

Università degli Studi di Firenze
Laurea
in INGEGNERIA CIVILE E EDILE PER LA SOSTENIBILITÀ
D.M. 22/10/2004, n. 270

Regolamento didattico - anno accademico 2023/2024

ART. 1 Premessa

Denominazione del corso	INGEGNERIA CIVILE E EDILE PER LA SOSTENIBILITÀ
Denominazione del corso in inglese	CIVIL AND BUILDING ENGINEERING FOR SUSTAINABILITY
Classe	L-7 Classe delle lauree in Ingegneria civile e ambientale
Facoltà di riferimento	INGEGNERIA
Altre Facoltà	
Dipartimento di riferimento	Ingegneria Civile e Ambientale (DICEA)
Altri Dipartimenti	Architettura (DiDA) Ingegneria Industriale Matematica e Informatica 'Ulisse Dini'
Durata normale	3
Crediti	180
Titolo rilasciato	Laurea in INGEGNERIA CIVILE E EDILE PER LA SOSTENIBILITÀ
Titolo congiunto	No
Atenei convenzionati	
Doppio titolo	
Modalità didattica	Convenzionale
Il corso è	di nuova istituzione
Data di attivazione	
Data DM di approvazione	
Data DR di approvazione	
Data di approvazione del consiglio di facoltà	
Data di approvazione del senato accademico	27/04/2023
Data parere nucleo	21/01/2008
Data parere Comitato reg. Coordinamento	

Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	06/12/2011
Massimo numero di crediti riconoscibili	12
Corsi della medesima classe	INGEGNERIA AMBIENTALE
Numero del gruppo di affinità	1
Sede amministrativa	
Sedi didattiche	FIRENZE (FI)
Indirizzo internet	
Ulteriori informazioni	

ART. 2 Obiettivi formativi specifici del Corso

Il Corso di Studio in Ingegneria Civile e Edile per la sostenibilità si propone di formare un ingegnere di primo livello in grado di operare nell'ambito delle strutture, delle infrastrutture, e più in generale delle costruzioni, degli edifici, e più in generale delle opere edili anche complesse, e infine nell'ambito della gestione e sicurezza dei processi costruttivi.

Il CdS sarà strutturato in tre indirizzi mirati a coprire i principali ambiti applicativi dell'ingegneria civile e edile:

- 1) Costruzioni;
- 2) Edifici e sistemi edilizi;
- 3) Gestione e sicurezza dei processi costruttivi.

Gli indirizzi condideranno l'acquisizione di una solida cultura di base, con riferimento agli aspetti fisico-matematici, all'informatica ed alla chimica.

L'indirizzo Costruzioni, sulla base di insegnamenti specifici a scelta vincolata è sviluppato in due percorsi diversi, il percorso Strutture e il percorso Infrastrutture.

Saranno erogati corsi riferiti ai contenuti delle discipline più caratterizzanti dell'ingegneria civile e edile, opportunamente organizzati, così da formare tecnici con una preparazione fortemente multidisciplinare, indispensabile per rispondere alle esigenze espresse dal mercato del lavoro e da una molteplicità di stakeholders ed alla formazione accademica di grado superiore.

In particolare, i laureati in ingegneria civile e edile per la sostenibilità saranno in grado di dare un contributo a supporto di attività di studio, analisi e progettazione che ricadono nei seguenti ambiti:

- 1) progettazione, costruzione ed esercizio di edifici e strutture,
- 2) progettazione di opere civili di tipo idraulico e geotecnico,
- 3) pianificazione, gestione e manutenzione di opere, impianti, infrastrutture e sistemi urbani e territoriali, e di sistemi e impianti civili per l'ambiente e il territorio;
- 4) acquisizione e gestione di dati geospaziali;
- 5) gestione e sicurezza per la costruzione di opere edili e civili

Ai fini dell'ingresso nel mondo del lavoro sono stati individuati 3 profili professionali:

- Tecnico delle strutture, infrastrutture e opere civili;
- Tecnico della progettazione degli edifici;
- Tecnico per la gestione e sicurezza dei cantieri

Il profilo professionale dipende dall'indirizzo scelto dallo studente nell'ambito del percorso formativo offerto e dagli insegnamenti inseriti nel proprio piano degli studi. Rimangono comuni ai 3 profili le conoscenze delle materie di base dell'ingegneria ed alcune competenze quali:

- conoscenze e competenze di base di carattere metodologico-operativo relative agli ambiti disciplinari dell'ingegneria civile e ambientale e dell'ingegneria industriale;
- competenze di carattere linguistico (lingua diversa dall'italiano), seguendo le linee di indirizzo dell'Ateneo e della Scuola di Ingegneria;
- la presenza di 12 CFU a scelta libera e un tirocinio formativo.

Gli Ingegneri civili e edili di primo livello potranno operare sia in autonomia, in ottemperanza alla normativa per l'esercizio della professione di ingegnere soggetta al sostenimento dell'esame di abilitazione, sia nell'ambito di gruppi di lavoro multidisciplinari con altre professionalità affini per conoscenze di base ed approcci metodologici, sia nel settore pubblico e privato.

Al contempo, i laureati in Ingegneria Civile e Edile per la sostenibilità potranno accedere alle Lauree Magistrali (LM) prevalentemente, ma non limitatamente, del settore dell'Ingegneria Civile, Edile e Ambientale, che costituiscono la naturale evoluzione del percorso formativo e della figura professionale. L'accesso alle LM sarà possibile previa valutazione del livello di preparazione personale raggiunto nel Corso di Laurea e in ottemperanza ai regolamenti didattici dei Corsi di Studio ai quali i laureati richiedono di accedere.

Di seguito il dettaglio delle funzioni lavorative per ciascuno dei profili professionali individuati:

Tecnico delle strutture, infrastrutture e opere civili

I tecnici delle strutture, infrastrutture e opere civili saranno in grado di:

- progettare e svolgere attività di direzione dei lavori, stima e collaudo relative a costruzioni civili semplici;
- collaborare alle attività di progettazione, direzione dei lavori, stima e collaudo di opere civili complesse, di opere geotecniche, di opere idrauliche, di sistemi e impianti civili per l'ambiente e il territorio e alla valutazione del loro impatto ambientale, con riferimento alla compatibilità e sostenibilità ambientale e finalizzati anche alla difesa del suolo;
- collaborare alla progettazione e realizzazione di rilievi metrici di strutture, infrastrutture e porzioni di territorio, provvedendo all'elaborazione dei dati acquisiti e predisponendo le restituzioni grafiche 2D e 3D anche con metodi BIM.
- collaborare al monitoraggio, al controllo, alla gestione ed alla manutenzione di opere strutturali e infrastrutturali;
- partecipare alla produzione, manutenzione, aggiornamento di cartografia e gestione di dati spaziali tramite sistemi informativi;
- collaborare alla gestione della sicurezza strutturale e infrastrutturale, all'analisi, prevenzione e gestione del rischio, alla sostenibilità e alla riduzione dell'impatto ambientale delle strutture e delle infrastrutture, attraverso l'utilizzo di sistemi e materiali sia tradizionali che innovativi, eco-compatibili, da riciclo e l'integrazione di tecnologie basate su energie rinnovabili;
- collaborare alla pianificazione a livello integrato del territorio anche antropizzato, anche in un ambito di smart city in modo da rendere lo sviluppo urbano e territoriale sostenibile e resiliente;
- conoscere e sapere applicare i concetti dello sviluppo sostenibile alle strutture e alle

infrastrutture, ed alle porzioni urbane;

effettuare una valutazione tecnica di fenomeni incidentali o di danno al patrimonio costruito;

supportare le attività sperimentali, di ricerca e di laboratorio, nonché le attività legate alla conduzione di singoli laboratori o apparati di ricerca pubblici e privati.

Tecnico della progettazione degli edifici

I tecnici della progettazione degli edifici saranno in grado di:

collaborare alla progettazione, alla direzione lavori, alla stima, al collaudo di edifici e più in generale di opere edili anche complesse, sia di nuova realizzazione sia di recupero, sviluppate alle diverse scale e nelle diverse componenti di tipo architettonico, strutturale ed energetico/impiantistico, operando anche attraverso un approccio interdisciplinare, utilizzando tecniche e materiali tradizionali ed innovativi, e agendo nell'ambito della sostenibilità edilizia, dal punto di vista sia energetico sia ambientale;

progettare e svolgere attività di direzione dei lavori, stima, collaudo relative a costruzioni civili semplici;

collaborare al rilevamento, al monitoraggio, al controllo, alla gestione ed alla manutenzione di edifici, e più in generale di opere edili anche complesse, provvedendo all'elaborazione dei dati acquisiti e predisponendo le restituzioni grafiche 2D e 3D;

collaborare all'aggiornamento di BIM anche tramite rilievo e verifica del costruito (verifiche "as built")

collaborare alle attività di gestione del patrimonio edilizio anche come supporto di un energy-manager;

collaborare col project-manager alle attività di coordinamento del progetto;

svolgere attività di ideazione, progettazione e gestione delle commesse di componenti e sistemi tecnologici in aziende produttrici;

effettuare una valutazione tecnica di fenomeni incidentali o di danno al patrimonio civile;

supportare le attività sperimentali, di ricerca e di laboratorio, nonché le attività legate alla conduzione di singoli laboratori o apparati di ricerca pubblici e privati.

Tecnico per la gestione e sicurezza dei cantieri

I tecnici per la gestione e sicurezza dei cantieri saranno in grado di:

gestire la costruzione di opere edili, civili ed infrastrutturali;

realizzare operazioni di tracciamento, verifica del costruito (verifiche "as built") e di monitoraggio nell'ambito di cantieri di opere civili e infrastrutture;

progettare e gestire l'organizzazione e la sicurezza dei cantieri temporanei e mobili e dei luoghi di lavoro più in generale.

Di seguito il dettaglio delle competenze associate alla funzione per ciascuno dei profili professionali individuati.

Tecnico delle strutture, infrastrutture e opere civili

I tecnici delle strutture, infrastrutture e opere civili avranno competenze di base nell'ambito:

della progettazione strutturale e infrastrutturale;

della conoscenza dei sistemi edilizi;

della progettazione geotecnica;

della progettazione idraulica;

dell'idrologia e delle costruzioni idrauliche e marittime;

dei metodi numerici e della modellistica matematica per l'ingegneria;

dell'ingegneria della sicurezza e protezione civile e della progettazione ambientale e del territorio;

della conoscenza e dell'uso di materiali innovativi e delle nuove tecnologie per le infrastrutture;

del rilievo metrico e monitoraggio del territorio e del patrimonio costruito;

della gestione e analisi di dati geospaziali;

della cartografia e realizzazione e gestione di sistemi informativi.

Tecnico della progettazione degli edifici

I tecnici della progettazione degli edifici avranno competenze di base nell'ambito:

della progettazione architettonica;

della progettazione strutturale

della progettazione dei sistemi edilizi

con tecnologie orientate al risparmio energetico ed al rispetto per l'ambiente;

della progettazione geotecnica;

della conoscenza e dell'uso di materiali e tecnologie costruttive tradizionali ed

innovative;

della progettazione energetica e di impianti per opere edili;

del rilievo metrico 3D del patrimonio costruito;

dei metodi numerici e della modellistica matematica per l'ingegneria.

Tecnico per la gestione e sicurezza dei cantieri

I tecnici per la gestione e sicurezza dei cantieri avranno competenze di base nell'ambito:

della valutazione dei rischi, della progettazione e gestione del sistema sicurezza nei luoghi di lavoro;

dell'ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio;

del tracciamento e del rilievo metrico 3D del territorio e del patrimonio costruito;

della gestione e analisi di dati geospaziali, e del monitoraggio di grandezze fisiche;

della progettazione architettonica, dei sistemi edilizi e delle tecnologie costruttive;

della progettazione strutturale e infrastrutturale;

delle tecnologie e della gestione dei materiali nelle costruzioni.

Nello specifico, per i tre profili professionali individuati, si possono individuare i seguenti sbocchi professionali.

Tecnico delle strutture, infrastrutture e opere civili

Tecnico specializzato, consulente e collaboratore alle attività di direttore tecnico in:

studi professionali, società di progettazione di opere, impianti e infrastrutture civili;

imprese di costruzione e manutenzione di opere civili;

aziende private e uffici pubblici per la progettazione, pianificazione, gestione e

controllo di sistemi urbani e territoriali;

aziende, enti, consorzi ed agenzie di gestione e controllo di sistemi di opere e servizi;

società di servizi per lo studio di fattibilità dell'impatto urbano e territoriale delle

infrastrutture;

società di servizi specializzate nel rilievo metrico, nella produzione di cartografia e

sistemi informativi;

laboratori pubblici e privati, università ed enti di ricerca.

Tecnico della progettazione degli edifici

Tecnico specializzato, consulente e collaboratore alle attività di direttore tecnico in:

studi professionali, società di progettazione di opere, impianti e infrastrutture civili,

anche in qualità di BIM specialist;

imprese di costruzione e manutenzione di opere civili;

aziende private e uffici pubblici per la progettazione, pianificazione, gestione e

controllo di sistemi urbani e territoriali;

aziende produttrici di sistemi e componenti per l'edilizia;
società di servizi specializzate nel rilievo metrico, nella produzione di cartografia e sistemi informativi;
laboratori pubblici e privati, università ed enti di ricerca.

Tecnico per la gestione e sicurezza dei cantieri

Coordinatore per la sicurezza delle costruzioni in fase di progettazione ed esecuzione, e tecnico specializzato, consulente e collaboratore alle attività di direttore tecnico in:

studi professionali, società di progettazione di edifici, impianti e infrastrutture civili;
aziende produttrici di sistemi e componenti per l'edilizia;
aziende per la gestione delle infrastrutture;
imprese di costruzione e manutenzione di opere civili

ART. 3 Requisiti di accesso ai corsi di studio

Per essere ammessi al Corso di Laurea occorre essere in possesso di un Diploma di Scuola Secondaria Superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo. Il corso è ad accesso libero.

È richiesta un'adeguata preparazione iniziale relativa agli aspetti sotto elencati.

Requisiti essenziali:

capacità di comprensione verbale;
attitudini ad un approccio metodologico;
conoscenze di matematica (elementi di aritmetica e algebra, geometria euclidea, geometria analitica, trigonometria, funzioni elementari).

Requisiti utili e raccomandabili:

conoscenze di Fisica (elementi di meccanica, termodinamica, elettromagnetismo);
nozioni di Chimica;
elementi di lingua inglese;
alfabetizzazione informatica.

Per favorire un soddisfacente percorso formativo da parte degli studenti, come previsto dall' art. 6, comma 1, del D.M. 270/04, il Corso di Laurea prevede un test, identico per tutti i Corsi di Laurea della Scuola di Ingegneria, che permette di verificarne il possesso di un'adeguata preparazione personale e di individuare le eventuali lacune di preparazione da recuperare. L'esito del test non è in nessun caso ostativo per l'iscrizione al Corso di Laurea. Allo studente, che dopo la prova si trovi gravato di eventuali debiti formativi (OFA), sarà proposto un percorso di recupero consistente nello svolgimento di alcune attività supplementari, organizzate dalla Scuola di Ingegneria e compatibili con l'orario dei corsi del primo anno; esse saranno seguite da alcuni momenti di verifica, per controllare se le carenze formative siano state recuperate.

Le soglie per la valutazione delle conoscenze richieste e le procedure per il recupero di eventuali debiti formativi sono specificate di anno in anno e pubblicate sul sito della Scuola di Ingegneria

ART. 4 Articolazione delle attività formative ed eventuali curricula

Il Corso di Studi proposto prevede tre indirizzi che rappresentano percorsi differenti ma finalizzati al raggiungimento dei medesimi obiettivi formativi:

- 1) Costruzioni;
- 2) Edifici e sistemi edilizi;
- 3) Gestione e sicurezza dei processi costruttivi.

Gli indirizzi condividono l'acquisizione di una solida cultura di base, con riferimento agli aspetti fisico-matematici, all'informatica ed alla chimica. Sono erogati corsi riferiti ai contenuti delle discipline più caratterizzanti dell'ingegneria civile, opportunamente organizzati, così da formare tecnici con una preparazione fortemente multidisciplinare, indispensabile per rispondere alle esigenze espresse dal mercato del lavoro e da una molteplicità di stakeholders ed alla formazione accademica di grado superiore.

L'indirizzo Costruzioni mira a formare tecnici in grado di operare nel campo delle costruzioni e prevede al suo interno due percorsi differenti: uno centrato sulle Strutture ed uno sulle Infrastrutture. Nell'ambito di tale indirizzo i laureati in Ingegneria Civile e Edile per la sostenibilità apprenderanno le conoscenze per collaborare alle attività di progettazione, direzione dei lavori, stima e collaudo, rilevamento, monitoraggio, controllo, gestione e manutenzione di opere civili complesse, di opere geotecniche e idrauliche, applicando ad essi i concetti dello sviluppo sostenibile e della riduzione dell'impatto ambientale, attraverso l'utilizzo di sistemi e materiali sia tradizionali che innovativi, eco-compatibili, da riciclo e l'integrazione di tecnologie basate su energie rinnovabili.

L'indirizzo Edifici e sistemi edilizi mira a formare tecnici che abbiano conoscenze e competenze per operare nell'ambito degli edifici e più in generale delle opere edili anche complesse. I laureati in Ingegneria Civile e Edile per la sostenibilità potranno, quindi, contribuire alle attività di progettazione, direzione dei lavori, stima e collaudo, rilevamento, monitoraggio, controllo, gestione e manutenzione di edifici e più in generale di opere edili anche complesse, operando anche attraverso un approccio interdisciplinare, utilizzando tecniche e materiali tradizionali ed innovativi, e agendo nell'ambito della sostenibilità edilizia, dal punto di vista sia energetico sia ambientale.

L'indirizzo Gestione e sicurezza dei processi costruttivi, infine, mira a formare tecnici che abbiano conoscenze e competenze nell'ambito della gestione e sicurezza dei cantieri. I laureati avranno, quindi, la capacità di contribuire all'organizzazione e alla sicurezza dei cantieri temporanei e mobili per la costruzione di opere edili, civili ed infrastrutturali, e dei luoghi di lavoro più in generale.

In ottemperanza al DM 270/04 il corso prevede complessivamente 180 CFU su tre anni. Gli iscritti al CdS in Ingegneria Civile e Edile per la sostenibilità condividono per un minimo di 60 CFU attività formative di base e caratterizzanti comuni con quelli degli iscritti al CdS in Ingegneria Ambientale della stessa classe L-7. Inoltre, i tre indirizzi condividono almeno 102 CFU di attività formative di base, caratterizzanti ed affini e integrative.

Nel primo anno sono previsti 60 CFU, di cui 54 CFU a comune per tutti gli indirizzi e 6 specifici di indirizzo. Il secondo anno prevede 60-63 CFU, a seconda dell'indirizzo, e, tra questi, 30 CFU di attività formative di base, caratterizzanti ed affini e integrative a comune e 27-30 CFU specifici di indirizzo. Nel terzo anno sono previsti 57-60 CFU, a seconda dell'indirizzo, di cui 15 CFU di attività formative di base, caratterizzanti ed affini e integrative a comune e 24-27 CFU specifici di indirizzo.

L'indirizzo Costruzioni prevede inoltre al suo interno due possibili percorsi, denominati Strutture e Infrastrutture, differenziati attraverso l'inserimento di un esame scelta vincolata al secondo anno e di un laboratorio a scelta vincolata il terzo anno, per un totale di 21 CFU.

Tutti gli indirizzi, inoltre, prevedono al secondo anno la verifica di lingua inglese da 3 CFU, ed al terzo anno, 12 CFU a scelta libera dello studente, un tirocinio di 3 CFU ed una prova finale di 3 CFU.

Il piano degli insegnamenti nuovo CdS in Ingegneria Civile e Edile per la sostenibilità è caratterizzato dalla presenza di insegnamenti proposti sotto forma di laboratori interdisciplinari, collocati al secondo e al terzo anno, per un totale di 15-24 CFU, a seconda dell'indirizzo, sui 180 complessivi.

Sono stati individuati 5 laboratori interdisciplinari sulle tematiche più caratterizzanti il CdS ed in particolare:

- i) Laboratorio di digitalizzazione del processo edilizio;
- ii) Laboratorio di progettazione sostenibile di strutture;
- iii) Laboratorio di progettazione sostenibile di infrastrutture;
- iv) Laboratorio di progettazione sostenibile di edifici;
- v) Laboratorio di progettazione sostenibile di cantieri;

ART. 5 Tipologia delle forme didattiche, anche a distanza, degli esami e delle altre verifiche del profitto

Il CdS prevede l'erogazione di 19 insegnamenti, oltre a 12 CFU a scelta libera dello studente che, in base alla normativa vigente, equivalgono ad 1 insegnamento erogato. Il numero totale di insegnamenti erogati all'interno del CdS è quindi di 20.

Le modalità e gli strumenti didattici con cui i risultati di apprendimento attesi saranno conseguiti sono lezioni ed esercitazioni in aula, attività di laboratorio, visite tecniche, tirocini presso aziende, enti pubblici, studi di consulenza, professionali e società di ingegneria, società erogatrici di servizi. Trattandosi di CdS erogato in modalità convenzionale, un massimo del 10% dei CFU potranno essere erogati in modalità telematica.

Le modalità con cui i risultati di apprendimento attesi saranno verificati consistono in valutazioni formative in itinere ed esami di profitto. Le valutazioni formative in itinere sono tese a rilevare l'andamento della classe e l'efficacia dei processi di apprendimento, svolte in misura concordata e pianificata. Gli esami di profitto sono finalizzati a valutare e quantificare con un voto il conseguimento degli obiettivi complessivi dei corsi, che certificano il grado di preparazione individuale degli Studenti e possono tener conto di valutazioni formative eventualmente svolte in itinere. Il CdS intende applicare, nel rispetto dei limiti posti dalle leggi vigenti ai crediti riconoscibili in ingresso per competenze pregresse (da diversi sistemi di formazione, o dall'esperienza professionale) strumenti atti a convalidare tali crediti, quali bilanci di competenze, ricorrendo alla consulenza di esperti dei diversi settori (sia dal punto di vista formativo che tecnico).

ART. 6 Modalità di verifica della conoscenza delle lingue straniere

Il percorso formativo del Corso di Studio prevede dei crediti riservati alla conoscenza della lingua inglese. Per avere riconosciuti tali crediti, gli studenti devono superare una prova di conoscenza della lingua inglese nella quale deve essere dimostrata una adeguata conoscenza (livello B2). La prova di verifica deve essere sostenuta presso il Centro Linguistico di Ateneo (CLA), le modalità di prenotazione e svolgimento della prova sono descritte sul sito web del CLA (www.cla.unifi.it), oppure presso altri Enti riconosciuti internazionalmente; in quest'ultimo caso la certificazione presentata deve essere una fra quelle incluse nell'elenco degli enti certificatori come da pagina web del MIUR:

<https://www.miur.gov.it/enti-certificatori-lingue-straniere>, ovvero la certificazione presentata è rilasciata da invalsi. Qualunque certificazione deve essere conseguita nei 5 anni precedenti la richiesta.

ART. 7 Modalità di verifica delle altre competenze richieste, dei risultati degli stages e dei tirocini

Le modalità di verifica dei risultati del tirocinio prevedono la redazione di una RELAZIONE FINALE a cura del tutor universitario e del tutor aziendale e delle SCHEDE DI VALUTAZIONE FINALE a cura del tirocinante, del tutor aziendale e del tutor universitario. Il personale dell'ufficio, verificata la completezza della documentazione, trasmette al tutor universitario l'attestato di fine tirocinio il quale a sua volta lo invia alla Segreteria Studenti che provvede a registrare i crediti relativi allo stage nella carriera dello studente.

ART. 8 Modalità di verifica dei risultati dei periodi di studio all'estero e relativi CFU

Lo studente potrà svolgere attività formative (esami e tesi) all'estero nell'ambito di programmi di internazionalizzazione, secondo le modalità dettate dagli appositi regolamenti. I programmi di mobilità internazionale permettono agli studenti di trascorrere un periodo di studio presso un'Istituzione partner di uno dei Paesi partecipanti, seguire corsi e stage, usufruire delle strutture universitarie, ottenere il riconoscimento degli eventuali esami superati. L'approvazione del progetto didattico, delle eventuali modifiche a tale progetto che si rendessero necessarie durante la permanenza dello studente presso l'Istituzione partner ed il successivo riconoscimento dei crediti acquisiti presso tale Istituzione è demandato alla Struttura Didattica competente. Tali valutazioni saranno eseguite sulla base della congruenza delle attività seguite con gli obiettivi formativi del CdS e della corrispondenza dei relativi carichi didattici

ART. 9 Eventuali obblighi di frequenza ed eventuali propedeuticità

La frequenza delle attività formative del CdS non è in generale obbligatoria. Per le attività formative tipologia "Altro" lettera F) il CdS può stabilire l'obbligo di frequenza, sentiti gli organi competenti. Per favorire un'armonica progressione degli studi sono previste alcune precedenze di esame. Le precedenze si intendono necessarie in quanto tutti o parte degli argomenti sviluppati nei corsi propedeutici costituiscono un bagaglio di conoscenze indispensabile per poter affrontare proficuamente lo studio del corso. Le precedenze sono specificate nel documento di Programmazione Didattica del Corso di Studio.

ART. 10 Eventuali modalità didattiche differenziate per studenti part-time

Particolare attenzione sarà rivolta agli studenti part-time che non hanno la possibilità di frequentare le lezioni ed incontrare i docenti durante gli orari di ricevimento. Fatto salvo quanto eventualmente disposto nell'apposito Regolamento di Ateneo, per tali studenti verranno previste, nell'ambito delle procedure descritte nel successivo Art. 14, attività specifiche di tutorato e, su richiesta, definiti orari di ricevimento dei docenti compatibili con l'eventuale attività lavorativa

ART. 11 Regole e modalità di presentazione dei piani di studio

Lo studente è tenuto a presentare, come previsto dal Manifesto degli Studi, un PIANO DI STUDIO comprensivo delle attività formative obbligatorie e di quelle opzionali e a scelta che lo studente intende svolgere. Il piano è sottoposto per l'approvazione alla struttura didattica del CdS nei termini previsti dal documento di Programmazione Didattica annuale.

Il Piano sarà considerato approvato senza ulteriori adempimenti a carico dello studente se le modifiche proposte si riferiscono all'inserimento di insegnamenti compresi fra quelli proposti dal CdS nella Programmazione Didattica annuale. In tal caso il Piano si definisce PERCORSO DI STUDIO. Nel caso in cui le modifiche inserite si riferiscano ad insegnamenti non compresi fra quelli proposti dal CdS, il Piano sarà soggetto all'approvazione della struttura didattica competente. La struttura didattica può in ogni caso suggerire sia l'integrazione sia la sostituzione di insegnamenti obbligatori per il CdS, con insegnamenti i cui contenuti siano ritenuti essenziali nella definizione del percorso formativo.

Il Percorso di Studi ha validità a partire dalla sua approvazione da parte della struttura didattica competente. Il Piano di Studi ha validità a partire dal 1 Giugno successivo alla sua presentazione. Il Piano e il Percorso di Studi rimangono validi fino all'approvazione di un nuovo Piano o Percorso di Studi.

ART. 12 Caratteristiche della prova finale per il conseguimento del titolo

Per essere ammesso alla prova finale lo studente deve avere acquisito tutti i crediti nelle restanti attività formative previste dal Regolamento Didattico del Corso di Studio. La prova finale rappresenta un momento di sintesi e dimostrazione della professionalità e/o competenza tecnico/scientifica acquisita. In genere riguarda l'applicazione di metodologie consolidate alla risoluzione di problemi specifici, sotto la guida di uno o più docenti universitari (relatore/i). È anche possibile che il laureando applichi metodologie più avanzate, collegabili ad attività di ricerca/innovazione tecnologica, sia pure nell'ambito di problematiche molto delimitate e sotto la guida e responsabilità del relatore della tesi. La prova finale consiste nella discussione di un elaborato davanti ad una Commissione di valutazione composta secondo quanto stabilito nel Regolamento didattico di Scuola. L'elaborato può essere relativo all'esperienza maturata nell'ambito di una attività di tirocinio formativo esterno (in questo caso è prevista la supervisione di un tutore esterno), oppure di una attività svolta presso un laboratorio, e riguarda un argomento concordato con un docente del CdS.

Il voto di Laurea, assegnato dalla Commissione è espresso in centodecimi.

ART. 13 Procedure e criteri per eventuali trasferimenti e per il riconoscimento dei crediti formativi acquisiti in altri corsi di studio e di crediti acquisiti dallo studente per competenze ed abilità professionali adeguatamente certificate e/o di conoscenze ed abilità maturate in attività formative di livello post-secondario

Il Corso di Studi è orientato all'attribuzione di crediti per attività formative acquisite al suo esterno, sia presso istituzioni universitarie nazionali od estere, sia da corsi di istruzione e/o formazione, purché si possa dimostrare il livello equivalente di competenza negli ambiti specifici. Di conseguenza il riconoscimento di crediti acquisiti presso istituzioni universitarie all'estero od in Italia (nell'ambito di accordi specifici di scambio) è ritenuto attività istituzionale. Lo stesso si applica per corsi di formazione od istruzione post-secondaria, con la possibilità di concordare corrispondenze di crediti ex ante sulla base della partecipazione alla progettazione del corso da parte di docenti e di esame del progetto stesso in sede di Consiglio di Corso. L'effettivo trasferimento del credito è subordinato alla possibilità di fornire evidenza dell'acquisizione dello stesso e della valutazione individuale dello studente. Il riconoscimento dei crediti acquisiti prima del passaggio al Corso è comunque demandato

alla Struttura Didattica competente, sulla base della congruenza delle attività seguite con gli obiettivi formativi del Corso e della corrispondenza dei relativi carichi didattici. La Struttura Didattica competente riformula in termini di crediti la carriera di ogni studente, già iscritto ai corsi del precedente ordinamento, che opta per il passaggio al presente Corso. A tale scopo le attività svolte dallo studente sono valutate nel loro complesso, verificandone la congruenza con il quadro generale formativo indicato dall'Ordinamento didattico del Corso ed il loro carico didattico. La Struttura Didattica competente propone inoltre allo studente un eventuale percorso di completamento che permetta di raggiungere gli obiettivi formativi del Corso stesso.

I crediti riconoscibili non possono comunque superare la soglia di 12 CFU.

ART. 14 Servizi di tutorato

La Struttura Didattica competente fornisce un servizio di Tutorato, mediante i docenti del Corso, volto ad organizzare attività di accoglienza e sostegno degli studenti, a fornire informazioni sui percorsi formativi del Corso, sul funzionamento dei servizi e sui benefici per gli studenti, a individuare modalità organizzative delle attività per studenti part-time.

Per l'attività di tutoraggio il corso di Laurea in Ingegneria Civile e Edile per la sostenibilità si avvale, tramite un servizio della Scuola di Ingegneria, di tutor dedicati all'orientamento. Saranno inoltre messi a disposizione degli studenti in Ingegneria Civile e Edile per la sostenibilità, tutor didattici specifici per i CdS del settore dell'Ingegneria Civile, Edile e Ambientale per mezzo di un progetto presentato dall'Ateneo nell'ambito della programmazione nazionale delle Università e finanziato dal MIUR.

I tutor didattici destinati all'orientamento in itinere saranno selezionati con bando di Ateneo rivolto a studenti magistrali e dottorandi e saranno impegnati all'interno delle lauree triennali in attività volte a contrastare la dispersione studentesca e a favorire il regolare percorso formativo da parte degli studenti. I tutor potranno essere contattati tramite la seguente pagina Web: <http://www.ingegneria.unifi.it/vp-316-qualcuno-mi-puo-aiutare-nel-percorso-di-studi-i-tutor.html>

Inoltre i Tutor dei diversi CdS avranno un sito Web, una pagina Facebook, Instagram e una email dedicata.

ART. 15 Pubblicità su procedimenti e decisioni assunte

Le modalità di gestione della documentazione relativamente ai procedimenti identificati ed alla loro pubblicizzazione fanno riferimento a quanto descritto nei vari quadri della SUA-CdS.

La comunicazione con gli STUDENTI avviene attraverso modalità diversificate in funzione della tipologia e natura dell'informazione da trasmettere. Per gli iscritti al CdS, una serie di informazioni istituzionali raggiunge gli studenti direttamente e tramite i loro rappresentanti che partecipano alle riunioni degli organismi di governo: Consiglio di CdS, Consiglio di Dipartimento, Gruppo del Riesame, Commissione paritetica docenti-studenti, Consiglio della Scuola di Ingegneria, ed eventualmente altre commissioni o Gruppi di lavoro formati ad hoc per lo studio di problemi specifici.

Le informazioni a carattere personale vengono distribuite tramite i servizi di segreteria (Segreteria Studenti e Ufficio Strutture Didattiche). Le informazioni di carattere generale ed organizzativo (orario lezioni, indicazioni aule, etc.) sono gestite dalla Segreteria di Presidenza, dall'Ufficio Strutture Didattiche tramite avvisi nelle bacheche riservate agli studenti, posta elettronica e pagine web. Il programma dei corsi è reso disponibile dal docente direttamente sulla pagina web dell'insegnamento. Le informazioni per gli studenti

potenzialmente interessati al percorso formativo offerto dal CdS e per quelli già iscritti sono reperibili nel sito della Scuola e di CdS.

ART. 16 Valutazione della qualità'

Per la valutazione della qualità del CdS viene valutata in modo indiretto in base al riscontro che deriva dalle schede di valutazione della didattica compilate dagli studenti e disponibili nella scheda SUA-CdS al quadro B6 e al link <https://www.sisvaldidat.it/> (fino al 2020 <https://valmon.disia.unifi.it/sisvaldidat/unifi>). Il controllo sullo svolgimento del processo formativo avviene per via indiretta, sulla base delle risposte fornite al questionario di valutazione, in particolare quelle relative al rispetto degli orari da parte del docente ed alla sua reperibilità per domande e chiarimenti.

L'organizzazione del sistema di AQ di Ateneo coinvolge anche le strutture operative: Dipartimenti, Scuole, CdS. A livello di Scuola, intesa come struttura di raccordo e coordinamento dell'offerta formativa (Statuto, art.30), e' presente la CPDS Commissione Paritetica Docenti-Studenti (Statuto, art.31 et al.) quale osservatorio permanente sulle attività didattiche. Informazioni su composizione, funzioni e compiti della CPDS sono riportate di seguito. Preme qui sottolineare il ruolo di valutazione svolto dalla Commissione relativamente all'offerta formativa della Scuola in cui essa è incardinata e ai servizi agli studenti, ruolo valutativo che per certi aspetti si ricollega a quello svolto dal NuV a livello gerarchico più elevato. L'attività della CPDS si concretizza con una Relazione annuale trasmessa al NuV e agli Organi di governo, oltre che al PQA in qualità di struttura di supporto. L'Ateneo considera la Relazione annuale della CPDS un punto cardine del processo di AQ per la didattica e del miglioramento continuo dell'offerta formativa e dei servizi agli studenti. La relazione costituisce un elemento essenziale per la procedura di Riesame Ciclico dei CdS e deve essere discussa e recepita nei contesti collegiali (es. Consiglio di Corso di Studio, Consiglio di Dipartimento, Consiglio di Scuola).

A livello di Corso di studio (o gruppi di CdS) il sistema di AQ prevede la costituzione di una specifica commissione, denominata Gruppo di Riesame (GdR), comprendente la componente studentesca, con compiti di autovalutazione dell'offerta formativa erogata dal CdS. L'attività svolta, opportunamente documentata, mira al miglioramento della didattica e dei servizi agli studenti.

Il Gruppo di Riesame (GR) è unico per i tutti i CdL e CdLM del Settore Ingegneria Civile Edile e Ambientale, aventi tutti il Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale come Dipartimento di riferimento. Il criterio in base al quale sono stati scelti i componenti del GR tiene conto delle diverse aree disciplinari coinvolte nel processo formativo e della necessità di interagire con i referenti di tutti i CdL e CdLM interessati, nonché di docenti che si occupano di aspetti specifici all'interno dei CdS.

Fanno parte del GR il/la Presidente del Consiglio Unico dei CdS, i referenti dei CdS DICEA, il/la Referente DICEA per le attività di orientamento, i/le Referenti del gruppo Qualità della Didattica (QD). Completa la composizione del GR un'unità di personale amministrativo della Segreteria Didattica della Scuola, un referente del Comitato di Indirizzo ed un/una rappresentante degli studenti.

Il Presidente del GR, che coincide con il Presidente del Consiglio Unico dei Corsi di Laurea in Ingegneria Civile, Edile e Ambientale, tenuto anche conto di quanto riportato nel Rapporto di Riesame ciclico e nella Relazioni della Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS), coordinerà le attività di autovalutazione ed attuerà le politiche per la qualità definite dagli Organi di Governo in accordo con le indicazioni del Presidio per la Qualità (PQ) di Ateneo. Gli esiti dell'attività saranno riportati nell'ambito delle riunioni del Comitato per la Didattica di CdS (CD) e del Consiglio Unico dei CdS del Settore Ingegneria Civile, Edile e Ambientale, sottoposti a discussione ed approvazione per quanto di competenza. Per alcuni quadri

previsti dalla sezione Qualità della SUA, il GdR si avvarrà di informazioni provenienti da vari uffici (Presidenza della scuola, strutture didattiche e segreteria, ateneo, ecc.) nonché informazioni coordinate dal PQ e fornite da SIAF (Servizi Informatici dell'Ateneo Fiorentino) e dall'Ufficio Servizi Statistici di Ateneo.

Il GR si occuperà inoltre di redigere i Rapporti di Riesame Ciclico dei CdS, secondo le scadenze stabilite dalla normativa vigente.

ART. 17 Quadro delle attività formative

PERCORSO F062 - Percorso COSTRUZIONI - STRUTTURE/INFRASTRUTTURE

Tipo Attività Formativa: Base	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
matematica, informatica e statistica	30	27 - 42		ING-INF/05 6 CFU (settore obbligatorio)	B032568 - LABORATORIO DI INFORMATICA Anno Corso: 1	6
				MAT/03 6 CFU (settore obbligatorio)	B000065 - GEOMETRIA Anno Corso: 1	6
				MAT/05 18 CFU (settore obbligatorio)	B019481 - ANALISI MATEMATICA I Anno Corso: 1	9
					B006517 - ANALISI MATEMATICA II Anno Corso: 2	9
Fisica e chimica	15	12 - 24		CHIM/07 6 CFU (settore obbligatorio)	B032570 - CHIMICA Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B028609 - CHIMICA/TECNOLOGIA DEI MATERIALI C.I.) Anno Corso: 1	6
				FIS/01 9 CFU (settore obbligatorio)	B015325 - FISICA GENERALE Anno Corso: 1	9
Totale Base	45					45

Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Ingegneria civile	48	27 - 54		ICAR/04 9 CFU (settore obbligatorio)	B028620 - INFRASTRUTTURE VIARIE Anno Corso: 3	9
				ICAR/08 15 CFU (settore obbligatorio)	B032800 - ANALISI DELLE STRUTTURE I Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B032799 - ANALISI DELLE STRUTTURE C.I.) Anno Corso: 3	3
					B032574 - MECCANICA DEI CONTINUI Anno Corso: 2	6

					B028591 - SCIENZA DELLE COSTRUZIONI Anno Corso: 2	6
				ICAR/09 12 CFU (settore obbligatorio)	B032801 - ANALISI DELLE STRUTTURE II Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B032799 - ANALISI DELLE STRUTTURE C.I.) Anno Corso: 3	3
					B028623 - TECNICA DELLE COSTRUZIONI Anno Corso: 3	9
				ICAR/10	B028614 - FONDAMENTI DI ORGANIZZAZIONE DEGLI EDIFICI Anno Corso: 2	6
				ICAR/17 6 CFU (settore obbligatorio)	B002690 - DISEGNO Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa monodisciplinare B032802 - DISEGNO/GEOMATICA C.I.) Anno Corso: 1	6
Ingegneria ambientale e del territorio	24	15 - 30		GEO/05 6 CFU (settore obbligatorio)	B006399 - GEOLOGIA APPLICATA Anno Corso: 2	6
				ICAR/01 9 CFU (settore obbligatorio)	B002373 - MECCANICA DEI FLUIDI Anno Corso: 2	9
				ICAR/02	B019530 - INFRASTRUTTURE IDRAULICHE Anno Corso: 2	6
				ICAR/07 9 CFU (settore obbligatorio)	B001542 - GEOTECNICA Anno Corso: 2	9
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio	6	6 - 18		ICAR/06 6 CFU (settore obbligatorio)	B032803 - GEOMATICA Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa monodisciplinare B032802 - DISEGNO/GEOMATICA C.I.) Anno Corso: 1	6
Totale Caratterizzante	78					84
Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Attività formative affini o integrative	36	21 - 42		ICAR/02	B032814 - LABORATORIO DI PROGETTAZIONE SOSTENIBILE DI INFRASTRUTTURE - MODULO IV Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B032810 - LABORATORIO DI PROGETTAZIONE SOSTENIBILE DI INFRASTRUTTURE C.I.) Anno Corso: 3	3
				ICAR/04	B032812 - LABORATORIO DI PROGETTAZIONE SOSTENIBILE DI INFRASTRUTTURE - MODULO II Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B032810 - LABORATORIO DI PROGETTAZIONE SOSTENIBILE DI INFRASTRUTTURE C.I.) Anno Corso: 3	3

			ICAR/05	B032813 - LABORATORIO DI PROGETTAZIONE SOSTENIBILE DI INFRASTRUTTURE - MODULO III Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B032810 - LABORATORIO DI PROGETTAZIONE SOSTENIBILE DI INFRASTRUTTURE C.I.) Anno Corso: 3	3
			ICAR/07	B032807 - LABORATORIO DI PROGETTAZIONE SOSTENIBILE DI STRUTTURE - MODULO II Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B032804 - LABORATORIO DI PROGETTAZIONE SOSTENIBILE DI STRUTTURE C.I.) Anno Corso: 3	3
			ICAR/08	B032809 - LABORATORIO DI PROGETTAZIONE SOSTENIBILE DI STRUTTURE - MODULO IV Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B032804 - LABORATORIO DI PROGETTAZIONE SOSTENIBILE DI STRUTTURE C.I.) Anno Corso: 3	3
			ICAR/09 6 CFU (settore obbligatorio)	B032811 - LABORATORIO DI PROGETTAZIONE SOSTENIBILE DI INFRASTRUTTURE - MODULO I Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B032810 - LABORATORIO DI PROGETTAZIONE SOSTENIBILE DI INFRASTRUTTURE C.I.) Anno Corso: 3	6
				B032805 - LABORATORIO DI PROGETTAZIONE SOSTENIBILE DI STRUTTURE - MODULO I Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B032804 - LABORATORIO DI PROGETTAZIONE SOSTENIBILE DI STRUTTURE C.I.) Anno Corso: 3	6
			ICAR/10	B032808 - LABORATORIO DI PROGETTAZIONE SOSTENIBILE DI STRUTTURE - MODULO III Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B032804 - LABORATORIO DI PROGETTAZIONE SOSTENIBILE DI STRUTTURE C.I.) Anno Corso: 3	3
			ING-IND/10 9 CFU (settore obbligatorio)	B028605 - FISICA TECNICA Anno Corso: 2	9
			ING-IND/22 6 CFU (settore obbligatorio)	B003259 - TECNOLOGIA DEI MATERIALI Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B028609 - CHIMICA/TECNOLOGIA DEI MATERIALI C.I.) Anno Corso: 1	6

				SECS-S/01 6 CFU (settore obbligatorio)	B031973 - STATISTICA Anno Corso: 1	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Totale Affine/Integrativa	36					51
Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
A scelta dello studente	12	12 - 18				
Totale A scelta dello studente	12					
Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Per la prova finale	3	3 - 6			B015893 - PROVA FINALE Anno Corso: 3 SSD: PROFIN_S	3
Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3				B029008 - VERIFICA LINGUA INGLESE (B2) Anno Corso: 2 SSD: NN	3
Totale Lingua/Prova Finale	6					6
Tipo Attività Formativa: Altro	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Tirocini formativi e di orientamento	3	3 - 6			B027847 - TIROCINIO Anno Corso: 3 SSD: NN	3
Totale Altro	3					3
Totale CFU Minimi Percorso						180
Totale CFU AF						189

PERCORSO F064 - Percorso EDIFICI E SISTEMI EDILIZI

Tipo Attività Formativa: Base	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
matematica, informatica e statistica	27	27 - 42		ING-INF/05 6 CFU (settore obbligatorio)	B032568 - LABORATORIO DI INFORMATICA Anno Corso: 1	6
				MAT/03 6 CFU (settore obbligatorio)	B000065 - GEOMETRIA Anno Corso: 1	6
				MAT/05 15 CFU (settore obbligatorio)	B019481 - ANALISI MATEMATICA I Anno Corso: 1	9
					B027343 - ANALISI MATEMATICA II Anno Corso: 2	6
Fisica e chimica	15	12 - 24		CHIM/07 6 CFU (settore obbligatorio)	B032570 - CHIMICA Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B028609 - CHIMICA/TECNOLOGIA DEI MATERIALI C.I.) Anno Corso: 1	6
				FIS/01 9 CFU (settore obbligatorio)	B015325 - FISICA GENERALE Anno Corso: 1	9
Totale Base	42					42

Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Ingegneria civile	51	27 - 54		ICAR/08 15 CFU (settore obbligatorio)	B032800 - ANALISI DELLE STRUTTURE I Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B032799 - ANALISI DELLE STRUTTURE C.I.) Anno Corso: 3	3
					B032574 - MECCANICA DEI CONTINUI Anno Corso: 2	6
					B028591 - SCIENZA DELLE COSTRUZIONI Anno Corso: 2	6
				ICAR/09 12 CFU (settore obbligatorio)	B032801 - ANALISI DELLE STRUTTURE II Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B032799 - ANALISI DELLE STRUTTURE C.I.) Anno Corso: 3	3
					B028623 - TECNICA DELLE COSTRUZIONI Anno Corso: 3	9
				ICAR/10 18 CFU (settore obbligatorio)	B032816 - FONDAMENTI DI ORGANIZZAZIONE DEGLI EDIFICI Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B032815 - DISEGNO/FONDAMENTI DI ORGANIZZAZIONE DEGLI EDIFICI C.I.) Anno Corso: 1	6

					B032837 - FONDAMENTI DI PROGETTAZIONE SOSTENIBILE DEGLI EDIFICI Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B032836 - TECNOLOGIE E SOSTENIBILITA' DEGLI EDIFICI C.I.) Anno Corso: 2	6
					B032838 - TECNOLOGIE DEI COMPONENTI E SISTEMI EDILIZI Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B032836 - TECNOLOGIE E SOSTENIBILITA' DEGLI EDIFICI C.I.) Anno Corso: 2	6
				ICAR/17 6 CFU (settore obbligatorio)	B002690 - DISEGNO Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B032815 - DISEGNO/FONDAMENTI DI ORGANIZZAZIONE DEGLI EDIFICI C.I.) Anno Corso: 1	6
Ingegneria ambientale e del territorio	15	15 - 30		ICAR/01 3 CFU (settore obbligatorio)	B032818 - GESTIONE SOSTENIBILE DELLE ACQUE - MODULO I Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B032817 - GESTIONE SOSTENIBILE DELLE ACQUE C.I.) Anno Corso: 3	3
				ICAR/02 3 CFU (settore obbligatorio)	B032819 - GESTIONE SOSTENIBILE DELLE ACQUE - MODULO II Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B032817 - GESTIONE SOSTENIBILE DELLE ACQUE C.I.) Anno Corso: 3	3
				ICAR/07 9 CFU (settore obbligatorio)	B001542 - GEOTECNICA Anno Corso: 2	9
Ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio	12	6 - 18		ICAR/06 6 CFU (settore obbligatorio)	B032822 - LABORATORIO DI DIGITALIZZAZIONE DEL PROCESSO EDILIZIO - MODULO II Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B032820 - LABORATORIO DI DIGITALIZZAZIONE DEL PROCESSO EDILIZIO C.I.) Anno Corso: 2	6
				ICAR/11 6 CFU (settore obbligatorio)	B032821 - LABORATORIO DI DIGITALIZZAZIONE DEL PROCESSO EDILIZIO - MODULO I Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B032820 - LABORATORIO DI DIGITALIZZAZIONE DEL PROCESSO EDILIZIO C.I.) Anno Corso: 2	6
Totale Caratterizzante	78					78
Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF

Attività formative affini o integrative	39	21 - 42		ICAR/09 6 CFU (settore obbligatorio)	B032824 - LABORATORIO DI PROGETTAZIONE SOSTENIBILE DI EDIFICI - MODULO I Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B032823 - LABORATORIO DI PROGETTAZIONE SOSTENIBILE DI EDIFICI C.I.) Anno Corso: 3	6
				ICAR/10 6 CFU (settore obbligatorio)	B032825 - LABORATORIO DI PROGETTAZIONE SOSTENIBILE DI EDIFICI - MODULO II Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B032823 - LABORATORIO DI PROGETTAZIONE SOSTENIBILE DI EDIFICI C.I.) Anno Corso: 3	6
				ING-IND/10 15 CFU (settore obbligatorio)	B028605 - FISICA TECNICA Anno Corso: 2	9
					B032826 - VALUTAZIONE ENERGETICA ED AMBIENTALE DEGLI EDIFICI Anno Corso: 3	6
				ING-IND/22 6 CFU (settore obbligatorio)	B003259 - TECNOLOGIA DEI MATERIALI Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B028609 - CHIMICA/TECNOLOGIA DEI MATERIALI C.I.) Anno Corso: 1	6
				SECS-S/01 6 CFU (settore obbligatorio)	B031973 - STATISTICA Anno Corso: 1	6
Totale Affine/Integrativa	39					39
Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
A scelta dello studente	12	12 - 18				
Totale A scelta dello studente	12					
Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Per la prova finale	3	3 - 6			B015893 - PROVA FINALE Anno Corso: 3 SSD: PROFIN_S	3
Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3				B029008 - VERIFICA LINGUA INGLESE (B2) Anno Corso: 2 SSD: NN	3
Totale Lingua/Prova Finale	6					6
Tipo Attività Formativa: Altro	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Tirocini formativi e di orientamento	3	3 - 6			B027847 - TIROCINIO Anno Corso: 3 SSD: NN	3
Totale Altro	3					3

Totale CFU Minimi Percorso	180
Totale CFU AF	168

PERCORSO F063 - Percorso GESTIONE E SICUREZZA DEI PROCESSI COSTRUTTIVI

Tipo Attività Formativa: Base	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
matematica, informatica e statistica	27	27 - 42		ING-INF/05 6 CFU (settore obbligatorio)	B032568 - LABORATORIO DI INFORMATICA Anno Corso: 1	6
				MAT/03 6 CFU (settore obbligatorio)	B000065 - GEOMETRIA Anno Corso: 1	6
				MAT/05 15 CFU (settore obbligatorio)	B019481 - ANALISI MATEMATICA I Anno Corso: 1	9
					B027343 - ANALISI MATEMATICA II Anno Corso: 2	6
Fisica e chimica	15	12 - 24		CHIM/07 6 CFU (settore obbligatorio)	B032570 - CHIMICA Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B028609 - CHIMICA/TECNOLOGIA DEI MATERIALI C.I.) Anno Corso: 1	6
				FIS/01 9 CFU (settore obbligatorio)	B015325 - FISICA GENERALE Anno Corso: 1	9
Totale Base	42					42

Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Ingegneria civile	48	27 - 54		ICAR/04 9 CFU (settore obbligatorio)	B028620 - INFRASTRUTTURE VIARIE Anno Corso: 3	9
				ICAR/08 15 CFU (settore obbligatorio)	B032800 - ANALISI DELLE STRUTTURE I Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B032799 - ANALISI DELLE STRUTTURE C.I.) Anno Corso: 3	3
					B032574 - MECCANICA DEI CONTINUI Anno Corso: 2	6
					B028591 - SCIENZA DELLE COSTRUZIONI Anno Corso: 2	6
				ICAR/09 12 CFU (settore obbligatorio)	B032801 - ANALISI DELLE STRUTTURE II Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B032799 - ANALISI DELLE STRUTTURE C.I.) Anno Corso: 3	3
					B028623 - TECNICA DELLE COSTRUZIONI Anno Corso: 3	9
				ICAR/10 6 CFU (settore obbligatorio)	B032816 - FONDAMENTI DI ORGANIZZAZIONE DEGLI EDIFICI Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B032815 - DISEGNO/FONDAMENTI DI ORGANIZZAZIONE DEGLI EDIFICI C.I.) Anno Corso: 1	6

				ICAR/17 6 CFU (settore obbligatorio)	B002690 - DISEGNO Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B032815 - DISEGNO/FONDAMENTI DI ORGANIZZAZIONE DEGLI EDIFICI C.I.) Anno Corso: 1	6
Ingegneria ambientale e del territorio	18	15 - 30		ICAR/01 3 CFU (settore obbligatorio)	B032828 - GESTIONE SOSTENIBILE DELLE ACQUE E DEI RIFIUTI - MODULO I Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B032827 - GESTIONE SOSTENIBILE DELLE ACQUE E DEI RIFIUTI C.I.) Anno Corso: 2	3
				ICAR/02 3 CFU (settore obbligatorio)	B032829 - GESTIONE SOSTENIBILE DELLE ACQUE E DEI RIFIUTI - MODULO II Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B032827 - GESTIONE SOSTENIBILE DELLE ACQUE E DEI RIFIUTI C.I.) Anno Corso: 2	3
				ICAR/03 3 CFU (settore obbligatorio)	B032830 - GESTIONE SOSTENIBILE DELLE ACQUE E DEI RIFIUTI - MODULO III Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B032827 - GESTIONE SOSTENIBILE DELLE ACQUE E DEI RIFIUTI C.I.) Anno Corso: 2	3
				ICAR/07 9 CFU (settore obbligatorio)	B001542 - GEOTECNICA Anno Corso: 2	9
Ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio	18	6 - 18		ICAR/06 6 CFU (settore obbligatorio)	B032822 - LABORATORIO DI DIGITALIZZAZIONE DEL PROCESSO EDILIZIO - MODULO II Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B032820 - LABORATORIO DI DIGITALIZZAZIONE DEL PROCESSO EDILIZIO C.I.) Anno Corso: 2	6
				ICAR/11 12 CFU (settore obbligatorio)	B032821 - LABORATORIO DI DIGITALIZZAZIONE DEL PROCESSO EDILIZIO - MODULO I Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B032820 - LABORATORIO DI DIGITALIZZAZIONE DEL PROCESSO EDILIZIO C.I.) Anno Corso: 2	6
					B020730 - PRODUZIONE EDILIZIA E SICUREZZA Anno Corso: 3	6
Totale Caratterizzante	84					84
Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF

Attività formative affini o integrative	33	21 - 42		ICAR/02 3 CFU (settore obbligatorio)	B032835 - LABORATORIO DI GESTIONE SOSTENIBILE DEI PROCESSI COSTRUTTIVI - MODULO IV Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B032831 - LABORATORIO DI GESTIONE SOSTENIBILE DEI PROCESSI COSTRUTTIVI C.I.) Anno Corso: 3	3
				ICAR/04 3 CFU (settore obbligatorio)	B032833 - LABORATORIO DI GESTIONE SOSTENIBILE DEI PROCESSI COSTRUTTIVI - MODULO II Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B032831 - LABORATORIO DI GESTIONE SOSTENIBILE DEI PROCESSI COSTRUTTIVI C.I.) Anno Corso: 3	3
				ICAR/09 3 CFU (settore obbligatorio)	B032832 - LABORATORIO DI GESTIONE SOSTENIBILE DEI PROCESSI COSTRUTTIVI - MODULO I Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B032831 - LABORATORIO DI GESTIONE SOSTENIBILE DEI PROCESSI COSTRUTTIVI C.I.) Anno Corso: 3	3
				ICAR/11 3 CFU (settore obbligatorio)	B032834 - LABORATORIO DI GESTIONE SOSTENIBILE DEI PROCESSI COSTRUTTIVI - MODULO III Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B032831 - LABORATORIO DI GESTIONE SOSTENIBILE DEI PROCESSI COSTRUTTIVI C.I.) Anno Corso: 3	3
				ING-IND/10 9 CFU (settore obbligatorio)	B028605 - FISICA TECNICA Anno Corso: 2	9
				ING-IND/22 6 CFU (settore obbligatorio)	B003259 - TECNOLOGIA DEI MATERIALI Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B028609 - CHIMICA/TECNOLOGIA DEI MATERIALI C.I.) Anno Corso: 1	6
				SECS-S/01 6 CFU (settore obbligatorio)	B031973 - STATISTICA Anno Corso: 1	6
Totale Affine/Integrativa	33					33
Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
A scelta dello studente	12	12 - 18				
Totale A scelta dello studente	12					
Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Per la prova finale	3	3 - 6			B015893 - PROVA FINALE Anno Corso: 3 SSD: PROFIN_S	3

Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3				B029008 - VERIFICA LINGUA INGLESE (B2) Anno Corso: 2 SSD: NN	3	
Totale Lingua/Prova Finale	6						6

Tipo Attività Formativa: Altro	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF	
Tirocini formativi e di orientamento	3	3 - 6			B027847 - TIROCINIO Anno Corso: 3 SSD: NN	3	
Totale Altro	3						3

Totale CFU Minimi Percorso	180
Totale CFU AF	168