

Inquadramento complessivo del corso di studio

Conoscenza e comprensione

I laureati magistrali devono conseguire autonomia di comprensione e di elaborazione concettuale, con spiccate capacità critiche. Devono, inoltre, conoscere approfonditamente la matematica e le altre scienze di base ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare. Devono inoltre:

- conoscere approfonditamente le basi teoriche dell'ingegneria ed in particolare quelle dell'ingegneria civile;
- essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi;
- essere capaci di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità;
- essere dotati di conoscenze di contesto e di capacità trasversali;
- avere conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale (cultura d'impresa) e dell'etica professionale;
- essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

Le conoscenze e capacità di comprensione sopraelencate sono conseguite attraverso le attività formative organizzate nell'ambito dei corsi istituzionali della "Ingegneria civile". In particolare la capacità di comprensione di argomenti a livello specialistico viene ottenuta con l'elaborazione di progetti che comportano l'utilizzo di laboratori e la padronanza di strumenti avanzati di simulazione. Lo svolgimento della tesi di laurea magistrale, sia su tematiche inerenti progetti di ricerca universitaria avanzati, che applicazioni pratiche caratteristiche della professione, permette al laureando di acquisire la consapevolezza operativa sugli aspetti applicativi delle conoscenze acquisite. Le verifiche del raggiungimento dei risultati di apprendimento avvengono principalmente attraverso lo svolgimento di test, prove d'esame scritte ed orali, prove di laboratorio che si concludono con l'assegnazione di un

voto. I Curricula nei quali si articola il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile forniscono agli studenti una preparazione diversificata che consente il completamento delle conoscenze di settore al fine di operare in autonomia nei campi di indagine conoscitiva, progettazione, costruzione e collaudo.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati magistrali in Ingegneria Civile devono essere capaci di applicare le loro conoscenze in modo professionale, rigoroso, eticamente ineccepibile. Sapranno analizzare e risolvere problemi complessi dell'ingegneria civile con metodi di avanguardia nel campo della loro specializzazione e saranno in grado di applicare metodi innovativi nella soluzione dei problemi affrontati che possono comportare approcci e metodi al di fuori del proprio campo di specializzazione, usando una varietà di metodi numerici, analitici, di modellazione computazionale e di sperimentazione.

I laureati magistrali dovranno avere infine la capacità di integrare le conoscenze provenienti da diversi settori e possedere una profonda comprensione delle tecniche applicabili e delle loro limitazioni.

La comprensione e la capacità di applicare le conoscenze acquisite viene verificata attraverso lo svolgimento di specifici compiti eseguiti nell'ambito di esami scritti, orali, relazioni, esercitazioni, elaborati progettuali, in cui lo Studente dimostra la padronanza di strumenti, metodologie e autonomia critica.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

Anno di corso 1 – COSTRUZIONE DI STRADE, FERROVIE E AEROPORTI (cfu 9 – 1006 – 382601014) [url](#)

Anno di corso 1 – COSTRUZIONE DI STRADE, FERROVIE E AEROPORTI (cfu 9 – 1006 – 382601015) (modulo di COSTRUZIONE DI STRADE, FERROVIE E AEROPORTI + PROGETTO DI STRADE, FERROVIE E AEROPORTI) [url](#)

Anno di corso 1 – COSTRUZIONE DI STRADE, FERROVIE E AEROPORTI (cfu 9 – 1006 – 382601028) [url](#)

Anno di corso 1 – COSTRUZIONE DI STRADE, FERROVIE E AEROPORTI + PROGETTO DI STRADE, FERROVIE E AEROPORTI (cfu 12 – 1006 – 382601022) [url](#)

Anno di corso 1 – COSTRUZIONI IDRAULICHE II (cfu 9 – 1006 – 382601010) [url](#)

Anno di corso 1 – DINAMICA DELLE STRUTTURE (cfu 6 – 1006 – 382601016) (modulo di MECCANICA E DINAMICA DELLE STRUTTURE) [url](#)

Anno di corso 1 – DINAMICA DELLE TERRE E DELLE FONDAZIONI (cfu 6 – 1006 – 382601018) [url](#)

Anno di corso 1 – FONDAZIONI, OPERE DI SOSTEGNO E GALLERIE (9 CFU) (cfu 9 – 1006 – 382601023) [url](#)

Anno di corso 1 – FONDAZIONI, OPERE DI SOSTEGNO E GALLERIE (cfu

12 - 1006 - 382601019) [url](#)
Anno di corso 1 - FONDAZIONI, OPERE DI SOSTEGNO E GALLERIE (cfu 12 - 1006 - 382601029) [url](#)
Anno di corso 1 - GEOLOGIA APPLICATA II (cfu 6 - 1006 - 382601024) [url](#)
Anno di corso 1 - IDRAULICA APPLICATA (cfu 6 - 1006 - 382601025) [url](#)
Anno di corso 1 - INGEGNERIA DEL TERRITORIO (CIV) (cfu 9 - 1006 - 382601030) [url](#)
Anno di corso 1 - INGEGNERIA SISMICA (cfu 9 - 1006 - 382601011) [url](#)
Anno di corso 1 - LABORATORIO SPERIMENTALE DI MODELLAZIONE STRUTTURALE E SIMULAZIONE SISMICA (cfu 6 - 1006 - 382601012) [url](#)
Anno di corso 1 - MECCANICA DELLE STRUTTURE II (cfu 6 - 1006 - 382601020) (modulo di MECCANICA E DINAMICA DELLE STRUTTURE) [url](#)
Anno di corso 1 - MECCANICA DELLE STRUTTURE II (cfu 6 - 1006 - 382601021) [url](#)
Anno di corso 1 - MECCANICA E DINAMICA DELLE STRUTTURE (cfu 12 - 1006 - 382601017) [url](#)
Anno di corso 1 - ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE (cfu 9 - 1006 - 382601013) [url](#)
Anno di corso 1 - PROGETTO DI STRADE, FERROVIE E AEROPORTI (cfu 3 - 1006 - 382601026) (modulo di COSTRUZIONE DI STRADE, FERROVIE E AEROPORTI + PROGETTO DI STRADE, FERROVIE E AEROPORTI) [url](#)
Anno di corso 1 - TRASPORTI URBANI E METROPOLITANI (cfu 6 - 1006 - 382601027) [url](#)
Anno di corso 2 - COSTRUZIONE DI PONTI (TAF B) (cfu 6 - 1006 - 382700474) [url](#)
Anno di corso 2 - COSTRUZIONE DI PONTI (cfu 6 - 1006 - 382700463) [url](#)
Anno di corso 2 - COSTRUZIONI IN ACCIAIO E LEGNO (cfu 6 - 1006 - 382700475) [url](#)
Anno di corso 2 - IDRAULICA FLUVIALE E SISTEMAZIONI IDRAULICHE (cfu 12 - 1006 - 382700470) [url](#)
Anno di corso 2 - INFRASTRUTTURE AEROPORTUALI (cfu 9 - 1006 - 382700471) [url](#)
Anno di corso 2 - LABORATORIO DI PROGETTAZIONE DI OPERE IDRAULICHE (cfu 9 - 1006 - 382700472) [url](#)
Anno di corso 2 - PROGETTI PER IL RECUPERO E LA RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA (cfu 6 - 1006 - 382700476) (modulo di PROGETTI PER IL RECUPERO E LA RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA + TECNOLOGIA DELL'ARCHITETTURA) [url](#)
Anno di corso 2 - PROGETTI PER IL RECUPERO E LA RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA + TECNOLOGIA DELL'ARCHITETTURA (cfu 15 - 1006 - 382700477) [url](#)
Anno di corso 2 - PROGETTO DI STRUTTURE (6 CFU) (cfu 6 - 1006 - 382700478) [url](#)
Anno di corso 2 - PROGETTO DI STRUTTURE (ISG) (cfu 6 - 1006 - 382700464) [url](#)
Anno di corso 2 - RIABILITAZIONE STRUTTURALE (MOD.1) (cfu 6 - 1006

- 382700466) (modulo di RIABILITAZIONE STRUTTURALE) [url](#)
- Anno di corso 2 – RIABILITAZIONE STRUTTURALE (MOD.2) (cfu 6 – 1006 – 382700467) (modulo di RIABILITAZIONE STRUTTURALE) [url](#)
- Anno di corso 2 – RIABILITAZIONE STRUTTURALE (cfu 12 – 1006 – 382700465) [url](#)
- Anno di corso 2 – STABILITA' DEI PENDII (cfu 9 – 1006 – 382700468) [url](#)
- Anno di corso 2 – TECNICA DEI LAVORI STRADALI, FERROVIARI E AEROPORTUALI (cfu 9 – 1006 – 382700473) [url](#)
- Anno di corso 2 – TECNOLOGIA DELL'ARCHITETTURA (cfu 9 – 1006 – 382700479) (modulo di PROGETTI PER IL RECUPERO E LA RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA + TECNOLOGIA DELL'ARCHITETTURA) [url](#)
- Anno di corso 2 – TEORIA DELLE STRUTTURE (cfu 6 – 1006 – 382700469) [url](#)
- Anno di corso 2 – VALUTAZIONE ECONOMICA DEI PROGETTI (cfu 9 – 1006 – 382700480) [url](#)

Formazione specialistica per l'Ingegneria Strutturale-Geotecnica (ISG)

Conoscenza e comprensione

Questa area di apprendimento, oltre alle competenze relative alla formazione specialistica di base, riportate nella apposita sezione, fornisce competenze tematiche e interdisciplinari nei settori delle Strutture e della Geotecnica. Tali competenze concorrono alla formazione di uno specialista in grado di conoscere e affrontare la pianificazione, progettazione, realizzazione e la gestione di sistemi complessi, con particolare riferimento alle nuove strutture e a quelle esistenti in calcestruzzo armato, in acciaio, miste acciaio-calcestruzzo, in muratura e legno, in condizioni di carico statico e dinamico, ai ponti, alle opere in terra, ai sistemi di stabilizzazione e/o monitoraggio delle frane, alle fondazioni e alle strutture di sostegno. Il percorso consente, inoltre, di approfondire le conoscenze dell'analisi dinamica di sistemi ad un grado e più gradi di libertà, delle tecniche di progettazione di strutture in zona sismica, delle tecniche di valutazione della vulnerabilità degli edifici esistenti, delle strutture speciali, quali le piastre, i tubi, le volte e del comportamento non lineare delle strutture, considerando le principali metodologie computazionali di analisi, del comportamento dei terreni sottoposti ad azioni dinamiche, di tipo sismico e non, della sismologia, della stabilità delle terre e delle rocce, delle frane, dei metodi di analisi delle condizioni di stabilità e dei metodi di stabilizzazione.

Pur nella specificità degli argomenti trattati, la formazione specialistica per l'Ingegneria Strutturale-Geotecnica (ISG) fornisce gli strumenti e le informazioni di base per poter operare anche negli altri settori ricadenti nell'ambito dell'ingegneria civile.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato deve essere capace di utilizzare le conoscenze acquisite in questa area di apprendimento per ideare, pianificare, dimensionare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi,

anche mediante sperimentazione. Deve essere capace di utilizzare gli strumenti teorici acquisiti per realizzare modelli numerici che descrivano problemi ingegneristici nel settore delle strutture, della geotecnica in particolare e dell'ingegneria civile in generale, risolverli e valutare la correttezza e l'efficienza delle soluzioni e le implicazioni di carattere economico.

Tali capacità saranno progressivamente acquisite dallo studente mediante la frequenza dei corsi (con lezioni frontali, esercitazioni, laboratori e studio individuale) e la preparazione della tesi per la prova finale. La verifica poi avverrà tramite prove intermedie, prove d'esame e la discussione della tesi nella prova finale.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

Anno di corso 1 – COSTRUZIONE DI STRADE, FERROVIE E AEROPORTI (cfu 9 – 1006 – 382601014) [url](#)

Anno di corso 1 – COSTRUZIONI IDRAULICHE II (cfu 9 – 1006 – 382601010) [url](#)

Anno di corso 1 – DINAMICA DELLE STRUTTURE (cfu 6 – 1006 – 382601016) (modulo di MECCANICA E DINAMICA DELLE STRUTTURE) [url](#)

Anno di corso 1 – DINAMICA DELLE TERRE E DELLE FONDAZIONI (cfu 6 – 1006 – 382601018) [url](#)

Anno di corso 1 – FONDAZIONI, OPERE DI SOSTEGNO E GALLERIE (cfu 12 – 1006 – 382601019) [url](#)

Anno di corso 2 – PROGETTO DI STRUTTURE (ISG) (cfu 6 – 1006 – 382700464) [url](#)

Anno di corso 2 – RIABILITAZIONE STRUTTURALE (MOD.1) (cfu 6 – 1006 – 382700466) (modulo di RIABILITAZIONE STRUTTURALE) [url](#)

Anno di corso 2 – RIABILITAZIONE STRUTTURALE (MOD.2) (cfu 6 – 1006 – 382700467) (modulo di RIABILITAZIONE STRUTTURALE) [url](#)

Anno di corso 2 – STABILITA' DEI PENDII (cfu 9 – 1006 – 382700468) [url](#)

Anno di corso 2 – TEORIA DELLE STRUTTURE (cfu 6 – 1006 – 382700469) [url](#)

Formazione specialistica per l'Ingegneria delle Infrastrutture Stradali ed Idrauliche (IISI)

Conoscenza e comprensione

Questa area di apprendimento, oltre alle competenze relative alla formazione specialistica di base, riportate nella specifica sezione, fornisce competenze tematiche e interdisciplinari nei settori delle Infrastrutture Stradali ed Idrauliche. Tali competenze concorrono alla formazione di uno specialista in grado di comprendere ed affrontare la: pianificazione, progettazione, costruzione e gestione di sistemi complessi relativi alle infrastrutture Stradali, Ferroviarie ed Aeroportuali, dei Sistemi di Trasporto e delle Infrastrutture Idrauliche. Il percorso consente di approfondire le conoscenze delle tecniche avanzate di

progettazione delle infrastrutture viarie extraurbane ed urbane, con particolare attenzione agli aspetti legati al conseguimento dei più elevati livelli di sicurezza, oltre a fornire conoscenze e competenze sulle tecniche di scavo e di costruzione delle gallerie stradali, ferroviarie e metropolitane. Il percorso offre, inoltre, specifiche competenze nella progettazione, costruzione e collaudo delle infrastrutture aeroportuali, facendo proprie, al contempo, le problematiche relative al dimensionamento delle sovrastrutture, degli impianti e dei dispositivi complementari di volo. Ulteriori competenze riguardano le tecniche di analisi e di intervento sul sistema stradale urbano e l'individuazione e risoluzione delle criticità generali e puntuali del sistema urbano della mobilità. Con riferimento alle infrastrutture idrauliche vengono fornite specifiche competenze relative alla portata liquida in canali a superficie libera, alle tecniche e strumenti di misura della portata, ai problemi di propagazione delle onde di piena, alle sollecitazioni che gravano sulle pile di ponte in alveo, alla turbolenza e relativi processi di dispersione, all'interazione dei liquidi con le opere ingegneristiche e ai flussi e moti di filtrazione attraverso dighe e terreni e ai sistemi idrici in pressione. Pur nella specificità degli argomenti trattati, la formazione specialistica per l'Ingegneria delle Infrastrutture Stradali ed Idrauliche (IISI) fornisce gli strumenti e le informazioni di base per poter operare anche negli altri settori ricadenti nell'ambito dell'ingegneria civile.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato deve essere capace di utilizzare le conoscenze acquisite in questa area di apprendimento per ideare, pianificare, dimensionare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi, anche mediante sperimentazione. Deve essere capace di utilizzare gli strumenti teorici acquisiti per realizzare modelli numerici che descrivano problemi ingegneristici nel settore delle Infrastrutture Stradali ed Idrauliche in particolare e dell'ingegneria civile in generale, risolverli e valutare la correttezza e l'efficienza delle soluzioni e le implicazioni in termini di sicurezza ed economici.

Tali capacità saranno progressivamente acquisite dallo studente mediante la frequenza dei corsi (con lezioni frontali, esercitazioni, laboratori e studio individuale) e la preparazione della tesi per la prova finale. La verifica poi avverrà tramite prove intermedie, prove d'esame e la discussione della tesi nella prova finale.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

Anno di corso 1 – COSTRUZIONE DI STRADE, FERROVIE E AEROPORTI (cfu 9 – 1006 – 382601028) [url](#)

Anno di corso 1 – COSTRUZIONI IDRAULICHE II (cfu 9 – 1006 – 382601010) [url](#)

Anno di corso 1 – FONDAZIONI, OPERE DI SOSTEGNO E GALLERIE (9 CFU) (cfu 9 – 1006 – 382601023) [url](#)

Anno di corso 1 – GEOLOGIA APPLICATA II (cfu 6 – 1006 – 382601024)

[url](#)

Anno di corso 1 – INGEGNERIA SISMICA (cfu 9 – 1006 – 382601011) [url](#)

Anno di corso 1 – PROGETTO DI STRADE, FERROVIE E AEROPORTI (cfu 3 – 1006 – 382601026) (modulo di COSTRUZIONE DI STRADE, FERROVIE E AEROPORTI + PROGETTO DI STRADE, FERROVIE E AEROPORTI) [url](#)

Anno di corso 1 – TRASPORTI URBANI E METROPOLITANI (cfu 6 – 1006 – 382601027) [url](#)

Anno di corso 2 – IDRAULICA FLUVIALE E SISTEMAZIONI IDRAULICHE (cfu 12 – 1006 – 382700470) [url](#)

Anno di corso 2 – INFRASTRUTTURE AEROPORTUALI (cfu 9 – 1006 – 382700471) [url](#)

Anno di corso 2 – LABORATORIO DI PROGETTAZIONE DI OPERE IDRAULICHE (cfu 9 – 1006 – 382700472) [url](#)

Anno di corso 2 – TECNICA DEI LAVORI STRADALI, FERROVIARI E AEROPORTUALI (cfu 9 – 1006 – 382700473) [url](#)

Formazione Specialistica per l'Ingegneria Strutturale Edile (ISE)

Conoscenza e comprensione

Questa area di apprendimento, oltre alle competenze relative alla formazione specialistica di base, riportate nella apposita sezione, fornisce competenze tematiche e interdisciplinari nei settori dell'ingegneria Strutturale ed Edile. Tali competenze concorrono alla formazione di uno specialista in grado di affrontare la pianificazione, progettazione, realizzazione e la gestione di sistemi complessi, in particolar modo delle opere architettoniche ed edilizie, per la costruzione del nuovo e per il recupero dell'esistente e per la gestione del territorio. Il percorso consente di approfondire le conoscenze delle metodologie e degli strumenti operativi necessari alla progettazione di interventi di ristrutturazione, recupero e risanamento edilizio e recupero architettonico; degli strumenti e dei metodi rivolti ad un'architettura sperimentale alle diverse scale, fondata sull'evoluzione degli usi insediativi, della concezione costruttiva ed ambientale, nonché delle tecniche di trasformazione e manutenzione dell'ambiente costruito, dei materiali naturali ed artificiali, della progettazione ambientale, degli elementi e dei sistemi, delle tecnologie di progetto, di costruzione, di trasformazione e di manutenzione dell'innovazione di processo e dell'organizzazione della produzione edilizia, degli aspetti prestazionali e controlli di qualità; dell'organizzazione degli insediamenti umani e della pianificazione e della progettazione territoriale e ambientale, con l'obiettivo di sviluppare negli studenti competenze finalizzate alla comprensione e gestione di processi territoriali complessi; delle strutture speciali, delle strutture reticolari spaziali, delle volte e del comportamento non lineare delle strutture, considerando le principali metodologie computazionali di analisi, delle problematiche legate all'analisi automatica delle strutture; del calcolo e della progettazione di strutture da ponte, con particolare riferimento all'analisi ed alla disposizione dei carichi, al calcolo delle sollecitazioni, ai criteri di progettazione e verifica delle tipologie strutturali più frequenti; delle

costruzioni in acciaio, miste acciaio - calcestruzzo e in legno; dei principi e degli strumenti metodologici propri dell'attività economico-estimativa dell'ingegnere nel campo della produzione edilizia e della valutazione degli investimenti nell'ambito dei processi decisionali privati e pubblici. Pur nella specificità degli argomenti trattati la formazione Specialistica per l'Ingegneria Strutturale Edile (ISE) fornisce gli strumenti e le informazioni di base per poter operare anche negli altri settori propri dell'ingegneria civile

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato deve essere capace di utilizzare le conoscenze acquisite in questa area di apprendimento per ideare, pianificare, dimensionare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi, anche mediante sperimentazione. Deve essere capace di utilizzare gli strumenti teorici acquisiti per realizzare modelli numerici che descrivano problemi ingegneristici nel settore dell'Ingegneria Strutturale ed Edile in particolare e dell'ingegneria civile in generale, risolverli e valutare la correttezza e l'efficienza delle soluzioni e le implicazioni in termini di sicurezza ed economici.

Tali capacità saranno progressivamente acquisite dallo studente mediante la frequenza dei corsi (con lezioni frontali, esercitazioni, laboratori e studio individuale) e la preparazione della tesi per la prova finale. La verifica poi avverrà tramite prove intermedie, prove d'esame e la discussione della tesi nella prova finale.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

Anno di corso 1 – COSTRUZIONE DI STRADE, FERROVIE E AEROPORTI (cfu 9 – 1006 – 382601015) (modulo di COSTRUZIONE DI STRADE, FERROVIE E AEROPORTI + PROGETTO DI STRADE, FERROVIE E AEROPORTI) [url](#)

Anno di corso 1 – COSTRUZIONI IDRAULICHE II (cfu 9 – 1006 – 382601010) [url](#)

Anno di corso 1 – FONDAZIONI, OPERE DI SOSTEGNO E GALLERIE (cfu 12 – 1006 – 382601029) [url](#)

Anno di corso 1 – INGEGNERIA SISMICA (cfu 9 – 1006 – 382601011) [url](#)

Anno di corso 1 – MECCANICA DELLE STRUTTURE II (cfu 6 – 1006 – 382601020) (modulo di MECCANICA E DINAMICA DELLE STRUTTURE) [url](#)

Anno di corso 2 – COSTRUZIONE DI PONTI (cfu 6 – 1006 – 382700463) [url](#)

Anno di corso 2 – PROGETTI PER IL RECUPERO E LA RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA (cfu 6 – 1006 – 382700476) (modulo di PROGETTI PER IL RECUPERO E LA RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA + TECNOLOGIA DELL'ARCHITETTURA) [url](#)

Anno di corso 2 – PROGETTO DI STRUTTURE (6 CFU) (cfu 6 – 1006 – 382700478) [url](#)

Anno di corso 2 – TECNOLOGIA DELL'ARCHITETTURA (cfu 9 – 1006 –

382700479) (modulo di PROGETTI PER IL RECUPERO E LA RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA + TECNOLOGIA DELL'ARCHITETTURA) [url](#)
Anno di corso 2 – VALUTAZIONE ECONOMICA DEI PROGETTI (cfu 9 – 1006 – 382700480) [url](#)

Formazione specialistica di base per l'Ingegneria Civile

Conoscenza e comprensione

Vengono trattati e approfonditi gli aspetti teorico-scientifici trasversali ai tre percorsi specialistici nei quali si articola la Laurea Magistrale in Ingegneria Civile. In particolare vengono forniti ai Laureati in Ingegneria Civile gli strumenti per la comprensione delle tematiche connesse alla ingegneria sismica e alle tecniche di progettazione di strutture e ponti, anche con approcci innovativi; alle opere di sostegno, alle opere di fondazione e alle relative prove di caratterizzazione dei terreni in sito e in laboratorio; alle costruzioni idrauliche, con particolare riferimento ad impianti di sollevamento, alle opere di regolazione dei deflussi fluviali, ai metodi per la difesa idraulica del territorio, agli acquedotti urbani, fognature e impianti per lo smaltimento delle acque; alla progettazione, costruzione e collaudo delle infrastrutture stradali, ferroviarie ed aeroportuali, attraverso lo studio dei materiali e delle tecniche di impiego tradizionali ed innovative, oltre alle metodologie di dimensionamento delle pavimentazioni stradali sottoposte alle sollecitazioni indotte dai carichi dinamici, e alle tecnologie manutentive.

Tale base comune deve rendere il Laureato, indipendentemente dal curriculum scelto, in grado di affrontare in maniera autonoma e con il dovuto rigore scientifico problematiche differenti, di identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare, di essere dotato di conoscenze di contesto e di capacità trasversali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

In particolare il percorso mira a formare una figura di Ingegnere Civile in grado di utilizzare le conoscenze acquisite in questa area di apprendimento per ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi nel settore dell'ingegneria civile e valutare le implicazioni economiche in termini di stima degli effetti.

I laureati magistrali devono possedere capacità critiche ed autonome di comprensione ed elaborazione progettuale, estese e rafforzate rispetto a quelle acquisite nel corso di studi precedenti e in particolare devono avere la capacità di risolvere problemi nel campo dell'Ingegneria Civile anche di elevata complessità. Sapranno analizzare e risolvere problemi con metodi, modelli, tecniche aggiornate anche nei settori nuovi ed emergenti della loro specializzazione, utilizzando approcci e metodi al di fuori del proprio campo di specializzazione, usando una varietà di metodi numerici, analitici, di modellazione computazionale e di sperimentazione, riconoscendo anche l'importanza di vincoli e implicazioni non tecniche di tipo geologico, giuridico ed economico. I laureati magistrali dovranno

avere infine la capacità di integrare le conoscenze provenienti da diversi settori e possedere una profonda comprensione delle tecniche applicabili e delle loro limitazioni.

Tali capacità saranno progressivamente acquisite dallo studente mediante la frequenza dei corsi (con lezioni frontali, esercitazioni progettuali, laboratori e studio individuale) e la preparazione della tesi per la prova finale. La verifica poi avverrà tramite prove intermedie, prove d'esame e la discussione della tesi nella prova finale.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

Anno di corso 1 – COSTRUZIONE DI STRADE, FERROVIE E AEROPORTI (cfu 9 – 1006 – 382601014) [url](#)

Anno di corso 1 – COSTRUZIONI IDRAULICHE II (cfu 9 – 1006 – 382601010) [url](#)

Anno di corso 1 – FONDAZIONI, OPERE DI SOSTEGNO E GALLERIE (9 CFU) (cfu 9 – 1006 – 382601023) [url](#)

Anno di corso 1 – INGEGNERIA SISMICA (cfu 9 – 1006 – 382601011) [url](#)