



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

INGEGNERIA EDILE PER LA SOSTENIBILITÀ

CLASSE LM-24 INGEGNERIA DEI SISTEMI EDILIZI

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base dell'Università degli Studi di Napoli Federico II

Dipartimento: Ingegneria Civile, Edile e Ambientale (DICEA) - Università di Napoli Federico II

Regolamento in vigore a partire dall'a.a: 2025-2026

ACRONIMI

CCD	Commissione di Coordinamento Didattico
CdS	Corso/i di Studio
CPDS	Commissione Paritetica Docenti-Studenti
OFA	Obblighi Formativi Aggiuntivi
SUA-CdS	Scheda Unica Annuale del Corso di Studio
RDA	Regolamento Didattico di Ateneo

INDICE

Art. 1	Oggetto
Art. 2	Obiettivi formativi del Corso
Art. 3	Profilo professionale e sbocchi occupazionali
Art. 4	Requisiti di ammissione e conoscenze richieste per l'accesso al Corso di Studio
Art. 5	Modalità per l'accesso al Corso di Studio
Art. 6	Attività didattiche e Crediti Formativi Universitari
Art. 7	Articolazione delle modalità di insegnamento
Art. 8	Prove di verifica delle attività formative
Art. 9	Struttura del corso e piano degli studi
Art. 10	Obblighi di frequenza
Art. 11	Propedeuticità e conoscenze pregresse
Art. 12	Calendario didattico del CdS
Art. 13	Criteri per il riconoscimento dei crediti acquisiti in altri Corsi di Studio della stessa classe
Art. 14	Criteri per il riconoscimento dei crediti acquisiti in CdS di diversa classe, in CdS universitari e di livello universitario, attraverso corsi singoli, presso Università telematiche e in CdS internazionali; criteri per il riconoscimento di crediti per attività extra-curricolari
Art. 15	Criteri per l'iscrizione a corsi singoli di insegnamento attivati nell'ambito dei Corsi di Studio
Art. 16	Caratteristiche e modalità di svolgimento della prova finale
Art. 17	Linee guida per le attività di tirocinio e <i>stage</i>
Art. 18	Decadenza dalla qualità di studente
Art. 19	Compiti didattici, comprese le attività didattiche integrative, di orientamento e di tutorato
Art. 20	Valutazione della qualità delle attività svolte
Art. 21	Norme finali
Art. 22	Pubblicità ed entrata in vigore

Art. 1

Oggetto

1. Il presente Regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Studi in Ingegneria Edile per la Sostenibilità (classe LM- 24 - Ingegneria dei Sistemi Edilizi). La sua denominazione in inglese è Building Engineering. Il Corso di Studi è erogato in lingua italiana ed è un corso di studi convenzionale. Il Corso di Studi in Ingegneria Edile afferisce al Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale (DICEA) dell'Università degli Studi di Napoli Federico II.
2. Il CdS è retto dalla Commissione di Coordinamento Didattico (CCD), ai sensi dell'Art. 4 del Regolamento Didattico di Ateneo (RDA). Sono, inoltre, istituite alcune subcommissioni con specifici compiti istruttori ai sensi del comma 4 dell'art.4 dello stesso RDA.
3. Il Regolamento è emanato in conformità alla normativa vigente in materia, allo Statuto dell'Università di Napoli Federico II e al Regolamento Didattico di Ateneo.

Art. 2

Obiettivi formativi del Corso

Il corso magistrale in Ingegneria Edile per la Sostenibilità ha come obiettivo specifico la formazione di una figura di elevata professionalità che, grazie ad una consapevole preparazione di tipo interdisciplinare, sia in grado di modificare, conservare o innescare relazioni virtuose tra i due sistemi complessi che l'ingegnere Edile per la Sostenibilità è chiamato integrare: il sistema ambientale, in cui prevalgono gli aspetti naturali, e il sistema antropico, in cui prevalgono gli aspetti fisici, economici, sociali.

Nel complesso, il percorso formativo è organizzato in modo che lo studente acquisisca, sia attraverso gli insegnamenti caratterizzanti che quelli affini, conoscenze utili ad affrontare le sfide che questo periodo storico impone, quali i cambiamenti climatici, l'evoluzione demografica, le migrazioni, la transizione energetica, la transizione digitale, ecc.

A tal fine, di seguito si richiamano gli obiettivi specifici principali, ritenuti prioritari per la formazione dell'Ingegnere Edile del prossimo futuro:

- adattamento al cambiamento climatico delle strutture e degli edifici;
- recupero edilizio;
- rigenerazione urbana;
- resilienza ai disastri delle strutture e degli edifici;
- riduzione del consumo energetico da fonti fossili;
- minimizzazione dell'inquinamento atmosferico e acustico;
- miglioramento del comfort abitativo;
- miglioramento del comfort urbano;
- gestione ecosostenibile dei manufatti edilizi e utilizzo di materiali ecocompatibili e riciclabili;
- utilizzo di energie rinnovabili.

La durata legale del Corso di Studi è di due anni.

La laurea si consegue dopo avere acquisito 120 Crediti Formativi (CFU) con il superamento di massimo dodici esami, comprensivi della prova finale, alcuni dei quali a scelta autonoma dello studente, e lo svolgimento di altre attività formative. Per acquisire i Crediti Formativi relativi alle attività a scelta autonoma, lo studente può scegliere tre insegnamenti dal percorso formativo scelto tra quelli consigliati e un insegnamento a libera scelta tra tutti quelli erogati in Ateneo. Gli insegnamenti fanno riferimento ad attività formative caratterizzanti, attività affini ed attività integrative.

Le attività formative caratterizzanti sono proprie della formazione tecnica dell'ingegnere e sono contenute all'interno dei due ambiti disciplinari (architettura e urbanistica e edilizia e ambiente)

indicati nell'allegato al DM 1649/23 nell'ambito delle attività formative indispensabili. Per tali attività il numero minimo di CFU da erogare è pari a 45.

Le attività affini definite nel Corso di Studio sono finalizzate all'acquisizione di conoscenze e abilità funzionalmente correlate al profilo culturale e professionale identificato dal corso di studio, così come stabilito nelle Linee Guida per la stesura degli Ordinamenti didattici del CUN 2025/26. Le attività affini, che costituiscono la quasi totalità degli insegnamenti a scelta, non fanno riferimento a specifici settori disciplinari ma fanno riferimento alle preferenze formative scelte dal singolo studente e che sono funzionali al raggiungimento degli obiettivi formativi del CdS.

Art. 3

Profilo professionale e sbocchi occupazionali

I laureati e le laureate del corso di studi in Ingegneria Edile per la Sostenibilità sono in grado di ricoprire funzioni di responsabilità e di coordinare il lavoro di equipe composte da professionalità differenti. Gli Ingegneri Edili per la Sostenibilità saranno le figure professionali più adatte a eseguire e coordinare attività progettuali complesse, alla scala edilizia e urbana, a controllare, gestire e monitorare i processi costruttivi ed edilizi anche con il supporto di strumenti innovativi offerti dalle nuove tecnologie informatiche. I laureati saranno in grado di partecipare e guidare la messa a punto di piani e strumenti di governo delle trasformazioni urbane e potranno guidare i processi di trasformazione della città e del territorio.

I laureati e le laureate avranno il compito di interpretare e risolvere problemi complessi sia alla scala edilizia (strutturali, impiantistici, costruttivi, compositivi, formali, funzionali) che a quella urbana (aspetti fisici, funzionali, antropici e ambientali), attraverso l'adozione di un approccio olistico-sistemico. Dovranno saper utilizzare appropriatamente tecniche di comunicazione professionalmente efficaci, strumenti di gestione dati e di modellazione avanzata per progettare opere e manufatti edilizi. Inoltre, devono acquisire competenze manageriali volte a sviluppare e gestire il processo edilizio nelle sue diverse fasi, dalla progettazione alla dismissione dei manufatti, dalla previsione delle trasformazioni dello spazio urbano alla rigenerazione delle aree degradate, garantendo la sostenibilità edilizia, urbana e ambientale.

Le competenze acquisite durante il percorso formativo includono conoscenze avanzate nell'ingegneria dei sistemi edilizi, con una solida base teorico-scientifica nelle scienze fisiche e applicate al fine di migliorare il comfort ambientale e la fruibilità degli spazi costruiti, in relazione alle tipologie, all'uso e alle strutture degli edifici; alla loro realizzazione, riqualificazione e recupero. Gli studenti acquisiscono competenze nei fondamenti cognitivi e negli strumenti applicativi della modellazione infografica, BIM e HBIM, rappresentazione virtuale, oltre a tecnologie per l'acquisizione, gestione e interpretazione di dati relativi ai processi progettuali e costruttivi afferenti all'edilizia e all'urbanistica. Inoltre, comprendono l'analisi dei rischi e della sicurezza connessi alle attività edilizie, nei cantieri e nei luoghi di lavoro, e le relative procedure necessarie per mitigare o eliminare le condizioni di pericolo. Completato il percorso formativo, i laureati acquisiranno la necessaria abilitazione per poter svolgere la professione di ingegnere.

I laureati possono trovare opportunità professionali in società di ingegneria, imprese di costruzione, gestione e manutenzione di opere edili, aziende di servizi, enti pubblici e privati, organizzazioni attive nella cooperazione internazionale, studi professionali, società di consulenza, assicurative e immobiliari. I possibili ruoli includono la progettazione di nuove strutture edilizie, unitamente alla gestione digitale, funzionale, tecnologica, strutturale, geotecnica e impiantistica sia dei manufatti esistenti che di quelli di nuova realizzazione. Altri sbocchi professionali includono la pianificazione economica degli interventi, il supporto tecnico esperto nel contenzioso nel campo delle costruzioni, la gestione dei procedimenti costruttivi e l'organizzazione dei cantieri temporanei, oltre alla valutazione degli impatti ambientali.

Art. 4

Requisiti di ammissione e conoscenze richieste per l'accesso al Corso di Studio¹

Per essere ammessi al Corso di Laurea magistrale in Ingegneria Edile per la Sostenibilità occorre essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. Occorre altresì possedere requisiti curriculari ed una preparazione personale che prevedano una adeguata padronanza di conoscenze e metodi propedeutici e coerenti con il corso di studio magistrale.

L'iscrizione alla Laurea magistrale richiede il possesso di requisiti curriculari che prevedano un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali nelle discipline propedeutiche a quelle caratterizzanti della Classe.

Per essere ammessi al Corso di Laurea magistrale, in ottemperanza all'art. 6 comma 2 del DM 270/04, occorre essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

Sono richiesti, inoltre, specifici requisiti curriculari e un'adeguata personale preparazione dello studente.

I requisiti curriculari sono automaticamente soddisfatti dai laureati in Ingegneria Edile per la Sostenibilità (L-23).

L'iscrizione al CdS per laureati in altre classi richiede il possesso di un numero minimo di CFU per i raggruppamenti di SSD riportati di seguito:

- Math03/A (MAT/05), Math02/B (MAT/03), Math04/A (MAT/07), Math06/A (MAT/09), Math05/A (MAT/08), Math03/B (MAT/06), IINF05/A (ING/INF/05), Stat01/A (SECS-S/01), Stat01/B (SECS-S/02) almeno 30;
- Cear01/A (ICAR/01), Cear01/B (ICAR/02) almeno 3 CFU;
- Cear05/A (ICAR/07), Geos03/B (GEO/05) almeno 6 CFU;
- Cear03/A (ICAR/04), Cear03/B (ICAR/05), Cear12/A (ICAR/20) almeno 9 CFU;
- Cear06/A (ICAR/08), Cear07/A (ICAR/09) almeno 12 CFU.

È richiesta inoltre una conoscenza della lingua inglese di livello B2, secondo il Common European Framework of Reference for Languages.

Lo studente può acquisire il richiesto livello di conoscenza, in forma scritta e orale, di almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, durante il percorso formativo, prima della prova finale.

In ogni caso, il possesso dei requisiti curriculari e l'adeguatezza della personale preparazione ai fini dell'ammissione vengono accertati secondo modalità definite nel Regolamento didattico del corso di studio.

Art. 5

Modalità per l'accesso al Corso di Studio

Le modalità di accesso al corso sono regolate in accordo con la Delibera della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base (SPSB) dell'11.02.2025.

Coerentemente alla medesima delibera, richieste di ammissione al Corso di Laurea Magistrale da parte di studenti in difetto dei criteri per l'automatica ammissione ivi definiti saranno esaminate dalla CCD che valuterà con giudizio insindacabile l'ammissibilità della richiesta, stabilendo gli eventuali adempimenti da parte dell'interessato ai fini dell'ammissione al Corso.

¹ Artt. 7, 13, 14 del Regolamento Didattico di Ateneo.

L'iscrizione può essere perfezionata seguendo la procedura on-line disponibile al sito www.segrepass.unina.it solo fino al 31 Dicembre.

Successivamente (comunque sino al 31 marzo) dovrà essere presentata in forma cartacea allo sportello Segreteria Studenti.

Art. 6

Attività didattiche e Crediti Formativi Universitari

Ogni attività formativa prescritta dall'ordinamento del CdS viene misurata in crediti formativi universitari (CFU). Ogni CFU corrisponde convenzionalmente a 25 ore di lavoro² per studente e comprende le ore di didattica assistita e le ore riservate allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale.

Per il Corso di Studi oggetto del presente Regolamento, le ore di didattica assistita per ogni CFU, stabilite in relazione al tipo di attività formativa, sono le seguenti³

- Lezione frontale: 8 ore per CFU;
- Seminario: 8 ore per CFU;
- Esercitazioni di didattica assistita (in laboratorio o in aula): 8 ore per CFU.
- Attività pratiche di laboratorio: fino a un max di 10 ore per CFU
- Tirocinio: 25 ore per CFU⁴

Per un maggiore approfondimento delle attività didattiche e dell'offerta formativa si rimanda all'Allegato 1.2. I CFU corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente con il soddisfacimento delle modalità di verifica (esame, idoneità o frequenza) indicate nella scheda relativa all'insegnamento (cfr. Allegato 2.1).

Art. 7

Articolazione delle modalità di insegnamento

L'attività didattica viene svolta in modalità di svolgimento di tipo A: Corso di studi convenzionale.

Ciascun insegnamento prevede, quando possibile, una parte laboratoriale/esercitativa da svolgere in aula e, eventualmente, può prevedere l'organizzazione di seminari di approfondimento da svolgere all'interno dei CFU stabiliti per ciascun insegnamento.

Informazioni dettagliate sulle modalità di svolgimento di ciascun insegnamento sono presenti sulle schede degli insegnamenti.

La capacità di applicare conoscenze e comprensione sono acquisite dal laureato in particolare tramite l'analisi e la progettazione guidata di organismi edilizi. Lezioni ed esercitazioni in aula sono fortemente correlate alle attività progettuali, e le attività sperimentali sono finalizzate alla verifica di criticità e limiti dei modelli rispetto ai casi reali. Gli insegnamenti di tipologia affine e integrativa introdotti nel piano di studi enfatizzano, attraverso esercitazioni individuali e di gruppo, la capacità di selezionare, elaborare ed interpretare dati e risolvere problemi, su tematiche di competenza dell'ingegnere Edile per la Sostenibilità.

² Secondo l'Art. 5, c. 1 del DM 270/2004 "Al credito formativo universitario corrispondono 25 ore di impegno complessivo per studente; con decreto ministeriale si possono motivatamente determinare variazioni in aumento o in diminuzione delle predette ore per singole classi, entro il limite del 20 per cento".

³ Il numero di ore tiene conto delle indicazioni presenti nell'Art. 6, c. 2 del RDA "delle 25 ore complessive, per ogni CFU, sono riservate alla lezione frontale dalle 5 alle 10 ore, o in alternativa sono riservate alle attività seminariali dalle 6 alle 10 ore o dalle 8 alle 12 ore alle attività di laboratorio, salvo nel caso in cui siano previste attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico, e fatte salve differenti disposizioni di legge".

⁴ Per l'attività di Tirocinio (DM interministeriale 142/1998), fatte salve ulteriori specifiche disposizioni, il numero di ore di lavoro pari a 1 CFU non possono essere inferiori a 25.

Le attività laboratoriali presenti all'interno degli insegnamenti insieme alla discussione guidata di gruppo, nonché gli elaborati personali e le testimonianze dal mondo dell'impresa e delle professioni, offrono allo studente altrettante occasioni per sviluppare in modo autonomo le proprie capacità decisionali e di giudizio. Viene curata l'applicazione integrata di conoscenze acquisite in differenti insegnamenti o in modo autonomo, anche con il collegamento ad una eventuale attività di tirocinio svolta presso enti pubblici, aziende, studi professionali, università e istituti di ricerca.

La partecipazione a stage, tirocini e soggiorni di studio all'estero risultano essere strumenti molto utili per lo sviluppo delle abilità comunicative del singolo studente. In ogni caso, il laureato magistrale in Ingegneria Edile per la Sostenibilità dimostrerà la sua capacità di trasmettere correttamente informazioni a carattere tecnico-scientifico attraverso: la predisposizione di rapporti incentrati sulle attività esercitative o progettuali previste nell'ambito del percorso formativo; la partecipazione a workshop progettuali proposti dal CdS la discussione, in sede di esame finale, dei suddetti rapporti nonché, più in generale, degli argomenti affrontati nell'ambito del corso.

Informazioni dettagliate sulle modalità di svolgimento di ciascun insegnamento sono presenti sulle schede degli insegnamenti (cfr. Allegato 2.1).

Art. 8

Prove di verifica delle attività formative⁵

Gli accertamenti comprendono esami tradizionali (scritti e orali), con quesiti relativi agli aspetti teorici e applicativo-progettuali. Viene verificata la capacità di applicare le conoscenze acquisite a problemi nuovi, anche di carattere interdisciplinare, e la capacità di valutare comparativamente le possibili diverse soluzioni applicative. Gli insegnamenti possono richiedere una verifica approfondita di argomenti specifici, o la stesura di relazioni su esperienze sperimentali, o la redazione di relazioni progettuali e dei relativi elaborati grafici.

La Commissione di Coordinamento Didattico, nell'ambito dei limiti normativi previsti⁶, stabilisce il numero degli esami e le altre modalità di valutazione del profitto che determinano l'acquisizione dei crediti formativi universitari. Gli esami sono individuali e possono consistere in prove scritte, orali, pratiche, grafiche, tesine, colloqui o combinazioni di tali modalità.

Le modalità di svolgimento delle prove di verifica sono riportate nelle schede di ciascun insegnamento (cfr. Allegato 2.1).

Il calendario degli esami sarà reso noto agli studenti prima dell'inizio delle lezioni sul sito web del Dipartimento.

Lo svolgimento degli esami è subordinato alla relativa prenotazione che avviene in via telematica. Qualora lo studente non abbia potuto procedere alla prenotazione per ragioni che il Presidente della Commissione considera giustificate, lo studente può essere egualmente ammesso allo svolgimento della prova d'esame, in coda agli altri studenti prenotati.

Prima della prova d'esame, il Presidente della Commissione accerta l'identità dello studente, che è tenuto ad esibire un documento di riconoscimento in corso di validità e munito di fotografia.

La valutazione degli esami è espressa in trentesimi, ovvero con un giudizio di idoneità. Gli esami che prevedono una valutazione in trentesimi sono superati con la votazione minima di diciotto trentesimi; la votazione di trenta trentesimi può essere accompagnata dalla lode per voto unanime della Commissione.

⁵ Art. 22 del Regolamento Didattico di Ateneo.

⁶ Ai sensi dei DD.MM. 16.3.2007 in ciascun Corso di Studi gli esami o prove di profitto previsti non possono essere più di 20 (lauree; Art. 4, c. 2), 12 (lauree magistrali; Art. 4, c. 2), 30 (lauree a ciclo unico quinquennali) o 36 (lauree a ciclo unico sessennali; Art. 4, c. 3).

Le prove orali di esame sono pubbliche, nel rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza. Qualora siano previste prove scritte, il candidato ha il diritto di prendere visione del/i proprio/i elaborato/i dopo la correzione.

Le Commissioni d'esame sono disciplinate dal Regolamento Didattico di Ateneo.

Un accertamento complessivo delle capacità di applicare quanto appreso nei diversi insegnamenti avviene con la preparazione e la stesura della tesi di laurea. Tale prova richiede l'integrazione delle conoscenze acquisite e la capacità di apportare nuovi sviluppi.

Art. 9

Struttura del corso e piano degli studi

1. La durata legale del Corso di Studi è di 2 anni. È altresì possibile l'iscrizione sulla base di un contratto secondo le regole fissate dall'Ateneo (Art. 21 Regolamento Didattico di Ateneo).

Lo studente dovrà acquisire 120 CFU⁷, riconducibili alle seguenti Tipologie di Attività Formative (TAF):

- B) caratterizzanti (Art. 10 comma 1, b - DM 270/04);
- C) a scelta dello studente⁸ (Art. 10 comma 5, a - DM 270/04);
- D) affini o integrative (Art. 10 comma 5, b - DM 270/04);
- E) per la prova finale (Art. 10 comma 5, c - DM 270/04);
- F) ulteriori attività formative (Art. 10 comma 5, d - DM 270/04);
- G) stages e ai tirocini formativi (Art. 10 comma 5, e - DM 270/04).

2. La laurea si consegue dopo avere acquisito 120 CFU con il superamento degli esami, in numero non superiore a 12, e lo svolgimento delle altre attività formative.

Fatta salva diversa disposizione dell'ordinamento giuridico degli studi universitari, ai fini del conteggio si considerano gli esami sostenuti nell'ambito delle attività caratterizzanti e affini o integrative nonché nell'ambito delle attività autonomamente scelte dallo studente (TAF D, conteggiate nel numero di uno)⁹. Restano escluse dal conteggio le prove che costituiscono un accertamento di idoneità.

Oltre all'Erasmus internazionale, dall'a.a. 2024/25 gli studenti possono usufruire di un nuovo programma di mobilità nazionale (cosiddetto Erasmus italiano), cui il Corso di Studi di Ingegneria Edile per la Sostenibilità ha accesso, per permettere a 5 iscritti, per un minimo di 12 CFU, di svolgere un periodo di studio presso uno dei 7 atenei italiani coinvolti. Tale opportunità è volta a promuovere l'interdisciplinarietà e la flessibilità dell'offerta formativa consentendo di seguire corsi, sostenere esami, attività di tirocinio, effettuare ricerca per tesi presso l'università ospitante senza ulteriori tasse di iscrizione.

Relativamente alle attività di cui all'Art. 10 comma 5 lettere c), d) ed e) del D.M. 270/2004¹⁰, gli insegnamenti integrati, composti da due o più moduli, prevedono un'unica prova di verifica.

⁷ Il numero complessivo di CFU per l'acquisizione del relativo titolo deve essere così inteso: laurea a ciclo unico sessennale, 360 CFU; laurea a ciclo unico quinquennale, 300 CFU; laurea triennale, 180 CFU; laurea magistrale, 120 CFU. ⁶ Corrispondenti ad almeno 12 CFU per le lauree triennali e ad almeno 8 CFU per le lauree magistrali (Art. 4, c. 3 del D.M. 16.3.2007).

⁸ Corrispondenti ad almeno 12 CFU per le lauree triennali e ad almeno 8 CFU per le lauree magistrali (Art. 4, c. 3 del D.M. 16.3.2007).

⁹ Art. 4, c. 2 dell'Allegato 1 al D.M. 386/2007

¹⁰ Art. 10, comma 5 del D.M. 270/2004: "Oltre alle attività formative qualificanti, come previsto ai commi 1, 2 e 3, i Corsi di Studi dovranno prevedere: a) attività formative autonomamente scelte dallo studente purché coerenti con il progetto formativo [TAF D]; b) attività formative in uno o più ambiti disciplinari affini o integrativi a quelli di base e caratterizzanti, anche con riguardo alle culture di contesto e alla formazione interdisciplinare [TAF C]; c) attività formative relative alla

3. Per acquisire i CFU relativi alle attività a scelta autonoma, lo studente ha libertà di scelta tra tutti gli insegnamenti attivati presso l'Ateneo, purché coerenti con il progetto formativo. Tale coerenza viene valutata dalla Commissione di Coordinamento Didattico del CdS. Anche per l'acquisizione dei CFU relativi alle attività a scelta autonoma è richiesto il "superamento dell'esame o di altra forma di verifica del profitto" (Art. 5, c. 4 del D.M. 270/2004).
4. Il piano di studi sintetizza la struttura del corso elencando gli insegnamenti previsti suddivisi per anno di corso ed eventualmente per curriculum. Alla fine della tabella del piano di studi sono elencate le propedeuticità previste dal Corso di Studi. Il piano degli studi offerto agli studenti, con l'indicazione dei settori scientifico-disciplinari e dell'ambito di afferenza, dei crediti, della tipologia di attività didattica è riportato nell'Allegato 1.2 al presente Regolamento.
5. Ai sensi dell'Art. 11, c. 4-bis del DM 270/2004, è possibile conseguire il titolo secondo un piano di studi individuale comprendente anche attività formative diverse da quelle previste dal Regolamento didattico, purché in coerenza con l'Ordinamento didattico del Corso di Studio dell'anno accademico di immatricolazione. Il Piano di Studi individuale è approvato dalla Commissione di Coordinamento Didattico.

Art. 10

Obblighi di frequenza¹¹

1. In generale, in base alle tipologie di insegnamento e all'organizzazione didattica prevista nel presente regolamento e, in ragione di quanto disciplinato dal regolamento di Ateneo, la frequenza alle lezioni frontali è fortemente consigliata, ma non obbligatoria.
2. Qualora il docente preveda una modulazione del programma diversa tra studenti frequentanti e non, questa sarà appositamente indicata nella singola scheda insegnamento, pubblicata sulla pagina web del corso e sul sito docenti di UniNA.
3. La frequenza alle attività seminariali che attribuiscono crediti formativi è obbligatoria.
4. L'orario delle attività didattiche per ciascun periodo didattico è pubblicato sul sito web della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base, con sufficiente anticipo rispetto alla data di inizio dei corsi.

Si garantisce la possibilità di frequenza per gli anni di corso previsti dal vigente Manifesto degli Studi (cfr. Allegato 1.2). Per ragioni pratiche non è garantita la compatibilità dell'orario per tutte le scelte formalmente possibili degli insegnamenti opzionali.

Art. 11

Propedeuticità e conoscenze pregresse

Le propedeuticità in ingresso, ritenute necessarie per alcuni insegnamenti, sono indicate nel Manifesto degli Studi (cfr. Allegato 1.2) e specificate nelle schede dei singoli insegnamenti consegnate nell'Allegato 2.1.

preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio e, con riferimento alla laurea, alla verifica della conoscenza di almeno una lingua straniera oltre l'italiano [TAF E]; d) attività formative, non previste dalle lettere precedenti, volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, nonché abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché attività formative volte ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, tra cui, in particolare, i tirocini formativi e di orientamento di cui al decreto 25 marzo 1998, n. 142, del Ministero del lavoro [TAF F]; e) nell'ipotesi di cui all'articolo 3, comma 5, attività formative relative agli stages e ai tirocini formativi presso imprese, amministrazioni pubbliche, enti pubblici o privati ivi compresi quelli del terzo settore, ordini e collegi professionali, sulla base di apposite convenzioni".

¹¹ Art. 22, c. 10 del Regolamento Didattico di Ateneo.

Art. 12

Calendario didattico del CdS

Il calendario didattico del CdS viene reso disponibile sul sito web del Dipartimento prima dell'inizio delle lezioni.

Art. 13

Criteri per il riconoscimento dei crediti acquisiti in altri Corsi di Studio della stessa Classe¹²

Per gli studenti provenienti da corsi di studi della stessa classe la Commissione di Coordinamento Didattico assicura il riconoscimento del maggior numero possibile di crediti formativi universitari acquisiti dallo studente presso il Corso di studi di provenienza, secondo i criteri di cui al successivo articolo 14. Il mancato riconoscimento di crediti formativi universitari deve essere adeguatamente motivato. Resta fermo che la quota di crediti formativi universitari relativi al medesimo settore scientifico-disciplinare direttamente riconosciuti allo studente, non può essere inferiore al 50% di quelli già conseguiti.

¹² Art. 19 del Regolamento Didattico di Ateneo.

Art. 14

Criteri per il riconoscimento dei crediti acquisiti in Corsi di Studio di diversa Classe, in corsi di studio universitari o di livello universitario, attraverso corsi singoli, presso Università telematiche e in Corsi di Studio internazionali¹³; criteri per il riconoscimento di CFU per attività extra-curricolari

1. Per gli studenti provenienti da corsi di studi di diversa classe, i crediti formativi universitari acquisiti sono riconosciuti dalla struttura didattica competente sulla base dei seguenti criteri:
 - analisi del programma svolto,
 - valutazione della congruità dei settori scientifico disciplinari e dei contenuti delle attività formative in cui lo studente ha maturato i crediti con gli obiettivi formativi specifici del Corso di Studi e delle singole attività formative da riconoscere, perseguendo comunque la finalità di mobilità degli studenti.

Il riconoscimento è effettuato fino a concorrenza dei crediti formativi universitari previsti dall'ordinamento didattico del Corso di Studi. Il mancato riconoscimento di crediti formativi universitari deve essere adeguatamente motivato.

2. L'eventuale riconoscimento di CFU relativi ad esami superati come corsi singoli potrà avvenire entro il limite di 36 CFU, ad istanza dell'interessato e in seguito all'approvazione delle strutture didattiche competenti. Il riconoscimento non potrà concorrere alla riduzione della durata legale del Corso di Studi, così come determinata dall'Art. 8, c. 2 del D.M. 270/2004, fatta eccezione per gli studenti che si iscrivono essendo già in possesso di un titolo di studio di pari livello¹⁴.
3. Relativamente ai criteri per il riconoscimento di CFU per attività extra-curricolari, ai sensi dell'Art. 3, comma 2, del D.M. 931/2024, entro un limite massimo di 48 CFU (Corsi di Laurea e Corsi di Laurea Magistrale a ciclo unico) e 24 CFU (Corsi di Laurea Magistrale), possono essere riconosciute le seguenti attività (Art. 2 del D.M. 931/2024):
 - conoscenze e abilità professionali, certificate ai sensi della normativa vigente, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario;
 - attività formative svolte nei cicli di studio presso gli istituti di formazione della pubblica amministrazione, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione abbia concorso l'Università;
 - conseguimento da parte dello studente di medaglia olimpica o paralimpica ovvero del titolo di campione mondiale assoluto, campione europeo assoluto o campione italiano assoluto nelle discipline riconosciute dal Comitato olimpico nazionale italiano o dal Comitato italiano paralimpico.

Art. 15

Criteri per l'iscrizione a corsi singoli di insegnamento attivati nell'ambito dei Corsi di Studio

L'iscrizione a singoli corsi di insegnamento, previsti dal Regolamento di Ateneo¹⁵, è disciplinata dal Regolamento di Ateneo per l'iscrizione a corsi singoli di insegnamento attivati nell'ambito dei Corsi di Studi¹⁶.

Art. 16

Caratteristiche e modalità di svolgimento della prova finale

La prova finale è prescritta per il conseguimento del titolo accademico. Per esservi ammesso, lo studente deve avere acquisito tutti i crediti formativi previsti dal suo Piano di studio, tranne quelli relativi all'esame finale. Inoltre, è necessario che abbia adempiuto a tutti gli obblighi amministrativi (essere in regola con il pagamento delle tasse; aver presentato la domanda di partecipazione, controfirmata dal Relatore). Parte della prova finale è condotta all'interno di un'attività di stage o tirocinio, in Italia o all'estero, svolta presso aziende, studi professionali, pubbliche amministrazioni, dipartimenti universitari, istituti di ricerca, ecc. al fine di maturare esperienze formative frequentando altre università o enti e aziende che mettano in contatto il laureando col mondo del lavoro.

Le indicazioni per sostenere la prova finale sono state definite a valle delle riunioni della commissione di coordinamento, coerentemente con quanto previsto dal D.M. 1649/23. Il candidato discute innanzi a una Commissione presieduta dal Coordinatore del Corso di Studio, o da un suo delegato, il lavoro di tesi, sviluppato sotto la guida di un relatore e di tipo compilativo, progettuale o sperimentale, con una presentazione che dimostri la padronanza degli argomenti trattati, la capacità di operare in modo autonomo, l'efficacia dei risultati ottenuti e la chiarezza di comunicazione. L'elaborato, scritto eventualmente in lingua inglese (specie se le relative attività sono state svolte nell'ambito di programmi di ricerca e di internazionalizzazione) con un estratto in lingua italiana, deve essere redatto in modo originale dallo studente, e descrivere le attività formative svolte nell'ambito di uno o più insegnamenti e di attività di tirocinio. L'assegnazione dell'argomento della prova finale è stabilita di concerto con il/i Relatore/i. Per lo svolgimento dell'elaborato il laureando potrà avvalersi di laboratori di ricerca e di tirocinio presso strutture pubbliche e/o private.

Il candidato discute innanzi a una Commissione presieduta dal Coordinatore del Corso di Studio, o da un suo delegato, il lavoro di tesi, sviluppato sotto la guida di un relatore, che può essere di tipo compilativo, progettuale o sperimentale, con una presentazione, della durata di 15 minuti, che dimostri la padronanza degli argomenti trattati, la capacità di operare in modo autonomo, l'efficacia dei risultati ottenuti e la chiarezza di comunicazione. L'elaborato, scritto eventualmente in lingua inglese con un estratto in lingua italiana, deve essere redatto in modo originale dallo studente, e descrivere le attività formative svolte nell'ambito di uno o più insegnamenti e di attività di tirocinio. La prova finale (di 9 CFU complessivi) comprende, infatti, attività di stage o tirocinio di 3 CFU, da svolgersi in Italia o all'estero presso aziende, studi professionali, pubbliche amministrazione, o presso strutture universitarie e di ricerca, così come indicato nell'Ordinamento.

L'assegnazione dell'argomento della prova finale è stabilita di concerto con il/i Relatore/i. Per lo svolgimento dell'elaborato il laureando potrà avvalersi di laboratori di ricerca e di tirocinio presso strutture pubbliche e/o private. Al termine della presentazione, i docenti della commissione possono rivolgere al candidato osservazioni relative all'argomento di tesi svolto.

La votazione conseguita dal Candidato è espressa in 110-decimi e i relativi criteri per l'attribuzione sono definiti all'interno della Commissione di Coordinamento Didattico (CCD).

¹³ Art. 19 e Art. 27 c. 6 del Regolamento Didattico di Ateneo.

¹⁴ D.R. n. 1348/2021.

¹⁵ Art. 16, c. 6 del Regolamento Didattico di Ateneo.

¹⁶ D.R. n. 3241/2019.

Art. 17

Linee guida per le attività di tirocinio e stage

1. Gli studenti iscritti al CdS possono decidere di effettuare attività di tirocinio o stage presso Enti o Aziende convenzionati con l'Ateneo, presso altre Università o Istituti di ricerca. Le attività di tirocinio e stage sono obbligatorie, e possono concorrere all'attribuzione di crediti formativi per le Altre attività formative a scelta dello studente inserite nel piano di studi, secondo quanto previsto dall'Art. 10, comma 5, lettere d ed e, del D.M. 270/2004¹⁷.
2. Le modalità di svolgimento e le caratteristiche di tirocini e stage sono disciplinate dalla CCD, in accordo con le modalità previste e definite dall'Ateneo. Per i tirocini interni, possono essere riconosciute agli studenti attività specificamente disciplinate e monitorate previa attestazione del Coordinamento Didattico.
3. L'Università degli Studi di Napoli Federico II, attraverso l'Ufficio Tirocini Studenti, (<http://www.unina.it/didattica/tirocini-studenti> e <http://www.orientamento.unina.it/tirocini-post-laurea>) assicura un costante contatto con il mondo del lavoro, per offrire a studenti e laureati dell'Ateneo concrete opportunità di tirocini e stage e favorirne l'inserimento professionale.

Art. 18

Decadenza dalla qualità di studente¹⁸

Lo studente, che non abbia sostenuto esami per otto anni accademici consecutivi, incorre nella decadenza a meno che il suo contratto non stabilisca condizioni diverse. In ogni caso, la decadenza va comunicata allo studente a mezzo posta elettronica certificata o altro mezzo idoneo che ne attesti la ricezione.

Art. 19

Compiti didattici, comprese le attività didattiche integrative, di orientamento e di tutorato

1. I docenti e ricercatori svolgono il carico didattico assegnato secondo quanto disposto dal Regolamento Didattico di Ateneo e nel Regolamento sui compiti didattici e di servizio agli studenti dei professori e ricercatori e sulle modalità per l'autocertificazione e la verifica dell'effettivo svolgimento¹⁹.
2. I docenti e i ricercatori devono garantire almeno due ore di ricevimento ogni 15 giorni (o per appuntamento in ogni caso concesso non oltre i 15 giorni) e comunque devono garantire la reperibilità via posta elettronica.
3. I servizi di tutorato e di garante degli studenti hanno il compito di orientare e assistere gli studenti lungo tutto il corso degli studi e di rimuovere gli ostacoli che impediscono di trarre adeguato giovamento dalla frequenza dei corsi, anche attraverso iniziative rapportate alle necessità e alle attitudini dei singoli.
4. L'Università assicura servizi e attività di orientamento, di tutorato e assistenza per l'accoglienza e il sostegno degli studenti. Tali attività sono organizzate dalla Scuola Politecnica e delle Scienze di Base (<http://www.scuolapsb.unina.it>), in collaborazione con le singole strutture dipartimentali e didattiche, secondo quanto stabilito dal RDA nell'articolo 8.

¹⁷ I tirocini ex lettera d possono essere sia interni che esterni; tirocini e stage ex lettera e possono essere solo esterni.

¹⁸ Art. 24, c. 5 del Regolamento Didattico di Ateneo.

¹⁹ D.R. n. 2482//2020.

Art. 20

Valutazione della qualità delle attività svolte

1. La Commissione di Coordinamento Didattico attua tutte le forme di valutazione della qualità delle attività didattiche previste dalla normativa vigente secondo le indicazioni fornite dal Presidio della Qualità di Ateneo.
2. Al fine di garantire agli studenti del Corso di Studi la qualità della didattica nonché di individuare le esigenze degli studenti e di tutte le parti interessate, l'Università degli Studi di Napoli Federico II si avvale del sistema di Assicurazione Qualità (AQ)²⁰, sviluppato in conformità al documento "Autovalutazione, Valutazione e Accreditamento del Sistema Universitario Italiano" dell'ANVUR, utilizzando:
 - indagini sul grado di inserimento dei laureati nel mondo del lavoro e sulle esigenze post-lauream;
 - dati estratti dalla somministrazione del questionario per la valutazione della soddisfazione degli studenti per ciascun insegnamento presente nel piano di studi, con domande relative alle modalità di svolgimento del corso, al materiale didattico, ai supporti didattici, all'organizzazione, alle strutture.I requisiti derivanti dall'analisi dei dati sulla soddisfazione degli studenti, discussi e analizzati dalla Commissione di Coordinamento Didattico e dalla Commissione Paritetica Docenti Studenti (CPDS), sono inseriti fra i dati di ingresso nel processo di progettazione del servizio e/o fra gli obiettivi della qualità.
3. L'organizzazione dell'AQ sviluppata dall'Ateneo realizza un processo di miglioramento continuo degli obiettivi e degli strumenti adeguati per raggiungerli, facendo in modo che in tutte le strutture siano attivati processi di pianificazione, monitoraggio e autovalutazione che consentano la pronta rilevazione dei problemi, il loro adeguato approfondimento e l'impostazione di possibili soluzioni.

Art. 21

Norme finali

Il Consiglio di Dipartimento, su proposta della Commissione di Coordinamento Didattico, sottopone all'esame del Senato Accademico eventuali proposte di modifica e/o integrazione del presente Regolamento.

Art. 22

Pubblicità ed entrata in vigore

1. Il presente Regolamento entra in vigore il giorno successivo alla pubblicazione all'Albo ufficiale dell'Università; è inoltre pubblicato sul sito d'Ateneo. Le stesse forme e modalità di pubblicità sono utilizzate per le successive modifiche e integrazioni.
2. Sono parte integrante del presente Regolamento l'Allegato 1.2 (Manifesto degli Studi) e l'Allegato 2.1 (Schede insegnamento/attività).

²⁰ Il sistema di Assicurazione Qualità, basato su un approccio per processi e adeguatamente documentato, è progettato in maniera tale da identificare le esigenze degli studenti e di tutte le parti interessate, per poi tradurle in requisiti che l'offerta formativa deve rispettare.



ALLEGATO 1.2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

INGEGNERIA EDILE PER LA SOSTENIBILITÀ

CLASSE LM-24

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base dell'Università degli Studi di Napoli Federico II

Dipartimento: Ingegneria Civile, Edile e Ambientale (DICEA) - Università di Napoli Federico II

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-26

PIANO DEGLI STUDI

LEGENDA

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA (TAF):

B = Caratterizzanti

C = Affini o integrativi

D = Attività a scelta

E = Prova finale e conoscenze linguistiche

F = Ulteriori attività formative

I Anno – I semestre									
Curriculum - percorso comune									
Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	Modalità (in presenza, a distanza)	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio o /a scelta
Opere geotecniche per l'edilizia	CEAR-05/A (ex ICAR/07)	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	B	Edilizia e ambiente	Obbligatorio
Nuove Strategie di governo del territorio	CEAR-12/A (ex ICAR/20)	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	B	Architettura e urbanistica	Obbligatorio
Risposte delle strutture ai rischi sismici e climatici	CEAR-07/A (ex ICAR/09)	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	B	Architettura e urbanistica	Obbligatorio

I Anno – II semestre									
Curriculum - percorso comune									
Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	Modalità (in presenza, a distanza)	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio o /a scelta
Elementi impiantistici dell'edificio e manutenzione programmata - 1 modulo: Progetti di servizi tecnologici	CEAR-08/A (ex ICAR/10)	modulo	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Architettura e urbanistica	Obbligatorio
Elementi impiantistici dell'edificio e manutenzione programmata - 2 modulo: manutenzione programmata	CEAR-08/B (ex ICAR/11)	modulo	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Architettura e urbanistica	Obbligatorio
BIM e Coordination Management per le costruzioni edili	CEAR-10/A (ex ICAR/17)	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	B	Architettura e urbanistica	Obbligatorio
Efficienza energetica dell'edificio ed impianti di climatizzazione	IIND-07/B (ex ING-IND 11)	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	B	Edilizia e ambiente	Obbligatorio

II Anno – I semestre									
Curriculum - percorso comune									
Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	Modalità (in presenza, a distanza)	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio /a scelta
Marketing urbano e valorizzazione immobiliare	CEAR-03/C (ex ICAR-22)	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Edilizia e ambiente	Obbligatorio
Progettazione urbana sostenibile	CEAR-09/A (ex ICAR/14)	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	B	Architettura e urbanistica	Obbligatorio
Insegnamento a scelta tra gli esami del percorso selezionato dallo studente (tra A, B o C)		unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Affini e integrative	A scelta

II Anno – II semestre									
Curriculum - percorso comune									
Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	Modalità (in presenza, a distanza)	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio /a scelta
Insegnamento a scelta tra gli esami del percorso selezionato dallo studente (tra A, B o C)		unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Affini e integrative	A scelta
Tirocinio/altre conoscenze			3				F		
Tirocinio da svolgere nell'ambito della prova finale			3				E		
Prova Finale			6				E		

I/II Anno – I/II semestre									
Curriculum - percorso comune									
Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	Modalità (in presenza, a distanza)	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio /a scelta
Insegnamento a scelta tra tutti gli esami offerti in Ateneo		unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	D		A scelta libera

Percorsi a scelta - curricula									
Percorso a scelta – curriculum A Strutture sostenibili in condizioni di rischio									
Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	Modalità (in presenza, a distanza)	TAF	Ambito disciplinare	Semestre
Costruzioni in Legno	CEA-07/A (ex ICAR-09)	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Affini e integrative	Primo
Strutture per edifici alti e grandi coperture	CEA-07/A (ex ICAR-09)	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Affini e integrative	Primo
Diagnosi e terapia dei dissesti strutturali	CEA-07/A (ex ICAR-09)	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Affini e integrative	Primo
Edifici in cemento armato	CEA-07/A (ex ICAR-09)	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Affini e integrative	Secondo
Progetto di Strutture in Acciaio sostenibili	CEA-07/A (ex ICAR-09)	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Affini e integrative	Secondo

Percorsi a scelta - curricula									
Percorso a scelta – curriculum B Recupero Edilizio e Rigenerazione urbana sostenibili									
Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	Modalità (in presenza, a distanza)	TAF	Ambito disciplinare	Semestre
Rigenerazione urbana e adattamento ai cambiamenti climatici	CEAR-12/ (ex ICAR-20)	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Affini e integrative	Primo
Sistemi informativi territoriali	CEAR-12/ (ex ICAR-20)	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Affini e integrative	Primo
Progetto di Recupero edilizio	CEAR-08/A (ex ICAR/10)	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Affini e integrative	Secondo
Progetto e consolidamento di strutture in muratura	CEA-07/A (ex ICAR-09)	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Affini e integrative	Secondo
Progettazione Architettonica per la rigenerazione urbana	CEAR-09/A (ex ICAR/14)	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Affini e integrative	Secondo

Percorsi a scelta - curricula									
Percorso a scelta – curriculum C Risparmio energetico e gestione ecosostenibile dei manufatti edilizi									
Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	Modalità (in presenza, a distanza)	TAF	Ambito disciplinare	Semestre
Progettazione tecnologica per l'edilizia	CEAR-08/A (ex ICAR/10)	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Affini e integrative	Primo
Sistemi energetici sostenibili alla scala edilizia e urbana	IIND-07/B (ex ING-IND/11)	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Affini e integrative	Primo
Illuminotecnica	IIND-07/B (ex ING-IND/11)	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Affini e integrative	Primo
Tecnologie edilizie innovative	CEAR-08/A (ex ICAR/10)	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Affini e integrative	Secondo
Acustica architettonica ed edilizia	IIND-07/B (ex ING-IND/11)	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Affini e integrative	Secondo

Per l'insegnamento a scelta tra tutti gli esami offerti in Ateneo le opzioni consigliate per l'automatica approvazione del Piano di Studi sono:

Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	Modalità (in presenza, a distanza)	TAF	Ambito disciplinare	Semestre
Sostenibilità ambientale dei materiali	IMAT-01/A (ex ING-IND/22)	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	D	Attività a scelta	Secondo
Limit Analysis of structures	CEAR-06/A (ex ICAR/08)	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	D	Attività a scelta	Secondo
Smart Resilient and Sustainable City	CEAR-12/ (ex ICAR-20)	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	D	Attività a scelta	Primo

ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

INGEGNERIA EDILE PER LA SOSTENIBILITÀ

CLASSE LM-24 INGEGNERIA DEI SISTEMI EDILIZI

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Ingegneria Civile, Edile e Ambientale (DICEA)

Regolamento in vigore a partire dall'a.a: 2025-2026

Insegnamento: Opere geotecniche per l'edilizia		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: CEA-05/A (ex ICAR/07)		CFU: 9	
Anno di corso: I		Tipologia di Attività Formativa: B	
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il contenuto del corso comprende: la modellazione del comportamento fisico-meccanico dei terreni naturali e della loro interazione con le opere geotecniche; l'analisi e il progetto di opere geotecniche quali fondazioni e opere di sostegno.			
Obiettivi formativi: L'insegnamento si propone di fornire le conoscenze per svolgere applicazioni al finito nel campo dell'Ingegneria Geotecnica, analizzando problemi di opere geotecniche funzionali alla statica degli edifici. In particolare, gli allievi saranno in grado di sviluppare il modello geotecnico del sottosuolo, sulla base di indagini in sito e sperimentazione di laboratorio, e cimentarsi nel dimensionamento e nella verifica di fondazioni superficiali, pali e opere di sostegno, in accordo alle NTC2018.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova orale sugli argomenti trattati durante le lezioni e le esercitazioni			

Insegnamento: Nuove Strategie di Governo del Territorio		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: italiano	
SSD: CEAR 12/A (ex ICAR/20)		CFU: 9	
Anno di corso: I		Tipologia di Attività Formativa: B	
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il programma dell’insegnamento, in riferimento anche alla filiera di insegnamenti del SSD CEAR 12/A, ha l’obiettivo di approfondire le tematiche connesse alle sfide urbane del prossimo futuro per le quali le città attuali sono chiamate ad adottare strategie di governo delle trasformazioni sia per rispondere alle nuove esigenze evolutive, demografiche, tecnologiche, sociali e di accessibilità urbana (quali la crescita costante della popolazione urbana, l’invecchiamento accelerato della popolazione, lo sviluppo della Smart City, l’accessibilità universale ai luoghi e servizi urbani, la partecipazione attiva alle decisioni urbane), che per arginare fenomeni che possono minare la qualità e la vivibilità delle città (quali le isole di calore, i consumi energetici, la vulnerabilità ai rischi naturali e antropici, l’inquinamento atmosferico e acustico, le pandemie).			
Obiettivi formativi: L’obiettivo principale consiste nel fornire agli studenti oltre ad un maggiore approfondimento teorico metodologico inerente alla complessità dei sistemi urbani, anche una specifica conoscenza delle principali tendenze in atto e delle necessarie innovazioni da introdurre nel processo di governo delle trasformazioni urbane e territoriali. Tale finalità, oltre che rafforzare gli obiettivi formativi dell’intero corso di studi, va inquadrata nell’alveo delle prassi e delle sperimentazioni necessarie alla formazione di una figura professionale aggiornata e capace di supportare gli attori decisionali pubblici verso scelte sostenibili in grado di accrescere vivibilità e resilienza della città e del territorio.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: La verifica dell’acquisizione delle conoscenze acquisite durante il corso avverrà attraverso una prova orale.			

Insegnamento: Risposte delle strutture ai rischi sismici e climatici		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: italiano	
SSD: CEAR-07/A (ex ICAR/09)		CFU: 9	
Anno di corso: I		Tipologia di Attività Formativa: B	
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: I contenuti scientifico-disciplinari consistono nelle teorie e nelle tecniche rivolte sia alla concezione strutturale ed al dimensionamento di nuove costruzioni, sia alla verifica ed alla riabilitazione strutturale di quelle esistenti. Pertanto, comprendono le problematiche delle azioni sulle costruzioni e dei comportamenti che ne conseguono in funzione delle tipologie e delle morfologie, dei materiali e delle tecnologie, dell’interazione col terreno e con l’ambiente, dei modi e delle strategie d’uso e di controllo; le valutazioni di vulnerabilità, affidabilità, comfort, sicurezza e durabilità; i metodi e gli strumenti per la progettazione strutturale e la realizzazione di strutture; la sperimentazione, il collaudo, il monitoraggio delle costruzioni. Includono indagini storiche sul costruire, nonché verifiche di sicurezza e soluzioni d’intervento strutturale applicabili all’edilizia storica ed ai monumenti.			
Obiettivi formativi: L’insegnamento si propone di fornire agli studenti principi, metodologie e strumenti per la valutazione della risposta delle strutture alle azioni sismiche. Si considereranno anche le azioni eccezionali derivanti dai rischi climatici comprendenti eruzioni, alluvioni, frane e uragani.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova orale con discussione delle tesine			

Insegnamento: Elementi impiantistici dell’edificio e manutenzione programmata (C.I.)		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: italiano	
SSD: Progetti Di Servizi Tecnologici CEAR-08/A (ex ICAR/10) Manutenzione Programmata CEAR-08/B (ex ICAR 11)		CFU: 6 + 6	
Anno di corso: I		Tipologia di Attività Formativa: B	
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Manutenzione Programmata Le problematiche affrontate riguardano aspetti tecnologici della progettazione, realizzazione, diagnostica, manutenzione e trasformazione di organismi e sistemi nuovi od oggetto di recupero, allo scopo di ottenere una produzione edilizia che esprima la compatibilità tra finalità progettuali, prescrizioni normative, controlli di qualità e prestazioni, esigenze organizzative, e di conseguire una vita utile programmata ed un invecchiamento controllato delle opere. Progetti Di Servizi Tecnologici Impianti tecnici nella classificazione e terminologia uni del sistema tecnologico utilizzato. caratteri e problematiche comuni a tutte le unità tecnologiche edilizie-impiantistiche. rappresentazione grafica, finalità e modellizzazione di sistemi impiantistici. elaborati grafici tipici di un progetto impiantistico con relativa lettura di contenuti.			
Obiettivi formativi: L’insegnamento si propone di fornire agli studenti le nozioni necessarie per poter gestire gli immobili esistenti e di nuova costruzione – con riferimento al sistema edificio-impianti - nel corso della loro vita, soprattutto secondo gli approcci metodologici più avanzati e comunque conformi alle normative vigenti, cogenti e volontarie, partendo da uno step preliminare di approfondimento sulla diagnosi, per dare agli allievi la capacità di individuare le cause del degrado, in atto o prevedibile nel futuro. il modulo dedicato agli impianti sviluppa un obiettivo didattico integrato tra le discipline dell’architettura tecnica e della fisica tecnica al fine di approfondire le problematiche inerenti il rapporto tra impostazione progettuale, tecnica costruttiva e impianti tecnici per l’edilizia, con particolare riferimento alla qualità ambientale delle costruzioni, per fare in modo che la scelta delle tecnologie edilizie sia in rapporto con le esigenze ambientali, architettoniche ed economiche.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova orale con discussione elaborato d’anno			

Insegnamento: BIM e Coordination Management per le Costruzioni Edili		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: CEAR-10/A (ex ICAR-17)		CFU: 9	
Anno di corso: I		Tipologia di Attività Formativa: B	
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Approfondimento delle metodologie di gestione dei dati di rilevamento digitale. Sviluppo e gestione di dati digitali e modelli per la progettazione ex novo e la gestione dell'esistente. Strumenti metodologici ed operativi di modellazione parametrica BIM. Strumenti e metodi di modellazione multidisciplinare e per il coordinamento dei modelli parametrici. Gestione dei dati di coordinamento del progetto multiscalare.			
Obiettivi formativi: Ampliare i saperi nel campo della modellazione parametrica e della rappresentazione digitale di manufatti edili attraverso approcci orientati ad azioni di Business Intelligence e Information Management – anche attraverso un approfondimento complementare delle tecniche di rilevamento digitale e acquisendo le metodologie di integrazione dei dati fino alla simulazione dell'intervento sul patrimonio edilizio. Fornire nozioni specialistiche e gli strumenti metodologici ed operativi per il coordination ed il project management attraverso l'uso critico della modellazione parametrica BIM intesa come sistema complessivo di acquisizione cognitiva, sviluppo e gestione delle informazioni per la progettazione ex novo e la gestione dell'esistente			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: L'esame si articola in una prova orale con la discussione di un elaborato progettuale. Il voto finale sarà unico e ponderato sui 9 CFU totali. La prova d'esame valuterà l'esposizione e l'applicazione dei concetti teorici nella discussione di un elaborato progettuale, che sintetizzi le attività di rilevamento e modellazione parametrica di un manufatto esistente, individuato come caso studio per il tema d'anno, con domande teoriche sulle restanti parti del programma di insegnamento.			

Insegnamento: Efficienza energetica dell'edificio ed impianti di climatizzazione		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: IIND-07/B (EX ING-IND/11)		CFU: 9	
Anno di corso: I		Tipologia di Attività Formativa: B	
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Relativamente alla fisica tecnica, i contenuti includono le competenze relative all'analisi termodinamica e termocinetica dei processi energetici e al loro impatto ambientale, ai principi della conversione sostenibile dell'energia e all'utilizzo dell'energia, anche da fonti rinnovabili, alla gestione dell'energia e alle tecniche di monitoraggio ed elaborazione di dati e modelli energetici, all'efficienza energetica, alla termoeconomia, alla transizione energetica, alla fisica dell'ambiente confinato, con particolare riferimento alle interazioni occupante-ambiente, alla termofisica dell'edificio, agli impianti tecnici civili, alla diagnosi energetica e alla ottimizzazione del sistema edificio-impianto-territorio, alla qualità dell'aria, ai sistemi passivi e alle tecnologie impiantistiche per la climatizzazione e per il benessere ambientale. Studia, altresì, le tecnologie per la refrigerazione, gli impianti termotecnici, i sistemi e i componenti di scambio termico e di accumulo dell'energia, le proprietà termofisiche dei materiali, i materiali per l'energetica.			
Obiettivi formativi: Il corso si prefigge di fornire la conoscenza delle principali caratteristiche del sistema edificio-impianti, mettendo gli allievi in grado di ottimizzare le interazioni termoigrometriche tra edificio ed ambiente esterno, progettare gli impianti di climatizzazione e prevedere la migliore collocazione delle varie apparecchiature all'interno ed all'esterno degli edifici. Vengono inoltre fornite le indicazioni necessarie allo sviluppo di un progetto del sistema edificio-impianti conforme alle vigenti norme relative al risparmio energetico negli edifici, al fine di raggiungere i target nZEB (nearly Zero Energy Building, cioè edificio a energia quasi zero), NZEB (NET Zero Energy Building, cioè edificio a energia netta zero), ZEB (Zero Emission Building, cioè edificio a emissioni zero).			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: L'esame si svolgerà prendendo spunto da elaborati progettuali basati su casi di studio redatti precedentemente dagli studenti, e proseguendo con la prova orale.			



Insegnamento: Marketing Urbano e Valorizzazione Immobiliare		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: Estimo e valutazione CEAR-03/C (ex ICAR/22)		CFU: 6	
Anno di corso: II		Tipologia di Attività Formativa: B	
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: L'Estimo e la Valutazione sviluppano metodologie per la valutazione dei programmi/piani/progetti e per la stima del valore economico di beni e diritti e dei saggi di rendimento nei processi decisionali pubblici e privati. La disciplina comprende sia tecniche di analisi economica e finanziaria (ACR e ACB) per le valutazioni di convenienza, privata e sociale, di investimenti in ambito edile, civile, industriale, ambientale ed energetico nell'intero ciclo di vita utile dei beni, sia approcci di tipo integrato e sistemico (ACB e AMC), anche supportati da tecniche di analisi spaziale, per valutazioni di tipo ambientale ed economico-sociale di programmi/piani/progetti su risorse naturali e territoriali, beni storico-architettonici e paesaggistici, in una logica di sviluppo sostenibile.			
Obiettivi formativi: Il corso si propone di fornire agli allievi le conoscenze teoriche e le metodologie operative specialistiche inerenti all'Estimo ed alla Valutazione Economica dei Progetti di valorizzazione immobiliare alla scala urbana, approfondendo tra l'altro temi quali la valutazione dei diritti reali e delle relative limitazioni, delle espropriazioni per pubblica utilità e degli appalti pubblici. Parte fondamentale del Corso è costituita dall'esposizione a livello seminariale di vari casi applicativi, di valore adeguatamente esemplificativo, delle varie metodiche affrontate.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova finale solo orale con attribuzione di voto espresso in trentesimi.			

Insegnamento: Progettazione Urbana Sostenibile		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: italiano	
SSD: Composizione Architettonica e Urbana CEAR-09/A (ex ICAR/14)		CFU: 9	
Anno di corso: II		Tipologia di Attività Formativa: B	
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Nel gruppo scientifico disciplinare [converge la] Composizione Architettonica e Urbana [...] con i contenuti scientifici del progetto di architettura [...] nella loro articolazione teorico-critica, metodologica, ideativa, applicativa e sperimentale. Il gruppo riconosce la dimensione contemporanea dei contesti architettonici, urbani e paesaggistici come realtà materiale e immateriale, complessa e stratificata. Il gruppo [...] individua nel progetto la sintesi interscalare e interdisciplinare tra i saperi propri e quelli umanistici e tecnico-scientifici che concorrono alla conoscenza, all'interpretazione e alla modificazione dell'ambiente, fisico e sociale. Il gruppo assume il progetto di architettura come prodotto e processo intellettuale e scientifico, espressione dell'azione di sperimentazione formale, tecnica e spaziale, e come strumento peculiare della formazione di progettisti [...]. L'attività [...] formativa riguarda la dimensione teorica, critica e tecnica della progettazione di spazi architettonici e urbani, di edifici, luoghi, paesaggi e della forma della loro evoluzione nelle componenti antropiche e naturali; individua i modi di intervento per la trasformazione dei contesti e del patrimonio; definisce la qualità del progetto di architettura sul nuovo e sull'esistente perseguendo l'appropriatezza tecnica, formale e relazionale nella tensione alla bellezza, sperimentando principi innovativi di sostenibilità e di rispondenza, in rapporto all'ambiente, all'economia e alla società. La Composizione Architettonica e Urbana si occupa di: forma e spazio dell'edificio e della città in rapporto alle esigenze dell'uomo, della società e dell'ambiente; aspetti compositivo-progettuali relativi a codici espressivi e tecniche di intervento ex-novo e di trasformazione del patrimonio costruito storico e contemporaneo; definisce i caratteri e le logiche formali, costruttive e insediative della figura architettonica, nei pieni e nei vuoti, in relazione al contesto urbano, naturale, alle infrastrutture e al territorio. La Composizione Architettonica e Urbana è una disciplina interscalare che opera sui modi di costruzione della forma dell'architettura, della città e del territorio, in rapporto alle esigenze contemporanee dell'uomo, della società e dell'ambiente; indaga codici espressivi e tecniche di intervento, relazionandosi con altre discipline, dalle scienze umane a quelle tecnico-scientifiche. I contenuti scientifico-disciplinari si articolano in: aspetti metodologici concernenti la teoria della progettazione; aspetti analitico-strumentali relativi allo studio dei caratteri distributivi, tipologici, morfologici, spaziali e linguistici dell'architettura e della città; aspetti compositivo-progettuali, riguardanti la logica formale e insediativa degli elementi e delle parti in relazione alla figura architettonica e ai luoghi, al contesto urbano, naturale, alle infrastrutture e al territorio. I contenuti si riferiscono alla progettazione di interventi ex novo e di trasformazione del patrimonio storico e contemporaneo, nei loro diversi aspetti costruttivi e tecnici. La didattica esercita il progetto come sperimentazione e verifica della riflessione teorico-metodologica su architettura e città.			

Obiettivi formativi:

Il corso di Progettazione Urbana Sostenibile è un corso avanzato, rivolto agli studenti e alle studentesse del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Edile che mira a far acquisire competenze specialistiche del progetto in ambito urbano e ha per oggetto l'apprendimento della teoria, della tecnica e degli strumenti per la progettazione di edifici in rapporto al loro uso, alle qualità spaziali e formali, alle relazioni con il contesto urbano di appartenenza.

Il corso fornisce le conoscenze utili per comprendere le questioni principali della progettazione architettonica di edifici in contesti urbani sia di antica che di recente formazione. Attraverso un'ampia analisi critica di casi significativi di tessuti urbani si intende offrire all'allievo gli strumenti analitici e interpretativi necessari a sviluppare una personale capacità di comprensione e interpretazione del contesto, delle strette relazioni tra tipologia edilizia e morfologia urbana, con un particolare focus sulla sostenibilità delle azioni progettuali.

Il corso si propone di far acquisire agli allievi le capacità per progettare architetture in contesti urbani, a partire dall'applicazione di una metodologia di analisi critica delle condizioni preesistenti orientata verso il progetto di trasformazione sostenibile, fino alla capacità di elaborare, in maniera consapevole e autonoma, soluzioni coerenti e sintetiche delle diverse esigenze. In particolare, gli allievi impareranno a: riconoscere gli elementi caratterizzanti l'identità storica, spaziale e morfologica di un luogo e le sue potenzialità di trasformazione; sviluppare e controllare le diverse scale del progetto, da quella delle relazioni con la città a quella degli elementi costruttivi; motivare le scelte progettuali e illustrare con efficacia il progetto, attraverso l'uso appropriato del linguaggio disciplinare, la rappresentazione grafica, la raffigurazione virtuale alla scala urbana.

Propedeuticità in ingresso:

Nessuna

Propedeuticità in uscita:

Nessuna

Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto:

L'esame finale consiste nella presentazione e nella discussione critica delle esercitazioni di progetto sviluppate durante il corso, con particolare riferimento alle scelte progettuali, alle metodologie seguite, alla congruenza dei diversi aspetti tecnici e formali.

Insegnamento: Costruzioni in legno		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: CEA-07/A (ex ICAR-09)		CFU: 9	
Anno di corso: II		Tipologia di Attività Formativa: C	
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il legno ed i materiali ricavati dal legno per l'impiego nelle costruzioni. Il legno massiccio come materiale strutturale: caratteristiche fisiche e meccaniche. La classificazione del legno massiccio strutturale secondo la resistenza e le classi di resistenza. Il legno lamellare e CLT: il processo produttivo, le caratteristiche meccaniche e le classi di resistenza. I prodotti in legno. La verifica di resistenza delle sezioni. Le verifiche di stabilità degli elementi strutturali. Le verifiche di deformabilità. Elementi strutturali particolari in legno massiccio e in legno lamellare. Le travi ed i pilastri composti. I collegamenti tradizionali di carpenteria e i collegamenti con elementi metallici a gambo cilindrico. I sistemi strutturali in legno. Le strutture sismoresistenti. Le strutture esistenti in legno antico: la valutazione della sicurezza e gli interventi di recupero compatibili con le esigenze di conservazione. Il quadro normativo nazionale ed europeo. I problemi di durabilità e di protezione. Il comportamento al fuoco. Progetto di un edificio industriale in legno.			
Obiettivi formativi: Fornire conoscenze approfondite relative sia alle caratteristiche fisiche e meccaniche del legno come materiale strutturale (sia legno massiccio, legno lamellare e CLT), sia ai sistemi strutturali ed alle modalità di valutazione della sicurezza, per impieghi nelle nuove costruzioni e per il recupero di quelle storiche, nel quadro della normativa europea e della recente normativa nazionale.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova orale finale			

Insegnamento: Strutture per Edifici Alti e Grandi Coperture		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: Tecnica delle Costruzioni CEAR-07/A (ex ICAR/09)		CFU: 9	
Anno di corso: II		Tipologia di Attività Formativa: C	
Modalità di svolgimento: in presenza - lezioni teoriche frontali, esercitazioni e attività di tutoraggio, seminari.			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: L'obiettivo del corso è quello di fornire allo studente competenze utili alla progettazione di strutture per edifici alti in acciaio, c.a. o misti/ibridi, con particolare enfasi sulla concezione ed il dimensionamento di tali sistemi e degli elementi componenti.			
Obiettivi formativi: Obiettivo del corso è introdurre il tema delle grandi strutture, fornendo agli studenti concetti avanzati di progettazione, modellazione e analisi strutturale, al fine di: (1) riconoscere e comprendere il funzionamento delle diverse tipologie di edifici alti e di grande luce; (2) identificare il percorso di carico e i meccanismi resistenti dei sistemi strutturali; (3) utilizzare schemi e metodi semplificati, sia per valutare il comportamento complessivo in una fase preliminare di progettazione, sia per verificare i risultati ottenuti con metodi di analisi raffinati. Nonostante il corso sia concentrato sulla progettazione strutturale, viene enfatizzata l'interazione con gli aspetti formali, architettonici, tecnologici e meccanici, nonché il ruolo di tali manufatti nel contesto urbano. Per questo motivo si suggerisce un approccio integrato e multidisciplinare nello sviluppo del lavoro di prova finale, che consiste, a scelta dello studente, in: un progetto di edificio alto, l'analisi di un caso di studio, una tesina su un tema teorico.			
Propedeuticità in ingresso: nessuna			
Propedeuticità in uscita: nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: prova orale con discussione dell'elaborato finale, che consiste, a scelta dello studente, in: un progetto di edificio alto, o l'analisi di un caso di studio, o una tesina su un tema teorico.			

Insegnamento: Diagnosi e Terapia dei Dissesti Strutturali		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: Tecnica delle Costruzioni CEAR-07/A (ex ICAR/09)		CFU: 9	
Anno di corso: II		Tipologia di Attività Formativa: C	
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Azioni sulle costruzioni; comportamento delle strutture in funzione della tipologia e della morfologia, dei materiali, delle tecniche e delle tecnologie, dell’interazione col terreno e con l’ambiente; valutazioni di vulnerabilità e sicurezza; sperimentazione, collaudo e monitoraggio delle costruzioni; verifiche di sicurezza e soluzioni d'intervento strutturale applicabili all’edilizia storica ed ai monumenti.			
Obiettivi formativi: L’insegnamento mira a fornire i criteri e i metodi per la valutazione del comportamento strutturale attraverso l’analisi delle patologie strutturali e lo studio delle cause di crollo e di dissesto, ai fini della prevenzione e dell’Ingegneria Forense. Si forniscono inoltre gli elementi fondamentali per la terapia dei dissesti strutturali (in condizioni di emergenza od ordinarie) mediante interventi tradizionali o innovativi, locali o globali.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova orale			



Insegnamento: Edifici in Cemento Armato		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: (CEA-07/A ex ICAR/09)		CFU: 9	
Anno di corso: II		Tipologia di Attività Formativa: C	
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: I contenuti scientifico-disciplinari consistono nelle teorie e nelle tecniche rivolte sia alla concezione strutturale ed al dimensionamento di nuove costruzioni, sia alla verifica ed alla riabilitazione strutturale di quelle esistenti. Pertanto, comprendono le problematiche delle azioni sulle costruzioni e dei comportamenti che ne conseguono in funzione delle tipologie e delle morfologie, dei materiali e delle tecnologie, dell'interazione col terreno e con l'ambiente, dei modi e delle strategie d'uso e di controllo; le valutazioni di vulnerabilità, affidabilità, comfort, sicurezza e durabilità; i metodi e gli strumenti per la progettazione strutturale e la realizzazione di strutture; la sperimentazione, il collaudo, il monitoraggio delle costruzioni. Includono indagini storiche sul costruire, nonché verifiche di sicurezza e soluzioni d'intervento strutturale applicabili all'edilizia storica ed ai monumenti.			
Obiettivi formativi: L'insegnamento si propone di fornire agli studenti principi, metodologie e strumenti per la progettazione strutturale di edifici nuovi in c.a. in zona sismica e per la valutazione della sicurezza statica e sismica di edifici esistenti in c.a.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova scritta orale con discussione degli elaborati progettuali			

Insegnamento: Progetto di Strutture in Acciaio sostenibili		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: italiano	
SSD: Tecnica delle Costruzioni CEAR-07/A (ex ICAR/09)		CFU: 9	
Anno di corso: II		Tipologia di Attività Formativa: C	
Modalità di svolgimento: in presenza - lezioni teoriche, attività applicative e di tutoraggio finalizzate allo sviluppo di un progetto, seminari.			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: L'obiettivo del corso è quello di fornire allo studente competenze utili alla progettazione di sistemi strutturali in acciaio per edifici multipiano, con particolare attenzione alla fase concettuale e di dimensionamento del sistema globale e dei singoli elementi.			
Obiettivi formativi: Il percorso formativo intende fornire agli studenti le conoscenze e gli strumenti metodologici di base necessari per: (i) concepire le diverse tipologie strutturali in acciaio per edifici multipiano; (ii) utilizzare schemi e approcci semplificati, sia per valutare il comportamento complessivo in una fase preliminare di progettazione, sia per verificare i risultati ottenuti con metodi di analisi raffinati. Nonostante il corso sia concentrato sulla progettazione strutturale, viene enfatizzata l'interazione con gli aspetti formali, architettonici, tecnologici e meccanici, di sostenibilità, nonché con il contesto urbano. Il percorso formativo è orientato a trasmettere agli studenti la capacità di gestire e organizzare le conoscenze e gli strumenti metodologici acquisiti per risolvere problemi di progettazione “aperta” relativi a edifici in acciaio, ovvero: concepire molteplici soluzioni strutturali, analizzarne il comportamento, sia in modo semplificato che attraverso sofisticati strumenti di calcolo, e di valutare comparativamente la loro efficienza e sostenibilità. Inoltre, la maturazione e la rielaborazione delle conoscenze acquisite nel corso consentono allo studente di gestire le interazioni con altre discipline progettuali, e di utilizzarle come punto di partenza per soluzioni innovative e integrate.			
Propedeuticità in ingresso: nessuna			
Propedeuticità in uscita: nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: esame scritto e orale, con discussione del progetto, riguardante il sistema strutturale di un edificio multipiano in zona sismica			

Insegnamento: Rigenerazione urbana e adattamento ai cambiamenti climatici		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: CEAR-12/A (ex ICAR/20)		CFU: 9	
Anno di corso: II		Tipologia di Attività Formativa: C	
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: In ragione delle basi teorico-metodologiche che l’insegnamento si prefigge di trasferire, gli allievi mostreranno di saper comprendere le dinamiche alla base delle trasformazioni delle città e dei territori, anche alla luce delle sfide che devono affrontare nei decenni a venire. Inoltre, saranno presentati metodi, tecniche e strumenti sviluppati per progettare soluzioni in grado di far fronte a tali sfide, e necessarie per il governo delle trasformazioni urbane attraverso una visione sistemica, che sia in grado di restituire la complessità dei fenomeni urbani e territoriali.			
Obiettivi formativi: L’insegnamento di Rigenerazione urbana e adattamento ai cambiamenti climatici è finalizzato, da un lato, al completamento dei contenuti fondamentali della disciplina della Tecnica Urbanistica e, dall'altro, all’approfondimento di contenuti innovativi che caratterizzano significativamente la disciplina. In particolare, attraverso lezioni frontali, seminari tematici e attività applicativo-laboratoriali, gli studenti approfondiranno le tematiche connesse alla sostenibilità urbana, alle sfide poste dai cambiamenti climatici, tra cui le isole di calore e l’incremento della vulnerabilità sociale e fisica delle aree urbane, e alla rigenerazione del patrimonio esistente (alla scala urbana). Attraverso un approccio fortemente orientato alla pratica, l’insegnamento esplorerà ogni tematica illustrando agli studenti i fenomeni che interessano le città, le metodologie scientifiche sviluppate per misurarne gli effetti sugli insediamenti urbani, e alcune best practice implementate a livello internazionale.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale e discussione dell’elaborato			

Insegnamento: Sistemi Informativi Territoriali		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: [italiano]	
SSD: CEAR-12/A (ex ICAR/20)		CFU: 9	
Anno di corso: II		Tipologia di Attività Formativa: C	
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: I contenuti scientifico-disciplinari investono l'analisi e la valutazione dei sistemi urbani e territoriali, esaminati nel loro contesto ambientale e nel quadro dei rischi naturali ed antropici cui sono soggetti e delle variabili socioeconomiche dalle quali sono influenzati. Le tecniche per gli strumenti di pianificazione a tutte le scale.			
Obiettivi formativi: L'obiettivo principale dell'insegnamento è quello di fornire agli studenti, oltre che un maggiore approfondimento teorico-metodologico in merito alla conoscenza e complessità dei sistemi urbani e territoriali, anche una specifica competenza tecnica nella progettazione e nell'implementazione dei sistemi informativi territoriali per poter studiare i fenomeni spaziali e poter supportare i processi decisionali di governo delle trasformazioni urbane e territoriali.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: L'esame prevede una prova orale e la discussione di un elaborato progettuale			

Insegnamento: Progetto di recupero edilizio		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: italiano	
SSD: CEAR-08/A (ex CIAR/10)		CFU: 9	
Anno di corso: II		Tipologia di Attività Formativa: C	
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Ricognizione sulle tecniche di costruzione degli edifici in muratura dall’antichità classica al secondo dopoguerra: reperimento materiali, trasporto, messa in opera. Approccio teorico al progetto di recupero e restauro degli edifici attraverso la lettura ragionata delle principali carte internazionali del restauro. Evoluzione del concetto di paesaggio, dalla costituzione italiana alle norme vigenti e criteri internazionali per la sua valorizzazione. Paesaggi culturali UNESCO. Visione diacronica del concetto di tutela del paesaggio costruito in relazione alle condizioni economiche e sociali contingenti ed alle norme vigenti. Le costruzioni in muratura, in pietra naturale ed in pietra artificiale Principali modalità costruttive. Il comportamento degli edifici in muratura portante. Verifiche statiche di elementi strutturali in muratura. Dissesti statici di archi, volte, cupole. Tipologia degli archi e delle volte. Stabilità e teorie sull’equilibrio degli archi in muratura. Dissesti statici negli edifici. Principali tipi di dissesti negli edifici. Cause dei dissesti. Lesioni. Quadri fessurativi. Analisi e diagnosi dei dissesti. Concetto di degrado. Modalità rappresentative. Raccomandazioni NorMaL. Normativa UNI. Organismi internazionali di normazioni ISO e CEN. Rilievo materico manuale. Esempi di rilievo effettuati con laser scanner. Termografie. DIAGNOSI DELLE STRUTTURE. Indagini di tipo diretto ed indagini di tipo indiretto. Scelta delle tecniche di indagine in funzione delle proprietà della struttura che occorre conoscere e individuazione delle tecniche di indagine utilizzabili allo scopo. Metodologia di approccio al progetto: studi preliminari, analisi dirette ed indirette in loco, quadri fessurativi ed analisi dei dissesti, diagnostica strumentale preliminare. Criteri di progettazione degli interventi di manutenzione, di risanamento conservativo, di ristrutturazione edilizia e urbanistica, di miglioramento sismico, di miglioramento energetico: accorgimenti tecnici e scelta dei materiali e delle tecnologie appropriate.			
Obiettivi formativi: L’insegnamento si propone di fornire agli allievi le conoscenze necessarie per impostare un progetto di recupero e di valorizzazione funzionale degli edifici esistenti in relazione alle risorse, alla cultura costruttiva locale, alle norme e raccomandazioni nazionali e internazionali vigenti e alle esigenze funzionali, economiche e sociali. Porre in contatto gli studenti, soprattutto quelli giunti al termine del percorso formativo, direttamente con professionisti operanti nel settore come imprese edili specializzate, studi di progettazione, ministero della cultura, uffici comunali.			
Propedeuticità in ingresso: Non prevista, anche se è consigliata la conoscenza dei principi della Scienza delle Costruzioni. Di geologia, dei materiali da costruzione; è parimenti consigliata una conoscenza media della Storia dell’arte e dell’architettura.			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Sola prova orale con discussione degli elaborati progettuali delle attività di progettazione svolte durante il corso			

Insegnamento: Progetto e Consolidamento di Strutture in Muratura		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: italiano	
SSD: CEAR-07/A (ex ICAR/09)		CFU: 9	
Anno di corso: II		Tipologia di Attività Formativa: C	
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Nozioni introduttive: Tipologie costruttive, norme, modelli strutturali, modellazione geometrica di pareti regolari e irregolari, modelli delle azioni, peculiarità della risposta sismica degli edifici in muratura (risposta locale e globale, ruolo degli impalcati e dei collegamenti). Elementi di ingegneria sismica: Stati limite, vita nominale, classi d'uso, periodo di riferimento, modellazione delle azioni sismiche (pericolosità, dinamica dell'oscillatore semplice, spettri elastici e di progetto). Modellazione meccanica dei materiali: Modalità di prova, resistenze, caratteristiche elastiche e legami costitutivi di elementi lapidei (naturali e artificiali), malte e murature. Analisi strutturale di edifici in muratura soggetti a carichi gravitazionali e azioni orizzontali non sismiche: Modelli geometrici, modelli delle azioni, eccentricità dei carichi, verifiche di sicurezza. Modellazione di pareti in muratura soggette ad azioni sismiche orizzontali: Modellazione a macro-elementi, tipi di crisi nel piano delle pareti, domini di resistenza dei pannelli di maschio (presso-flessione, taglio da trazione, taglio da scorrimento), domini di resistenza dei pannelli di fascia (semplici e armati), curve caratteristiche forza-spostamento dei pannelli di maschio e di piano. Analisi per azioni sismiche locali: Meccanismi di collasso fuori dal piano, modelli a macro-blocchi e semplificati, analisi statica lineare, analisi cinematica lineare e non lineare, verifiche di sicurezza. Analisi sismica statica lineare: Taglio alla base e sua distribuzione lungo l'altezza, ripartizione delle azioni sismiche orizzontali di piano, sforzi normali indotti dalle azioni orizzontali, verifica dei pannelli di maschio, sollecitazioni in pannelli di nodo e di fascia, verifica dei pannelli di fascia. Analisi della capacità portante di pareti forate: Analisi statica incrementale in controllo di forza di pareti regolari e irregolari, moltiplicatore di crisi agli stati limite di danno e salvaguardia della vita. Analisi sismica statica non lineare (pushover): Modellazione avanzata a macro-elementi (legami costitutivi non lineari, stati limite deformativi, curve caratteristiche in controllo di deformazione, criteri di crisi), analisi statica incrementale in controllo di forza e di spostamento, curve di capacità, definizione dell'oscillatore semplice equivalente con legame elasto-plastico, valutazione della domanda sismica, stima del fattore di struttura, verifiche di sicurezza in termini di spostamento. Analisi di archi e volte: Tipologie costruttive, comportamento degli archi isostatici e iperstatici, caratteristiche della sollecitazione interna, teoria dell'ellisse di elasticità, calcolo della spinta e della caduta di spinta, arco a tre cerniere, arco a due cerniere, arco a spinta eliminata, arco incastrato. Consolidamento delle strutture in muratura: Iniezioni semplici e armate, paretine armate, cerchiatura di pilastri, incatenamenti e tiranti, cordoli in c.a., piattabande, irrigidimento di solai in legno, rinforzo esterno con materiali fibro-rinforzati a matrice organica (FRP) o inorganica (FRCM). Progettazione o valutazione strutturale di un edificio in muratura ubicato in zona sismica (ciascuna esercitazione tratta uno stato di avanzamento della progettazione o valutazione)			
Obiettivi formativi: Il corso si propone di fornire i criteri generali e i metodi per la simulazione del comportamento strutturale degli edifici in muratura, che costituiscono una frazione elevata del costruito italiano e mondiale. Il corso tratta sia la progettazione degli edifici di nuova costruzione ubicati in zona sismica, sia la valutazione strutturale e il consolidamento degli edifici esistenti in muratura.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			

Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto:

Elaborato progettuale

Insegnamento: Progettazione architettonica per la rigenerazione urbana		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: italiano	
SSD: Composizione Architettonica e Urbana CEAR-09/A (ex ICAR/14)		CFU: 9	
Anno di corso: II		Tipologia di Attività Formativa: C	
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Nel gruppo scientifico disciplinare [converge la] Composizione Architettonica e Urbana [...] con i contenuti scientifici del progetto di architettura [...] nella loro articolazione teorico-critica, metodologica, ideativa, applicativa e sperimentale. Il gruppo riconosce la dimensione contemporanea dei contesti architettonici, urbani e paesaggistici come realtà materiale e immateriale, complessa e stratificata. Il gruppo [...] individua nel progetto la sintesi interscalare e interdisciplinare tra i saperi propri e quelli umanistici e tecnico-scientifici che concorrono alla conoscenza, all'interpretazione e alla modificazione dell'ambiente, fisico e sociale. Il gruppo assume il progetto di architettura come prodotto e processo intellettuale e scientifico, espressione dell'azione di sperimentazione formale, tecnica e spaziale, e come strumento peculiare della formazione di progettisti [...]. L'attività [...] formativa riguarda la dimensione teorica, critica e tecnica della progettazione di spazi architettonici e urbani, di edifici, luoghi, paesaggi e della forma della loro evoluzione nelle componenti antropiche e naturali; individua i modi di intervento per la trasformazione dei contesti e del patrimonio; definisce la qualità del progetto di architettura sul nuovo e sull'esistente perseguendo l'appropriatezza tecnica, formale e relazionale nella tensione alla bellezza, sperimentando principi innovativi di sostenibilità e di rispondenza, in rapporto all'ambiente, all'economia e alla società. La Composizione Architettonica e Urbana si occupa di: forma e spazio dell'edificio e della città in rapporto alle esigenze dell'uomo, della società e dell'ambiente; aspetti compositivo-progettuali relativi a codici espressivi e tecniche di intervento ex-novo e di trasformazione del patrimonio costruito storico e contemporaneo; definisce i caratteri e le logiche formali, costruttive e insediative della figura architettonica, nei pieni e nei vuoti, in relazione al contesto urbano, naturale, alle infrastrutture e al territorio. La Composizione Architettonica e Urbana è una disciplina interscalare che opera sui modi di costruzione della forma dell'architettura, della città e del territorio, in rapporto alle esigenze contemporanee dell'uomo, della società e dell'ambiente; indaga codici espressivi e tecniche di intervento, relazionandosi con altre discipline, dalle scienze umane a quelle tecnico-scientifiche. I contenuti scientifico-disciplinari si articolano in: aspetti metodologici concernenti la teoria della progettazione; aspetti analitico-strumentali relativi allo studio dei caratteri distributivi, tipologici, morfologici, spaziali e linguistici dell'architettura e della città; aspetti compositivo-progettuali, riguardanti la logica formale e insediativa degli elementi e delle parti in relazione alla figura architettonica e ai luoghi, al contesto urbano, naturale, alle infrastrutture e al territorio. I contenuti si riferiscono alla progettazione di interventi ex novo e di trasformazione del patrimonio storico e contemporaneo, nei loro diversi aspetti costruttivi e tecnici. La didattica esercita il progetto come sperimentazione e verifica della riflessione teorico-metodologica su architettura e città.			
Obiettivi formativi: Il corso di Progettazione Rigenerativa per l'Architettura è rivolto agli studenti e alle studentesse del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Edile e mira a fornire la capacità di proiettare le conoscenze proprie della composizione architettonica in una dimensione di attualità connotata dalla crisi ambientale. Il corso si concentra dunque sulla capacità di relazionare in maniera consapevole e interattiva le scelte linguistiche, morfologiche, materiche e tecnologiche alle specifiche condizioni del contesto urbano/naturale, ponendo rimedio ai danni arrecati all'ecosistema con soluzioni di tipo energetico/bioclimatico (zero-energy e zero-carbon: utilizzo delle risorse naturali per il raffrescamento passivo e integrazione architettonica di sistemi per la produzione di energia rinnovabile), mediante l'aumento della biodiversità locale (integrazione architettonica di ecosistemi) e attraverso un aggiornamento figurale/simbolico incentrato sul concetto di simbiosi civiltà-biosfera. Il corso mira, inoltre, a potenziale capacità trasversali, quali l'autonomia di giudizio, la capacità di comunicare e illustrare compiutamente il progetto e i concetti che lo informano, la consapevolezza del proprio ruolo, come professionista competente e responsabile in contesti complessi, anche e soprattutto in relazione alla complessità dei temi posti dalla crisi ecologica.			

Propedeuticità in ingresso:

Nessuna

Propedeuticità in uscita:

Nessuna

Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto:

L'esame finale consiste nella presentazione e nella discussione critica delle esercitazioni di progetto sviluppate durante il corso, con particolare riferimento alle scelte progettuali, alle metodologie seguite, alla congruenza dei diversi aspetti tecnici e formali

Insegnamento: Progettazione Tecnologica per l'edilizia		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: CEAR-08/A (ex ICAR/10)		CFU: 9	
Anno di corso: II		Tipologia di Attività Formativa: C	
Modalità di svolgimento: In Presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: I contenuti scientifico-disciplinari del Corso di Progettazione Tecnologica per l'Edilizia per allievi edili hanno come oggetto l'ambiente costruito nelle sue diverse articolazioni e sono finalizzati a fornire strumenti, metodi, modelli per la conoscenza e il progetto, sotto il profilo critico, sistemico, funzionale, tipologico, tecnico e costruttivo. Implicano lo studio di tematiche riferite a prestazioni del patrimonio esistente e delle nuove costruzioni, di soluzioni tecnologiche, di sistemi complessi per l'individuazione di scenari di intervento, di processi, strumenti e modelli per la sicurezza, la resilienza e la sostenibilità dell'ambiente costruito. In particolare, i contenuti riguardano: le tecniche dei sistemi costruttivi; le tecnologie di costruzione; la progettazione, sperimentazione e innovazione di materiali, componenti e sistemi; la progettazione integrale degli edifici; l'analisi di prestazioni e di impatti ambientali delle costruzioni; le analisi e i controlli di qualità del progetto e delle opere.			
Obiettivi formativi: Il corso tende a formare l'allievo alla progettazione esecutiva del complesso edilizio, sviluppata sulla base di una specifica analisi critico-prestazionale, costruttiva e normativa degli Elementi Tecnici che lo compongono. Il corso è suddiviso in 4 moduli principali, integrati da seminari di approfondimento condotti da ricercatori, professionisti, aziende e operatori del mercato delle costruzioni, esperti del settore. • Il primo modulo è finalizzato alla conoscenza approfondita dei materiali da costruzione • Il secondo modulo è finalizzato alla scomposizione dell'edificio in elementi costituenti fino alla classificazione degli Elementi Tecnici • Il terzo modulo è finalizzato alla progettazione degli elementi tecnici mediante specifiche analisi prestazionali e l'utilizzo di software specifici, sviluppata di concerto anche con esperti del settore e aziende produttrici, oltre che sulla base dell'assetto normativo e la consultazione del mercato. • Il quarto modulo afferisce alla fase esecutiva ed analizza le tecniche costruttive. • I Seminari di Approfondimento sono incentrati sui temi specifici della progettazione, dell'esecuzione, della consultazione del mercato e della scelta dei materiali, dei prodotti e delle tecnologie anche innovative.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: L'esame si sviluppa con un'unica prova orale incentrata sulla capacità di applicazione critica e progettuale dei contenuti del corso.			

Insegnamento: Sistemi energetici sostenibili a scala edilizia e urbana		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: [italiano]	
SSD: IIND-07/B (ex ING-IND/11)		CFU: 9	
Anno di corso: I		Tipologia di Attività Formativa: C	
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Analisi termodinamica e termocinetica dei processi energetici e al loro impatto ambientale, ai principi della conversione sostenibile dell'energia e all'utilizzo dell'energia, anche da fonti rinnovabili, alla gestione dell'energia e alle tecniche di monitoraggio ed elaborazione di dati e modelli energetici, all'efficienza energetica, alla termoeconomia, alla transizione energetica, alla fisica dell'ambiente confinato, con particolare riferimento alle interazioni occupante-ambiente, alla termofisica dell'edificio, agli impianti tecnici civili, alla diagnosi energetica e alla ottimizzazione del sistema edificio-impianto-territorio, alla qualità dell'aria, ai sistemi passivi e alle tecnologie impiantistiche per la climatizzazione e per il benessere ambientale. Tecnologie per la refrigerazione, gli impianti termotecnici, i sistemi e i componenti di scambio termico e di accumulo dell'energia, le proprietà termofisiche dei materiali, i materiali per l'energetica.			
Obiettivi formativi: Lo studente, al termine del percorso, avrà acquisito conoscenze relative ai principi fondamentali ed ai metodi della progettazione di edifici e conglomerati urbani sostenibili, a zero emissioni di carbonio (ZEB e ZEC). Gli obiettivi del corso sono quelli di fornire agli allievi le conoscenze teoriche e gli strumenti fondamentali per la progettazione di edifici e contesti urbani energeticamente efficienti, resilienti ai cambiamenti climatici e concepiti per adottare fonti energetiche rinnovabili, preferibilmente integrate nell'involucro edilizio e nel tessuto urbano, nonché ulteriori strategie e tecnologie innovative per il risparmio energetico. Saranno inoltre approfonditi gli aspetti relativi alla certificazione energetica e ambientale degli edifici.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Orale e discussione di un elaborato progettuale			

Insegnamento: Illuminotecnica		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: [italiano]	
SSD: IIND-07/B (ex ING-IND/11)		CFU: 9	
Anno di corso: II		Tipologia di Attività Formativa: C	
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Relativamente alla fisica tecnica, il gruppo include le competenze relative alla fisica dell’ambiente confinato, con particolare riferimento alle interazioni occupante-ambiente e all’ illuminotecnica. Studia, altresì, le proprietà termofisiche dei materiali, le misure e le regolazioni termofluidodinamiche, i materiali per l’energetica, l’acustica e l’illuminotecnica.			
Obiettivi formativi: Obiettivo dell’insegnamento è quello di consentire agli studenti di fare proprie le conoscenze riguardanti le più avanzate tecniche per la realizzazione di sistemi di illuminazione, approfondendo gli effetti che gli ambienti luminosi producono sia sull’uomo che sull’ ecosistema e di acquisire la metodologia per redigere un progetto, interagendo in modo interdisciplinare e partecipativo con le altre professionalità che concorrono alla realizzazione dell’ambiente costruito.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova orale e discussione del progetto illuminotecnico			



Insegnamento: Tecnologie Edilizie Innovative		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: CEAR-08/A (ex ICAR 10)		CFU: 9	
Anno di corso: II		Tipologia di Attività Formativa: C	
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il percorso formativo delineato nell'insegnamento è orientato a trasmettere allo studente la conoscenza di materiali, tecnologie e strategie innovative in relazione all'applicabilità nel campo della progettazione architettonica dell'organismo edilizio, in quanto parte del contesto ambientale. Lo studente può acquisire un approccio architettonico-ingegneristico, dalla scala urbana alle soluzioni di dettaglio, e imparare a conoscere e impiegare soluzioni tecnologiche nuove e strategie innovative, finalizzate ad un modello progettuale orientato verso una maggiore qualità dell'abitare, attento alle risorse naturali e al rispetto dell'ambiente, per una progettazione sostenibile, in linea con gli attuali programmi d'azione europei e internazionali.			
Obiettivi formativi: Il corso si pone l'obiettivo di fornire agli studenti informazioni tecniche, strumenti e metodi che consentiranno loro di poter accedere alla progettazione, sia del nuovo che dell'esistente, con una formazione tecnologica aggiornata e più consapevole dei contributi e delle potenzialità dell'innovazione. Tali conoscenze consentiranno, inoltre, agli studenti di maturare un approccio progettuale orientato a ridurre al minimo l'impatto ambientale, attento alle implicazioni climatiche e alle risorse naturali disponibili, al fine di creare edifici confortevoli, sostenibili ed efficienti.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova orale con discussione di elaborato progettuale			



Insegnamento: Acustica Architettonica ed Edilizia		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: italiano	
SSD: IIND-07/B (EX ING-IND/11)		CFU: 9	
Anno di corso: II		Tipologia di Attività Formativa: C	
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Competenze relative all’acustica applicata, alla fisica dell’ambiente confinato, con particolare riferimento all’interazione occupante-ambiente, alle tecniche di monitoraggio ed elaborazione dei dati. Studia, altresì, i materiali per l’acustica.			
Obiettivi formativi: Il corso si propone di fornire agli studenti le conoscenze per l’analisi dei fenomeni acustici connessi alla propagazione, descrizione e percezione del suono, nonché all’utilizzo dei materiali tradizionali ed innovativi per il controllo del rumore. Gli studenti acquisiranno strumenti per lo studio, la modellazione e la valutazione del campo sonoro sia all’aperto che in piccoli e grandi ambienti confinati, nonché approfondiranno le tecnologie per il miglioramento dell’isolamento acustico negli edifici. Infine si approfondiranno aspetti inerenti alla misura e all’analisi del suono emesso da diverse tipologie di sorgenti sonore, approfondendo, altresì, elementi di progettazione per il miglioramento della qualità dell’ascolto nelle sale.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: L’esame consiste in una prova scritta e un colloquio. La prova scritta non è vincolante per l’ammissione al colloquio ma è finalizzata a valutare la capacità dello studente nell’utilizzare concretamente gli strumenti concettuali, metodologici ed operativi appresi durante le lezioni, affrontando specifici problemi applicativi. Nella valutazione finale dello studente, la prova scritta e il colloquio pesano, rispettivamente, per il 40 % e il 60 %.			



Insegnamento: Sostenibilità Ambientale dei Materiali		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: italiano	
SSD: IMAT-01 (ex ING-IND/22)		CFU: 9	
Anno di corso: II		Tipologia di Attività Formativa: D	
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: 1) Ambiente ed attività antropica: utilizzo di materie prime e fonti energetiche per la produzione di materiali, con particolare riferimento ai problemi di impatto ambientale connessi. 2) Sostenibilità ambientale dei materiali: valutazione dell'impatto delle attività di produzione, utilizzo e smaltimento dei materiali inorganici sull'ambiente, con particolare riferimento al problema dell'utilizzo di fonti energetiche non rinnovabili. Utilizzo di strumenti per l'implementazione dell'LCA (Life Cycle Assessment) di un materiale. 3) Materiali e ambiente: utilizzo di materiali in processi di Energy Harvesting, Energy Storage ed Environmental Protection. In aggiunta alla parte istituzionale, sono previsti seminari tenuti da esperti esterni su specifici argomenti inerenti le tematiche proposte.			
Obiettivi formativi: Il corso si propone di fornire agli studenti informazioni avanzate sulla sostenibilità dei materiali e sulla valutazione dell'impatto ambientale. Verranno introdotti i principi di sostenibilità e sviluppo sostenibile, nonché la loro applicazione alle strategie di produzione e lavorazione dei materiali. Verrà esplorata la criticità delle risorse attualmente disponibili, nonché l'opportunità di riciclare i materiali. Infine, verranno presentati e studiati diversi metodi per la valutazione della sostenibilità, insieme a una serie di casi di studio.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Discussione di un elaborato progettuale. Colloquio orale.			

Insegnamento: Limit analysis of structures		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: inglese	
SSD: CEAR-06/A (ex ICAR/08)		CFU: 9	
Anno di corso: II		Tipologia di Attività Formativa: D	
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il corso fornisce un'introduzione alla valutazione del carico di collasso di strutture duttili sotto piccoli spostamenti e alla valutazione del carico di collasso a causa della perdita di forma per strutture non lineari. In particolare, vengono trattati i seguenti argomenti: comportamento anelastico dei materiali; leggi del flusso plastico; teoremi fondamentali della plasticità e dell'analisi limite delle strutture; instabilità euleriana. strutture; instabilità euleriana; carico critico e comportamento post-critico; collasso per perdita di forma; instabilità in campo anelastico.			
Obiettivi formativi: Il corso si propone di fornire agli studenti una solida preparazione sui teoremi dell'analisi limite delle strutture e sui fondamenti della plasticità dei corpi continui. Gli argomenti trattati comprendono: tensione di snervamento, regole di flusso plastico, stabilità dei materiali, progettazione limite di telai, cenni su piastre e gusci, collasso strutturale, carichi variabili in fase stabile (shakedown) e instabile. Viene sviluppata una serie completa di esercitazioni e applicazioni dal punto di vista dell'analisi limite statica e cinematica.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova orale			

ALLEGATO 2.2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDI INGEGNERIA EDILE PER LA SOSTENIBILITÀ

CLASSE LM-24 INGEGNERIA DEI SISTEMI EDILIZI

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Ingegneria Civile, Edile e Ambientale (DICEA)

Regolamento in vigore a partire dall'a.a: 2025-2026

Attività formativa: Tirocinio/altra conoscenza		Lingua di erogazione dell'Attività: Italiano	
Attività: Tirocinio formativo che contribuisce al perseguimento degli obiettivi formativi del CdS inerenti, in particolare, alla gestione, anche con l'ausilio di strumenti digitali, dei processi progettuali e realizzativi di sistemi e sottosistemi edilizi complessi, integrandone gli aspetti funzionali, tecnologico-impiantistici, strutturali e geotecnici		CFU: 3	
Anno di corso: II			Tipologia di Attività Formativa: F
Modalità di svolgimento: In presenza			
Obiettivi formativi: Tirocinio o altre attività da svolgere presso enti pubblici, aziende, studi professionali, università e istituti di ricerca, al fine di far apprendere agli studenti metodi e strumenti innovativi e applicativi con riferimento ad argomenti di loro interesse. Attraverso tale tipologia di attività, gli studenti possono entrare in contatto col mondo del lavoro.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia delle prove di verifica del profitto: Frequenza			



Insegnamento: Smart, resilient and sustainable city		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: inglese	
SSD: CEAR-12/A (ex ICAR/20)		CFU: 9	
Anno di corso: II		Tipologia di Attività Formativa: D	
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: L'obiettivo principale dell'insegnamento è l'integrazione di approcci, modelli e metodi per studiare la sostenibilità, la resilienza e la smartness della città, considerando quest'ultima come un sistema spaziale dinamico e complesso. Questa prospettiva permette di identificare un pannello di azioni sostenibili per adattare la città alle sfide attuali e future.			
Obiettivi formativi: Obiettivo formativo dell'insegnamento è il trasferimento agli studenti di approcci, metodi, tecniche, strumenti, best e bad practices, orientati a conoscere il sistema urbano nella sua complessità e a governare le sue trasformazioni al fine di migliorarne i livelli di organizzazione, di incrementarne i livelli di resilienza, mitigarne gli impatti dei fenomeni naturali, tecnologici, sociali, economici, ecc.- che possono verificarsi e adattare i suoi spazi alle nuove necessità, in un'ottica di sostenibilità ambientale			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova orale con discussione di elaborato progettuale			



DIDACTIC REGULATIONS OF THE DEGREE PROGRAM

BUILDING ENGINEERING FOR SUSTAINABILITY

CLASS LM-24

School: Polytechnic and Basic Sciences of the University of Naples Federico II

Department: Civil, Building and Environmental Engineering (DICEA)

Regulation in force starting from the academic year: 2025-2026

ACRONYMS

CCD	[Commissione di Coordinamento Didattico]	Didactic Coordination Commission
CdS	[Corso/i di Studio]	Degree Program
CFU	[Crediti Formativi Universitari = 1 ECTS]	University training credits
CPDS	[Commissione Paritetica Docenti-Studenti]	Joint Teachers-Students Committee
OFA	[Obblighi Formativi Aggiuntivi]	Additional Training Obligations
SUA-CdS	[Scheda Unica Annuale del Corso di Studio]	Annual single form of the Degree Program
RDA	[Regolamento Didattico di Ateneo]	University Didactic Regulations

INDEX

Art. 1	Object
Art. 2	Training objectives
Art. 3	Professional profile and work opportunities
Art. 4	Admission requirements and knowledge required for access to the Degree Program
Art. 5	Procedures for access to the Degree Program
Art. 6	Teaching activities and Credits
Art. 7	Description of teaching methods
Art. 8	Testing of training activities
Art. 9	Degree Program structure and Study Plan
Art. 10	Attendance requirements
Art. 11	Prerequisites and prior knowledge
Art. 12	Degree Program calendar
Art. 13	Criteria for the recognition of credits earned in other Degree Programs in the same Class.
Art. 14	Criteria for the recognition of credits acquired in Degree Programs of different Classes, in university and university-level Degree Programs, through single courses, at online Universities and in International Degree Programs; criteria for the recognition of credits acquired through extra-curricular activities.
Art. 15	Criteria for enrolment in individual teaching courses
Art. 16	Features and arrangements for the final examination
Art. 17	Guidelines for traineeship and internship
Art. 18	Disqualification of student status
Art. 19	Teaching tasks, including supplementary teaching, guidance, and tutoring activities
Art. 20	Evaluation of the quality of the activities performed
Art. 21	Final rules
Art. 22	Publicity and entry into force

Art. 1

Object

1. This Regulation governs the organizational aspects of the Course of Study in Building Engineering for Sustainability (class LM- 24 - Building Systems Engineering). Its name in English is Building Engineering. The Course of Study is taught in Italian and is a conventional course of study. The Course of Study in Building Engineering for Sustainability is part of the Department of Civil, Building and Environmental Engineering (DICEA) of the University of Naples Federico II.
2. The Degree Course is governed by the Teaching Coordination Commission (CCD), pursuant to Art. 4 of the University Teaching Regulations (RDA). Furthermore, some sub-commissions have been established with specific instructional tasks pursuant to paragraph 4 of art.4 of the same RDA.
3. The Regulation is issued in accordance with the current legislation on the matter, the Statute of the University of Naples Federico II and the University Teaching Regulations.

Art. 2

Training objectives

The specific objective of the master's degree course in Building Engineering for Sustainability is to train a highly professional figure who, thanks to an aware interdisciplinary preparation, is able to modify, conserve or trigger virtuous relationships between the two complex systems that the Building Engineer for Sustainability is called upon to integrate: the environmental system, in which natural aspects prevail, and the anthropic system, in which physical, economic and social aspects prevail. Overall, the training course is organised in such a way that the student acquires, through both characterising and related subjects, knowledge that is useful for tackling the challenges that this historical period imposes, such as climate change, demographic evolution, migration, energy transition, digital transition, etc.

To this end, the main specific objectives, considered priorities for the training of the Building Engineer of the near future, are recalled below:

- climate change adaptation of structures and buildings;
- building rehabilitation;
- urban regeneration;
- disaster resilience of structures and buildings;
- reduction of energy consumption from fossil fuels;
- minimisation of air and noise pollution;
- improvement of living comfort;
- improvement of urban comfort;
- environmentally sustainable management of buildings and use of environmentally friendly and recyclable materials;
- use of renewable energies.

The legal duration of the course of study is two years.

The degree is awarded after having acquired 120 Formative Credits (CFU) by passing a maximum of twelve examinations, including the final exam, some of which the student may choose independently, and carrying out other educational activities. To acquire the Formative Credits relating to the autonomous choice activities, the student may choose three courses from among those recommended and one free-choice course from among all those offered by the University. The teachings refer to characterising training activities, related activities and supplementary activities.

Characterising educational activities are part of the engineer's technical training and are contained within the two disciplinary areas (architecture and town planning and building and environment)

indicated in the annex to DM 1649/23 as indispensable educational activities. For these activities the minimum number of CFUs to be delivered is 45.

The related activities defined in the Course of Study are aimed at the acquisition of knowledge and skills functionally correlated to the cultural and professional profile identified by the course of study, as set out in the Guidelines for the drafting of the CUN 2025/26 Teaching Regulations. The related activities, which make up almost all the elective courses, do not refer to specific disciplinary sectors but to the training preferences chosen by the individual student and which are functional to the achievement of the educational objectives of the degree course.

Art. 3

Professional profile and work opportunities

Graduates of the degree course in Building Engineering for Sustainability can hold positions of responsibility and coordinate the work of teams composed of different professions. Building Engineers for Sustainability will be the most suitable professional figures to perform and coordinate complex project activities, at the building and urban scale, to control, manage and monitor construction and building processes also with the support of innovative tools offered by new information technologies. Graduates will be able to participate in and lead the development of plans and tools for governing urban transformations and will be able to guide the processes of transformation of the city and the territory.

Graduates of the master's degree courses in the class will have the task of interpreting and solving complex problems both at the building scale (structural, plant engineering, construction, compositional, formal, functional) and at the urban scale (physical, functional, anthropic and environmental aspects), through the adoption of a holistic-systemic approach. They will have to be able to appropriately use professionally effective communication techniques, data management tools and advanced modelling to design building works and artefacts. Furthermore, they must acquire managerial skills to develop and manage the building process in its various phases, from design to decommissioning of artefacts, from forecasting transformations of urban space to the regeneration of degraded areas, ensuring building, urban and environmental sustainability.

The skills acquired during the training path include advanced knowledge in building systems engineering, with a solid theoretical-scientific basis in physical and applied sciences in order to improve environmental comfort and the usability of built spaces, in relation to the typologies, use and structures of buildings; to their construction, redevelopment and recovery. Students acquire skills in the cognitive foundations and application tools of infographic modelling, BIM and HBIM, virtual representation, as well as technologies for the acquisition, management and interpretation of data relating to design and construction processes relating to construction and urban planning. Furthermore, they include the analysis of risks and safety related to building activities, on construction sites and in the workplace, and the related procedures necessary to mitigate or eliminate dangerous conditions. Upon completion of the training path, graduates will acquire the necessary qualification to be able to practice the profession of engineer.

Graduates can find career opportunities in engineering firms, construction companies, management and maintenance of building works, service companies, public and private entities, organizations active in international cooperation, professional firms, consulting, insurance and real estate companies. Possible roles include the design of new building structures, together with the digital, functional, technological, structural, geotechnical and plant management of both existing and newly built structures. Other career opportunities include the economic planning of interventions, expert technical support in construction litigation, management of construction procedures and organization of temporary construction sites, in addition to the assessment of environmental impacts.

Art. 4

Admission requirements and knowledge required for access to the Degree Program¹

To be admitted to the Master's Degree in Building Engineering for Sustainability, it is necessary to have a three-year degree or university diploma or another qualification obtained abroad, recognized as suitable. It is also necessary to have curricular requirements and personal preparation that include an adequate mastery of knowledge and methods that are preparatory and consistent with the master's degree course.

Enrolment in the Master's Degree Course needs curricular requirements that provide an adequate mastery of general scientific methods and content in the disciplines preparatory to the characterising disciplines of the Class.

To be admitted to the Master's Degree Course, in compliance with Article 6, Paragraph 2 of Italian Ministerial Decree No. 270/04, it is necessary to own a degree or a three-year university diploma or another qualification obtained abroad and recognised as suitable.

In addition, specific curricular requirements and adequate personal preparation of the student are required.

Curricular requirements are automatically met by graduates in Building Engineering for Sustainability (L-23).

Enrolment in the degree programme for graduates in other classes requires a minimum number of CFUs for the SSD groupings listed below:

- Math03/A (MAT/05), Math02/B (MAT/03), Math04/A (MAT/07), Math06/A (MAT/09), Math05/A (MAT/08), Math03/B (MAT/06), IINF05/A (ING/INF/05), Stat01/A (SECS-S/01), Stat01/B (SECS-S/02) at least 30;
- Cear01/A (ICAR/01), Cear01/B (ICAR/02) at least 3 CFU;
- Cear05/A (ICAR/07), Geos03/B (GEO/05) at least 6 CFU;
- Cear03/A (ICAR/04), Cear03/B (ICAR/05), Cear12/A (ICAR/20) at least 9 CFU;
- Cear06/A (ICAR/08), Cear07/A (ICAR/09) at least 12 CFU.

A knowledge of English at level B2, according to the Common European Framework of Reference for Languages, is also required. The student may acquire the required level of knowledge, in written and oral form, of at least one European Union language in addition to Italian, during the course of study, prior to the final examination.

Art. 5

Procedures for access to the Degree Program (CdS)

The methods of access to the course are regulated in accordance with the Resolution of the Polytechnic School and Basic Sciences (SPSB) of 11.02.2025. In accordance with the same resolution, requests for admission to the Master's Degree Course by students who do not meet the criteria for automatic admission defined therein will be examined by the CCD which will assess with unquestionable judgment the admissibility of the request, establishing any obligations by the interested party for the purposes of admission to the Course. Registration can be completed by following the online procedure available on the website www.segrepass.unina.it only until December 31st. Afterwards (in any case until March 31st) it must be submitted in paper form to the Student Secretariat.

¹Articles 7, 13, 14 of the University Teaching Regulations.

Art. 6

Teaching activities and university training credit (Teaching activities and CFU)

Each training activity prescribed by the CdS regulations is measured in university training credits (CFU). Each CFU conventionally corresponds to 25 hours of work² per student and includes hours of supervised teaching and hours reserved for personal study or other individual training activities. For the Course of Studies covered by this Regulation, the hours of assisted teaching for each CFU, established in relation to the type of training activity, are the following³:

- Frontal lesson: 8 hours per CFU;
- Seminar: 8 hours per CFU;
- Assisted teaching exercises (in the laboratory or in the classroom): 8 hours per CFU.
- Practical laboratory activities: up to a maximum of 10 hours per CFU
- Internship: 25 hours per CFU⁴

For further information on the teaching activities and the training offer, please refer to Appendix 1.2. The CFU corresponding to each training activity are acquired by the student by satisfying the verification methods (exam, suitability or attendance) indicated in the sheet relating to the teaching (see Appendix 2.1).

Art. 7

Description of teaching methods

The teaching activity is carried out in type A mode: Conventional course of study.

If necessary, the CCD decides which subjects also include online teaching activities up to a maximum of 10%.

Each course includes, when possible, a laboratory/exercise part to be carried out in the classroom and, if necessary, may include the organization of in-depth seminars to be held within the CFU established for each course.

Detailed information on how each course is taught can be found on the course sheets.

The ability to apply knowledge and understanding are acquired by the graduate in particular through the analysis and guided design of building organisms. Lectures and exercises in the classroom are strongly correlated to the design activities, and the experimental activities are aimed at verifying the critical issues and limits of the models with respect to real cases. The similar and integrative type of teachings introduced in the study plan emphasize, through individual and group exercises, the ability to select, process and interpret data and solve problems, on topics within the competence of the Building Engineer for Sustainability.

The laboratory activities present within the courses together with the guided group discussion, as well as the personal papers and the testimonies from the business and professional world, offer the student as many opportunities to independently develop their decision-making and judgment skills. The integrated application of knowledge acquired in different courses or independently is taken

²According to Art. 5, c. 1 of Ministerial Decree 270/2004 "University training credit corresponds to 25 hours of overall commitment per student; a ministerial decree may determine justified increases or decreases in the aforementioned hours for individual classes, within the limit of 20 percent".

³The number of hours takes into account the indications in Art. 6, c. 2 of the RDA "of the 25 total hours, for each CFU, are reserved for frontal lessons from 5 to 10 hours, or alternatively are reserved for seminar activities from 6 to 10 hours or from 8 to 12 hours for laboratory activities, except in the case in which training activities with a high experimental or practical content are foreseen, and without prejudice to different provisions of law".

⁴For the Internship activity (Inter-ministerial Ministerial Decree 142/1998), without prejudice to further specific provisions, the number of working hours equal to 1 CFU cannot be less than 25.

care of, also with the connection to a possible internship activity carried out at public bodies, companies, professional firms, universities and research institutes.

Participation in internships, apprenticeships and study trips abroad are very useful tools for developing the communication skills of the individual student. In any case, the graduate in Building Engineering for Sustainability will demonstrate his ability to correctly transmit technical-scientific information through: the preparation of reports focused on the practical or design activities foreseen in the training course; participation in design workshops proposed by the Degree Course; discussion, during the final exam, of the aforementioned reports as well as, more generally, of the topics covered in the course.

Detailed information on how each course is taught can be found on the course sheets (see Appendix 2.1).

Art. 8

Testing of training activities⁵

The assessments include traditional exams (written and oral), with questions relating to theoretical and applicative-design aspects. The ability to apply the knowledge acquired to new problems, including interdisciplinary ones, and the ability to comparatively evaluate the possible different applicative solutions are verified. The courses may require an in-depth assessment of specific topics, or the drafting of reports on experimental experiences, or the drafting of project reports and related graphic works.

The Teaching Coordination Commission, within the limits of the regulatory provisions⁶, establishes the number of exams and other methods of evaluation of the profit that determine the acquisition of university training credits. The exams are individual and can consist of written, oral, practical, graphic tests, essays, interviews or combinations of these methods.

The methods for carrying out the assessment tests are reported in the sheets for each course (see Annex 2.1).

The exam schedule will be made known to students before the start of classes on the Department website.

The taking of exams is subject to the relative reservation that takes place electronically. If the student has not been able to proceed with the reservation for reasons that the President of the Commission considers justified, the student may still be admitted to the exam, at the end of the other students who have booked.

Before the exam, the President of the Commission verifies the identity of the student, who is required to show a valid identification document with a photograph.

The evaluation of the exams is expressed in thirtieths, or with a judgment of suitability. The exams that require an evaluation in thirtieths are passed with the minimum vote of eighteen thirtieths; the vote of thirty thirtieths can be accompanied by honors by unanimous vote of the Commission.

The oral exam tests are public, in compliance with the current safety regulations. If written tests are foreseen, the candidate has the right to view his/her own paper/papers after correction.

The examination commissions are governed by the University Teaching Regulations.

A comprehensive assessment of the ability to apply what has been learned in the various courses takes place with the preparation and writing of the degree thesis. This test requires the integration of the knowledge acquired and the ability to bring new developments.

⁵Art. 22 of the University Teaching Regulations.

⁶Pursuant to the DD.MM. 16.3.2007 in each Degree Programs the examinations or profit tests envisaged may not be more than 20 (Bachelor's Degrees; Art. 4. par. 2), 12 (Master's Degrees; Art. 4, par. 2), 30 (five-year -cycle Degrees) or 36 (six-year single-cycle Degrees; Art. 4, par. 3).

Art. 9

Degree Program structure and Study Plan

1. The legal duration of the Course of Studies is 2 years. It is also possible to enroll on the basis of a contract according to the rules set by the University (Art. 21 University Teaching Regulations). The student will have to acquire 120 CFU⁷, attributable to the following Types of Training Activities (TAF):
 - B) characterizing (Art. 10 paragraph 1, b - Ministerial Decree 270/04);
 - C) at the student's choice⁸(Art. 10 paragraph 5, a - DM 270/04);
 - D) similar or supplementary (Art. 10 paragraph 5, b - Ministerial Decree 270/04);
 - E) for the final exam (Art. 10 paragraph 5, c - Ministerial Decree 270/04);
 - F) further training activities (Art. 10 paragraph 5, d - Ministerial Decree 270/04);
 - G) internships and training courses (Art. 10 paragraph 5, and - Ministerial Decree 270/04).
2. The degree is obtained after having acquired 120 CFU by passing exams, no more than 12, and by completing other training activities.

Unless otherwise provided by the legal system of university studies, for the purposes of counting, exams taken within the scope of characterising and similar or integrative activities as well as within the scope of activities autonomously chosen by the student (TAF D, counted as one)⁹ are considered. Tests that constitute a verification of suitability are excluded from the count.

In addition to the international Erasmus, from the academic year 2024/25 students can take advantage of a new national mobility program (so-called Italian Erasmus), to which the Course of Studies in Building Engineering for Sustainability has access, to allow 5 enrolled students, for a minimum of 12 CFU, to spend a period of study at one of the 7 Italian universities involved. This opportunity is aimed at promoting the interdisciplinarity and flexibility of the educational offer by allowing them to follow courses, take exams, do internships, and carry out research for their thesis at the host university without additional enrollment fees.

With regard to the activities referred to in Art. 10 paragraph 5 letters c), d) and e) of Ministerial Decree 270/2004¹⁰ Integrated courses, consisting of two or more modules, require a single assessment test.

3. To acquire the CFU related to the activities of independent choice, the student has the freedom to choose among all the courses activated at the University, provided that they are consistent

⁷The total number of CFU for the acquisition of the relevant qualification must be understood as follows: six-year single-cycle degree, 360 CFU; five-year single-cycle degree, 300 CFU; three-year degree, 180 CFU; master's degree, 120 CFU. 6 Corresponding to at least 12 CFU for three-year degrees and at least 8 CFU for master's degrees (Art. 4, c. 3 of the Ministerial Decree 16.3.2007).

⁸Corresponding to at least 12 CFU for three-year degrees and at least 8 CFU for master's degrees (Art. 4, c. 3 of the Ministerial Decree of 16.3.2007).

⁹ Art. 4, c. 2 of Annex 1 to the D.M. 386/2007

¹⁰Art. 10, paragraph 5 of Ministerial Decree 270/2004: "In addition to the qualifying training activities, as provided for in paragraphs 1, 2 and 3, the Courses of Study must include: a) training activities independently chosen by the student provided that they are consistent with the training project [TAF D]; b) training activities in one or more disciplinary areas similar or complementary to the basic and characterizing ones, also with regard to the contextual cultures and interdisciplinary training [TAF C]; c) training activities relating to the preparation of the final exam for the achievement of the qualification and, with reference to the degree, to the verification of knowledge of at least one foreign language other than Italian [TAF E]; d) training activities, not provided for in the previous letters, aimed at acquiring further linguistic knowledge, as well as computer and telematic skills, relational skills, or in any case useful for entering the world of work, as well as training activities aimed at facilitating professional choices, through direct knowledge of the work sector to which the qualification can give access, among others. including, in particular, training and orientation internships as per Decree 25 March 1998, no. 142, of the Ministry of Labour [TAF F]; e) in the case referred to in Article 3, paragraph 5, training activities relating to internships and training placements at companies, public administrations, public or private bodies including those in the third sector, professional orders and colleges, on the basis of specific agreements".

with the training project. This consistency is assessed by the Teaching Coordination Commission of the Degree Course. Also for the acquisition of the CFU related to the activities of independent choice, it is required to "pass the exam or other form of assessment of the profit" (Art. 5, c. 4 of the Ministerial Decree 270/2004).

4. The study plan summarizes the structure of the course by listing the planned courses divided by year of the course and possibly by curriculum. At the end of the study plan table, the prerequisites required by the Course of Studies are listed. The study plan offered to students, with the indication of the scientific-disciplinary sectors and the area of affiliation, the credits, the type of teaching activity is reported in Attachment 1.2 to these Regulations.
5. Pursuant to Art. 11, c. 4-bis of Italian Ministerial Decree No 270/2004, it is possible to obtain the degree according to an individual study plan that also includes training activities other than those envisaged by the Teaching Regulations, provided that they are consistent with the Teaching Regulations of the Course of Study for the academic year of enrolment. The Individual Study Plan is approved by the Didactic Coordination Commission

Art. 10

Attendance requirements¹¹

1. In general, based on the types of teaching and the teaching organization provided for in this regulation and, in light of what is set out in the University regulations, attendance at lectures is strongly recommended, but not mandatory.
2. If the teacher foresees a different modulation of the program for attending and non-attending students, this will be specifically indicated in the individual teaching sheet, published on the course web page and on the UniNA teachers' website.
3. Attendance at seminar activities that award training credits is mandatory.
4. The timetable of teaching activities for each teaching period is published on the website of the Polytechnic and Basic Sciences School, well in advance of the start date of the courses.

The possibility of attendance is guaranteed for the course years provided for in the current Study Manifesto (see Attachment 1.2). For practical reasons, compatibility of the timetable is not guaranteed for all formally possible choices of optional courses.

Art. 11

Prerequisites and prior knowledge

The entrance requirements, considered necessary for some courses, are indicated in the Study Manifesto (see Annex 1.2) and specified in the individual course sheets provided in Annex 2.1.

Art. 12

Degree Program calendar

The course calendar is made available on the Department website before the start of lessons.

Art. 13

Criteria for the recognition of credits earned in other Degree Programs in the same of the same class¹²

For students coming from courses of study of the same class, the Teaching Coordination Commission ensures the recognition of the greatest possible number of university training credits acquired by the student at the Course of study of origin, according to the criteria set out in the following article

¹¹ Art. 22, par. 10 of the University Didactic Regulations

¹² Art. 19 of the University Didactic Regulations.

14. Failure to recognize university training credits must be adequately motivated. It remains understood that the share of university training credits relating to the same scientific-disciplinary sector directly recognized to the student cannot be less than 50% of those already obtained.

Art. 14

Criteria for the recognition of credits acquired in Degree Programs of different classes, in university or university-level Degree Programs, through single courses, at online universities and in international Degree Programs¹³; criteria for the recognition of CFU for extra-curricular activities

1. For students coming from courses of study of different classes, the university training credits acquired are recognized by the competent teaching structure on the basis of the following criteria:
 - Analysis of the program carried out
 - Evaluation of the congruence of the scientific-disciplinary sectors and the contents of the training activities in which the student has earned credits with the specific training objectives of the Course of Studies and of the individual training activities to be recognized, pursuing in any case the purpose of student mobility.

Pursuant to Art. 5, par. 5-bis, of Ministerial Decree 270/2004, it is also possible to acquire CFU at other Italian universities on the basis of agreements established between the concerned institutions, in accordance with the regulations current at the time.

Recognition is carried out up to the amount of university training credits provided for by the teaching regulations of the Course of Studies. Failure to recognize university training credits must be adequately motivated.

2. Any recognition of CFU relating to exams passed as single courses may occur within the limit of 36 CFU, at the request of the interested party and following the approval of the competent teaching structures. The recognition may not contribute to the reduction of the legal duration of the Course of Studies, as determined by Art. 8, c. 2 of Ministerial Decree 270/2004, with the exception of students who enroll already in possession of a qualification of the same level¹⁴.
3. With regard to the criteria for the recognition of CFUs for extra-curricular activities, pursuant to Art. 3, par. 2 of Ministerial Decree 931/2024, within a maximum limit of 48 CFUs (single-cycle degree courses and degree courses) and 24 CFUs (degree courses), the following activities may be recognised (Art. 2 of Ministerial Decree 931/2024)
 - professional knowledge and skills, certified pursuant to current regulations, as well as other knowledge and skills acquired in post-secondary-level training activities
 - training activities carried out in the course of study at public administration training institutes, as well as other knowledge and skills acquired in post-secondary level training activities in the design and implementation of which the University has contributed;
 - achievement by the student of an Olympic or Paralympic medal or the title of absolute world champion, absolute European champion or absolute Italian champion in disciplines recognised by the Italian National Olympic Committee or the Italian Paralympic Committee.

Art. 15

Criteria for enrolment in individual teaching courses

¹³ Art. 19 and Art. 27, par. 6 of the University Didactic Regulations.

¹⁴ D.R. n. 1348/2021.

Enrollment in individual courses, as required by the University Regulations¹⁵, is governed by the University Regulations for enrollment in single teaching courses activated within the Study Courses¹⁶.

Art. 16

Features and modalities for the final examination

The final exam is required to obtain the academic qualification. To be admitted, the student must have acquired all the training credits required by his/her Study Plan, except those related to the final exam. Furthermore, he/she must have fulfilled all administrative obligations (be up to date with the payment of fees; have submitted the application for participation to the Supervisor).

Part of the final examination is conducted as part of an internship or apprenticeship activity, in Italy or abroad, carried out in companies, professional firms, public administrations, university departments, research institutes, etc., with the aim of gaining training experience by attending other universities or organisations and companies that put the graduate in contact with the world of work.

The indications for taking the final examination have been defined following the meetings of the Coordination Committee, in accordance with the provisions of Ministerial Decree 1649/23. The candidate discusses before a Commission chaired by the Course Co-ordinator, or his/her delegate, the thesis work, developed under the guidance of a supervisor and of a compilative, project or experimental nature, with a presentation that demonstrates mastery of the topics covered, the ability to work independently, the effectiveness of the results obtained and clarity of communication. The paper, possibly written in English (especially if the relevant activities were carried out as part of research and internationalisation programmes) with an abstract in Italian, must be written in an original manner by the student, and describe the training activities carried out as part of one or more courses and internship activities. The assignment of the topic of the final paper is decided in agreement with the Supervisor(s). For the development of the paper the undergraduate student may make use of research laboratories and internships at public and/or private facilities.

The final exam (of 9 CFU in total) includes in fact, internships or traineeships of 3 CFU, to be carried out in Italy or abroad at companies, professional firms, public administrations, or at university and research facilities, as indicated in the Regulations.

The final presentation of the thesis lasts 15 minutes. At the end of the presentation, the professors of the commission can address the candidate with observations related to the thesis topic.

The grade obtained by the Candidate is expressed in 110-tenths and the relative criteria for attribution are defined within the Teaching Coordination Commission (CCD)).

Art. 17

Guidelines for traineeship and internship

1. Students enrolled in the Degree Course may decide to carry out internships or work placements at institutions or companies affiliated with the University, at other universities or research institutes. Internships and work placements are mandatory and may contribute to the attribution of training credits for other training activities chosen by the student included in the study plan, as provided for by Art. 10, paragraph 5, letters d and e, of Ministerial Decree 270/2004¹⁷.

¹⁵Art. 19, par. 4 of the University Didactic Regulations.

¹⁶DR n. 3241/2019.

¹⁷ Traineeships ex letter d) can be both internal and external; traineeships ex letter e) can only be external.

2. The methods of implementation and the characteristics of internships and placements are regulated by the CCD, in accordance with the methods foreseen and defined by the University. For internal internships, students may be recognized with activities specifically regulated and monitored upon certification by the Teaching Coordination.
3. The University of Naples Federico II, through the Student Internship Office (<http://www.unina.it/didattica/tirocini-studenti> and <http://www.orientamento.unina.it/tirocini-post-laurea>) ensures constant contact with the world of work, to offer students and graduates of the University concrete opportunities for internships and work placements and to facilitate their professional integration.

Art. 18

Disqualification of student status¹⁸

The student who has not taken exams for eight consecutive academic years will be subject to forfeiture unless his/her contract establishes different conditions. In any case, the forfeiture must be communicated to the student by certified email or other suitable means that attests to its receipt.

Art. 19

Teaching tasks, including supplementary teaching, guidance and tutoring activities

1. Professors and researchers carry out the assigned teaching load according to the provisions of the University Teaching Regulations and the Regulations on teaching and student service tasks of professors and researchers and on the methods for self-certification and verification of actual performance.¹⁹
2. Teachers and researchers must guarantee at least two hours of reception every 15 days (or by appointment granted in any case no later than 15 days) and in any case must guarantee availability via email.
3. The tutoring and student guarantor services have the task of orienting and assisting students throughout their studies and of removing obstacles that prevent them from deriving adequate benefit from attending courses, also through initiatives related to the needs and aptitudes of individuals.
4. The University provides guidance, tutoring and assistance services and activities for the reception and support of students. These activities are organized by the Polytechnic and Basic Sciences School (<http://www.scuolapsb.unina.it>), in collaboration with the individual departmental and teaching structures, as established by the RDA in article 8.

Art. 20

Evaluation of the quality of the activities performed

1. The Teaching Coordination Commission implements all forms of quality assessment of teaching activities required by current legislation according to the indications provided by the University Quality Assurance Office.
2. In order to guarantee the students of the Course of Studies the quality of teaching and to identify the needs of students and all interested parties, the University of Naples Federico II uses the

¹⁸Art. 24, c. 5 of the University Teaching Regulations.

¹⁹R.D No. 2482/2020.

Quality Assurance (QA) system.²⁰, developed in accordance with the ANVUR document “Self-assessment, Evaluation and Accreditation of the Italian University System”, using:

- surveys on the degree of integration of graduates into the world of work and on post-graduate needs;
- data extracted from the administration of the questionnaire for the evaluation of student satisfaction for each course present in the study plan, with questions relating to the methods of carrying out the course, the teaching material, the teaching aids, the organization, the structures.

The requirements resulting from the analysis of student satisfaction data, discussed and analyzed by the Teaching Coordination Commission and the Joint Teacher-Student Commission (CPDS), are included among the input data in the service design process and/or among the quality objectives.

3. The AQ organization developed by the University implements a process of continuous improvement of the objectives and the appropriate tools to achieve them, ensuring that in all structures planning, monitoring and self-assessment processes are activated that allow for the prompt detection of problems, their adequate investigation and the setting of possible solutions.

Art. 21

Final rules

The Department Council, upon proposal of the Teaching Coordination Commission, submits any proposals for modification and/or integration of these Regulations to the Academic Senate for examination.

Art. 22

Publicity and entry into force

1. This Regulation enters into force the day after its publication on the Official Notice Board of the University; it is also published on the University website. The same forms and methods of advertising are used for subsequent amendments and additions.
2. Annex 1.2 (Study Manifesto) and Annex 2.1 (Teaching/Activity Sheets) are an integral part of these Regulations.

²⁰The Quality Assurance system, based on a process approach and adequately documented, is designed in such a way as to identify the needs of students and all interested parties, and then translate them into requirements that the training offer must comply with.

ANNEX 1.2

DEGREE PROGRAM DIDACTIC REGULATIONS BUILDING ENGINEERING FOR SUSTAINABILITY CLASS LM-24

School: Politecnica e delle Scienze di Base of University of Naples Federico II

Department: Civil, Building and Environmental Engineering (DICEA) - University of Naples Federico II

Didactic Regulations in force since the academic year 2025 - 2026

STUDY PLAN

KEY

Type of Educational Activity (TAF):

B = Characterising

C = Related or Supplementary

D = At the student's choice

E = Final examination and language knowledge

F = Further training activities

Year I – semester I									
Curriculum - common pathway									
Title Course	SSD	Module	CREDITS	Hours	Type Activities (lectures, workshops, etc.)	Course Modalities (in-person, by distance)	TAF	Disciplinary area	Mandatory/optional
Geotechnical works for construction	CEAR-05/A (ex ICAR/07)	single	9	72	Frontal lesson	In-person	B	Building and the environment	Mandatory
New Strategies of Territorial Government	CEAR-12/A (ex ICAR/20)	single	9	72	Frontal lesson	In-person	B	Architecture and urban planning	Mandatory
Responses of structures to seismic and climatic hazards	CEAR-07/A (ex ICAR/09)	single	9	72	Frontal lesson	In-person	B	Architecture and urban planning	Mandatory

Year I – semester II									
Curriculum - common pathway									
Title Course	SSD	Module	CREDITS	Hours	Type Activities (lectures, workshops, etc.)	Course Modalities (in-person, by distance)	TAF	Disciplinary area	Mandatory/optional

Building systems elements and planned maintenance – module 1: Management of System Design	CEAR-08/A (ex ICAR/10)	single	6	48	Frontal lesson	In-person	B	Architecture and urban planning	Mandatory
Building systems elements and planned maintenance – module 1: Scheduled Maintenance	CEAR-08/B (ex ICAR/11)	single	6	48	Frontal lesson	In-person	B	Architecture and urban planning	Mandatory
BIM and Coordination Management for Building Construction	CEAR-10/A (ex ICAR/17)	single	9	72	Frontal lesson	In-person	B	Architecture and urban planning	Mandatory
Energy efficiency of the building and climate control systems	IIND-07/B (ex ING-IND 11)	single	9	72	Frontal lesson	In-person		Building and the environment	Mandatory

Year II – semester I

Curriculum - common pathway

Title Course	SSD	Module	CREDITS	Hours	Type Activities (lectures, workshops, etc.)	Course Modalities (in-person, by distance)	TAF	Disciplinary area	Mandatory/ optional
Urban marketing and real estate valorization	CEAR-03/C (ex ICAR-22)	single	6	48	Frontal lesson	In-person	B	Building and the environment	Mandatory
Sustainable Urban Project	CEAR-09/A (ex ICAR/14)	single	9	72	Frontal lesson	In-person	B	Architecture and urban planning	Mandatory
Course chosen from the exams of the curriculum selected by the student (from A, B or C)		single	9	72	Frontal lesson	In-person	C	Related or Supplementary	One of your choices

Year II – semester II

Curriculum - common pathway

Title Course	SSD	Module	CREDITS	Hours	Type Activities (lectures, workshops, etc.)	Course Modalities (in-person, by distance)	TAF	Disciplinary area	Mandatory/ optional
Course chosen from the exams of the curriculum selected by the student (from A, B or C)		single	9	72	Frontal lesson	In-person	C	Related or Supplementary	One of your choices
Internship/other knowledge			3				F		
Internship as part of the final examination			3				E		
Final examination			6				E		

Year I/II – semester I/ II

Curriculum - common pathway

Title Course	SSD	Module	CREDITS	Hours	Type Activities (lectures, workshops, etc.)	Course Modalities (in-person, by distance)	TAF	Disciplinary area	Mandatory/ optional
--------------	-----	--------	---------	-------	--	---	-----	-------------------	---------------------

Course of your choice among all the exams offered at the University		single	9	72	Frontal lesson	In-person	D		One of your choices
---	--	--------	---	----	----------------	-----------	---	--	---------------------

Curricula									
Curriculum A Sustainable Structures in Risk Conditions									
Title Course	SSD	Module	CREDITS	Hours	Type Activities (lectures, workshops, etc.)	Course Modalities (in-person, by distance)	TAF	Disciplinary area	Semester
Timber construction	CEA-07/A (ex ICAR-09)	single	9	72	Frontal lesson	In-person	C	Related or Supplementary	First
Structures for high-rise and long-span buildings	CEA-07/A (ex ICAR-09)	single	9	72	Frontal lesson	In-person	C	Related or Supplementary	First
Diagnosis and Therapy of Structural Failures	CEA-07/A (ex ICAR-09)	single	9	72	Frontal lesson	In-person	C	Related or Supplementary	First
Reinforced Concrete Buildings.	CEA-07/A (ex ICAR-09)	single	9	72	Frontal lesson	In-person	C	Related or Supplementary	Second
Design of steel sustainable structures	CEA-07/A (ex ICAR-09)	single	9	72	Frontal lesson	In-person	C	Related or Supplementary	Second

Curricula									
Curriculum B Sustainable Building Recovery and Urban Regeneration									
Title Course	SSD	Module	CREDITS	Hours	Type Activities (lectures, workshops, etc.)	Course Modalities (in-person, by distance)	TAF	Disciplinary area	Semester
Urban regeneration and adaptation to climate change	CEAR-12/ (ex ICAR-20)	single	9	72	Frontal lesson	In-person	C	Related or Supplementary	First
Territorial Information Systems	CEAR-12/ (ex ICAR-20)	single	9	72	Frontal lesson	In-person	C	Related or Supplementary	First
Building recovery project	CEAR-08/A (ex ICAR/10)	single	9	72	Frontal lesson	In-person	C	Related or Supplementary	Second
Design and Consolidation of Masonry Structures	CEA-07/A (ex ICAR-09)	single	9	72	Frontal lesson	In-person	C	Related or Supplementary	Second
Regenerative Architectural Design	CEAR-09/A (ex ICAR/14)	single	9	72	Frontal lesson	In-person	C	Related or Supplementary	Second

Curricula									
Curriculum C Energy saving and environmentally sustainable management of buildings									
Title Course	SSD	Module	CREDITS	Hours	Type Activities	Course Modalities (in-person,	TAF	Disciplinary area	Semester

					<i>(lectures, workshops, etc.)</i>	<i>by distance)</i>			
Building technology design	CEAR-08/A (ex ICAR/10)	single	9	72	Frontal lesson	In-person	C	Related or Supplementary	First
Sustainable energy systems at the building and urban scale	IIND-07/B (ex ING-IND/11)	single	9	72	Frontal lesson	In-person	C	Related or Supplementary	First
Lighting Technology	IIND-07/B (ex ING-IND/11)	single	9	72	Frontal lesson	In-person	C	Related or Supplementary	First
Innovative Building Technologies	CEAR-08/A (ex ICAR/10)	single	9	72	Frontal lesson	In-person	C	Related or Supplementary	Second
Architectural and Building Acoustics	IIND-07/B (ex ING-IND/11)	single	9	72	Frontal lesson	In-person	C	Related or Supplementary	Second

For the course of your choice among all the exams offered at the University the recommended options for automatic approval of the Study Plan are:

Title Course	SSD	Module	CREDITS	Hours	Type Activities (lectures, workshops, etc.)	Course Modalities (in-person, by distance)	TAF	Disciplinary area	Semester
Environmental Sustainability of Materials	IMAT-01/A (ex ING-IND/22)	single	9	72	Frontal lesson	In-person	D	At the student's choice	Second
Limit analysis of structures	CEAR-06/A (ex ICAR/08)	single	9	72	Frontal lesson	In-person	D	At the student's choice	Second
Smart, resilient and sustainable city	CEAR-12/ (ex ICAR-20)	single	9	72	Frontal lesson	In-person	D	At the student's choice	First

ANNEX 2.1

DEGREE PROGRAM DIDACTIC REGULATIONS BUILDING ENGINEERING FOR SUSTAINABILITY CLASS LM-24

School: Politecnica e delle Scienze di Base of University of Naples Federico II

Department: Civil, Building and Environmental Engineering (DICEA) - University of Naples Federico II

Didactic Regulations in force since the academic year 2025 - 2026

Course: Geotechnical works for construction		Teaching Language: Italian	
SSD (SUBJECT AREAS): CEA-05/A (ex ICAR/07)		CREDITS: 9	
Course year: I		Type of Educational Activity: B	
Teaching Methods: in person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Course content includes: modelling the physical-mechanical behaviour of natural soils and their interaction with geotechnical works; analysis and design of geotechnical works such as foundations and retaining structures.			
Objectives: The course aims to provide the knowledge to carry out finite applications in the field of Geotechnical Engineering, analysing problems of geotechnical works functional to the statics of buildings. In particular, students will be able to develop the geotechnical model of the subsoil, based on site investigations and laboratory experimentation, and try their hand at the dimensioning and verification of surface foundations, piles and support works, in accordance with NTC2018.			
Propaedeuticities: None			
Is a propaedeuticity for: None			
Types of examinations and other tests: Oral test on topics discussed during lectures and exercises			

Course: New Strategies of Territorial Government		Teaching Language: Italian	
SSD (SUBJECT AREAS): CEAR 12/A (ex ICAR/20)		CREDITS: 9	
Course year: I		Type of Educational Activity: B	
Teaching Methods: in person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The teaching programme, with reference also to the SSD CEAR 12/A, aims at deepening the issues related to the near future urban challenges that today's cities are called to adopt strategies to govern the transformations both to respond to the new evolutionary, demographic, technological, social and urban accessibility needs (such as the constant growth of the urban population the accelerated ageing of the population, the development of the Smart City, universal accessibility to urban places and services, active participation in urban decisions), and to curb phenomena that can compromise the quality and liveability of cities (such as heat islands, energy consumption, vulnerability to natural and anthropogenic risks, air and noise pollution, pandemics).			
Objectives: The main objective is to provide students not only with a deeper theoretical and methodological understanding of the complexity of urban systems, but also with a specific knowledge of the main current trends and the necessary innovations to be introduced in the process of governing urban and territorial transformations. This aim, in addition to reinforcing the educational objectives of the entire course of studies, is to be framed within the framework of the practices and experiments necessary for the training of an updated professional figure capable of supporting public decision-makers in making sustainable choices capable of increasing the liveability and resilience of the city and its territory.			
Propaedeuticities: None			
Is a propaedeuticity for: None			
Types of examinations and other tests: Oral exam			

Course: Responses of structures to seismic and climatic hazards		Teaching Language: Italian	
SSD (SUBJECT AREAS): CEAR-07/A (ex ICAR/09)		CREDITS: 9	
Course year I		Type of Educational Activity: B	
Teaching Methods: in person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The contents of the SSD declaratory consist of theories and techniques aimed at both the structural conception and design of new buildings, as well as the structural assessment and rehabilitation of existing ones. Therefore, they include the problems of actions on buildings and the resulting behaviors based on typologies and morphologies, materials and technologies, interaction with the ground and the environment, methods and strategies of use and control; assessments of vulnerability, reliability, comfort, safety and durability; methods and tools for structural design and construction of structures; experimentation, testing, monitoring of buildings. They include historical construction investigations, safety checks, and structural intervention solutions applicable to historic buildings and monuments.			
Objectives: The course aims to provide students with principles, methodologies, and tools for evaluating the response of structures under seismic action. It will also be considered exceptional actions from eruptions, floods, landslides, and hurricanes.			
Propaedeuticities: None			
Is a propaedeuticity for: None			
Types of examinations and other tests: Oral test with discussion of the theses.			

Course: Building systems elements and planned maintenance		Teaching Language: Italian
SSD (Subject areas): Management Of System Design CEAR-08/A (ex ICAR/10) Scheduled Maintenance CEAR-08/B (ex ICAR 11)		CREDITS: 6 + 6
Course year: I	Type of Educational Activity: B	
Teaching Methods: in person		
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Scheduled Maintenance the problems addressed therefore concerns technological aspects of the design, construction, diagnostics, maintenance and transformation of new organizations and systems or objects of recovery, with the purpose of obtaining a building production that expresses compatibility between project purposes and requirements regulations, quality controls and performance, organizational needs, and to achieve a planned life cycle and controlled aging of the works Management Of System Design technical systems in the uni code classification and terminology of the technological system used. characteristics and problems common to all building-plant technological units. graphic representation, purpose and modeling of installation systems. typical graphics of a system project with relative reading of contents		
Objectives: the course aims to provide students with the necessary notions to be able to manage existing and newly constructed buildings - with reference to the building-installation system - during their lifetime, especially according to the most advanced methodological approaches and otherwise compliant with current regulations , mandatory and voluntary, starting from a preliminary step of in-depth on the diagnosis, to give students the ability to identify the causes of degradation, in act or predictable in the future. the module dedicated to systems develops an integrated educational objective between the disciplines of technical architecture and technical physics in order to explain the problems relating to the relationship between project setup, construction technique and technical building systems, with particular reference to environmental quality of construction, to ensure that the choice of building technologies is in relation to environmental, architectural and economic needs		
Propaedeuticities: None		
Is a propaedeuticity for: None		
Types of examinations and other tests: Oral test with discussion of the year's paper		

Course: BIM and Coordination Management for Building Construction		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject areas): CEAR-10/A (ex ICAR-17)		CREDITS: 9	
Course year: I		Type of Educational Activity: B	
Teaching Methods: In-person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: In-depth study of digital survey data management methodologies. Development and management of digital data and models for ex novo design and management of existing buildings. Methodological and operational tools for parametric BIM modelling. Tools and methods for multidisciplinary modelling and for the coordination of parametric models. Multi-scalar project coordination data management.			
Objectives: To increase knowledge in the field of parametric modelling and digital representation of building artefacts through approaches oriented towards Business Intelligence and Information Management actions - also through a complementary deepening of digital survey techniques and acquiring the methodologies of data integration up to the simulation of the intervention on the building heritage. To provide specialist notions and the methodological and operational tools for coordination and project management through the critical use of parametric BIM modelling understood as an overall system of cognitive acquisition, development and management of information for the design from scratch and the management of existing buildings			
Propaedeuticities: None			
Is a propaedeuticity for: None			
Types of examinations and other tests: The examination consists of an oral test with the discussion of a project paper. The final grade will be single and weighted on the total 9 CFU. The examination will assess the exposition and application of theoretical concepts in the discussion of a project paper, summarising the survey and parametric modelling activities of an existing artefact, identified as a case study for the year's topic, with theoretical questions on the remaining parts of the teaching programme.			

Course: Energy efficiency of the building and climate control systems		Teaching Language: Italian	
SSD (SUBJECT AREAS): IIND-07/B (ex ING-IND/11)		CREDITS: 9	
Course year: I		Type of Educational Activity: B	
Teaching Methods: In person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The contents include skills relating to the following topics: thermodynamic, thermokinetic analysis of energy processes and their environmental impact, principles, methodologies and technologies for sustainable energy conversion from renewable and conventional energy sources, final uses of energy, energy management, techniques for monitoring and processing energy data and models, energy efficiency technologies and applications, thermoeconomic, technologies for the energy transition, physics of the built environment, with particular reference to the interaction among occupants and the environment, thermophysics of buildings, technical plants for civil applications, energy diagnosis and optimization of the building-plant-territory system, air quality, passive systems and plant technologies for air conditioning and environmental well-being. It also studies refrigeration technologies, thermotechnics, heat exchange and energy storage systems and components, thermophysical properties of materials, materials for energy.			
Objectives: The course aims to provide knowledge of the main characteristics of the building-plant system, enabling students to optimize the thermal-hygrometric interactions between the building and the external environment, to design the air conditioning systems and predict the best placement of the various equipment inside and outside the buildings. The necessary indications are also provided for the development of a building-plant system project compliant with current regulations relating to energy saving in buildings, in order to achieve one or more of the following targets: nZEB (nearly Zero Energy Building), NZEB (Net Zero Energy Building), ZEB (Zero Emission Building).			
Propaedeuticities: None			
Is a propaedeuticity for: None			
Types of examinations and other tests: The exam will take place taking inspiration from project documents based on case studies previously designed by students and continuing with the oral exam.			

Course: Urban marketing and real estate valorization		Teaching Language: Italian	
SSD (SUBJECT AREAS): Estimo e valutazione CEAR-03/C (ex ICAR/22)		CREDITS: 6	
Course year: II		Type of Educational Activity: B	
Teaching Methods: In presenza			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Appraisal and Valuation develops methodologies for the evaluation of programmes/plans/projects and for the estimation of the economic value of assets and rights and of returns in public and private decision-making processes. The discipline includes both economic and financial analysis techniques (ACR and ACB) for evaluating the private and social value of investments in the construction, civil, industrial, environmental and energy fields over the entire life cycle of the assets, and integrated and systemic approaches (ACB and AMC), also supported by spatial analysis techniques, for environmental and economic-social evaluations of programmes/plans/projects on natural and territorial resources, historical-architectural and landscape assets, in a sustainable development logic.			
Objectives: The course aims to provide students with theoretical knowledge and specialized operational methodologies related to Real Estate Appraisal and Economic Evaluation of Urban-scale Real Estate Enhancement Projects. It delves into topics such as the valuation of real rights and related limitations, expropriations for public use, and public procurement. A fundamental part of the course is the seminar-level presentation of various case studies, which adequately exemplify the different methodologies addressed.			
Propaedeutcities: None			
Is a propaedeuticity for: None			
Types of examinations and other tests: Final exam is oral only, with a grade expressed on a scale of thirty			

Course: Sustainable Urban Project		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject areas): CEAR-09/A (ex ICAR/14)		CREDITS: 9	
Course year: II		Type of Educational Activity: B	
Teaching Methods: in-person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The contents of the course refer to the architectural project, in its extension from the detail to the urban dimension, as a process and moment of synthesis. They are divided into methodological aspects, concerning the theories of contemporary design; analytical-instrumental, for the study of the distributive, typological, morphological, linguistic characteristics of architecture and the city; compositional, concerning the aggregative and formal logic with which the organism defines itself in its elements and parts and relates to its context; design, for the solution of specific issues relating to interventions ex novo or on the built.			
Objectives: The course aims to acquire specialist skills in urban design and has as its object the learning of the theory, technique and tools for the design of buildings in relation to their use, spatial and formal qualities, and relations with the urban context to which they belong.			
Propaedeutcities: None			
Is a propaedeuticity for: None			
Types of examinations and other tests: Project document			

Course: Timber construction		Teaching Language: Italian	
SSD (SUBJECT AREAS): CEA-07/A (ex ICAR-09)		CREDITS: 9	
Course year: II		Type of Educational Activity: C	
Teaching Methods: In presence			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Timber and timber based materials in constructions. Solid timber as structural material: physical and mechanical features. Solid structural timber grading according to strength and strength grades. Glulam and CL timber: the production process, mechanical properties and strength grades. Timber based products. Strength checks of cross sections. Buckling check of structural elements. Deformability checks. Structural elements of particular shapes. Composite beams and columns. Traditional carpentry joints and joints with cylindrical metal fasteners. Timber structural systems Seismic resistant structures. Ancient timber structures: structural safety evaluation and retrofitting interventions compatible with conservation requirements. National and European standards framework. Durability and protection issues. Behavior under fire. Design of an industrial building made of timber.			
Objectives: Provide deep knowledge about the physical and mechanical features of timber as structural material (both solid, glulam and CL timber), the structural systems and safety evaluation, for new and existing buildings, in the framework of European and national standards.			
Propaedeuticities: None			
Is a propaedeuticity for: None			
Types of examinations and other tests: Oral exam			

Course: Structures for high-rise and long-span buildings		Teaching Language: Italian
SSD (Subject areas): Structural Engineering CEAR-07/A (ex ICAR/09)		CREDITS: 9
Course year: II	Type of Educational Activity: C	
Teaching Methods: in-person - theoretical lectures, exercises and tutoring activities, seminars.		
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The aim of the course is to provide the student with skills useful for the design of structures for tall buildings in steel, reinforced concrete or mixed/hybrid, with particular emphasis on the conceptual phase and sizing process of the global system and of the single elements.		
Objectives: The aim of the course is to introduce the topic of large structures, providing students with advanced concepts of design, modelling and structural analysis in order to: (1) identify and understand the functioning of the different types of high rise and large span buildings; (2) identify the load path and the resisting mechanisms of structural systems; (3) to employ simplified schemes and methods, both to evaluate the overall behaviour in a preliminary design phase and to check the results obtained with refined analysis methods. Although the course is concentrated on structural design, the interaction with formal, architectural, technological and mechanical aspects is emphasized, as well as the role of these artifacts in the urban context. For this reason, an integrated and multidisciplinary approach is suggested in the development of the student final work to be prepared for the exam, that is, at the student’s choice: a building project, the analysis of a case study, an essay on a theoretical topic.		
Propaedeuticities: None		
Is a propaedeuticity for: None		
Types of examinations and other tests: oral exam with discussion of the student final work, that is, at the student’s choice: a building project, the analysis of a case study, an essay on a theoretical topic.		

Course: Diagnosis and Therapy of Structural Failures		Teaching Language: Italian
SSD (Subject areas): CEAR-07/A – Tecnica delle Costruzioni		CREDITS: 9
Course year: II	Type of Educational Activity: C	
Teaching Methods: In-person		
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Actions on structures; structural behaviour under varying their type, geometry, materials, techniques, technologies, and interaction with soil and environment; vulnerability and safety assessment; experimental testing, proof checking and structural health monitoring; safety checks and structural retrofitting of historical constructions and monuments.		
Objectives: (i) To provide criteria and methods for structural assessment through analysis of structural failures and their causes, with the aim of risk mitigation and forensic engineering. (ii) To deliver fundamentals of structural repair under different conditions (emergency or normal) through alternative techniques (classical or innovative; local or global).		
Propaedeuticities: None		
Is a propaedeuticity for: None		
Types of examinations and other tests: Oral test		

Course: Reinforced Concrete Buildings.		Teaching Language: Italian.
SSD (Subject areas): CEAR-07/A (ex ICAR/09)		CREDITS: 9
Course year: II	Type of Educational Activity: C	
Teaching Methods: In-person.		
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The contents of the SSD declaratory consist of theories and techniques aimed at both the structural conception and design of new buildings, as well as the structural assessment and rehabilitation of existing ones. Therefore, they include the problems of actions on buildings and the resulting behaviors based on typologies and morphologies, materials and technologies, interaction with the ground and the environment, methods and strategies of use and control; assessments of vulnerability, reliability, comfort, safety and durability; methods and tools for structural design and construction of structures; experimentation, testing, monitoring of buildings. They include historical construction investigations, safety checks, and structural intervention solutions applicable to historic buildings and monuments.		
Objectives: The course aims to provide to students with the principles, methodologies, and tools for the structural design of new R. C. buildings in seismic areas and for the assessment of static and seismic safety of existing R.C. buildings.		
Propaedeuticities: Not any.		
Is a propaedeuticity for: Not any.		
Types of examinations and other tests: Oral test with discussion of the structural projects.		

Course: Design of steel sustainable structures		Teaching Language: Italian
SSD (Subject areas): Structural Engineering CEAR-07/A (ex ICAR/09)		CREDITS: 9
Course year: II	Type of Educational Activity: C	
Teaching Methods: in-person - theoretical lectures, applicative and tutoring activities dealing with the development of a project, seminars.		
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The aim of the course is to provide the student with skills useful for the design of steel structural systems for multi-story buildings, with particular emphasis on the conceptual phase and sizing process of the global system and of the single elements.		
Objectives: The course intends to provide students with the basic knowledge and methodological tools necessary to: (i) conceive different structural steel typologies for multi-storey buildings; (ii) use simplified schemes and approaches, both to evaluate the overall behaviour in a preliminary design phase and to verify the results obtained with refined analysis methods. Although the course focuses on structural design, the interaction with formal, architectural, technological, and mechanical aspects, as well as with the urban context, is emphasised. The aim of the course is to transmit to students the ability to manage and organize the knowledge and methodological tools acquired to solve "open" design problems relating to steel buildings, i.e.: conceiving multiple structural solutions, analysing their behaviour, both in simplified and through sophisticated calculation tools, and to comparatively evaluate their efficiency. Furthermore, the maturation and re-elaboration of the knowledge acquired during the course allow the student to manage interactions with other design disciplines, and to use them as a starting point for innovative and integrated solutions.		
Propaedeuticities: None		
Is a propaedeuticity for: none		
Types of examinations and other tests: written and oral exam, with the discussion of the project (concerning the structural system of a multi-story building in seismic zone)		

Course: Urban regeneration and adaptation to climate change		Teaching Language: Italian	
SSD (SUBJECT AREAS): CEAR-12/A (ex ICAR/20)		CREDITS: 9	
Course year: II		Tipologia di Attività Formativa: C	
Teaching methods: In person			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Under the theoretical-methodological basis that the course aims to transfer, students will demonstrate their ability to understand the dynamics underlying the transformations of cities and territories, also in the light of the challenges they will face in the decades to come. Furthermore, methods, techniques and tools will be presented that have been developed to design solutions capable of meeting these challenges, and that are necessary for the governance of urban transformations through a systemic vision that is capable of restoring the complexity of urban and territorial phenomena.			
Objectives: The course of Urban Regeneration and Adaptation to Climate Change is aimed, on the one hand, at the completion of the fundamental contents of the discipline of Urban Planning Technology and, on the other hand, at the deepening of innovative contents that significantly characterise the discipline. In particular, through face-to-face lectures, thematic seminars and application-laboratory activities, students will deepen the issues related to urban sustainability, the challenges posed by climate change, including heat islands and the increase of social and physical vulnerability of urban areas, and the regeneration of the existing heritage (at the urban scale). Through a strongly practice-oriented approach, teaching will explore each topic by illustrating to students the phenomena affecting cities, the scientific methodologies developed to measure their effects on urban settlements, and some best practices implemented internationally.			
Propaedeuticities: None			
Is a propaedeuticity for: none			
Types of examinations and other tests: Oral examination and discussion of the work			

Course: Territorial Information Systems		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject areas): CEAR-12/A (EX ICAR/20)		CREDITS: 9	
Course year: II		Type of Educational Activity: C	
Teaching Methods: in-person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The scientific-disciplinary contents involve the analysis and evaluation of urban and territorial systems, examined in their environmental context and within the framework of the natural and human-induced risks they are subject to, as well as the socioeconomic variables by which they are influenced. The techniques for planning tools at all scales.			
Objects: The main objective of the course is to provide students with not only a deeper theoretical and methodological understanding of the knowledge and complexity of urban and territorial systems, but also specific technical skills in the design and implementation of geographic information systems (GIS) to study spatial phenomena and support decision-making processes in managing urban and territorial transformations.			
Propaedeuticities: None			
Is a propaedeuticity for: None			
Types of examinations and other tests: The exam includes an oral test and the discussion of a project work.			

Course: Building recovery project		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject areas): CEAR-08/A (ex CIAR/10)		CREDITS: 9	
Course year: II		Type of Educational Activity: C	
Teaching Methods: In person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Survey of the construction techniques of masonry buildings from classical antiquity to the second post-war period: materials procurement, transport, implementation. Theoretical approach to the project of restoration and restoration of buildings through the reasoned reading of the main international maps of restoration. Evolution of the concept of landscape, from the Italian constitution to the current norms and international criteria for its valorization. Cultural landscapes UNESCO. Diachronic vision of the concept of protection of the built landscape in relation to the economic and social conditions and the prevailing norms.Masonry, natural stone and artificial stone constructions Main construction methods.The behaviour of buildings in masonry bearing. Static checks of structural elements in masonry. Static dissesiti of arches, vaults, domes. Typology of arches and vaults. Stability and theories on the balance of masonry arches. Static dissesiti in buildings. Main types of disturbances in buildings. Causes of disturbances. Injuries. Cracking pictures. Analysis and diagnosis of disturbances.Concept of degradation. Representative methods. NorMaL recommendations. UNI standards. International standards bodies ISO and CEN.Manual material survey. Examples of surveys carried out with laser scanners. Thermography. DIAGNOSIS OF STRUCTURES. Direct surveys and indirect surveys. Choice of survey techniques according to the properties of the structure that need to be known and identification of survey techniques that can be used for this purpose. Methodology of approach to the project: preliminary studies, direct and indirect on-site analyses, cracking pictures and analysis of dissects, preliminary instrumental diagnostics. Design criteria for maintenance, conservation, building and urban renovation, seismic improvement, energy improvement: arrangements			
Objectives: The aim of teaching is to provide students with the knowledge necessary for setting up a project for the rehabilitation and functional enhancement of existing buildings in relation to resources, the local constructive culture, national and international standards and recommendations, and functional, economic and social needs. To put students, especially those who have reached the end of their training course, directly in contact with professionals working in the sector such as specialized construction companies, Design firms, Ministry of Culture, municipal offices.			
Propaedeuticities: the knowledge of the principles of the science of the environment construction, geology, building materials; a medium knowledge of history of art and architecture			
Is a propaedeuticity for: none			
Types of examinations and other tests: Oral test only, with discussion of the project papers			

Course: Design and Consolidation of Masonry Structures		Teaching Language: Italian
SSD (Subject areas): CEAR-07/A (ex ICAR/09)		CREDITS: 9
Course year: II	Type of Educational Activity: C	
Teaching Methods: In person		
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Introductory notions: Construction types, standards, structural models, geometric modelling of regular and irregular walls, action models, peculiarities of the seismic response of masonry buildings (local and global response, role of decks and connections). Elements of earthquake engineering: Limit states, nominal life, use classes, reference period, modelling of seismic actions (hazard, simple oscillator dynamics, elastic and design spectra). Mechanical modelling of materials: test methods, strengths, elastic characteristics and constitutive bonds of stone elements (natural and artificial), mortars and masonry. Structural analysis of masonry buildings subject to gravitational loads and non-seismic horizontal actions: Geometrical models, action models, eccentricity of loads, safety verifications. Modelling of masonry walls subjected to horizontal seismic actions: Macro-element modelling, types of crises in the wall plane, resistance domains of male panels (press-flexion, tensile shear, creep shear), resistance domains of fascia panels (simple and reinforced), force-displacement characteristic curves of male and plane panels. Analysis for local seismic actions: Out-of-plane collapse mechanisms, macro-block and simplified models, linear static analysis, linear and non-linear kinematic analysis, safety checks. Linear static seismic analysis: Shear at the base and its distribution along the height, distribution of horizontal seismic plane actions, normal stresses induced by horizontal actions, verification of tongue and groove panels, stresses in node and fascia panels, verification of fascia panels. Load-bearing capacity analysis of hollow walls: Incremental static analysis in force control of regular and irregular walls, crisis multiplier at damage limit states and safeguarding of life. Non-linear static seismic analysis (pushover): Advanced macro-element modelling (non-linear constitutive bonds, deformation limit states, characteristic curves in deformation control, crisis criteria), incremental static analysis in force and displacement control, capacity curves, definition of the equivalent simple oscillator with elasto-plastic bond, seismic demand assessment, structure factor estimation, safety checks in terms of displacement. Analysis of arches and vaults: Types of construction, behaviour of isostatic and hyperstatic arches, characteristics of internal stress, theory of the ellipse of elasticity, calculation of thrust and thrust fall, three-hinged arch, two-hinged arch, eliminated-thrust arch, embedded arch. Consolidation of masonry structures: Simple and reinforced injections, reinforced walls, column hooping, chaining and tie-rods, reinforced concrete kerbs, flatbeds, stiffening of wooden floors, external reinforcement with organic (FRP) or inorganic (FRCM) matrix fibre-reinforced materials. Structural design or assessment of a masonry building located in a seismic zone (each exercise deals with a state of progress of the design or assessment)		
Objectives: The course aims to provide the general criteria and methods for the simulation of the structural behaviour of masonry buildings, which constitute a high fraction of the Italian and global built environment. The course covers both the design of new buildings located in seismic zones and the structural assessment and consolidation of existing masonry buildings.		
Propaedeuticities: None		
Is a propaedeuticity for: None		

Types of examinations and other tests:

Project work

Course: Regenerative Architectural Design		Teaching Language: Italian
SSD: Composizione Architettonica e Urbana CEAR-09/A (ex ICAR/14)		CREDITS: 9
SSD (Subject areas): II	Tipologia di Attività Formativa: C	
Teaching methods: in person		
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: In the disciplinary scientific group [converges] Architectural and Urban Composition [...] with the scientific contents of the architectural project [...] in their theoretical-critical, methodological, ideational, applicative and experimental articulation. The group recognises the contemporary dimension of architectural, urban and landscape contexts as a material and immaterial, complex and stratified reality. The group [...] identifies in the project the inter-scalar and inter-disciplinary synthesis between its own knowledge and the humanistic and technical-scientific knowledge that contribute to the knowledge, interpretation and modification of the physical and social environment. The group assumes the architectural project as an intellectual and scientific product and process, an expression of the action of formal, technical and spatial experimentation, and as a peculiar tool for the training of designers [...]. The [...] training activity concerns the theoretical, critical and technical dimension of the design of architectural and urban spaces, buildings, places, landscapes and of the form of their evolution in the anthropic and natural components; it identifies the ways of intervention for the transformation of contexts and heritage; it defines the quality of the architectural project on new and existing buildings pursuing technical, formal and relational appropriateness in the tension towards beauty, experimenting with innovative principles of sustainability and compliance, in relation to the environment, economy and society. Architectural and Urban Composition deals with: the form and space of the building and the city in relation to the needs of man, society and the environment; compositional-designing aspects related to expressive codes and techniques of ex-novo intervention and transformation of the historical and contemporary built heritage; it defines the formal, constructive and settlement characteristics and logics of the architectural figure, in full and empty spaces, in relation to the urban and natural context, to infrastructures and to the territory. Architectural and Urban Design is an inter-scalar discipline that works on the ways of constructing the form of architecture, the city and the territory, in relation to the contemporary needs of man, society and the environment; it investigates expressive codes and intervention techniques, relating to other disciplines, from the human sciences to the technical-scientific ones. The scientific-disciplinary contents are divided into: methodological aspects concerning the theory of design; analytical-instrumental aspects relating to the study of the distributive, typological, morphological, spatial and linguistic characteristics of architecture and the city; compositional-designing aspects, concerning the formal and settlement logic of the elements and parts in relation to the architectural figure and places, the urban and natural context, the infrastructures and the territory. The contents refer to the design of ex-novo interventions and transformation of historical and contemporary heritage, in their various constructive and technical aspects. The didactics exercises the project as experimentation and verification of the theoretical-methodological reflection on architecture and the city.		

Objectives:

The course is aimed at students of the Master's Degree Course in Building Engineering and aims to provide the ability to design an architecture that is properly suited for the environmental crisis era. During the course, students will develop an architectural project taking into account the specific conditions of the context and the available environmental resources (water, sun, wind, biomass), remedying the damage caused to the ecosystem with energy/bioclimate solutions (zero-energy and zero-carbon: use of natural resources for passive cooling and architectural integration of renewable energy production systems), by increasing local biodiversity (architectural integration of ecosystems) and through a linguistic update focused on the concept of civilization-biosphere symbiosis. The course also aims to empower transversal skills, such as independent judgement, the ability to fully communicate and illustrate the project and the concepts that inform it, awareness of one's role as a competent and responsible professional in complex contexts, also and above all in relation to the complexity of the issues posed by the ecological crisis.

Propaedeutics:

None

Is a propaedeuticity for:

None

Types of examinations and other tests:

The final examination is the presentation and critical discussion of the project exercises developed during the course, with particular reference to the design choices, the methodologies followed, and the congruence of the various technical and formal aspects.

Course: Building technology design		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject areas): CEAR-08/A (ex ICAR/10)		CREDITS: 9	
Course year: II		Type of Educational Activity: C	
Teaching Methods: in presence			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The scientific-disciplinary contents of the Course in Technological Design for Buildings for building engineering students have as subject the built environment in its various articulations and are aimed at providing tools, methods, models for knowledge and design, from a critical, systemic, functional, typological, technical and constructive point of view. They include the study of issues related to the performance of existing heritage and new buildings, technological solutions, complex systems for the identification of intervention scenarios, processes, tools and models for the safety, resilience and sustainability of the built environment. In particular, the contents concern: construction system techniques; construction technologies; design, experimentation and innovation of materials, components and systems; integral design of buildings; analysis of building performance and buildings’ environmental impact; analysis and quality control of design and works.			
Objectives: The course aims to train the student in the specialised and in-depth design of the building complex, developed since a specific critical-performance, constructive and normative analysis of the Technical Elements that compose it. The course is divided into 4 main modules, supplemented by in-depth seminars conducted by researchers, professionals, companies and operators in the construction market, experts in the sector. - The first module is aimed at an in-depth knowledge of construction materials. - The second module is aimed at breaking down the building into its constituent elements up to the classification of Technical Elements. - The third module is aimed at the design of the technical elements by means of specific performance analyses and the use of specific software, also developed in consultation with industry experts and manufacturers, as well as based on the regulatory framework and market consultation. - The fourth module relates to the execution phase and analyses construction techniques. - The In-depth Seminars focus on the specific topics of design, execution, market consultation and the choice of materials, products and technologies, including innovative ones.			
Propaedeuticities: None			
Is a propaedeuticity for: None			
Types of examinations and other tests: The examination consists of a single oral test focusing on the ability in the critical and design application of the course contents.			

Course: Sustainable energy systems at the building and urban scale		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject areas): IIND-07/B (ex ING-IND/11)		CREDITS: 9	
Course year: I		Type of Educational Activity: C	
Teaching Methods: In person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Thermodynamic, thermokinetic analysis of energy processes and their environmental impact, principles, methodologies and technologies for sustainable energy conversion from renewable and conventional energy sources, final uses of energy, energy management, techniques for monitoring and processing energy data and models, energy efficiency technologies and applications, thermoeconomic, technologies for the energy transition, physics of the built environment, with particular reference to the interaction among occupants and the environment, thermophysics of buildings, technical plants for civil applications, energy diagnosis and optimization of the building-plant-territory system, air quality, passive systems and plant technologies for air conditioning and environmental well-being. Refrigeration technologies, thermotechnics, heat exchange and energy storage systems and components, thermophysical properties of materials, materials for energy			
Objectives: At the end of the course, the student will know the fundamental principles and methods for the design of sustainable buildings and urban conglomerates, with zero carbon emissions (Zero Energy Buildings, ZEB and Communities, ZEC). The course aims at providing students with theoretical knowledge and fundamental tools for the design of energy efficient buildings and urban contexts resilient to climate changes and designed to promote the adoption of renewable energy sources, preferably based on technologies integrated into the building envelope and the urban context, as well as further strategies and solutions for energy efficiency. Aspects relating to the energy and environmental certification of buildings will also be explored.			
Propaedeuticities: None			
Is a propaedeuticity for: None			
Types of examinations and other tests: Oral exam with discussion of a project			

Course: Lighting Technology		Teaching Language: Italian	
SSD (SUBJECT AREAS): IIND-07/B (EX ING-IND/11)		CREDITS: 9	
Course year: II		Type of Educational Activity: C	
Teaching Methods: In person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: With regard to applied thermodynamics and building physics, the group includes skills related to the physics of the indoor environment, with particular reference to occupant-environment interactions and lighting technology. It also studies the thermophysical properties of materials, thermo-fluid dynamic measurements and adjustments, materials for energy, acoustics and lighting technology.			
Objectives: Aim of this course is to allow students to acquire acknowledgments regarding the most innovative techniques concerning lighting systems. Moreover, the effects of lighting systems on humans and on the environment will be dealt with. The students will learn methodologies for developing lighting projects, also fruitfully cooperating with other professionals involved in the built environment design.			
Propaedeutcities: None			
Is a propaedeuticity for: None			
Types of examinations and other tests: Oral exam and lighting project discussion			

Course: Innovative Building Technologies		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject areas): CEAR-08/A (ex ICAR 10)		CREDITS: 9	
Course year: II		Type of Educational Activity: C	
Teaching Methods: in-person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The educational path outlined in the teaching aims to provide students with knowledge of innovative materials, technologies and strategies with regard to applicability in the field of architectural design of the building, as part of the environmental context. Students are able to acquire an architectural-engineering approach, from the urban scale to detailed solutions, to know and master the use of new technological solutions and innovative strategies. These will enable them to develop a design model oriented toward a higher quality of living and geared to ensure the protection of natural resources and the environment, in line with current European and international action programmes.			
Objectives: The course aims to provide students with technical information, tools and methods that will allow them to access the design, both new and existing, with an up-to-date technological training and more aware of the contributions and potential of innovation. This knowledge will also allow students to develop a design approach aimed at minimizing environmental impact, attentive to climate implications and available natural resources, in order to create comfortable, sustainable and efficient buildings.			
Propaedeuticities: None			
Is a propaedeuticity for: None			
Types of examinations and other tests: Oral exam with project presentation			

Course: Architectural and Building Acoustics		Teaching Language: Italian	
SSD (SUBJECT AREAS): IIND-07/B (ex ING-IND/11)		CREDITS: 9	
Course year: II		Type of Educational Activity: C	
Teaching Methods: In person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Skills relating to applied acoustics, physics of the built environment, with particular reference to the interaction among occupants and the environment, techniques for monitoring and processing acoustic data. It studies materials for noise and sound control as well.			
Objectives: The main goal of the course is to provide students with expert knowledge for analysing acoustic phenomena related to the propagation, description and perception of sound as well as the use of traditional and innovative materials for noise control. Students will acquire tools for studying, modelling and evaluating the sound field both outdoor than in small and large rooms, as well as technologies for improving acoustic insulation in buildings. Finally, issues concerning with the measurement and the analysis of the sound emitted by different types of sound source will be explored as well as design elements for improving the listening quality in rooms.			
Propaedeuticities: None			
Is a propaedeuticity for: None			
Types of examinations and other tests: The examination consists of a written test and an interview. The admission to the interview is not related to the written test. The latter is aimed at assessing the student's ability to practically use the conceptual, methodological and operational tools learned during the course by tackling specific application problems. In the final grade of the student, the written test and the oral exam account for 40% and 60% respectively.			

Course: Environmental Sustainability of Materials		Teaching Language: Italian
SSD (Subject areas): IMAT-01 (ex ING-IND/22)		CREDITS: 9
Course year: II	Type of Educational Activity: D	
Teaching Methods: in-person		
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: 1) Environment and anthropic activity: use of raw materials and energy sources to produce materials, with reference to the related environmental impact problems. 2) Environmental sustainability of materials: evaluation of the impact of the production, use and disposal of inorganic materials on the environment, with reference to the problem of the use of non-renewable energy sources. Use of tools for the implementation of the LCA (Life Cycle Assessment) of a material. 3) Materials and environment: use of materials in Energy Harvesting, Energy Storage and Environmental Protection processes. In addition to the institutional part, seminars held by external experts are planned.		
Objectives: The course aims to provide students with advanced information on sustainability of materials and environmental impact assessment. The principles of sustainability and sustainable development will be introduced, as well as their application to material production and processing strategies. The criticality of currently available resources will be explored, as well as the opportunity to recycle materials. Finally, different methods for sustainability assessment will be presented and studied, along with a series of case studies.		
Propaedeuticities: None		
Is a propaedeuticity for: None		
Types of examinations and other tests: Project discussion. Oral examination.		

Course: Limit analysis of structures		Teaching Language: English	
SSD (Subject areas): CEAR-06/A (ex ICAR/08)		CREDITS: 9	
Course year: II		Type of Educational Activity: D	
Teaching Methods: in-person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The course provides an introduction to the evaluation of the collapse load of ductile structures under small displacements and to the evaluation of the collapse load on account of the loss of shape for non-linear structures. In particular, the following topics are covered: inelastic behavior of materials; laws of plastic flow; fundamental theorems of plasticity and of the limit analysis of structures; Eulerian instability; critical load and post-critical behavior; collapse due to loss of shape; instability in the inelastic field.			
Objectives: Knowledge of the general principles and methods for evaluating the load-bearing capacity of structures in elastoplastic and non-linear regimes.			
Propaedeuticities: None			
Is a propaedeuticity for: None			
Types of examinations and other tests: Oral interview			

Course: Smart, resilient and sustainable city		Teaching language: English	
SSD (Subject areas): CEAR-12/A (ex ICAR/20)		CREDITS: 9	
Course year: II		Type of Educational Activity: D	
Teaching Methods: in-person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The main teaching aim is the integration of approaches, models and methods to study city sustainability, resilience and smartness, by considering it as a dynamic and complex spatial system. This perspective allows to identify a panel of sustainable actions to adapt the city to the current and future challenges.			
Objectives: The aim of teaching is the integration of approaches to the study of city safety, understood as a dynamic and complex spatial system, which allows identifying a panel of sustainable actions capable of reducing the risk levels at which urban systems are currently exposed. Urban resilience is connected to the possibility that the city, in the face of one or more external agents, is able to counteract an opposite reaction (resilient), safeguarding the safety of the inhabitants, maintaining its own levels of organization, protecting the stock existing building, allowing the continuation of existing activities.			
Propaedeuticities: None			
Is a propaedeuticity for: None			
Types of examinations and other tests: Oral exam and project discussion			



ANNEX 2.2

DEGREE PROGRAM DIDACTIC REGULATIONS BUILDING ENGINEERING FOR SUSTAINABILITY CLASS LM-24

School: Politecnica e delle Scienze di Base of University of Naples Federico II

Department: Civil, Building and Environmental Engineering (DICEA) - University of Naples Federico II

Didactic Regulations in force since the academic year 2025 - 2026

Training Activity: Internship/other knowledge		Training Activity Language: Italian	
Content of the activities consistent with the training objectives of the course: training period to contribute to the achievement of the CdS objectives mainly related to the management, also with the aid of digital tools, of the design and construction processes of complex building systems and subsystems, integrating their functional, technological-plant, structural and geotechnical aspects		CFU: 3	
Course year: II			Type of Training Activity: F
Teaching Methods: in-person			
Objectives: Internships or other activities to be carried out in public bodies, companies, professional firms, universities and research institutes, for students to learn innovative and applied methods and tools with reference to topics of their interest. Through this type of activity, students can come into contact with the world of work.			
Propaedeuticities: None			
Is a propaedeuticity for: None			
Types of examinations and other tests: Frequency			