrale e ad una lettera di motivazioni, dovrà essere inoltrata dal relatore al Coordinatore del Corso di Laurea almeno 20 giorni prima della data prevista per la seduta di Laurea. Il Coordinatore incaricherà una commissione costituita da tre docenti, esperti della tematica, di formulare ciascuno il proprio giudizio sulla Tesi e, congiuntamente, la proposta motivata di menzione. La proposta di menzione può essere formulata anche sulla base di un giudizio complessivo positivo "a maggioranza".

La proposta di menzione sarà inviata dal Coordinatore al Presidente della Commissione di Laurea che provvederà alla sua lettura solo al termine dell'attribuzione del punteggio complessivo di Laurea e solo se il voto dell'allievo è di 110 e lode.

Della menzione il Presidente della Commissione dà pubblica lettura all'atto della proclamazione del candidato.

## **6. Norme transitorie**

Il presente Regolamento entra in vigore a partire dalla sessione autunnale di laurea dell'anno accademico 2016/2017.



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola Politecnica  
Corso di Laurea Magistrale in **Ingegneria dei Sistemi Edilizi**

## ALLEGATO 5

al Regolamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Sistemi Edilizi

### Riferimenti del CLM - A.A. 2017-18

#### SCUOLA POLITECNICA

Viale delle Scienze, 90128 Palermo

**DIPARTIMENTO: Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, Aerospaziale, dei Materiali**, Viale delle Scienze, 90128 Palermo

**COORDINATORE DEL CLM: prof. Lidia LA MENDOLA**

mail: [lidia.lamendola@unipa.it](mailto:lidia.lamendola@unipa.it)

tel: 09123896743

**MANAGER DIDATTICI DELLA SCUOLA: Roberto GAMBINO, Valentina Zarcone**

mail: [roberto.gambino@unipa.it](mailto:roberto.gambino@unipa.it); [valentina.zarcone@unipa.it](mailto:valentina.zarcone@unipa.it)

tel. 09123865306; 09123864208

#### RAPPRESENTANTI DEGLI STUDENTI

- Davide CANGIALOSI [davi.cangialosi@gmail.com](mailto:davi.cangialosi@gmail.com)

- Isidoro MARAGLIANO [davidemaragliano91@libero.it](mailto:davidemaragliano91@libero.it)

- Salvatore TORNESE [salvatoreturnese1991@gmail.com](mailto:salvatoreturnese1991@gmail.com)

#### COMPONENTI COMMISSIONE PARITETICA DOCENTI-STUDENTI

- prof. Gianluca SCACCIANOCE [gianluca.scaccianoce@unipa.it](mailto:gianluca.scaccianoce@unipa.it)

- Salvatore TORNESE [salvatoreturnese1991@gmail.com](mailto:salvatoreturnese1991@gmail.com)

**Indirizzo internet:** <http://www.unipa.it/dipartimenti/dicam/cds/ingegneriadeisistemiedilizi2027>

**Riferimenti:** Guida dello Studente, Guida all'accesso ai Corsi di Laurea Magistrale

**Portale "Universitaly"** <http://www.universitaly.it/>



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola Politecnica

Corso di Laurea Magistrale in **Ingegneria dei Sistemi Edilizi**

## ALLEGATO 6

al Regolamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale in **Ingegneria dei Sistemi Edilizi**  
A.A. 2017-18

### REGOLAMENTO PER L'AMMISSIONE ALLA LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA DEI SISTEMI EDILIZI – LM24

#### Articolo 1. Requisiti curriculari

Gli allievi che siano in possesso di una Laurea di primo livello che chiedano l'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Sistemi Edilizi dell'Università di Palermo devono possedere i seguenti requisiti curriculari di accesso (in possesso all'atto dell'iscrizione alla Laurea Magistrale): avere conseguito una Laurea nelle classi L7, L23 con D.M. 270/04 o nelle classi 8, 4 con D.M. 509/99 o equiparate, oppure aver conseguito una Laurea nelle classi L17, L21, L4, L9 con D.M. 270/04 o nelle classi 7, 42, 10 o equiparate e maturato almeno 42 CFU in attività formative che garantiscano l'adeguatezza dei requisiti curriculari:

SSD(*)	CFU
MAT/03/05/07	almeno 6
FIS/01/03	almeno 6
ICAR/08	almeno 6
ICAR/09	almeno 6
ICAR/17	almeno 6
ICAR/10/11/12	almeno 6
ING-IND/09/11	almeno 6

(\*) Ai fini della verifica dei requisiti curriculari, il CCLM valuterà eventuali SSD ritenuti equivalenti a quelli indicati, secondo l'apposita tabella di equipollenza adottata con delibera, ad integrazione del Regolamento di accesso alla Laurea Magistrale.

Gli allievi che non posseggono i requisiti di cui sopra possono acquisirli iscrivendosi, a norma del Regolamento Didattico di Ateneo, a Corsi Singoli. Gli allievi che non posseggono una Laurea di primo livello ma che siano Laureandi, entro i limiti temporali stabiliti per ciascun A.A. dall'Università di Palermo, devono possedere i requisiti curriculari di cui sopra (in termini di CFU nelle diverse attività formative) e possono seguire le procedure previste dall'Università di Palermo per l'accesso dei laureandi alla Laurea Magistrale.

#### Articolo 2. Modalità di verifica della preparazione personale

L'adeguatezza della personale preparazione si ritiene automaticamente verificata nel caso di titolo di primo livello conseguito con una votazione finale  $v \geq 90/110$ . Altrimenti, il richiedente potrà essere ammesso solo a seguito di valutazione positiva effettuata mediante colloquio/test volto ad accertare il livello di preparazione tecnico-scientifica del candidato. A tal fine, sarà nominata apposita Commissione dal CCLM. Nel caso in cui il candidato non abbia ancora conseguito la laurea (studenti laureandi) l'adeguata preparazione sarà valutata dalla Commissione di cui sopra, mediante colloquio/test volto ad accertare il livello di preparazione tecnico-scientifica del candidato.

In ogni caso, il candidato dovrà sottoporsi ad un test/colloquio, così come stabilirà la Commissione, in modo da potere accertare la conoscenza della lingua inglese, almeno per un livello B2 o equivalente. Si riporta di seguito la scheda che riassume i requisiti per l'accesso previsti nel presente regolamento.



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scuola Politecnica

Corso di Laurea Magistrale in **Ingegneria dei Sistemi Edilizi**

<b>Scuola</b>	<b>Politecnica</b>																
Classe	LM-24 Ingegneria dei Sistemi Edilizi																
<b>Corso di Laurea Magistrale</b>	<b>Ingegneria dei Sistemi Edilizi</b>																
Requisiti curriculari	<p>Lo studente che aspiri ad iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Sistemi Edilizi deve avere conseguito una Laurea nelle classi L7, L23 con D.M. 270/04 o nelle classi 8, 4 con D.M. 509/99 o equiparate, oppure aver conseguito una Laurea nelle classi L17, L21, L4, L9 con D.M. 270/04 o nelle classi 7, 42, 10 o equiparate e maturato almeno 42 CFU in attività formative che garantiscano l'adeguatezza dei requisiti curriculari:</p> <table border="1"><thead><tr><th>SSD(*)</th><th>CFU</th></tr></thead><tbody><tr><td>MAT/03/05/07</td><td>almeno 6</td></tr><tr><td>FIS/01/03</td><td>almeno 6</td></tr><tr><td>ICAR/08</td><td>almeno 6</td></tr><tr><td>ICAR/09</td><td>almeno 6</td></tr><tr><td>ICAR/17</td><td>almeno 6</td></tr><tr><td>ICAR/10/11/12</td><td>almeno 6</td></tr><tr><td>ING-IND/09/11</td><td>almeno 6</td></tr></tbody></table> <p>La verifica dei requisiti curriculari sarà effettuata da una apposita Commissione nominata dal Consiglio di Corso di Laurea Magistrale (CCLM) e successivamente sottoposta per l'approvazione al Consiglio stesso.</p>	SSD(*)	CFU	MAT/03/05/07	almeno 6	FIS/01/03	almeno 6	ICAR/08	almeno 6	ICAR/09	almeno 6	ICAR/17	almeno 6	ICAR/10/11/12	almeno 6	ING-IND/09/11	almeno 6
SSD(*)	CFU																
MAT/03/05/07	almeno 6																
FIS/01/03	almeno 6																
ICAR/08	almeno 6																
ICAR/09	almeno 6																
ICAR/17	almeno 6																
ICAR/10/11/12	almeno 6																
ING-IND/09/11	almeno 6																
Modalità di verifica della personale preparazione	<p>L'iscrizione al Corso di Laurea Magistrale è consentita con "riserva" anche ad anno accademico iniziato. Possono iscriversi con riserva gli studenti iscritti all'ultimo anno di un Corso di Laurea, nel quale hanno conseguito almeno 150 crediti, in possesso dei requisiti curriculari di cui sopra e che conseguiranno la laurea entro la sessione straordinaria relativa all'A.A. precedente a quello di iscrizione al Corso di Laurea Magistrale.</p> <p>L'adeguatezza della personale preparazione si ritiene automaticamente verificata nel caso di titolo di primo livello conseguito con una votazione finale <math>v \geq 90/110</math>.</p> <p>Nel caso di votazione finale <math>v &lt; 90/110</math>, lo studente potrà essere ammesso solo a seguito di valutazione positiva effettuata mediante colloquio volto ad accertare il livello di preparazione tecnico-scientifica. In ogni caso, il candidato dovrà sottoporsi ad un test/colloquio, volto ad accertare la conoscenza della lingua inglese, almeno per un livello B2 o equivalente.</p> <p>L'adeguata preparazione sarà verificata dalla stessa Commissione nominata dal CCLM per la verifica dei requisiti di accesso.</p> <p>Per l'iscrizione "con riserva", la verifica dell'adeguatezza della personale preparazione avverrà secondo le modalità riportate nel Regolamento per l'ammissione al Corso di Laurea Magistrale.</p> <p>Per ulteriori informazioni sulle modalità di verifica della personale preparazione e sul calendario delle prove, consultare il sito: <a href="http://www.unipa.it/dipartimenti/dicam/cds/ingegneriadeisistemiedilizi2027">http://www.unipa.it/dipartimenti/dicam/cds/ingegneriadeisistemiedilizi2027</a></p>																
Note	<p>Ai fini della verifica dei requisiti curriculari, il Consiglio di Corso di Studio valuterà eventuali SSD ritenuti equivalenti a quelli indicati, secondo l'apposita tabella di equipollenza adottata con delibera, ad integrazione del Regolamento di accesso alla Laurea Magistrale.</p>																