



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

DIPARTIMENTO: INGEGNERIA CHIMICA, MATERIALI, AMBIENTE
Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile (LM-26) A.A. 2017/2018
Didattica programmata

Facoltà di INGEGNERIA CIVILE E INDUSTRIALE
Corso di laurea in Ingegneria della sicurezza e protezione civile (LM-26)
Manifesto degli Studi A.A. 2017/2018

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il laureato magistrale in Ingegneria della sicurezza e protezione civile dovrà:

- padroneggiare gli strumenti delle scienze di base (matematica, probabilità, statistica, fisica e chimica) al fine di descrivere e interpretare problematiche ingegneristiche, anche complesse;
- possedere approfondite conoscenze sugli aspetti di base ed applicativi dell'ingegneria in generale e di quella della sicurezza, sia di cantieri, opere e infrastrutture che di processi e impianti, e saperle applicare anche nell'ambito di un approccio interdisciplinare;
- essere in grado di valutare, affrontare e risolvere le problematiche di sicurezza di varie tipologie di cantieri, opere e infrastrutture processi e impianti, con riguardo sia agli addetti alle lavorazioni che alla popolazione e all'ambiente, tenendo conto degli aspetti tecnici, economici, normativi ed etici;
- essere in grado di affiancare altri tecnici specialisti nel progetto di varie tipologie di opere, infrastrutture e impianti, provvedendo all'analisi dei rischi in tutte le fasi progettuali e di realizzazione, alla scelta delle soluzioni progettuali e procedurali a favore della sicurezza ed alla loro implementazione pratica;
- 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.

Il corso di laurea magistrale in Ingegneria della sicurezza e protezione civile si conclude con una attività di progettazione, che deve dimostrare, oltre al raggiungimento delle capacità tecniche, l'acquisizione della capacità di operare in modo autonomo e di predisporre un elaborato chiaro, sintetico ed esauriente.

La laurea magistrale in Ingegneria della sicurezza e protezione civile si colloca nella classe della laurea magistrale in Ingegneria della sicurezza di recente istituzione, inteso come ambito "trasversale" ed interdisciplinare in cui possono trovare la loro migliore collocazione le competenze richieste per affrontare e risolvere le varie problematiche del rischio e la sicurezza di cantieri, opere, infrastrutture, servizi e degli ambiti industriali.

L'offerta formativa comprende:

- conoscenze caratterizzanti la classe di laurea, comprendenti adeguate competenze, sia nei settori dei cantieri, opere, infrastrutture, servizi che negli ambiti dei processi e degli impianti industriali, che di tipo giuridico-economico;
 - conoscenze affini ed integrative, volte ad ampliare l'orizzonte tecnico-scientifico a tematiche tipiche di altri settori dell'ingegneria e ad altri ambiti culturali.
- È previsto un congruo numero di crediti per attività formative a scelta guidata (di orientamento), ossia orientate prevalentemente in uno degli ambiti caratterizzanti la sicurezza e la protezione civile, ambientale e del territorio, ovvero industriale, a scelta dello studente, nonché un adeguato numero di crediti a scelta libera, e per la prova finale (tesi di laurea).

La quota dell'impegno orario complessivo a disposizione dello studente per lo studio personale o per altra attività formativa di tipo individuale è pari ad almeno il 60% dello stesso.

Conoscenze richieste per l'accesso

L'ammissione ai corsi magistrali della classe richiede il possesso di requisiti curriculari che prevedano, comunque, un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali nelle discipline scientifiche di base e nelle discipline dell'ingegneria, propedeutiche a quelle caratterizzanti previste nell'ordinamento della presente classe di laurea magistrale, nonché della lingua inglese.

In particolare, i requisiti curriculari richiesti per l'accesso alla laurea magistrale in Ingegneria della sicurezza sono:

- Buona conoscenza della lingua inglese;
- un numero minimo di 90 CFU acquisiti in corsi di laurea in Ingegneria (V.O.) ovvero in Ingegneria civile ambientale o in Ingegneria industriale, nelle attività formative indispensabili previste dalla classe delle lauree L-7 in Ingegneria civile ambientale e/o dalla classe delle lauree L-9 in Ingegneria industriale, come appresso specificato:
 - un numero minimo di 30 crediti nelle attività formative di base: a) ambiti disciplinari: Matematica, informatica e statistica: INF/01, INF/05, MAT/02, MAT/03, da MAT/05 a MAT/09, SECS-S/02 b) ambiti disciplinari: Fisica e chimica: CHIM/03, CHIM/07, FIS/01, FIS/03;
 - un numero minimo di 60 crediti nelle seguenti attività formative caratterizzanti:
 - a) ambito disciplinare: ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio: ICAR/02, ICAR/06, ICAR/07, ICAR/08 e ICAR/09, ICAR/11, ING-IND/11 e ING-IND/28
 - b) ambito disciplinare: ingegneria della sicurezza e protezione industriale: ING-IND/10, ING-IND/14, ING-IND/16, ING-IND/17, ING-IND/22, ING-IND/25, ING-IND/31, ING-IND/33;
 - c) ambito disciplinare: ingegneria ambientale e del territorio: BIO/07, CHIM/12, GEO/02, GEO/05, GEO/11, ICAR/01, ICAR/03, ICAR/05, ICAR/20, ING-IND/24, ING-IND/27, ING-IND/29, ING-IND/30 d) ambito disciplinare: ingegneria energetica: ING-IND/08, ING-IND/09, ING-IND/19, ING-IND/32.

Per i laureati all'estero, o per laureati non in Ingegneria (V.O.) ovvero in Ingegneria civile ambientale o in Ingegneria industriale, la verifica dei requisiti curriculari sarà effettuata considerando opportune equivalenze tra gli insegnamenti seguiti con profitto e quelli ascrivibili ai nostri settori

scientifico-disciplinari. La verifica della personale preparazione sarà effettuata secondo le modalità descritte nel regolamento didattico del corso di studio. È prevista la convalida di crediti a seguito del riconoscimento di conoscenze e abilità professionali certificate individualmente ai sensi della normativa vigente in materia, nonché di altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'università abbia concorso. (DM 270/04, art 6, comma 1 e 2).

Verifica della preparazione personale

La verifica della adeguatezza della personale preparazione dei candidati sarà effettuata sulla base della verifica che nel curriculum siano presenti, nei settori sotto elencati, un numero di crediti non inferiore ai valori minimi riportati:

Gruppo di settori Settori Minimo

15 crediti

MAT/03 Matematica - Geometria

MAT/05 - Analisi matematica

MAT/06 - Probabilità e statistica matematica

MAT/08 - Analisi numerica

5 crediti

CHIM/03 Chimica - Chimica generale e inorganica

CHIM/07 - Fondamenti chimici delle tecnologie

10 crediti

Fisica FIS/01 - Fisica sperimentale

FIS/03 - Fisica della materia

Quando la personale preparazione dello studente, in base al curriculum seguito, risulti carente secondo il criterio sopra riportato, dovrà essere concordato con il Consiglio d'Area un piano di studi individuale che consenta di integrare opportunamente la preparazione per ogni gruppo di settori in cui vi siano carenze.

Descrizione del percorso

Il curriculum proposto approfondisce alcuni argomenti culturali di base propedeutici all'acquisizione delle competenze specialistiche relative alla valutazione e prevenzione del rischio in vari campi relativi a cantieri, infrastrutture, industrie manifatturiere e ad alto rischio. Il percorso formativo prevede quindi un gruppo di 60 CFU comuni a tutti gli orientamenti, relativi agli approfondimenti delle tematiche normative ed economiche, l'igiene del lavoro e la prevenzione sanitaria, l'informazione e comunicazione per la sicurezza, l'analisi di rischio, l'impiantistica antincendio e la sicurezza elettrica. A valle sono previsti due orientamenti, uno indirizzato alla sicurezza in ambito civile-ambientale ed uno alla sicurezza in ambito industriale.

Nel secondo anno è istituito, tramite apposito bando rettorale, un percorso di eccellenza a numero chiuso (prevedibilmente 10 studenti), al quale si può accedere solo se sono rispettati alcuni vincoli (precisati sul bando) sul numero degli esami già superati nel corso del primo anno di studi e sulla media dei relativi voti. Informazioni relative al bando potranno essere reperite sul sito del Consiglio d'Area in Ingegneria della Sicurezza <http://w3.uniroma1.it/sicurezza/>.

Scelte di completamento

Ferma restando la facoltà degli studenti di presentare un piano di studi individuale, nel rispetto dell'ordinamento del corso di studi e da sottoporre all'approvazione del Consiglio d'Area, vengono proposte due scelte di completamento.

Per ogni scelta di completamento, viene indicato un percorso formativo costituito complessivamente da 42 CFU, di cui 30 CFU obbligatori (attività affini e integrative) e 12 CFU a scelta dello studente, purché coerenti con il progetto formativo.

Le scelte di completamento previste sono:

- Sicurezza e protezione civile in ambito civile-ambientale: è un percorso formativo che predispone alla gestione della sicurezza nelle attività di costruzione, alla protezione dell'ambiente attraverso il monitoraggio e alla gestione delle emergenze legati ad eventi accidentali ed alla gestione della sicurezza nei confronti dei rischi naturali.

- Sicurezza e protezione civile in ambito industriale: è un percorso formativo indirizzato alla gestione della sicurezza di impianti manifatturieri e di impianti a rischio di incidente rilevante, attraverso la conoscenza delle procedure di manutenzione e degli aspetti di affidabilità e sicurezza degli impianti chimici e dei sistemi elettrici.

Caratteristiche della prova finale

A completamento del percorso formativo è prevista l'assegnazione allo studente di una tesi di laurea (alla quale vengono attribuiti 17 crediti) su tematiche caratterizzanti l'Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile.

A ciascuno studente sarà assegnato un relatore, scelto tra i docenti che afferiscono al corso di Laurea in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Gli sbocchi professionali sono legati alle approfondite competenze acquisite in un campo estremamente ampio di attività. Gli sbocchi professionali tipici per i laureati nel corso di laurea magistrale in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile, sono:

- libero professionista esperto di sicurezza per svolgere attività a favore di imprese di costruzioni, società di progettazione, società di produzione, enti pubblici, ecc.;

- responsabile della gestione della sicurezza presso stabilimenti, installazioni ed infrastrutture industriali di vario tipo;

- responsabile in materia di sicurezza in Imprese pubbliche e private;

- analista di sicurezza, presso studi professionali, enti pubblici e/o privati, e pubblica amministrazione per verificare la sicurezza di installazioni industriali esistenti e da realizzare;

- responsabile in materia di sicurezza negli Organi di controllo e vigilanza della Pubblica Amministrazione;

- responsabile degli uffici di protezione civile in ambito comunale, regionale, nazionale;

- progettista di sistemi di sicurezza, di controllo e monitoraggio di stabilimenti, aziende industriali e di servizi;

- addetto alla verifica dei rapporti di sicurezza, alla pianificazione delle emergenze ed alla pianificazione territoriale presso la pubblica amministrazione.

- esperto in società di assicurazioni e Banche;

- esperto in Società di ingegneria e Studi professionali;

- security manager nel settore cantieristico, infrastrutturale, commerciale, bancario, assicurativo, in enti pubblici e privati, ecc.

Manifesto

Il curriculum si articola, in:

insegnamenti comuni per 60 CFU;

2 scelte di completamento, con:

30 CFU obbligatori;

12 CFU a scelta dello studente, purché coerenti con il progetto formativo;
il Consiglio di Area suggerisce per tale scelta gli altri corsi appartenenti all'orientamento prescelto, ovvero i corsi elencati nelle tabelle riportate di seguito;

17 CFU attribuiti alla tesi finale;

1 CFU finalizzato all'acquisizione di ulteriori conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché ad agevolare le scelte professionali, ai sensi dell'art.10, comma 5, lettera d del DM270.

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

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

Insegnamenti comuni alla classe

Insegnamenti obbligatori comuni

Denominazione - SSD - CFU – Tipo - Esame - Periodo didattico – Tipologia
Analisi di rischio – ING-IND/28 – 12 – E – 1 – 1B
Diritto della sicurezza sul lavoro – IUS/07 ING – 6 – E – 1 – B
Economia – IND/35 – 6 – E – 1 – B
Distribuzione ed utilizzazione dell'energia elettrica - ING-IND/33 – 9 – E – 1 – B
Igiene del lavoro e prevenzione sanitaria – MED/42 – 9 – E – 1 – C
Sistemi di security – ING-INF/03 – 9 – E – 2 – B
Sistemi e impianti antincendio – ING-IND/11 – 9 – E – 2 – B

TOTALE: 60 CFU

Nelle tabelle che seguono sono specificate le materie obbligatorie per le due scelte di completamento.

Orientamento Sicurezza e protezione civile in ambito civile-ambientale

Insegnamento obbligatorio

Denominazione - SSD - CFU – Tipo - Esame - Periodo didattico – Tipologia
Analisi di rischio nelle opere civili - ING-IND/28 - 6 - E - 2 - C
Progettazione dei trasporti in emergenza ICAR/05 ICAR/04 – (6+3) – E – 4 – C
Progettazione e rappresentazione della sicurezza territoriale¹ ING-IND/28 ICAR 06 – (6+3) – E – 4 – C
Progettazione della difesa dai rischi naturali¹ ICAR/07 ICAR/02 – (6+3) – E – 4 – C

TOTALE: 24 CFU

1 esame a scelta tra i seguenti:

Cantieri infrastrutturali - ICAR/04 - 6 - E - 4 - C
Misure geofisiche e microzonazione - GEO/11 - 6 - E - 3 - 5B
Modelli geostatistici per la sicurezza ambientale - ING-IND/28 - 6 - E - 3 - C
Monitoraggio geomatico - ICAR/06 - 6 - E - 4 - C
Progettazione della sicurezza geotecnica - ICAR/07 - 6 - E - 3 - C
Progettazione strutturale antincendio - ICAR/09 - 6 - E - 3 - C
Rischio idraulico - ICAR/02 - 6 - E - 4
Rischio sismico nelle strutture - ICAR/08 - 6 - E - 3 - C
Valutazione di impatto ambientale - GEO/09 - 6 - E - 3 - C

TOTALE: 6 CFU

TOTALE: 30 CFU

Orientamento Sicurezza e protezione civile in ambito industriale

Insegnamento obbligatorio

Denominazione - SSD - CFU – Tipo - Esame - Periodo didattico – Tipologia
Affidabilità e sicurezza impianti ad alto rischio - ING-IND/19 - 6 - E - 3 - C
Sicurezza negli impianti per il trattamento dei solidi ING-IND/29 - 9 - E - 4 - C
Sicurezza degli impianti chimici - ING-IND/25 - 9 - E - 3 - C

TOTALE: 24 CFU

1 corso a scelta tra i seguenti:

Affidabilità nel progetto delle macchine - ING-IND/08 – 6 – E – 3 – C
Analisi forensi sui materiali metallici - ING-IND/21 – 6 – E – 4 – C
Sicurezza e manutenzione degli impianti industriali - ING-IND/17 - 6 - E - 2 - C
Sicurezza di Prodotto e di Processo nell'Industria Chimica 4 - ING-IND/27 - 6 - E - 3 - C
Sistemi di gestione integrati - ING-IND/17 – 6 – E – 4 – C
Caratterizzazione e classificazione dei materiali solidi - ING-IND/29 – 6 – E – 3 – C
Sicurezza nell'industria petrolifera - ING-IND/30 – 6 – E – 4 – C
Sicurezza nei cantieri - ING-IND/28 – 6 – E – 3 – C

TOTALE: 6 CFU

TOTALE: 30 CFU

Altre attività formative

Attività - Crediti - Tipo

A scelta dello studente - 12 - D

Prova finale - 17 - E

Attività formativa (art.10, comma 5, lettera d) - 1 - F

Materie a scelta:

Per quello che riguarda i 12 CFU a scelta, fermo restando quanto previsto dal DM 270, si suggerisce di scegliere come segue.

Orientamento Sicurezza e protezione civile in ambito civile-ambientale

Materie a scelta suggerite:

Denominazione - SSD - CFU – Tipo - Esame - Periodo didattico – Tipologia
Cantieri infrastrutturali - ICAR/04 - 6 - E - 4 - C
Misure geofisiche e microzonazione - GEO/11 - 6 - E - 3 - 5B
Valutazione di impatto ambientale ambientale - GEO/09 - 6 - E - 3 - C
Monitoraggio geomatico - ICAR/06 - 6 - E - 4 - C
Progettazione della sicurezza geotecnica - ICAR/07 - 6 - E - 3 - C
Progettazione strutturale antincendio - ICAR/09 - 6 - E - 3 - C
Rischio idraulico - ICAR/02 - 6 - E - 4
Rischio sismico nelle strutture - ICAR/08 6 - E - 3 - C

Orientamento Sicurezza e protezione civile in ambito industriale

Materie a scelta suggerite:

Denominazione - SSD - CFU – Tipo - Esame - Periodo didattico – Tipologia
Affidabilità e sicurezza impianti ad alto rischio - ING-IND/19 - 6 - E - 3 - C
Sicurezza negli impianti per il trattamento dei solidi ING-IND/29 - 9 - E - 4 - C
Sicurezza degli impianti chimici - ING-IND/25 - 9 - E - 3 - C
TOTALE: 24 CFU

1 corso a scelta tra i seguenti:

Affidabilità nel progetto delle macchine - ING-IND/08 - 6 - E - 3 - C
Analisi forensi sui materiali metallici - ING-IND/21 - 6 - E - 4 - C
Sicurezza e manutenzione degli impianti industriali - ING-IND/17 - 6 - E - 2 - C
Sicurezza di Prodotto e di Processo nell'Industria Chimica 4 - ING-IND/27 - 6 - E - 3 - C
Sistemi di gestione integrati - ING-IND/17 - 6 - E - 4 - C
Caratterizzazione e classificazione dei materiali solidi - ING-IND/29 - 6 - E - 3 - C
Sicurezza nell'industria petrolifera - ING-IND/30 - 6 - E - 4 - C
Sicurezza nei cantieri - ING-IND/28 - 6 - E - 3 - C

Legenda

Denominazione: nome del corso.

SSD: settore scientifico disciplinare.

CFU: crediti formativi universitari.

Tipo: CR corso regolare, CL corso di laboratorio, CM corso monografico.

Esame: E esame, V giudizio idoneità

Periodo didattico: es. 1 indica il 1° semestre del I anno, 3 indica 1° semestre del 2 anno, 5 indica il 1° semestre del 3 anno.

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

Programmazione

I ANNO

I semestre:

1044828 - ANALISI DI RISCHIO

- MODULO II

6

ING-IND/28

Attività formative caratterizzanti

- MODULO I

6

ING-IND/28

Attività formative caratterizzanti

1018612 - IGIENE DEL LAVORO E PREVENZIONE SANITARIA

9

MED/42

Attività formative affini ed integrative

1031862 - ANALISI DI RISCHIO NELLE OPERE CIVILI

6

ING-IND/28

Attività formative affini ed integrative

1051387 - AFFIDABILITA' E SICUREZZA NEGLI IMPIANTI AD ALTO RISCHIO

6

ING-IND/19

Attività formative affini ed integrative

II semestre:

1047587 - ECONOMIA

6

SECS-P/10

Attività formative caratterizzanti

1018608 - DIRITTO DELLA SICUREZZA SUL LAVORO

6

IUS/07

Attività formative caratterizzanti

1018617 - SISTEMI E IMPIANTI ANTINCENDIO

9

ING-IND/11

Attività formative caratterizzanti
1044400 - SISTEMI DI SECURITY
9
ING-INF/03
Attività formative caratterizzanti

II ANNO

I semestre:

1044392 - SICUREZZA E GESTIONE DEI SISTEMI ELETTRICI
9
ING-IND/33
Attività formative caratterizzanti
1026994 - SICUREZZA DEGLI IMPIANTI CHIMICI
9
ING-IND/25
Attività formative affini ed integrative

II semestre:

1051991 - SICUREZZA NEGLI IMPIANTI PER IL TRATTAMENTO DEI SOLIDI
- MODULO II
3
ING-IND/29
Attività formative affini ed integrative
- MODULO I
6
ING-IND/29
Attività formative affini ed integrative
1041798 - PROGETTAZIONE E RAPPRESENTAZIONE DELLA SICUREZZA TERRITORIALE
6 + 3
ING-IND/28
ICAR/06
Attività formative affini ed integrative

Attività - Crediti - Tipo A scelta dello studente - 12 - D
Prova finale - 17 - E
Attività formativa (art.10, comma 5, lettera d) - 1 - F

Norme relative ai Passaggi ad anni successivi e propedeuticità
Per il passaggio al secondo anno lo studente deve avere acquisito almeno 30 crediti.
Non sono previste propedeuticità.

Periodi di studio all'estero

I corsi seguiti nelle Università Europee o estere, con le quali la Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale ha in vigore accordi, progetti e/o convenzioni, vengono riconosciuti secondo le modalità previste dagli accordi.
Gli studenti possono, previo autorizzazione del consiglio del Consiglio d'Area, svolgere un periodo di studio all'estero nell'ambito dei programmi comunitari Erasmus (presso università) ed Erasmus Placement (presso aziende).
Gli studenti possono anche svolgere la tesi di laurea presso università, laboratori o centri di ricerca all'estero; in questo caso, gli studenti possono usufruire della borse per tesi di laurea all'estero messe a concorso dalla Facoltà.
In conformità con il Regolamento didattico di Ateneo nel caso di studi, esami e titoli accademici conseguiti all'estero, il Consiglio d'Area esamina di volta in volta il programma ai fini dell'attribuzione dei crediti nei corrispondenti settori scientifici disciplinari.

Studenti Part-time

Gli immatricolandi e gli studenti del corso di studio che sono impegnati contestualmente in altre attività possono richiedere di fruire dell'istituto del part-time e conseguire un minor numero di CFU annui, in luogo dei 60 previsti. Le norme e le modalità relative all'istituto del part-time sono indicate nel Regolamento di Ateneo. Per la regolazione dei diritti e dei doveri degli studenti part-time si rimanda alle norme generali stabilite.
Il Corso di Laurea nominerà un tutor che supporterà gli studenti a tempo parziale nel percorso formativo concordato.

Studenti immatricolati ad ordinamenti precedenti

Gli studenti immatricolati al corso di Laurea Magistrale in Ingegneria della Sicurezza possono richiedere il passaggio al corso di Laurea Magistrale in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile, allegando la documentazione sugli esami sostenuti. Il Consiglio d'Area delibererà in merito ai CFU riconosciuti e fornirà indicazioni per la presentazione di un Piano di studi individuale che, nel rispetto dell'ordinamento didattico (consultabile sul sito <https://web.uniroma1.it/cdaingsicurezza/>) tenga conto del percorso già svolto.

Trasferimenti

Gli studenti che intendono trasferirsi al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria della Sicurezza devono presentare domanda al Consiglio d'Area per il riconoscimento dei crediti acquisiti e le indicazioni per la presentazione di un Piano di Studi individuale, che, nel rispetto dell'ordinamento didattico (consultabile sul sito <https://web.uniroma1.it/cdaingsicurezza/>), tenga conto del percorso già svolto.

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

Gli studenti possono, previa autorizzazione del consiglio del Corso di Laurea, svolgere un periodo di studio all'estero nell'ambito del progetto LLP Erasmus.
In conformità con il Regolamento didattico di Ateneo, nel caso di studi, esami e titoli accademici conseguiti all'estero, il Corso di Laurea esamina di volta in volta il programma ai fini dell'attribuzione dei crediti nei corrispondenti settori scientifici disciplinari.

Informazioni generali

Programmi e testi d'esame: Il programma dei corsi e i test d'esame sono consultabili sul sito internet <https://web.uniroma1.it/cdaingsicurezza/>.

Servizi di tutorato: tutti i docenti che afferiscono, come prima afferenza, al Consiglio d'Area in Ingegneria della Sicurezza ed insegnano nel Corso di Laurea svolgono attività di tutorato e orientamento, secondo le modalità e gli orari indicati sul sito del Corso di Laurea. In particolare, per l'A.A. 2014-15 i tutor sono i seguenti docenti: Bubbico Roberto, Guarascio Massimo, Sciarra Giulio.

Inoltre, il Corso di Laurea si avvale dei servizi di tutorato messi a disposizione dalla Facoltà, utilizzando anche appositi contratti integrativi.

Tutti i docenti del Corso di Laurea svolgono attività di tutorato disciplinare a supporto degli studenti, negli orari pubblicati sul sito del Corso di Laurea.

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

Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

Sulla base delle informazioni contenute negli ordinamenti didattici e in particolare visti gli obiettivi formativi specifici e gli sbocchi occupazionali e professionali previsti, constatata la presenza del parere del Nucleo di Valutazione di Ateneo, preso atto della sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale di produzione, servizi, professioni, ed avendo analizzato infine come queste proposte si inquadrano positivamente nell'offerta formativa di corsi universitari della Regione Lazio, il Comitato unanime approva.

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Il laureato magistrale in Ingegneria della sicurezza dovrà aver dimostrato conoscenze e capacità di comprensione che estendono e/o rafforzano quelle tipicamente associate al primo ciclo e consentono di elaborare e/o applicare idee originali, spesso in un contesto di ricerca.

In particolare dovrà dimostrare conoscenze e capacità di comprensione relative a:

- quadro normativo europeo e nazionale in materia di sicurezza, in tutte le fasi dell'attività dell'ingegneria: progettazione, esecuzione e controllo;
- verifica di elaborati progettuali e situazioni logistiche-operative nei cantieri e luoghi di lavoro riguardo alle condizioni di rispetto delle misure generali di tutela della sicurezza di persone e beni e della salute dei lavoratori e della collettività e delle integrità del territorio e ambiente;
- identificazione dei fattori di rischio di diversa natura per la valutazione delle condizioni di sicurezza di progetti, di impianti, di cantieri e di luoghi di lavoro in generale;
- strategie progettuali, operative e procedurali, necessarie a garantire un livello di sicurezza adeguato nei luoghi di lavoro, di servizi e di infrastrutture ovvero di stabilimenti e impianti produttivi;
- strategie di monitoraggio e manutenzione delle infrastrutture territoriali o degli impianti;
- tecniche di progettazione e gestione di impianti e sistemi di sicurezza (safety/security), relativi ai cantieri e alle infrastrutture al servizio del territorio ovvero di processi e impianti produttivi;
- dispositivi e strategie utili alla mitigazione del rischio;
- sistemi, strategie, politiche e piani volti a prevenire, fronteggiare e superare eventi di natura prevalentemente dolosa e/o colposa che possono danneggiare le persone e le risorse materiali, immateriali e organizzative di cui dispone un'infrastruttura territoriale o uno stabilimento;
- problematiche di sicurezza specifiche degli impianti ad alto rischio, comprese quelle legate ai sistemi di controllo, alla gestione dell'emergenza, alla pianificazione del territorio ed al rischio d'area, tenendo conto degli effetti domino.

Tali conoscenze saranno impartite nel corso di lezioni frontali, per lo più supportate da esercitazioni numeriche o pratiche.

L'accertamento avverrà nel corso dei singoli esami di profitto, sia scritti che orali, che saranno in genere articolati in una prova scritta seguita da una prova orale, in cui saranno discusse le scelte effettuate dagli studenti.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)

Il laureato magistrale in Ingegneria della sicurezza e protezione civile deve essere in grado di applicare le conoscenze maturate, mostrando capacità di comprensione e abilità nel risolvere problemi a tematiche nuove o non familiari, inserite in contesti più ampi (o interdisciplinari) connessi al proprio settore di studio.

In particolare dovrà dimostrare capacità di applicare conoscenza e comprensione a:

- progettazione esecuzione e controllo in materia di sicurezza, secondo le disposizioni normative previste, in tutte le fasi dell'attività dell'ingegneria riguardanti servizi, infrastrutture e stabilimenti produttivi;
- realizzazione e/o analisi di elaborati progettuali e situazioni logistiche-operative in cantieri e luoghi di lavoro, per verificare il rispetto delle misure di tutela della sicurezza di persone e beni e della salute dei lavoratori e della collettività, e dell'integrità del territorio e dell'ambiente;
- analisi dei rischi per la valutazione delle condizioni di sicurezza di progetti, di impianti, di cantieri e di luoghi di lavoro in generale;
- progettazione e direzione nei cantieri per le tematiche di sicurezza;
- valutazione delle condizioni di sicurezza nei luoghi di lavoro, di servizi e di infrastrutture industriali in genere, di impianti di vari settori industriali;
- messa a punto di strategie progettuali, operative e procedurali, volte a garantire un livello di sicurezza adeguato a luoghi di lavoro, servizi e infrastrutture industriali in genere, e di impianti di vari settori industriali;
- progettazione della sicurezza per la realizzazione, il monitoraggio e la manutenzione delle infrastrutture territoriali;
- progettazione e gestione di impianti e sistemi di sicurezza (safety/security), relativi ai cantieri e alle infrastrutture al servizio del territorio;
- progettazione di sistemi di sicurezza per processi e impianti, e verifica dell'efficacia di dispositivi e strategie atti alla mitigazione del rischio;
- analisi, progettazione, sviluppo ed operatività di impianti, sistemi, strategie, politiche e piani d'intervento volti a prevenire, fronteggiare e superare eventi di natura prevalentemente dolosa e/o colposa che possono danneggiare le persone fisiche e le risorse materiali, immateriali e organizzative di cui dispone un'infrastruttura territoriale o di cui la medesima necessita per garantirsi un'adeguata capacità concorrenziale nel breve, nel medio e nel lungo termine;
- analisi delle problematiche di sicurezza specifiche degli impianti ad alto rischio, comprese quelle legate ai sistemi di controllo, alla gestione dell'emergenza, alla pianificazione del territorio ed al rischio d'area, tenendo conto degli effetti domino.

Tali capacità saranno conseguite attraverso lezioni frontali, supportate da esercitazioni numeriche e/o pratiche ed attività relative alla stesura della tesi su cui verterà la prova finale.

L'accertamento avverrà nel corso dei singoli esami di profitto, sia scritti che orali, e sarà completato con la discussione della tesi di laurea magistrale.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Il laureato magistrale in Ingegneria della sicurezza e protezione civile deve avere la capacità di integrare le conoscenze e gestire la complessità, nonché di formulare giudizi sulla base di informazioni limitate o incomplete, includendo la riflessione sulle responsabilità sociali ed etiche collegate all'applicazione di competenza.

In particolare dovrà dimostrare capacità di applicare la propria autonomia di giudizio a:

- valutazioni ed analisi di elaborati progettuali e situazioni logistiche-operative nei cantieri e, più in generale, nei luoghi di lavoro, per verificarne le condizioni di rispetto delle misure generali di tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori e della collettività e dell'integrità di beni materiali, territorio e ambiente;
- analisi dei rischi per la valutazione delle condizioni di sicurezza di progetti, di impianti, di cantieri e di luoghi di lavoro in generale;
- valutazione delle condizioni di sicurezza nei luoghi di lavoro, di servizi e di infrastrutture industriali in genere, di impianti dei settori dell'industria energetica e di processo, e mettere a punto le strategie progettuali, operative e procedurali, necessarie a garantire un livello di sicurezza adeguato;
- valutazione dell'efficacia di dispositivi e strategie volti alla mitigazione del rischio;
- analisi di impianti, sistemi, strategie, politiche e piani volti a prevenire, fronteggiare e superare eventi di natura prevalentemente dolosa e/o colposa che possono danneggiare le persone fisiche e le risorse materiali, immateriali e organizzative;

- analisi delle problematiche di sicurezza specifiche degli impianti ad alto rischio, comprese quelle legate ai sistemi di controllo, alla gestione dell'emergenza, alla pianificazione del territorio ed al rischio d'area, tenendo conto degli effetti domino.

Il laureato magistrale conseguirà questo obiettivo soprattutto nel corso dello svolgimento delle attività relative alla stesura della tesi su cui verterà la prova finale.

La verifica dell'ottenimento degli obiettivi previsti avverrà sia durante l'elaborazione della tesi di laurea magistrale nei colloqui con il relatore che in fase di discussione finale della stessa.

Abilità comunicative (communication skills)

Il laureato magistrale in Ingegneria della sicurezza e protezione civile deve sapere comunicare in modo chiaro e privo di ambiguità le proprie conoscenze e la ratio ad esse sottese, ad interlocutori specialisti e non specialisti.

In particolare dovrà esplicitare le proprie abilità comunicative nell'assunzione delle responsabilità previste dal quadro normativo europeo e nazionale in materia di sicurezza, nelle varie fasi dell'attività dell'ingegneria, facilitando il dialogo tra autorità preposte, datori di lavoro e lavoratori.

Il laureato magistrale conseguirà questo obiettivo nel corso dello svolgimento delle attività formative utili all'inserimento nel mondo del lavoro, abbinata alla prova finale; la verifica dell'ottenimento degli obiettivi previsti sarà attestata dal superamento della prova finale.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il laureato magistrale in Ingegneria della sicurezza e protezione civile deve avere sviluppato quelle capacità di apprendimento che consentono di continuare a studiare e ad approfondire le tematiche d'interesse in modo autonomo.

In particolare dovrà avere la capacità di aggiornarsi continuamente sugli sviluppi sia di tipo normativo che di tipo tecnico-scientifico nell'ambito della sicurezza, con particolare riguardo a tecniche, metodologie e strumenti di supporto all'analisi dei rischi.

Il laureato magistrale conseguirà questo obiettivo soprattutto nel corso dello svolgimento delle attività formative utili all'inserimento nel mondo del lavoro, abbinata alla prova finale; la verifica dell'ottenimento degli obiettivi previsti, effettuata durante le singole prove di esame previste, sarà completata in fase di discussione della tesi di laurea magistrale.

Caratteristiche della prova finale

Il corso di laurea magistrale in Ingegneria della sicurezza e protezione civile culmina in una attività di progettazione, cui è riservato un congruo numero di crediti, che si conclude con un elaborato volto a dimostrare la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità di comunicazione. (DM 270/04, art 11, comma 3-d)

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Gli sbocchi professionali tipici per i laureati nel corso di laurea magistrale in Ingegneria della sicurezza e protezione civile, sono:

- libero professionista esperto di sicurezza per attività di consulenza a favore di imprese di costruzioni, società di progettazione, società di produzione, enti pubblici, ecc.;
- responsabile della gestione della sicurezza presso stabilimenti, installazioni ed infrastrutture industriali di vario tipo;
- responsabile in materia di sicurezza in Imprese pubbliche e private;
- analista di sicurezza, presso studi professionali, enti pubblici e/o privati, e pubblica amministrazione per le verifiche di sicurezza di installazioni industriali esistenti e/o da realizzare;
- responsabile in materia di sicurezza negli Organi di controllo e vigilanza della Pubblica Amministrazione;
- progettista di sistemi di sicurezza, di controllo e monitoraggio di stabilimenti, aziende industriali e di servizi;
- addetto alla verifica dei rapporti di sicurezza, alla pianificazione delle emergenze ed alla pianificazione territoriale presso la pubblica amministrazione.
- esperto in società di assicurazioni e Banche;
- esperto in Società di ingegneria e Studi professionali;
- security manager nel settore cantieristico, infrastrutturale, commerciale, bancario, assicurativo, in enti pubblici e privati, ecc.

In sintesi il corso prepara alla professione di Ingegnere esperto nella sicurezza di infrastrutture civili e del territorio e nella sicurezza di impianti industriali. (Decreti sulle Classi, Art. 3, comma 7)

Note relative alle attività caratterizzanti

Fermi restando i crediti obbligatori negli ambiti disciplinari caratterizzanti, lo studente potrà approfondire maggiormente le sue conoscenze di sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio, oppure di sicurezza e protezione industriale operando scelte di orientamento mirate. Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il laureato magistrale in Ingegneria della sicurezza e protezione civile dovrà:

- padroneggiare gli strumenti delle scienze di base (matematica, probabilità, statistica, fisica e chimica) al fine di descrivere e interpretare problematiche ingegneristiche, anche complesse;
- possedere approfondite conoscenze sugli aspetti di base ed applicativi dell'ingegneria in generale e di quella della sicurezza, sia di cantieri, opere e infrastrutture che di processi e impianti, e saperle applicare anche nell'ambito di un approccio interdisciplinare;
- essere in grado di valutare, affrontare e risolvere le problematiche di sicurezza di varie tipologie di cantieri, opere e infrastrutture processi e impianti, con riguardo sia agli addetti alle lavorazioni che alla popolazione che all'ambiente, tenendo conto degli aspetti tecnici, economici, normativi ed etici;
- essere in grado di affiancare altri tecnici specialisti nel progetto di varie tipologie di opere, infrastrutture e impianti, provvedendo all'analisi dei rischi in tutte le fasi progettuali e di realizzazione, alla scelta delle soluzioni progettuali e procedurali a favore della sicurezza ed alla loro implementazione pratica;
- 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.

Il corso di laurea magistrale in Ingegneria della sicurezza e protezione civile si conclude con una attività di progettazione, che deve dimostrare, oltre al raggiungimento delle capacità tecniche, l'acquisizione della capacità di operare in modo autonomo e di predisporre un elaborato chiaro, sintetico ed esauriente. La laurea magistrale in Ingegneria della sicurezza e protezione civile si colloca nella classe della laurea magistrale in Ingegneria della sicurezza di recente istituzione, inteso come ambito "trasversale" ed interdisciplinare in cui possono trovare la loro migliore collocazione le competenze richieste per affrontare e risolvere le varie problematiche del rischio e la sicurezza di cantieri, opere, infrastrutture, servizi e degli ambiti industriali.

L'offerta formativa comprende:

- conoscenze caratterizzanti la classe di laurea, comprendenti adeguate competenze, sia nei settori dei cantieri, opere, infrastrutture, servizi che negli ambiti dei processi e degli impianti industriali, che di tipo giuridico-economico;
- conoscenze affini ed integrative, volte ad ampliare l'orizzonte tecnico-scientifico a tematiche tipiche di altri settori dell'ingegneria e ad altri ambiti culturali.

È previsto un congruo numero di crediti per attività formative a scelta guidata (di orientamento), ossia orientate prevalentemente in uno degli ambiti caratterizzanti la sicurezza e la protezione civile, ambientale e del territorio, ovvero industriale, a scelta dello studente, nonché un adeguato numero di crediti a scelta libera, e per la prova finale (tesi di laurea).

La quota dell'impegno orario complessivo a disposizione dello studente per lo studio personale o per altra attività formativa di tipo individuale è pari ad almeno il 60% dello stesso.

Conoscenze richieste per l'accesso

L'ammissione ai corsi magistrali della classe richiede il possesso di requisiti curriculari che prevedano, comunque, un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali nelle discipline scientifiche di base e nelle discipline dell'ingegneria, propedeutiche a quelle caratterizzanti previste nell'ordinamento della presente classe di laurea magistrale, nonché della lingua inglese.

In particolare, i requisiti curriculari richiesti per l'accesso alla laurea magistrale in Ingegneria della sicurezza sono:

- Buona conoscenza della lingua inglese;
 - un numero minimo di 90 CFU acquisiti in corsi di laurea in Ingegneria (V.O.) ovvero in Ingegneria civile ambientale o in Ingegneria industriale, nelle attività formative indispensabili previste dalla classe delle lauree L-7 in Ingegneria civile ambientale e/o dalla classe delle lauree L-9 in Ingegneria industriale, come appresso specificato:
 - un numero minimo di 30 crediti nelle attività formative di base: a) ambiti disciplinari: Matematica, informatica e statistica: INF/01, INF/05, MAT/02, MAT/03, da MAT/05 a MAT/09, SECS-S/02 b) ambiti disciplinari: Fisica e chimica: CHIM/03, CHIM/07, FIS/01, FIS/03;
 - un numero minimo di 60 crediti nelle seguenti attività formative caratterizzanti: a) ambito disciplinare: ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio: ICAR/02, ICAR/06, ICAR/07, ICAR/08 e ICAR/09, ICAR/11, ING-IND/11 e ING-IND/28 b) ambito disciplinare: ingegneria della sicurezza e protezione industriale: ING-IND/10, ING-IND/14, ING-IND/16, ING-IND/17, ING-IND/22, ING-IND/25, ING-IND/31, ING-IND/33; c) ambito disciplinare: ingegneria ambientale e del territorio: BIO/07, CHIM/12, GEO/02, GEO/05, GEO/11, ICAR/01, ICAR/03, ICAR/05, ICAR/20, ING-IND/24, ING-IND/27, ING-IND/29, ING-IND/30 d) ambito disciplinare: ingegneria energetica: ING-IND/08, ING-IND/09, ING-IND/19, ING-IND/32.
- Per i laureati all'estero, o per laureati non in Ingegneria (V.O.) ovvero in Ingegneria civile ambientale o in Ingegneria industriale, la verifica dei requisiti curriculari sarà effettuata considerando opportune equivalenze tra gli insegnamenti seguiti con profitto e quelli ascrivibili ai nostri settori scientifico-disciplinari. La verifica della personale preparazione sarà effettuata secondo le modalità descritte nel regolamento didattico del corso di studio. È prevista la convalida di crediti a seguito del riconoscimento di conoscenze e abilità professionali certificate individualmente ai sensi della normativa vigente in materia, nonché di altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'università abbia concorso. (DM 270/04, art 6, comma 1 e 2).

Verifica della preparazione personale

La verifica della adeguatezza della personale preparazione dei candidati sarà effettuata sulla base della verifica che nel curriculum siano presenti, nei settori sotto elencati, un numero di crediti non inferiore ai valori minimi riportati:

Gruppo di settori Settori Minimo 15 crediti

MAT/03 Matematica - Geometria
MAT/05 - Analisi matematica
MAT/06 - Probabilità e statistica matematica
MAT/08 - Analisi numerica

5 crediti

CHIM/03 Chimica - Chimica generale e inorganica
CHIM/07 - Fondamenti chimici delle tecnologie

10 crediti

Fisica FIS/01 - Fisica sperimentale
FIS/03 - Fisica della materia

Quando la personale preparazione dello studente, in base al curriculum seguito, risulti carente secondo il criterio sopra riportato, dovrà essere concordato con il Consiglio d'Area un piano di studi individuale che consenta di integrare opportunamente la preparazione per ogni gruppo di settori in cui vi siano carenze.

Descrizione del percorso

Il curriculum proposto approfondisce alcuni argomenti culturali di base propedeutici all'acquisizione delle competenze specialistiche relative alla valutazione e prevenzione del rischio in vari campi relativi a cantieri, infrastrutture, industrie manifatturiere e ad alto rischio. Il percorso formativo prevede quindi un gruppo di 60 CFU comuni a tutti gli orientamenti, relativi agli approfondimenti delle tematiche normative ed economiche, l'igiene del lavoro e la prevenzione sanitaria, l'informazione e comunicazione per la sicurezza, l'analisi di rischio, l'impiantistica antincendio e la sicurezza elettrica. A valle sono previsti due orientamenti, uno indirizzato alla sicurezza in ambito civile-ambientale ed uno alla sicurezza in ambito industriale.

Nel secondo anno è istituito, tramite apposito bando rettorale, un percorso di eccellenza a numero chiuso (prevedibilmente 10 studenti), al quale si può accedere solo se sono rispettati alcuni vincoli (precisati sul bando) sul numero degli esami già superati nel corso del primo anno di studi e sulla media dei relativi voti. Informazioni relative al bando potranno essere reperite sul sito del Consiglio d'Area in Ingegneria della Sicurezza <https://web.uniroma1.it/cdaingsicurezza/>.

Scelte di completamento

Ferma restando la facoltà degli studenti di presentare un piano di studi individuale, nel rispetto dell'ordinamento del corso di studi e da sottoporre all'approvazione del Consiglio d'Area, vengono proposte due scelte di completamento.

Per ogni scelta di completamento, viene indicato un percorso formativo costituito complessivamente da 42 CFU, di cui 30 CFU obbligatori (attività affini e integrative) e 12 CFU a scelta dello studente, purché coerenti con il progetto formativo.

Le scelte di completamento previste sono:

- Sicurezza e protezione civile in ambito civile-ambientale: è un percorso formativo che predispone alla gestione della sicurezza nelle attività di costruzione, alla protezione dell'ambiente attraverso il monitoraggio e alla gestione delle emergenze legati ad eventi accidentali ed alla gestione della sicurezza nei confronti dei rischi naturali.
- Sicurezza e protezione civile in ambito industriale: è un percorso formativo indirizzato alla gestione della sicurezza di impianti manifatturieri e di impianti a rischio di incidente rilevante, attraverso la conoscenza delle procedure di manutenzione e degli aspetti di affidabilità e sicurezza degli impianti chimici e dei sistemi elettrici.

Caratteristiche della prova finale

A completamento del percorso formativo è prevista l'assegnazione allo studente di una tesi di laurea (alla quale vengono attribuiti 17 crediti) su tematiche caratterizzanti l'Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile.

A ciascuno studente sarà assegnato un relatore, scelto tra i docenti che afferiscono al corso di Laurea in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Gli sbocchi professionali sono legati alle approfondite competenze acquisite in un campo estremamente ampio di attività. Gli sbocchi professionali tipici per i laureati nel corso di laurea magistrale in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile, sono:

- libero professionista esperto di sicurezza per svolgere attività a favore di imprese di costruzioni, società di progettazione, società di produzione, enti pubblici, ecc.;
- responsabile della gestione della sicurezza presso stabilimenti, installazioni ed infrastrutture industriali di vario tipo;
- responsabile in materia di sicurezza in Imprese pubbliche e private;

- analista di sicurezza, presso studi professionali, enti pubblici e/o privati, e pubblica amministrazione per verificare la sicurezza di installazioni industriali esistenti e da realizzare;
- responsabile in materia di sicurezza negli Organi di controllo e vigilanza della Pubblica Amministrazione;
- responsabile degli uffici di protezione civile in ambito comunale, regionale, nazionale;
- progettista di sistemi di sicurezza, di controllo e monitoraggio di stabilimenti, aziende industriali e di servizi;
- addetto alla verifica dei rapporti di sicurezza, alla pianificazione delle emergenze ed alla pianificazione territoriale presso la pubblica amministrazione.
- esperto in società di assicurazioni e Banche;
- esperto in Società di ingegneria e Studi professionali;
- security manager nel settore cantieristico, infrastrutturale, commerciale, bancario, assicurativo, in enti pubblici e privati, ecc.

Manifesto

Il curriculum si articola, in:

insegnamenti comuni per 60 CFU;

2 scelte di completamento, con:

30 CFU obbligatori;

12 CFU a scelta dello studente, purché coerenti con il progetto formativo;

il Consiglio di Area suggerisce per tale scelta gli altri corsi appartenenti all'orientamento prescelto, ovvero i corsi elencati nelle tabelle riportate di seguito;

17 CFU attribuiti alla tesi finale;

1 CFU finalizzato all'acquisizione di ulteriori conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché ad agevolare le scelte professionali, ai sensi dell'art.10, comma 5, lettera d del DM270.

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

La verifica dell'apprendimento relativa a ciascun insegnamento avviene di norma attraverso un esame (E) che può prevedere prove orali e/o scritte secondo modalità definite dal Docente e comunicate insieme al programma (o sul sito <https://web.uniroma1.it/cdaingsicurezza/>). Per alcune attività non è previsto un esame ma un giudizio di idoneità (V): anche in questo caso le modalità di verifica sono definite dal docente.

Insegnamenti comuni alla classe

Insegnamenti obbligatori comuni

Denominazione - SSD - CFU – Tipo - Esame - Periodo didattico – Tipologia

Analisi di rischio – ING-IND/28 – 12 – E – 1 – 1B

Diritto della sicurezza sul lavoro – IUS/07 ING – 6 – E – 1 – B

Economia – IND/35 – 6 – E – 1 – B

Distribuzione ed utilizzazione dell'energia elettrica - ING-IND/33 – 9 – E – 1 – B

Igiene del lavoro e prevenzione sanitaria – MED/42 – 9 – E – 1 – C

Sistemi di security – ING-INF/03 – 9 – E – 2 – B

Sistemi e impianti antincendio – ING-IND/11 – 9 – E – 2 – B

TOTALE: 60 CFU

Nelle tabelle che seguono sono specificate le materie obbligatorie per le due scelte di completamento.

Orientamento Sicurezza e protezione civile in ambito civile-ambientale

Insegnamento obbligatorio

Denominazione - SSD - CFU – Tipo - Esame - Periodo didattico – Tipologia

Analisi di rischio nelle opere civili - ING-IND/28 - 6 - E - 2 - C

Progettazione dei trasporti in emergenza ICAR/05 ICAR/04 – (6+3) – E – 4 – C

Progettazione e rappresentazione della sicurezza territoriale¹ ING-IND/28 ICAR 06 – (6+3) – E – 4 – C

Progettazione della difesa dai rischi naturali¹ ICAR/07 ICAR/02 – (6+3) – E – 4 – C

TOTALE: 24 CFU

1 esame a scelta tra i seguenti:

Cantieri infrastrutturali - ICAR/04 - 6 - E - 4 - C

Misure geofisiche e microzonazione - GEO/11 - 6 - E - 3 - 5B

Modelli geostatistici per la sicurezza ambientale - ING-IND/28 - 6 - E - 3 - C

Monitoraggio geomatico - ICAR/06 - 6 - E - 4 - C

Progettazione della sicurezza geotecnica - ICAR/07 - 6 - E - 3 - C

Progettazione strutturale antincendio - ICAR/09 - 6 - E - 3 - C

Rischio idraulico - ICAR/02 - 6 - E - 4

Rischio sismico nelle strutture - ICAR/08 - 6 - E - 3 - C

Valutazione di impatto ambientale ambientale - GEO/09 - 6 - E - 3 - C

TOTALE: 6 CFU

TOTALE: 30 CFU

Orientamento Sicurezza e protezione civile in ambito industriale

Insegnamento obbligatorio

Denominazione - SSD - CFU – Tipo - Esame - Periodo didattico – Tipologia

Affidabilità e sicurezza impianti ad alto rischio - ING-IND/19 - 6 - E - 3 - C

Sicurezza negli impianti per il trattamento dei solidi ING-IND/29 - 9 - E - 4 - C

Sicurezza degli impianti chimici - ING-IND/25 - 9 - E - 3 - C

TOTALE: 24 CFU

1 corso a scelta tra i seguenti:

Affidabilità nel progetto delle macchine - ING-IND/08 – 6 – E – 3 – C

Analisi forensi sui materiali metallici - ING-IND/21 – 6 – E – 4 – C

Sicurezza e manutenzione degli impianti industriali - ING-IND/17 - 6 - E - 2 - C

Sicurezza di Prodotto e di Processo nell'Industria Chimica 4 - ING-IND/27 - 6 - E - 3 - C

Sistemi di gestione integrati - ING-IND/17 – 6 – E – 4 – C

Caratterizzazione e classificazione dei materiali solidi - ING-IND/29 – 6 – E – 3 – C
Sicurezza nell'industria petrolifera - ING-IND/30 – 6 – E – 4 – C
Sicurezza nei cantieri - ING-IND/28 – 6 – E – 3 – C

TOTALE: 6 CFU
TOTALE: 30 CFU

Altre attività formative
Attività - Crediti - Tipo
A scelta dello studente - 12 - D
Prova finale - 17 - E
Attività formativa (art.10, comma 5, lettera d) - 1 - F

Materie a scelta:
Per quello che riguarda i 12 CFU a scelta, fermo restando quanto previsto dal DM 270, si suggerisce di scegliere come segue.

Orientamento Sicurezza e protezione civile in ambito civile-ambientale
Materie a scelta suggerite:
Denominazione - SSD - CFU – Tipo - Esame - Periodo didattico – Tipologia
Cantieri infrastrutturali - ICAR/04 - 6 - E - 4 - C
Misure geofisiche e microzonazione - GEO/11 - 6 - E - 3 - 5B
Valutazione di impatto ambientale ambientale - GEO/09 - 6 - E - 3 - C
Monitoraggio geomatico - ICAR/06 - 6 - E - 4 – C
Progettazione della sicurezza geotecnica - ICAR/07 - 6 - E - 3 - C
Progettazione strutturale antincendio - ICAR/09 - 6 - E - 3 - C
Rischio idraulico - ICAR/02 - 6 - E – 4
Rischio sismico nelle strutture - ICAR/08 6 - E – 3 - C

Orientamento Sicurezza e protezione civile in ambito industriale
Materie a scelta suggerite:
Denominazione - SSD - CFU – Tipo - Esame - Periodo didattico – Tipologia
Affidabilità e sicurezza impianti ad alto rischio - ING-IND/19 - 6 - E - 3 - C
Sicurezza negli impianti per il trattamento dei solidi ING-IND/29 - 9 - E - 4 - C
Sicurezza degli impianti chimici - ING-IND/25 - 9 - E - 3 - C
TOTALE: 24 CFU
1 corso a scelta tra i seguenti:
Affidabilità nel progetto delle macchine - ING-IND/08 – 6 – E – 3 – C
Analisi forensi sui materiali metallici - ING-IND/21 – 6 – E – 4 – C
Sicurezza e manutenzione degli impianti industriali - ING-IND/17 - 6 - E – 2 - C
Sicurezza di Prodotto e di Processo nell'Industria Chimica 4 - ING-IND/27 - 6 – E – 3 – C
Sistemi di gestione integrati - ING-IND/17 – 6 – E – 4 – C
Caratterizzazione e classificazione dei materiali solidi - ING-IND/29 – 6 – E – 3 – C
Sicurezza nell'industria petrolifera - ING-IND/30 – 6 – E – 4 – C
Sicurezza nei cantieri - ING-IND/28 – 6 – E – 3 – C

Legenda
Denominazione: nome del corso.
SSD: settore scientifico disciplinare.
CFU: crediti formativi universitari.
Tipo: CR corso regolare, CL corso di laboratorio, CM corso monografico.
Esame: E esame, V giudizio idoneità
Periodo didattico: es. 1 indica il 1° semestre del I anno, 3 indica 1° semestre del 2 anno, 5 indica il 1° semestre del 3 anno.
Tipologia attività Formativa: caratterizzanti B, affini ed integrative C, a scelta dello studente D, relative alla prova finale E, altre attività formative (art 10, comma 1 lettera d), stage e tirocinio F

Materie a scelta:
Per quello che riguarda i 12 CFU a scelta, fermo restando quanto previsto dal DM 270, si suggerisce di scegliere come segue.

Orientamento Sicurezza e protezione civile in ambito civile-ambientale
Materie a scelta suggerite:
Denominazione - SSD - CFU – Tipo - Esame - Periodo didattico – Tipologia
Cantieri infrastrutturali - ICAR/04 - 6 - E - 4 - C
Misure geofisiche e microzonazione - GEO/11 - 6 - E - 3 - 5B
Modelli geostatistici per la sicurezza ambientale - ING-IND/28 - 6 - E - 3 - C
Monitoraggio geomatico - ICAR/06 - 6 - E - 4 – C
Progettazione della sicurezza geotecnica - ICAR/07 - 6 - E - 3 - C
Progettazione strutturale antincendio - ICAR/09 - 6 - E - 3 - C
Rischio idraulico - ICAR/02 - 6 - E – 4
Rischio sismico nelle strutture - ICAR/08 - 6 - E – 3 - C
Valutazione di impatto ambientale ambientale - GEO/09 - 6 - E - 3 - C

Orientamento Sicurezza e protezione civile in ambito industriale
Materie a scelta suggerite:
Denominazione - SSD - CFU – Tipo - Esame - Periodo didattico – Tipologia
Affidabilità nel progetto delle macchine - ING-IND/08 – 6 – E – 3 – C
Analisi forensi sui materiali metallici - ING-IND/21 – 6 – E – 4 – C
Sicurezza e manutenzione degli impianti industriali - ING-IND/17 - 6 - E – 2 - C

Sicurezza di Prodotto e di Processo nell'Industria Chimica 4 - ING-IND/27 - 6 - E - 3 - C
Sistemi di gestione integrati - ING-IND/17 - 6 - E - 4 - C
Caratterizzazione e classificazione dei materiali solidi - ING-IND/29 - 6 - E - 3 - C
Sicurezza nell'industria petrolifera - ING-IND/30 - 6 - E - 4 - C
Sicurezza nei cantieri - ING-IND/28 - 6 - E - 3 - C

Norme relative ai Passaggi ad anni successivi e propedeuticità

Per il passaggio al secondo anno lo studente deve avere acquisito almeno 30 crediti.

Non sono previste propedeuticità.

Periodi di studio all'estero

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

Gli studenti possono, previo autorizzazione del consiglio del Consiglio d'Area, svolgere un periodo di studio all'estero nell'ambito dei programmi comunitari Erasmus (presso università) ed Erasmus Placement (presso aziende).

Gli studenti possono anche svolgere la tesi di laurea presso università, laboratori o centri di ricerca all'estero; in questo caso, gli studenti possono usufruire della borse per tesi di laurea all'estero messe a concorso dalla Facoltà.

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

Studenti Part-time

Gli immatricolandi e gli studenti del corso di studio che sono impegnati contestualmente in altre attività possono richiedere di fruire dell'istituto del part-time e conseguire un minor numero di CFU annui, in luogo dei 60 previsti. Le norme e le modalità relative all'istituto del part-time sono indicate nel Regolamento di Ateneo. Per la regolazione dei diritti e dei doveri degli studenti part-time si rimanda alle norme generali stabilite.

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

Studenti immatricolati ad ordinamenti precedenti

Gli studenti immatricolati al corso di Laurea Magistrale in Ingegneria della Sicurezza possono richiedere il passaggio al corso di Laurea Magistrale in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile, allegando la documentazione sugli esami sostenuti. Il Consiglio d'Area delibererà in merito ai CFU riconosciuti e fornirà indicazioni per la presentazione di un Piano di studi individuale che, nel rispetto dell'ordinamento didattico (consultabile sul sito <https://web.uniroma1.it/cdaingsicurezza/>) tenga conto del percorso già svolto.

Trasferimenti

Gli studenti che intendono trasferirsi al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria della Sicurezza devono presentare domanda al Consiglio d'Area per il riconoscimento dei crediti acquisiti e le indicazioni per la presentazione di un Piano di Studi individuale, che, nel rispetto dell'ordinamento didattico (consultabile sul sito <https://web.uniroma1.it/cdaingsicurezza/>), tenga conto del percorso già svolto.

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

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

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

Informazioni generali

Programmi e testi d'esame: Il programma dei corsi e i test d'esame sono consultabili sul sito internet <https://web.uniroma1.it/cdaingsicurezza/>.

Servizi di tutorato: tutti i docenti che afferiscono, come prima afferenza, al Consiglio d'Area in Ingegneria della Sicurezza ed insegnano nel Corso di Laurea svolgono attività di tutorato e orientamento, secondo le modalità e gli orari indicati sul sito del Corso di Laurea. In particolare, per l'A.A. 2014-15 i tutor sono i seguenti docenti: Bubbico Roberto, Guarascio Massimo, Sciarra Giulio.

Inoltre, il Corso di Laurea si avvale dei servizi di tutorato messi a disposizione dalla Facoltà, utilizzando anche appositi contratti integrativi.

Tutti i docenti del Corso di Laurea svolgono attività di tutorato disciplinare a supporto degli studenti, negli orari pubblicati sul sito del Corso di Laurea.

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

Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

Sulla base delle informazioni contenute negli ordinamenti didattici e in particolare visti gli obiettivi formativi specifici e gli sbocchi occupazionali e professionali previsti, constatata la presenza del parere del Nucleo di Valutazione di Ateneo, preso atto della sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale di produzione, servizi, professioni, ed avendo analizzato infine come queste proposte si inquadrano positivamente nell'offerta formativa di corsi universitari della Regione Lazio, il Comitato unanime approva.

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Il laureato magistrale in Ingegneria della sicurezza dovrà aver dimostrato conoscenze e capacità di comprensione che estendono e/o rafforzano quelle tipicamente associate al primo ciclo e consentono di elaborare e/o applicare idee originali, spesso in un contesto di ricerca.

In particolare dovrà dimostrare conoscenze e capacità di comprensione relative a:

- quadro normativo europeo e nazionale in materia di sicurezza, in tutte le fasi dell'attività dell'ingegneria: progettazione, esecuzione e controllo;
- verifica di elaborati progettuali e situazioni logistiche-operative nei cantieri e luoghi di lavoro riguardo alle condizioni di rispetto delle misure generali di tutela della sicurezza di persone e beni e della salute dei lavoratori e della collettività e delle integrità del territorio e ambiente;
- identificazione dei fattori di rischio di diversa natura per la valutazione delle condizioni di sicurezza di progetti, di impianti, di cantieri e di luoghi di lavoro in generale;
- strategie progettuali, operative e procedurali, necessarie a garantire un livello di sicurezza adeguato nei luoghi di lavoro, di servizi e di infrastrutture ovvero di stabilimenti e impianti produttivi;
- strategie di monitoraggio e manutenzione delle infrastrutture territoriali o degli impianti;
- tecniche di progettazione e gestione di impianti e sistemi di sicurezza (safety/security), relativi ai cantieri e alle infrastrutture al servizio del territorio ovvero di processi e impianti produttivi;
- dispositivi e strategie utili alla mitigazione del rischio;
- sistemi, strategie, politiche e piani volti a prevenire, fronteggiare e superare eventi di natura prevalentemente dolosa e/o colposa che possono danneggiare le persone e le risorse materiali, immateriali e organizzative di cui dispone un'infrastruttura territoriale o uno stabilimento;
- problematiche di sicurezza specifiche degli impianti ad alto rischio, comprese quelle legate ai sistemi di controllo, alla gestione dell'emergenza, alla pianificazione del territorio ed al rischio d'area, tenendo conto degli effetti domino.

Tali conoscenze saranno impartite nel corso di lezioni frontali, per lo più supportate da esercitazioni numeriche o pratiche.

L'accertamento avverrà nel corso dei singoli esami di profitto, sia scritti che orali, che saranno in genere articolati in una prova scritta seguita da una prova orale, in cui saranno discusse le scelte effettuate dagli studenti.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)

Il laureato magistrale in Ingegneria della sicurezza e protezione civile deve essere in grado di applicare le conoscenze maturate, mostrando capacità di comprensione e abilità nel risolvere problemi a tematiche nuove o non familiari, inserite in contesti più ampi (o interdisciplinari) connessi al proprio settore di studio.

In particolare dovrà dimostrare capacità di applicare conoscenza e comprensione a:

- progettazione esecuzione e controllo in materia di sicurezza, secondo le disposizioni normative previste, in tutte le fasi dell'attività dell'ingegneria riguardanti servizi, infrastrutture e stabilimenti produttivi;
- realizzazione e/o analisi di elaborati progettuali e situazioni logistiche-operative in cantieri e luoghi di lavoro, per verificare il rispetto delle misure di tutela della sicurezza di persone e beni e della salute dei lavoratori e della collettività, e dell'integrità del territorio e dell'ambiente;
- analisi dei rischi per la valutazione delle condizioni di sicurezza di progetti, di impianti, di cantieri e di luoghi di lavoro in generale;
- progettazione e direzione nei cantieri per le tematiche di sicurezza;
- valutazione delle condizioni di sicurezza nei luoghi di lavoro, di servizi e di infrastrutture industriali in genere, di impianti di vari settori industriali;
- messa a punto di strategie progettuali, operative e procedurali, volte a garantire un livello di sicurezza adeguato a luoghi di lavoro, servizi e infrastrutture industriali in genere, e di impianti di vari settori industriali;
- progettazione della sicurezza per la realizzazione, il monitoraggio e la manutenzione delle infrastrutture territoriali;
- progettazione e gestione di impianti e sistemi di sicurezza (safety/security), relativi ai cantieri e alle infrastrutture al servizio del territorio;
- progettazione di sistemi di sicurezza per processi e impianti, e verifica dell'efficacia di dispositivi e strategie atti alla mitigazione del rischio;
- analisi, progettazione, sviluppo ed operatività di impianti, sistemi, strategie, politiche e piani d'intervento volti a prevenire, fronteggiare e superare eventi di natura prevalentemente dolosa e/o colposa che possono danneggiare le persone fisiche e le risorse materiali, immateriali e organizzative di cui dispone un'infrastruttura territoriale o di cui la medesima necessita per garantirsi un'adeguata capacità concorrenziale nel breve, nel medio e nel lungo termine;
- analisi delle problematiche di sicurezza specifiche degli impianti ad alto rischio, comprese quelle legate ai sistemi di controllo, alla gestione dell'emergenza, alla pianificazione del territorio ed al rischio d'area, tenendo conto degli effetti domino.

Tali capacità saranno conseguite attraverso lezioni frontali, supportate da esercitazioni numeriche e/o pratiche ed attività relative alla stesura della tesi su cui verterà la prova finale.

L'accertamento avverrà nel corso dei singoli esami di profitto, sia scritti che orali, e sarà completato con la discussione della tesi di laurea magistrale.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Il laureato magistrale in Ingegneria della sicurezza e protezione civile deve avere la capacità di integrare le conoscenze e gestire la complessità, nonché di formulare giudizi sulla base di informazioni limitate o incomplete, includendo la riflessione sulle responsabilità sociali ed etiche collegate all'applicazione di competenza.

In particolare dovrà dimostrare capacità di applicare la propria autonomia di giudizio a:

- valutazioni ed analisi di elaborati progettuali e situazioni logistiche-operative nei cantieri e, più in generale, nei luoghi di lavoro, per verificarne le condizioni di rispetto delle misure generali di tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori e della collettività e dell'integrità di beni materiali, territorio e ambiente;
- analisi dei rischi per la valutazione delle condizioni di sicurezza di progetti, di impianti, di cantieri e di luoghi di lavoro in generale;
- valutazione delle condizioni di sicurezza nei luoghi di lavoro, di servizi e di infrastrutture industriali in genere, di impianti dei settori dell'industria energetica e di processo, e mettere a punto le strategie progettuali, operative e procedurali, necessarie a garantire un livello di sicurezza adeguato;
- valutazione dell'efficacia di dispositivi e strategie volti alla mitigazione del rischio;
- analisi di impianti, sistemi, strategie, politiche e piani volti a prevenire, fronteggiare e superare eventi di natura prevalentemente dolosa e/o colposa che possono danneggiare le persone fisiche e le risorse materiali, immateriali e organizzative;
- analisi delle problematiche di sicurezza specifiche degli impianti ad alto rischio, comprese quelle legate ai sistemi di controllo, alla gestione dell'emergenza, alla pianificazione del territorio ed al rischio d'area, tenendo conto degli effetti domino.

Il laureato magistrale conseguirà questo obiettivo soprattutto nel corso dello svolgimento delle attività relative alla stesura della tesi su cui verterà la prova finale.

La verifica dell'ottenimento degli obiettivi previsti avverrà sia durante l'elaborazione della tesi di laurea magistrale nei colloqui con il relatore che in fase di discussione finale della stessa.

Abilità comunicative (communication skills)

Il laureato magistrale in Ingegneria della sicurezza e protezione civile deve sapere comunicare in modo chiaro e privo di ambiguità le proprie conoscenze e la ratio ad esse sottese, ad interlocutori specialisti e non specialisti.

In particolare dovrà esplicitare le proprie abilità comunicative nell'assunzione delle responsabilità previste dal quadro normativo europeo e nazionale in materia di sicurezza, nelle varie fasi dell'attività dell'ingegneria, facilitando il dialogo tra autorità preposte, datori di lavoro e lavoratori.

Il laureato magistrale conseguirà questo obiettivo nel corso dello svolgimento delle attività formative utili all'inserimento nel mondo del lavoro, abbinata alla prova finale; la verifica dell'ottenimento degli obiettivi previsti sarà attestata dal superamento della prova finale.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il laureato magistrale in Ingegneria della sicurezza e protezione civile deve avere sviluppato quelle capacità di apprendimento che consentono di continuare a studiare e ad approfondire le tematiche d'interesse in modo autonomo.

In particolare dovrà avere la capacità di aggiornarsi continuamente sugli sviluppi sia di tipo normativo che di tipo tecnico-scientifico nell'ambito della sicurezza, con particolare riguardo a tecniche, metodologie e strumenti di supporto all'analisi dei rischi.

Il laureato magistrale conseguirà questo obiettivo soprattutto nel corso dello svolgimento delle attività formative utili all'inserimento nel mondo del lavoro, abbinata alla prova finale; la verifica dell'ottenimento degli obiettivi previsti, effettuata durante le singole prove di esame previste, sarà completata in fase di discussione della tesi di laurea magistrale.

Caratteristiche della prova finale

Il corso di laurea magistrale in Ingegneria della sicurezza e protezione civile culmina in una attività di progettazione, cui è riservato un congruo numero di crediti, che si conclude con un elaborato volto a dimostrare la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità di comunicazione. (DM 270/04, art 11, comma 3-d)

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Gli sbocchi professionali tipici per i laureati nel corso di laurea magistrale in Ingegneria della sicurezza e protezione civile, sono:

- libero professionista esperto di sicurezza per attività di consulenza a favore di imprese di costruzioni, società di progettazione, società di produzione, enti pubblici, ecc.;
- responsabile della gestione della sicurezza presso stabilimenti, installazioni ed infrastrutture industriali di vario tipo;
- responsabile in materia di sicurezza in Imprese pubbliche e private;
- analista di sicurezza, presso studi professionali, enti pubblici e/o privati, e pubblica amministrazione per le verifiche di sicurezza di installazioni industriali esistenti e/o da realizzare;

- responsabile in materia di sicurezza negli Organi di controllo e vigilanza della Pubblica Amministrazione;
 - progettista di sistemi di sicurezza, di controllo e monitoraggio di stabilimenti, aziende industriali e di servizi;
 - addetto alla verifica dei rapporti di sicurezza, alla pianificazione delle emergenze ed alla pianificazione territoriale presso la pubblica amministrazione.
 - esperto in società di assicurazioni e Banche;
 - esperto in Società di ingegneria e Studi professionali;
 - security manager nel settore cantieristico, infrastrutturale, commerciale, bancario, assicurativo, in enti pubblici e privati, ecc.
- In sintesi il corso prepara alla professione di Ingegnere esperto nella sicurezza di infrastrutture civili e del territorio e nella sicurezza di impianti industriali. (Decreto sulle Classi, Art. 3, comma 7)

Note relative alle attività caratterizzanti

Fermi restando i crediti obbligatori negli ambiti disciplinari caratterizzanti, lo studente potrà approfondire maggiormente le sue conoscenze di sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio, oppure di sicurezza e protezione industriale operando scelte di orientamento mirate.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione - Ordinamento Didattico

Si tratta di un corso in una classe di nuova istituzione, orientata alla formazione di competenze nella valutazione e nell'intervento sull'ampio spettro delle problematiche tecniche legate alla sicurezza, settore nel quale la Facoltà di Ingegneria è fortemente impegnata. Richiamati i criteri e le procedure esposti nel riassunto della relazione generale del NVA e le note relative alle singole facoltà, acquisiti i pareri della Commissione per l'innovazione didattica, considerate le schede e la documentazione inviate dalla facoltà e dal NVF, il Nucleo attesta che questo corso soddisfa i criteri relativi alla corretta progettazione della proposta, alla definizione delle politiche di accesso, ai requisiti di trasparenza e ai requisiti di numerosità minima di studenti. Il NVA ritiene inoltre che il corso sia pienamente sostenibile rispetto alla docenza di ruolo e non di ruolo e considera pienamente adeguati il numero e la capienza delle aule, le altre strutture e i servizi di supporto esistenti che la facoltà può rendere disponibili. Il NVA attesta che la proposta soddisfa tutti i criteri ora valutabili previsti dalla normativa e dal Senato Accademico ed esprime parere favorevole all'istituzione del corso.

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni

Le esigenze delle parti interessate sono state individuate sia attraverso l'analisi di fonti normative, studi e ricerche di Alma Laurea, Ordine degli Ingegneri e Confindustria sia attraverso le consultazioni dirette. Le aziende sono state consultate, a livello di Facoltà, a partire dal 2006 attraverso il Protocollo di Intesa "Diamoci Credito" siglato con Grandi Imprese Nazionali, con l'obiettivo di concorrere alla valutazione, progettazione e sviluppo di un'offerta formativa adeguata alle esigenze del mondo del lavoro, integrare il processo formativo, orientare gli studenti e facilitarne l'ingresso nel mondo del lavoro. In questo ambito si sono realizzati incontri a diversi livelli (Comitato paritetico e tecnico) e manifestazioni pubbliche. Nell'incontro finale della consultazione del 24 gennaio 2008, "sulla base delle motivazioni presentate e tenuto conto della consultazione e delle valutazioni effettuate precedentemente dalle facoltà proponenti, considerando favorevolmente la razionalizzazione dell'offerta complessiva con riduzione del numero dei corsi, in particolare dei corsi di laurea, preso atto che nessun rilievo è pervenuto nella consultazione telematica che ha preceduto l'incontro e parimenti nessun rilievo è stato formulato durante l'incontro, viene espresso parere favorevole all'istituzione dei singoli corsi, in applicazione del D.M. 270/2004 e successivi decreti."

Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

Sulla base delle informazioni contenute negli ordinamenti didattici e in particolare visti gli obiettivi formativi specifici e gli sbocchi occupazionali e professionali previsti, constatata la presenza del parere del Nucleo di Valutazione di Ateneo, preso atto della sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni, ed avendo analizzato infine come queste proposte si inquadrano positivamente nell'offerta formativa di corsi universitari della Regione Lazio, il Comitato unanime approva.

Obiettivi formativi specifici del Corso

Il laureato magistrale in Ingegneria della sicurezza e protezione civile dovrà: - padroneggiare gli strumenti delle scienze di base (matematica, probabilità, statistica, fisica e chimica) al fine di descrivere e interpretare problematiche ingegneristiche, anche complesse; - possedere approfondite conoscenze sugli aspetti di base ed applicativi dell'ingegneria in generale e di quella della sicurezza, sia di cantieri, opere e infrastrutture che di processi e impianti, e saperle applicare anche nell'ambito di un approccio interdisciplinare; - essere in grado di valutare, affrontare e risolvere le problematiche di sicurezza di varie tipologie di cantieri, opere e infrastrutture processi e impianti, con riguardo sia agli addetti alle lavorazioni che alla popolazione che all'ambiente, tenendo conto degli aspetti tecnici, economici, normativi ed etici; - essere in grado di affiancare altri tecnici specialisti nel progetto di varie tipologie di opere, infrastrutture e impianti, provvedendo all'analisi dei rischi in tutte le fasi progettuali e di realizzazione, alla scelta delle soluzioni progettuali e procedurali a favore della sicurezza ed alla loro implementazione pratica; - 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. Il corso di laurea magistrale in Ingegneria della Sicurezza si conclude con una attività di progettazione, che deve dimostrare, oltre al raggiungimento delle capacità tecniche, l'acquisizione della capacità di operare in modo autonomo e di predisporre un elaborato chiaro, sintetico ed esauriente. La laurea magistrale in Ingegneria della sicurezza si colloca nella classe della laurea magistrale in Ingegneria della sicurezza di recente istituzione, inteso come ambito "trasversale" ed interdisciplinare in cui possono trovare la loro migliore collocazione le competenze richieste per affrontare e risolvere le varie problematiche del rischio e la sicurezza di cantieri, opere, infrastrutture, servizi e degli ambiti industriali. L'offerta formativa comprende: - conoscenze caratterizzanti la classe di laurea, comprendenti adeguate competenze, sia nei settori dei cantieri, opere, infrastrutture, servizi che negli ambiti dei processi e degli impianti industriali, che di tipo giuridico-economico; - conoscenze affini ed integrative, volte ad ampliare l'orizzonte tecnico-scientifico a tematiche tipiche di altri settori dell'ingegneria e ad altri ambiti culturali. È previsto un congruo numero di crediti per attività formative a scelta guidata (di orientamento), ossia orientate prevalentemente in uno degli ambiti caratterizzanti la sicurezza e la protezione civile, ambientale e del territorio, ovvero industriale, a scelta dello studente, nonché un adeguato numero di crediti a scelta libera, e per la prova finale (tesi di laurea). La quota dell'impegno orario complessivo a disposizione dello studente per lo studio personale o per altra attività formativa di tipo individuale è pari ad almeno il 60% dello stesso.

Autonomia di giudizio

Il laureato magistrale in Ingegneria della sicurezza e protezione civile deve avere la capacità di integrare le conoscenze e gestire la complessità, nonché di formulare giudizi sulla base di informazioni limitate o incomplete, includendo la riflessione sulle responsabilità sociali ed etiche collegate all'applicazione delle loro conoscenze e giudizi. In particolare dovrà dimostrare capacità di applicare la propria autonomia di giudizio a: - valutazioni ed analisi di elaborati progettuali e situazioni logistiche-operative nei cantieri e luoghi di lavoro, per verificarne le condizioni di rispetto delle misure generali di tutela della sicurezza di persone e beni e della salute dei lavoratori e della collettività e delle integrità del territorio e ambiente; - analisi dei rischi per la valutazione delle condizioni

di sicurezza di progetti, di impianti, di cantieri e di luoghi di lavoro in generale; - valutazione delle condizioni di sicurezza nei luoghi di lavoro, di servizi e di infrastrutture industriali in genere, di impianti dei settori dell'industria energetica e di processo, e mettere a punto le strategie, progettuali, operative e procedurali, necessarie a garantire un livello di sicurezza adeguato; - valutazione dell'efficacia di dispositivi e strategie atte alla mitigazione del rischio; - analisi di impianti, sistemi, strategie, politiche e piani volti a prevenire, fronteggiare e superare eventi di natura prevalentemente dolosa e/o colposa che possono danneggiare le persone fisiche e le risorse materiali, immateriali e organizzative; - analisi delle problematiche di sicurezza specifiche degli impianti ad alto rischio, comprese quelle legate ai sistemi di controllo, alla gestione dell'emergenza, alla pianificazione del territorio ed al rischio d'area, tenendo conto degli effetti domino. I laureato magistrale conseguirà questo obiettivo soprattutto nel corso dello svolgimento delle attività relative a alla stesura della tesi su cui verterà la prova finale. La verifica dell'ottenimento degli obiettivi previsti, avverrà sia nella elaborazione della tesi nei colloqui con il relatore che in fase di discussione della tesi di laurea magistrale.

Abilità comunicative

Il laureato magistrale in Ingegneria della sicurezza e protezione civile deve sapere comunicare in modo chiaro e privo di ambiguità le loro conclusioni, nonché le conoscenze e la ratio ad esse sottese, a interlocutori specialisti e non specialisti. In particolare dovrà esplicitare le proprie abilità comunicative nell'assunzione delle responsabilità previste dal quadro normativo europeo e nazionale in materia di sicurezza, nelle varie fasi dell'attività dell'ingegneria, facilitando il dialogo tra autorità preposte, datore di lavoro e lavoratori. Il laureato magistrale conseguirà questo obiettivo nel corso dello svolgimento delle attività formative utili all'inserimento nel mondo del lavoro, abbinata alla prova finale; la verifica dell'ottenimento degli obiettivi previsti sarà effettuata al superamento della prova finale.

Capacità di apprendimento

Il laureato magistrale in Ingegneria della sicurezza e protezione civile deve avere sviluppato quelle capacità di apprendimento che consentano loro di continuare a studiare per lo più in modo auto-diretto o autonomo. In particolare dovrà avere la capacità di aggiornarsi continuamente degli sviluppi nell'ambito della sicurezza, sia di tipo normativo, sia di tipo tecnico-scientifico, con particolare riguardo a tecniche, metodologie e strumenti per l'analisi dei rischi. I laureato magistrale conseguirà questo obiettivo soprattutto nel corso dello svolgimento delle attività formative utili all'inserimento nel mondo del lavoro, abbinata alla prova finale; la verifica dell'ottenimento degli obiettivi previsti, effettuata in itinere nelle prove di esame orale, sarà completata in fase di discussione della tesi di laurea magistrale.

Requisiti di ammissione

L'ammissione ai corsi magistrali della classe richiede il possesso di requisiti curriculari che prevedano, comunque, un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali nelle discipline scientifiche di base e nelle discipline dell'ingegneria, propedeutiche a quelle caratterizzanti previste nell'ordinamento della presente classe di laurea magistrale, nonché della lingua inglese. In particolare, i requisiti curriculari richiesti per l'accesso alla laurea magistrale in Ingegneria della sicurezza sono: - Buona conoscenza della lingua inglese; - un numero minimo di 90 CFU acquisiti in corsi di laurea in Ingegneria (V.O.) ovvero in Ingegneria civile ambientale o in Ingegneria industriale, nelle attività formative indispensabili previsti dalla classe delle lauree L-7 in Ingegneria civile ambientale e/o dalla classe delle lauree L-9 in Ingegneria industriale, come appresso specificato: - un numero minimo di 30 crediti nelle attività formative di base: a) ambiti disciplinari: Matematica, informatica e statistica: INF/01, INF/05, MAT/02, MAT/03, da MAT/05 a MAT/09, SECS-S/02 b) ambiti disciplinari: Fisica e chimica: CHIM/03, CHIM/07, FIS/01, FIS/03; - un numero minimo di 60 crediti nelle seguenti attività formative caratterizzanti: a) ambito disciplinare: ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio: ICAR/02, ICAR/06, ICAR/07, ICAR/08 e ICAR/09, ICAR/11, ICAR/11, ICAR/11 e ICAR/28 b) ambito disciplinare: ingegneria della sicurezza e protezione industriale: ICAR/10, ICAR/14, ICAR/16, ICAR/17, ICAR/22, ICAR/25, ICAR/31, ICAR/33; c) ambito disciplinare: ingegneria ambientale e del territorio: BIO/07, CHIM/12, GEO/02, GEO/05, GEO/11, ICAR/01, ICAR/03, ICAR/05, ICAR/20, ICAR/24, ICAR/27, ICAR/29, ICAR/30 d) ambito disciplinare: ingegneria energetica: ICAR/08, ICAR/09, ICAR/19, ICAR/32. Per i laureati all'estero, o per laureati non in Ingegneria (V.O.) ovvero in Ingegneria civile ambientale o in Ingegneria industriale, la verifica dei requisiti curriculari sarà effettuata considerando opportune equivalenze tra gli insegnamenti seguiti con profitto e quelli ascrivibili ai nostri settori scientifico-disciplinari. La verifica della personale preparazione sarà effettuata secondo le modalità descritte nel regolamento didattico del corso di studio. È prevista la convalida di crediti a seguito del riconoscimento di conoscenze e abilità professionali certificate individualmente ai sensi della normativa vigente in materia, nonché di altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'università abbia concorso.

Prova finale

Il corso di laurea magistrale in Ingegneria della sicurezza e protezione civile culmina in una attività di progettazione, cui è riservato un congruo numero di crediti, che si conclude con un elaborato volto a dimostrare la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità di comunicazione.

Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini

Alcuni SSD caratterizzanti gli ambiti disciplinari dell'ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio, e dell'ingegneria della sicurezza e protezione industriale, sono stati considerati tra le discipline affini in modo da consentire una differenziazione del percorso formativo, a valle del minimo comune di 60 CFU.

Note relative alle altre attività

Le possibili applicazioni della sicurezza sono molteplici, per cui si desidera lasciare allo studente la possibilità di approfondire con un congruo numero di crediti le conoscenze nel settore della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio, oppure della sicurezza e protezione industriale, come pure in altri settori di possibile interesse (ad esempio, sicurezza informatica, sicurezza dei voli, normative internazionali, problematiche anche legali legate alla ricerca di cause di incidenti, ecc.). Saranno comunque fornite indicazioni per percorsi consigliati. Il credito previsto per "altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro" verrà acquisito in parallelo allo svolgimento delle attività della prova finale.

Note relative alle attività caratterizzanti

Fermi restando i crediti obbligatori negli ambiti disciplinari caratterizzanti, lo studente potrà approfondire maggiormente le sue conoscenze di sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio, oppure di sicurezza e protezione industriale.

Orientamento in ingresso

Il SORt è il servizio di Orientamento integrato della Sapienza. Gli sportelli SORt sono presenti presso tutte le Facoltà e nel Palazzo delle segreterie (Città universitaria). Nei SORt gli studenti possono trovare informazioni più specifiche rispetto alle Facoltà e ai corsi di laurea e un supporto per orientarsi nelle scelte. Il SORt gestisce l'organizzazione ed il coordinamento della manifestazione "Porte Aperte alla Sapienza", consueto appuntamento estivo dedicato agli immatricolandi. E' un'occasione di incontro con i docenti delle Facoltà che aiutano gli studenti a scegliere consapevolmente il loro percorso formativo, in coerenza con le proprie attitudini ed aspirazioni e forniscono informazioni sui corsi di studio e le materie di insegnamento. L'evento, che si tiene ogni anno nella terza settimana del mese di luglio, presso la Città universitaria, è aperto prevalentemente agli studenti delle ultime classi delle scuole secondarie superiori, ai docenti, ai genitori ed agli operatori del settore e costituisce l'occasione per conoscere la Sapienza, la sua offerta didattica, i luoghi di studio, di cultura e di ritrovo ed i molteplici servizi disponibili per gli studenti (biblioteche, musei, concerti, conferenze, ecc.). Oltre alle informazioni sulla didattica, durante gli incontri, è possibile ottenere informazioni sulle procedure amministrative sia di carattere generale sia, più specificatamente, sulle procedure di immatricolazione ai vari corsi di studio e acquisire copia dei bandi per la partecipazione alle prove di accesso ai corsi. Contemporaneamente, presso l'Aula Magna, vengono svolte conferenze finalizzate alla presentazione di tutte le Facoltà dell'Ateneo. Il Settore coordina, inoltre, i progetti di orientamento di seguito specificati e propone azioni di sostegno nell'approccio all'università e nel percorso formativo: Progetto Un Ponte tra scuola e università Il Progetto "Un Ponte tra scuola e Università" (per brevità chiamato "Progetto Ponte") nasce con l'obiettivo di presentare i servizi offerti dalla Sapienza e l'esperienza universitaria degli studenti. Il progetto si articola in tre iniziative: • Professione Orientamento. Incontro con i docenti delle Scuole Secondarie referenti per l'orientamento, per favorire lo scambio di informazioni tra le realtà della Scuola Secondaria e i servizi ed i progetti offerti dalla Sapienza; • La Sapienza si presenta. Incontri di presentazione delle Facoltà e lezioni-tipo realizzate dai docenti della Sapienza agli studenti delle Scuole Secondarie su argomenti di attualità; • La Sapienza degli studenti Presentazione alle scuole dei servizi offerti dalla Sapienza e dell'esperienza universitaria da parte di studenti "mentore". Conosci Te stesso Questionario di autovalutazione per accompagnare in modo efficace il processo decisionale dello studente nella scelta del percorso formativo. Progetto Orientamento in rete Progetto di orientamento e di riallineamento sui saperi minimi. L'iniziativa prevede lo svolgimento di un corso di orientamento per l'accesso alle Facoltà a numero programmato dell'area medico-sanitaria, destinato agli studenti dell'ultimo anno di scuola secondaria di secondo grado. Esame di inglese scientifico Il progetto prevede la possibilità di sostenere presso la Sapienza, da parte degli studenti dell'ultimo anno delle Scuole Superiori del Lazio, l'esame di inglese scientifico per il conseguimento di crediti in caso di successiva iscrizione a questo Ateneo. Gong - Educazione nutrizionale e gastronomica Gong (Gruppo orientamento nutrizione giovani) è l'acronimo scelto per indicare l'Unità di educazione nutrizionale e gastronomica, un servizio che l'Università Sapienza, offre, in modo gratuito, a tutti gli studenti per insegnare loro a nutrirsi con sapienza e, nello stesso tempo, in modo gustoso.

Orientamento e tutorato in itinere

Il tutorato in itinere è assicurato dal servizio di orientamento delle facoltà (Sort) che prevedono uno o più docenti di riferimento. Per le informazioni di carattere generale sulle procedure amministrative, il supporto relativo ai servizi informatici (prenotazione agli esami, ecc...) gli studenti italiani possono rivolgersi al servizio CIAO (Centro Informazioni Accoglienza Orientamento); per gli stranieri invece è attivo il servizio HELLO.

Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage)

Sapienza promuove e sostiene le attività di tirocinio formativo e professionale in Italia e all'estero a favore degli studenti iscritti ai propri corsi di laurea, specializzazione, master e dottorato nonché laureati entro i 18 mesi dal conseguimento del titolo. L'obiettivo è quello di offrire ai giovani concrete opportunità di confronto con il mondo del lavoro e favorire in tal modo le loro scelte professionali future. La finalità del servizio è accompagnare i giovani nel mondo del lavoro e fornire ad imprese ed enti accreditati al sistema www.jobsoul.it strumenti utili per la ricerca di personale qualificato. SOUL (Sistema Orientamento Università Lavoro) nasce dall'accordo tra Sapienza Università di Roma, Università degli Studi di Roma Tre, Università degli Studi di Roma Tor Vergata, Università degli Studi di Roma Foro Italico, Accademia delle Belle Arti, Università degli Studi di Cassino, Università della Tuscia Viterbo e LUMSA Libera Università degli Studi Maria SS. Assunta di Roma. Il servizio, garantito dal portale JobSOUL, opera come un nodo della rete dei servizi pubblici per l'impiego in collaborazione con altre Istituzioni (Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali, Regione Lazio, Provincia di Roma e Comune di Roma), e con le principali agenzie impegnate nella realizzazione di interventi a favore dei giovani universitari (Laziodisu, Caspur, Irfi, Bic Lazio, Italia Lavoro e Isfol). In particolare SOUL opera per mezzo di una evoluta piattaforma informatica e di una serie di servizi di orientamento in presenza. Attraverso il portale www.jobsoul.it gli studenti possono: - registrarsi inserendo la propria anagrafica e compilare, pubblicare e gestire personalmente il proprio curriculum vitae; - cercare tra gli annunci del portale le offerte di lavoro/tirocinio in linea con il proprio profilo curriculare e candidarsi agli annunci direttamente online; - attivare via web le procedure per i tirocini in Convenzione con l'Ateneo; - contattare direttamente le imprese e proporre la propria autocandidatura; - scegliere se manifestare il proprio assenso alle imprese oppure in caso contrario non rendere accessibili i propri dati personali. I servizi in presenza di SOUL Sportelli informativi nelle Facoltà offrono servizi di: - accoglienza e informazione - colloqui di orientamento al lavoro - assistenza tecnica per l'utilizzo del portale.

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

Borse di studio per tesi di laurea all'estero <http://www.uniroma1.it/didattica/borse-di-studio/borse-di-studio-tesi-allestero> Le borse di studio per tesi all'estero sono rivolte a studenti regolarmente iscritti almeno al I anno del corso di laurea magistrale o specialistica, al penultimo o all'ultimo anno di laurea magistrale o specialistica a ciclo unico che desiderino svolgere parte del proprio lavoro di preparazione della tesi all'estero presso Istituzioni, Enti, imprese, aziende straniere o comunitarie, o presso Istituzioni sovra-nazionali od internazionali di adeguato livello scientifico e culturale. Il lavoro di tesi all'estero deve svolgersi per un periodo di almeno due mesi continuativi. L'importo della borsa di studio è stabilito annualmente dal Senato Accademico ed in genere ammonta a 2.600 euro al lordo dell'IRPEF. Le borse sono attribuite sulla base di un bando di concorso gestito dalle Facoltà: si deve presentare la propria candidatura direttamente presso la propria Presidenza. Borse di studio per attività di perfezionamento all'estero <http://www.uniroma1.it/didattica/borse-di-studio/borse-di-studio-perfezionamento-allestero> Le borse di studio per perfezionamento all'estero, vengono bandite ogni anno, per consentire ai laureati di frequentare corsi o attività di perfezionamento presso istituzioni estere ed internazionali di livello universitario. Hanno durata minima di 6 mesi e massima di 12. Sono riservate a laureati che non abbiano superato i 29 anni di età e che siano in possesso del diploma di laurea magistrale, magistrale a ciclo unico o equiparate conseguito presso l'Università degli studi di Roma "La Sapienza". Per accedere alla borsa di studio, il candidato dovrà superare un concorso per titoli ed esami. Erasmus + Mobilità per studio e tirocinio <http://www.uniroma1.it/internazionale/erasmus/studenti-students> Erasmus promuove l'attività di cooperazione transnazionale tra le istituzioni di istruzione superiore; finanzia la mobilità per fini di studio (SMS) e di tirocinio (SMP) degli studenti tra le università europee in tutte le discipline e i livelli di studio (dottorato compreso) e favorisce il riconoscimento accademico degli studi all'interno della Comunità europea. Mobilità degli studenti per soggiorni di studio Erasmus consente la frequenza di un'università europea, tra quelle che partecipano al programma, dove poter seguire corsi e sostenere esami relativi al proprio curriculum accademico oppure di svolgere studi per la propria tesi di laurea oppure di svolgere attività formative nell'ambito di un corso di dottorato. Il soggiorno di studio può avere una durata minima di tre e massima di dodici mesi, per ogni ciclo di studi (24 mesi complessivi per i corsi a ciclo unico) da svolgersi nell'arco temporale compreso tra il 1 giugno e il 30 settembre dell'anno successivo. Mobilità degli studenti per tirocini formativi Erasmus permette di svolgere tirocini presso imprese, centri di formazione e di ricerca con sede in uno dei paesi partecipanti al programma. La durata dell'attività di tirocinio è compresa tra i due e i dodici mesi da effettuarsi nel periodo 1 giugno- 30 settembre dell'anno successivo, per svolgere all'estero esclusivamente attività di

tirocinio a tempo pieno riconosciuta come parte integrante del programma di studi dello studente/dottorando dal proprio Istituto di appartenenza. Il tirocinio può essere svolto anche dopo la laurea a condizione che la selezione avvenga prima del conseguimento del titolo. Il numero di mesi di mobilità si somma a quelli dei periodi Erasmus per studio, fino al massimo previsto dal programma (12 mesi per ciclo o 24 per i corsi a ciclo unico). Condizioni generali di partecipazione. La partecipazione al programma Erasmus della Sapienza Università di Roma avviene concorrendo ai bandi annuali. Inoltre, sono previsti specifici bandi per prendere parte all'attività SMP (tirocinio Erasmus) che sono pubblicizzati nella pagina web dedicata all'Erasmus." Borse di mobilità per università extra-europee <http://www.uniroma1.it/internazionale/studiare-allestero/borse-di-mobilit%C3%A0-extra-ue> Grazie a fondi erogati dal Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca (MIUR) e a contributi propri, Sapienza ogni anno offre ai propri studenti di laurea triennale, magistrale e dottorato (purché privi di borsa), la possibilità di trascorrere un periodo di studio, per sostenere esami o fare ricerca tesi in una delle oltre 125 Istituzioni extra-UE con le quali ha in vigore accordi bilaterali. La caratteristica saliente della mobilità basata su un accordo tra la nostra e l'Istituzione straniera consiste nel vantaggio reciproco (tanto per chi parte, quanto per arriva a Sapienza) della TOTALE ESENZIONE dal pagamento delle tasse di iscrizione presso l'Università ospitante. Lo studente Sapienza selezionato (outgoing) continuerà a pagare le tasse normalmente presso Sapienza e NON presso l'Università straniera. A tale vantaggio si somma, il contributo universitario di 2.100 euro erogato dall'Area per l'Internazionalizzazione (ARI) e complessivo per tutto il periodo di permanenza all'estero, che non può essere inferiore a 90 giorni e fino a un massimo di 2 semestri consecutivi. Ricorda che è consentito fruire del contributo soltanto UNA volta per ciascun ciclo di studio e che la borsa non è cumulabile con altri contributi. Il nuovo programma Erasmus + finanzia periodi di studio all'estero anche verso università non europee con le quali Sapienza ha stipulato un accordo interuniversitario. Le regole di partecipazione sono le stesse del programma Erasmus con università europee. Informazioni sono disponibili alla pagina web: <http://www.uniroma1.it/internazionale/erasmus/mobilita-extra-ue> Erasmus + Unipharm-Graduates <http://www.uniroma1.it/internazionale/studiare-e-lavorare-allestero/tirocini-allestero/unipharm-graduates-erasmus> Unipharm Graduates offre tirocini in centri di ricerca del settore chimico farmaceutico a laureati delle facoltà di Farmacia, Scienze, Medicina e chirurgia, Chimica, di tutte le Università italiane. Il tirocinio consentirà di applicare, in un contesto aziendale, i contenuti della propria formazione universitaria. I tirocini hanno una durata di 24 settimane. Per partecipare al programma è indispensabile una buona conoscenza della lingua inglese. Il bando sono pubblicati nel mese di luglio. I criteri di selezione sono: Merito accademico Media degli esami, Il voto di laurea minimo per presentare la propria candidatura è 27 Certificazione linguistica - La preparazione linguistica viene valutata sia attraverso test di valutazione della competenza per la lingua inglese, sia attraverso certificati riconosciuti, esperienze di studio all'estero (es. partecipazione al programma Erasmus) Coerenza tra il percorso di formazione e il tirocinio proposto Le motivazioni e gli obiettivi del candidato in relazione ai tirocini formativi proposti sono valutati con particolare attenzione alla congruità rispetto al curriculum formativo. Borse di tirocinio per lettori di lingua italiana in Australia <http://www.uniroma1.it/internazionale/studiare-allestero/tirocini-allestero/coasit> Sapienza Università di Roma, d'intesa con il Coasit di Melbourne, mette a disposizione borse di tirocinio per insegnare italiano nelle scuole del Victoria, della Tasmania e del South Australia. Il bando è rivolto ai laureati di laurea magistrale conseguite nelle Facoltà di Lettere e Filosofia, Filosofia, Scienze Umanistiche e Studi Orientali negli ultimi 12 mesi. Indispensabile la conoscenza della lingua inglese e la disponibilità ad assumere servizio in Australia a decorrere dal mese di aprile. Studenti free movers <http://www.uniroma1.it/internazionale/studiare-allestero/studenti-free-movers> Si chiamano "free mover" gli studenti che non partecipano ad un programma di scambio organizzato dall'università, come ad esempio l'Erasmus, ma scelgono invece di loro iniziativa l'università ospitante, organizzando autonomamente il periodo di studio all'estero. Per avere la possibilità di frequentare dei corsi presso un'altra università e poi di farli riconoscere all'interno del proprio piano di studio bisogna ottenere l'autorizzazione da parte della facoltà di provenienza e l'ammissione da parte dell'università ospitante.

Accompagnamento al lavoro

Dal febbraio 2010 è attivo presso la sede SOUL il Centro per l'Impiego Sapienza, dedicato a studenti e laureati con servizi di: - Accoglienza e informazione - Consulenza e orientamento professionale e formativo - Offerte di lavoro su tutto il territorio provinciale - Offerte di stages in azienda e tirocini formativi - Consulenza sulla mobilità Europea attraverso il portale Eures - Informazioni sui contratti di lavoro e sul mercato del lavoro territoriale Centro per l'Impiego - SAPIENZA Via Cesare de Lollis 22 - 00185 Roma Martedì - Giovedì dalle 9:30 alle 13:00 Mercoledì - solo su appuntamento da richiedere via mail a cpi.sapienza@cittametropolitanaroma.gov.it Tel/Fax +39 0645606976

Eventuali altre iniziative

Il Centro informazioni accoglienza e orientamento è un servizio gestito da unità di personale afferenti all'area Area Offerta Formativa e Diritto allo studio e da circa 150 studenti vincitori di borsa di collaborazione e iscritti agli ultimi anni di tutte le facoltà della Sapienza. Il Ciao svolge attività di informazione e consulenza per gli studenti e le matricole su: - modalità di immatricolazione e di iscrizione; - orari e sedi delle segreterie, degli uffici e delle strutture di servizio e di utilità; - utilizzo del sistema informativo di ateneo (Infostud); - procedure previste nei regolamenti per gli studenti (passaggi, trasferimenti ecc.); - promozione dei servizi, delle attività e iniziative culturali di Ateneo. Le attività e le iniziative del Ciao, istituito nell'anno accademico 1998-1999, sono finalizzate a rendere positivi e accoglienti i momenti di primo impatto e le successive interazioni degli studenti con le istituzioni, le strutture e le procedure universitarie. I compiti principali del Ciao sono: - fornire informazioni complete, chiare e accessibili; - diversificare i canali e gli strumenti di comunicazione; - adottare linguaggi, testi e stili di interazione vicini alle esigenze degli studenti; - avere atteggiamenti di disponibilità all'ascolto; - esercitare attività di assistenza e consulenza. Il CIAO conta oltre 90.000 contatti all'anno, fra front-office, mail, e risposte attraverso facebook; nei periodi di maggiore afflusso si contano punte di oltre 700 contatti al giorno. Al di là dei numeri, il Ciao è diventato in questi anni un punto di riferimento per gli studenti della Sapienza, che in tante occasioni continuano a dimostrare il loro apprezzamento grazie al lavoro, alla professionalità e alla disponibilità dei loro colleghi che si avvicinano nel servizio. HELLO welcome service www.uniroma1.it/hello "Hello" è lo sportello di accoglienza e informazioni dedicato agli studenti stranieri interessati a studiare presso il nostro ateneo. Più in generale, Hello svolge un servizio di primo contatto con il pubblico internazionale, anche allo scopo di indirizzare le richieste degli utenti verso gli uffici specifici. Il servizio è gestito da unità di personale afferenti all'area Area Offerta Formativa e Diritto allo studio e da borsisti selezionati tra i nostri studenti extracomunitari e italiani con ottima conoscenza dell'inglese e di almeno una seconda lingua straniera.

Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

Il Sistema di Assicurazione Qualità (AQ) di Sapienza è descritto diffusamente nelle Pagine Web del Team Qualità consultabili all'indirizzo <http://www.uniroma1.it/ateneo/governo/team-qualit%C3%A0>. Nelle Pagine Web vengono descritti il percorso decennale sviluppato dall'Ateneo per la costruzione dell'Assicurazione Qualità Sapienza, il modello organizzativo adottato, gli attori dell'AQ (Team Qualità, Comitati di Monitoraggio, Commissioni Paritetiche Docenti-Studenti, Commissioni Qualità dei Corsi di Studio), i Gruppi di Lavoro attivi, le principali attività sviluppate, la documentazione predisposta per la gestione dei processi e delle attività di Assicurazione della Qualità nella Didattica, nella Ricerca e nella Terza Missione. Le Pagine Web rappresentano inoltre la piattaforma di comunicazione e di messa a disposizione dei dati di riferimento per le attività di Riesame, di stesura delle relazioni delle Commissioni Paritetiche Docenti-Studenti e dei Comitati di Monitoraggio e per la compilazione delle Schede SUA-Didattica e SUA-Ricerca. Ciascun Corso di Studio e ciascun Dipartimento ha poi facoltà di declinare il Modello di Assicurazione Qualità Sapienza definito nelle Pagine Web del Team Qualità nell'Assicurazione Qualità del CdS/Dipartimento mutuandolo ed adattandolo alle proprie specificità organizzative pur nel rispetto dei modelli e delle procedure definite dall'Anvur e dal Team Qualità. Le Pagine Web di CdS/Dipartimento rappresentano, unitamente alle Schede SUA-Didattica e SUA-Ricerca, gli strumenti di comunicazione delle modalità di attuazione del Sistema di Assicurazione Qualità a livello di CdS/Dipartimento.

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

Il gruppo di Gestione di AQ svolge con continuità la propria attività di organizzazione e gestione del percorso formativo, verifica degli obiettivi, acquisizione e elaborazione dati, ex ante nei riguardi della conduzione del CdS, ed ex post nell'attività di Riesame. Le riunioni, necessarie all'azione di coordinamento, sono programmate con cadenza almeno mensile, e comunque ogni qual volta si renda necessario per adempiere ai compiti ufficiali nei riguardi del Consiglio del CdS, della Commissione paritetica, degli organi d'Ateneo, secondo le procedure stabilite dall'Anvur. La struttura organizzativa del Gruppo di gestione AQ è composta: - Responsabile del Gruppo di Gestione AQ, con funzione di coordinamento, di rapporto con la struttura di erogazione della didattica, di verifica dello svolgimento delle procedure di AQ. I membri della commissione sono chiamati a svolgere le attività specifiche, reputate necessarie al buon esito del percorso formativo, di seguito indicate: - acquisizione, verifica e aggiornamento informazioni e dati. -organizzazione e verifica dell'attività proposte dal riesame per il corso di studio, valutazione dei risultati prodotti. Personale tecnico amministrativo -organizzazione e verifica dei flussi informativi da e per il Nucleo di valutazione e le Commissioni paritetiche con compiti di esame e valutazione degli interventi di miglioramento, e delle loro effettive conseguenze.

Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare

SOUL Sapienza ha effettuato una terza indagine (2016) sulle imprese registrate (circa 11.900). Hanno risposto al questionario 689 aziende. Il modulo inviato ha inteso indagare gli argomenti riportati di seguito: 1) utilità per l'azienda delle attività di tirocinio; 2) livello di soddisfazione dell'azienda per la preparazione del tirocinante; 3) livello di soddisfazione dell'azienda per i Servizi di placement e tirocini offerti dalla Sapienza; 4) approfondimento sulla rispondenza dei servizi disponibili rispetto alle aspettative aziendali; 5) livello di soddisfazione dell'azienda rispetto agli studenti e i laureati con i quali sono entrati in contatto (sia tramite tirocini che attraverso collaborazioni lavorative); 6) priorità sulle quali intervenire per favorire il rapporto fra la fase di formazione e quella di inserimento lavorativo. Utilizzando un questionario strutturato sono stati registrati i risultati riportati nel file allegato Le informazioni al momento disponibili riguardano i tirocini (curricolari ed extracurricolari) attivati dal 1/07/2015 al 30/06/2016. Complessivamente i tirocini attivati dalla Sapienza sono stati 2642 e gli Enti e le aziende coinvolte circa 1120.

Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

Il corso di studio, attraverso il gruppo di gestione AQ, procederà, con riunioni periodiche, al monitoraggio delle azioni correttive indicate nel precedente Rapporto di Riesame; valuterà i risultati dell'adozione delle stesse, evidenziando i punti di forza emersi, le eventuali criticità e i cambiamenti ritenuti necessari; verificherà l'adeguatezza e l'efficacia della gestione del corso di studio; proporrà, dove necessario, le azioni correttive da introdurre nel successivo Rapporto di Riesame. Il calendario delle riunioni sarà fissato a valle del completamento degli adempimenti di Ateneo.

Il Corso di Studio in breve

Il curriculum formativo proposto approfondisce alcuni argomenti culturali di base propedeutici all'acquisizione delle competenze specialistiche relative alla valutazione e prevenzione del rischio in vari campi relativi a cantieri, infrastrutture, industrie manifatturiere e ad alto rischio. Il percorso formativo prevede quindi un gruppo di 60 CFU comuni ai due orientamenti (civile-ambientale e industriale), relativi agli approfondimenti delle tematiche normative ed economiche, l'igiene del lavoro e la prevenzione sanitaria, i sistemi di security, l'analisi di rischio, l'impiantistica antincendio e la sicurezza elettrica. A valle sono previsti due orientamenti, uno indirizzato alla sicurezza in ambito civile-ambientale ed uno alla sicurezza in ambito industriale. Nel secondo anno è istituito, tramite apposito bando rettorale, un percorso di eccellenza a numero chiuso (numero massimo: 10 studenti), al quale si può accedere solo se sono rispettati alcuni vincoli (precisati sul bando) sul numero degli esami già superati nel corso del primo anno di studi e sulla media dei relativi voti. Ferma restando la facoltà degli studenti di presentare un piano di studi individuale, nel rispetto dell'ordinamento del corso di studi e da sottoporre all'approvazione del Consiglio d'Area, vengono proposte due scelte di completamento. Per ogni scelta di completamento, viene indicato un percorso formativo costituito complessivamente da 42 CFU, di cui 30 CFU in (attività affini e integrative e 12 CFU a scelta dello studente, purché coerenti con il progetto formativo. Le scelte di completamento previste sono: - Sicurezza e protezione civile in ambito civile-ambientale: è un percorso formativo che predispone alla gestione della sicurezza nelle attività di costruzione, alla protezione dell'ambiente attraverso il monitoraggio e alla gestione delle emergenze legati ad eventi accidentali ed alla gestione della sicurezza nei confronti dei rischi naturali. - Sicurezza e protezione civile in ambito industriale: è un percorso formativo indirizzato alla gestione della sicurezza di impianti manifatturieri e di impianti a rischio di incidente rilevante, attraverso la conoscenza delle procedure di manutenzione e degli aspetti di affidabilità e sicurezza degli impianti chimici e dei sistemi elettrici.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione - Scheda SUA

Si tratta di un corso in una classe di nuova istituzione, orientata alla formazione di competenze nella valutazione e nell'intervento sull'ampio spettro delle problematiche tecniche legate alla sicurezza, settore nel quale la Facoltà di Ingegneria è fortemente impegnata. Richiamati i criteri e le procedure esposti nel riassunto della relazione generale del NVA e le note relative alle singole facoltà, acquisiti i pareri della Commissione per l'innovazione didattica, considerate le schede e la documentazione inviate dalla facoltà e dal NVF, il Nucleo attesta che questo corso soddisfa i criteri relativi alla corretta progettazione della proposta, alla definizione delle politiche di accesso, ai requisiti di trasparenza e ai requisiti di numerosità minima di studenti. Il NVA ritiene inoltre che il corso sia pienamente sostenibile rispetto alla docenza di ruolo e non di ruolo e considera pienamente adeguati il numero e la capienza delle aule, le altre strutture e i servizi di supporto esistenti che la facoltà può rendere disponibili. Il NVA attesta che la proposta soddisfa tutti i criteri ora valutabili previsti dalla normativa e dal Senato Accademico ed esprime parere favorevole all'istituzione del corso.

Modalità di svolgimento della prova finale

Il corso di laurea magistrale in Ingegneria delle sicurezza e protezione civile si conclude con una attività di progettazione, cui è riservato un congruo numero di crediti, che comporta la redazione di un elaborato volto a dimostrare la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità di comunicazione. La prova finale consiste, quindi, nella presentazione e discussione del lavoro in occasione delle sessioni di laurea fissate coerentemente con il calendario accademico. Il lavoro di tesi può avere contenuto sperimentale o progettuale. L'attribuzione del punteggio finale è basata su un regolamento approvato dal Consiglio d'Area Didattica del Corso di Laurea disponibile all'indirizzo: <https://web.uniroma1.it/cdaingsicurezza/regolamento-punteggio-finale-il-corso-di-laurea-magistrale> Per elaborati meritevoli di lodi è prevista da regolamento la nomina del controrelatore. Il controrelatore può essere richiesto, a discrezione del relatore della tesi, qualora il lavoro svolto dal candidato sia ritenuto di elevata qualità e solo se la media di partenza risulti uguale o superiore a 100 (facendo riferimento alla modalità di arrotondamento illustrata precedentemente). Il relatore deve richiedere la nomina di un controrelatore al Presidente del Consiglio d'Area almeno 30 giorni prima della data prevista della seduta di laurea magistrale. Il Presidente del Consiglio d'Area nomina, a sua discrezione, tenendo conto dell'argomento della tesi, un controrelatore, al quale deve pervenire la tesi magistrale, in formato cartaceo o elettronico, a cura del relatore della tesi o a cura del laureando magistrale, previa autorizzazione del relatore, entro 20 giorni dalla data prevista della seduta di laurea. Il controrelatore invierà una sintesi del suo giudizio al Presidente del Consiglio d'Area, al relatore e al responsabile dell'organizzazione della seduta di laurea almeno un giorno prima della data prevista della seduta di laurea magistrale.

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)

Le esigenze delle parti interessate sono state individuate sia attraverso l'analisi di fonti normative, studi e ricerche di Alma Laurea, Ordine degli Ingegneri e Confindustria sia attraverso le consultazioni dirette. Le aziende sono state consultate, a livello di Facoltà, a partire dal 2006 attraverso il Protocollo di Intesa "Diamoci Credito" siglato con Grandi Imprese Nazionali, con l'obiettivo di concorrere alla valutazione, progettazione e sviluppo di un'offerta formativa adeguata alle esigenze del mondo del lavoro, integrare il processo formativo, orientare gli studenti e facilitarne l'ingresso nel mondo del lavoro. In questo ambito si sono realizzati incontri a diversi livelli (Comitato paritetico e tecnico) e manifestazioni pubbliche. Nell'incontro finale della consultazione del 24 gennaio 2008, "sulla base delle motivazioni presentate e tenuto conto della consultazione e delle valutazioni effettuate precedentemente dalle facoltà proponenti, considerando favorevolmente la razionalizzazione dell'offerta complessiva con riduzione del numero dei corsi, in particolare dei corsi di laurea, preso atto che nessun rilievo è pervenuto nella consultazione telematica che ha preceduto l'incontro e parimenti nessun rilievo è stato formulato durante l'incontro, viene espresso parere favorevole all'istituzione dei singoli corsi, in applicazione del D.M. 270/2004 e successivi decreti." Ulteriori occasioni di consultazioni sono state gestite dal CdS per lo sviluppo dei tirocini e dai Dip. nei rapporti di collaborazione di ricerca. Nell'ultimo incontro tenutosi il 1 aprile 2016 nell'ambito del progetto FIGi della Facoltà di ICI è stata presentata l'offerta didattica e si è avviato il confronto con le rappresentanze del mondo industriale ed imprenditoriale. Sono stati sottolineati sia alcuni aspetti positivi inerenti il livello di formazione offerto ma anche diversi elementi di criticità (ad esempi, scarsa conoscenza della lingua inglese).

Modalità di ammissione

L'ammissione al corso di laurea magistrale richiede il possesso di requisiti curriculari che prevedono, comunque, un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali nelle discipline scientifiche di base e nelle discipline dell'ingegneria, propedeutiche a quelle caratterizzanti previste nell'ordinamento della presente classe di laurea magistrale, nonché della lingua inglese. In particolare, i requisiti curriculari richiesti per l'accesso alla laurea magistrale in Ingegneria della sicurezza sono: - Buona conoscenza della lingua inglese; - un numero minimo di 90 CFU acquisiti in corsi di laurea in Ingegneria (V.O.) ovvero in Ingegneria civile ambientale o in Ingegneria industriale, nelle attività formative indispensabili previsti dalla classe delle lauree L-7 in Ingegneria civile ambientale e/o dalla classe delle lauree L-9 in Ingegneria industriale, come appresso specificato: - un numero minimo di 30 crediti nelle attività formative di base: a) ambiti disciplinari: Matematica, informatica e statistica: INF/01, INF/05, MAT/02, MAT/03, da MAT/05 a MAT/09, SECS-S/02 b) ambiti disciplinari: Fisica e chimica: CHIM/03, CHIM/07, FIS/01, FIS/03; - un numero minimo di 60 crediti nelle seguenti attività formative caratterizzanti: a) ambito disciplinare: ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio: ICAR/02, ICAR/06, ICAR/07, ICAR/08 e ICAR/09, ICAR/11, ING-IND/11 e ING-IND/28 b) ambito disciplinare: ingegneria della sicurezza e protezione industriale: ING-IND/10, ING-IND/14, ING-IND/16, ING-IND/17, ING-IND/22, ING-IND/25, ING-IND/31, ING-IND/33; c) ambito disciplinare: ingegneria ambientale e del territorio: BIO/07, CHIM/12, GEO/02, GEO/05, GEO/11, ICAR/01, ICAR/03, ICAR/05, ICAR/20, ING-IND/24, ING-IND/27, ING-IND/29, ING-IND/30 d) ambito disciplinare: ingegneria energetica: ING-IND/08, ING-IND/09, ING-IND/19, ING-IND/32. Per i laureati all'estero, o per laureati non in Ingegneria (V.O.) ovvero in Ingegneria civile ambientale o in Ingegneria industriale, la verifica dei requisiti curriculari è effettuata considerando opportune equivalenze tra gli insegnamenti seguiti con profitto e quelli ascrivibili ai nostri settori scientifico-disciplinari. La verifica della personale preparazione è effettuata secondo le modalità descritte nel regolamento didattico del corso di studio. È prevista la convalida di crediti a seguito del riconoscimento di conoscenze e abilità professionali certificate individualmente ai sensi della normativa vigente in materia, nonché di altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'università abbia concorso.

Offerta didattica
Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Industriale (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano)
Primo anno
Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
1044828 - ANALISI DI RISCHIO			0	0		
MODULO II	B	ING-IND/28	6	60	AP	ITA
MODULO I	B	ING-IND/28	6	60		
1018612 - IGIENE DEL LAVORO E PREVENZIONE SANITARIA	C	MED/42	9	90	AP	ITA
1051387 - AFFIDABILITA' E SICUREZZA NEGLI IMPIANTI AD ALTO RISCHIO	C	ING-IND/19	6	60	AP	ITA
Gruppo opzionale: A SCELTA LIBERA 6 CFU ramo INDUSTRIALE	C					

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
1047587 - ECONOMIA	B	SECS-P/10	6	60	AP	ITA
1018608 - DIRITTO DELLA SICUREZZA SUL LAVORO	B	IUS/07	6	60	AP	ITA
1018617 - SISTEMI E IMPIANTI ANTINCENDIO	B	ING-IND/11	9	90	AP	ITA
1044400 - SISTEMI DI SECURITY	B	ING-INF/03	9	90	AP	ITA
Gruppo opzionale: A SCELTA LIBERA 6 CFU ramo INDUSTRIALE	C					

Secondo anno
Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
1044392 - SICUREZZA E GESTIONE DEI SISTEMI ELETTRICI	B	ING-IND/33	9	90	AP	ITA
1026994 - SICUREZZA DEGLI IMPIANTI CHIMICI	C	ING-IND/25	9	90	AP	ITA
Gruppo opzionale: A SCELTA LIBERA 6 CFU ramo INDUSTRIALE	C					

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
1051991 - SICUREZZA NEGLI IMPIANTI PER IL TRATTAMENTO DEI SOLIDI			0	0		
MODULO II	C	ING-IND/29	3	30	AP	ITA
MODULO I	C	ING-IND/29	6	60		
Gruppo opzionale: A SCELTA LIBERA 6 CFU ramo INDUSTRIALE	C					
-- A SCELTA DELLO STUDENTE	D		6	60	AP	ITA
-- A SCELTA DELLO STUDENTE	D		6	60	AP	ITA
AAF1039 - TIROCINIO	F		1	10	I	ITA
AAF1015 - PROVA FINALE	E		17	170	AP	ITA

Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Civile (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano)
Primo anno
Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
1044828 - ANALISI DI RISCHIO			0	0		
MODULO II	B	ING-IND/28	6	60	AP	ITA
MODULO I	B	ING-IND/28	6	60		
1018612 - IGIENE DEL LAVORO E PREVENZIONE SANITARIA	C	MED/42	9	90	AP	ITA
Gruppo opzionale: A SCELTA LIBERA 6CFU ramo CIVILE AMBIENTALE	C					

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
1047587 - ECONOMIA	B	SECS-P/10	6	60	AP	ITA
1018617 - SISTEMI E IMPIANTI ANTINCENDIO	B	ING-IND/11	9	90	AP	ITA
1044400 - SISTEMI DI SECURITY	B	ING-INF/03	9	90	AP	ITA
1031862 - ANALISI DI RISCHIO NELLE OPERE CIVILI	C	ING-IND/28	6	60	AP	ITA
1018608 - DIRITTO DELLA SICUREZZA SUL LAVORO	B	IUS/07	6	60	AP	ITA

Secondo anno
Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
1044392 - SICUREZZA E GESTIONE DEI SISTEMI ELETTRICI	B	ING-IND/33	9	90	AP	ITA
Gruppo opzionale: A SCELTA LIBERA 6CFU ramo CIVILE AMBIENTALE	C					

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
1041798 - PROGETTAZIONE E RAPPRESENTAZIONE DELLA SICUREZZA TERRITORIALE			0	0		
MODULO II	C	ICAR/06	3	30	AP	ITA
MODULO I	C	ING-IND/28	6	60		
Gruppo opzionale: A SCELTA LIBERA 6CFU ramo CIVILE AMBIENTALE	C					
Gruppo opzionale: RAMO CIVILE AMBIENTALE - opzionale	C					
-- A SCELTA DELLO STUDENTE	D		6	60	AP	ITA
-- A SCELTA DELLO STUDENTE	D		6	60	AP	ITA
AAF1039 - TIROCINIO	F		1	10	I	ITA
AAF1015 - PROVA FINALE	E		17	170	AP	ITA

Dettaglio dei gruppi opzionali

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
---------------	------------	-----	-----	-----	-----------	--------

Gruppo opzionale: A SCELTA LIBERA 6 CFU ramo INDUSTRIALE

1019367 - AFFIDABILITA' NEL PROGETTO DELLE MACCHINE <i>(primo semestre)</i>	C	ING-IND/08	6	60	AP	ITA
1041585 - SICUREZZA DI PRODOTTO E DI PROCESSO NELL'INDUSTRIA CHIMICA <i>(primo semestre)</i>	C	ING-IND/27	6	60	AP	ITA
1041499 - SICUREZZA E MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI INDUSTRIALI <i>(secondo semestre)</i>	C	ING-IND/17	6	60	AP	ITA
1047989 - SICUREZZA NEI CANTIERI <i>(primo semestre)</i>	C	ING-IND/28	6	60	AP	ITA
1047764 - ANALISI FORENSI SUI MATERIALI METALLICI <i>(secondo semestre)</i>	C	ING-IND/21	6	60	AP	ITA
1036173 - SISTEMI DI GESTIONE INTEGRATI <i>(primo semestre)</i>	C	ING-IND/17	6	60	AP	ITA
1056170 - SICUREZZA NELL'INDUSTRIA PETROLIFERA <i>(secondo semestre)</i>	C	ING-IND/30	6	60	AP	ITA
1056332 - CARATTERIZZAZIONE E CLASSIFICAZIONE DEI MATERIALI SOLIDI PARTICOLATI <i>(primo semestre)</i>	C	ING-IND/29	6	60	AP	ITA

Gruppo opzionale: A SCELTA LIBERA 6CFU ramo CIVILE AMBIENTALE

1034919 - GEOFISICA APPLICATA E ZONAZIONE DEL TERRITORIO <i>(primo semestre)</i>	C	GEO/11	6	60	AP	ITA
1031911 - RISCHIO IDRAULICO <i>(primo semestre)</i>	C	ICAR/02	6	60	AP	ITA
1031867 - CANTIERI INFRASTRUTTURALI <i>(secondo semestre)</i>	C	ICAR/04	6	60	AP	ITA
1032157 - RISCHIO SISMICO NELLE STRUTTURE <i>(primo semestre)</i>	C	ICAR/08	6	60	AP	ITA
1031907 - PROGETTAZIONE STRUTTURALE ANTINCENDIO <i>(primo semestre)</i>	C	ICAR/09	6	60	AP	ITA

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
1021853 - MONITORAGGIO GEOMATICO (primo semestre)	C	ICAR/06	6	60	AP	ITA
1031906 - PROGETTAZIONE DELLA SICUREZZA GEOTECNICA (secondo semestre)	C	ICAR/07	6	60	AP	ITA
1056156 - VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (primo semestre)	C	GEO/09	6	60	AP	ITA

Gruppo opzionale: RAMO CIVILE AMBIENTALE - opzionale						
1041800 - PROGETTAZIONE DELLA DIFESA DAI RISCHI NATURALI			0	0		
MODULO II (secondo semestre)	C	ICAR/02	3	30	AP	ITA
MODULO I (secondo semestre)	C	ICAR/07	6	60		
1044891 - PROGETTAZIONE DEI TRASPORTI IN EMERGENZA			0	0		
MODULO I (secondo semestre)	C	ICAR/05	6	60	AP	ITA
MODULO II (secondo semestre)	C	ICAR/04	3	30		

Legenda

Tip. Att. (Tipo di attestato): **AP** (Attestazione di profitto), **AF** (Attestazione di frequenza), **I** (Idoneità)

Att. Form. (Attività formativa): **A** Attività formative di base **B** Attività formative caratterizzanti **C** Attività formative affini ed integrative **D** Attività formative a scelta dello studente (art.10, comma 5, lettera a) **E** Per la prova finale e la lingua straniera (art.10, comma 5, lettera c) **F** Ulteriori attività formative (art.10, comma 5, lettera d) **R** Affini e ambito di sede classe LMG/01 **S** Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali (art.10, comma 5, lettera e)

Obiettivi formativi

DIRITTO DELLA SICUREZZA SUL LAVORO

in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Civile (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Primo anno - Secondo semestre, in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Industriale (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Primo anno - Secondo semestre

Il corso ha come obiettivo l'acquisizione di competenze in materia di: - Le fonti del diritto - La legislazione speciale in materia di sicurezza sul lavoro - Regolamentazione giuridica dei danni da lavoro - La giurisprudenza dei probiviri - Il codice civile del 1942 - Lo Statuto dei lavoratori - La nascita dell'assicurazione obbligatoria - L'INAIL - Il DPR n. 1124/1968 - Il DPR n. 38/2000 - I primi regolamenti di prevenzione - La Costituzione - I Decreti degli anni '50 - Nozioni di base in materia di diritto penale. - La responsabilità penale. - Differenze tra responsabilità penale e responsabilità civile e brevi cenni sulla responsabilità amministrativa delle persone giuridiche ai sensi del D.Lgs. n. 231/2001. - Il nesso di causalità (rapporto causa/effetto). - L'art. 40, comma 2 del codice penale: il reato omissivo. - I delitti in materia di sicurezza: -Omicidio colposo (art. 589 c.p.). -Lesioni personali colpose (art. 590 c.p.). -Rimozione od omissione dolosa di cautele contro infortuni sul lavoro (art. 437 c.p.). -Omissione colposa di cautele o difese contro disastri o infortuni sul lavoro (art. 451 c.p.). - Il D.lgs. n. 758 del 1994. - Il risarcimento del danno - Il concorso di cause (art. 41 c.p.). - L'elemento psicologico del reato (art. 43 c.p.). - L'omissione di soccorso (art. 593 c.p.). - L'art. 333 cod. proc. Pen. (denuncia da parte dei privati). - Il D.Lgs. n. 626/94 - La legge n. 123/2007 - Il D.Lgs. n. 81/2008 - Il D.Lgs. n. 106/2009 - Il sistema istituzionale - Le definizioni in materia di sicurezza - Le principali figure della sicurezza: obblighi e responsabilità. -Datori di lavoro e dirigenti -Preposti -Committenti -Servizio di Prevenzione e Protezione (SPP): Responsabile (RSPP) ed Addetti (ASPP) -Responsabile dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS, RLST e RLSS) -Medico competente -Progettisti, fabbricanti, fornitori ed installatori. - La delega di funzioni e l'incarico di esecuzione - Principio di effettività e esercizio di fatto di poteri direttivi - Diritti e doveri dei lavoratori in materia di sicurezza sul lavoro - Il campo di applicazione oggettivo e soggettivo del D.Lgs. n. 81/2008: i destinatari della normativa antinfortunistica - La valutazione dei rischi - La formazione, l'informazione e l'addestramento - La sorveglianza sanitaria - Il rischio chimico - Il rischio cancerogeno - Il rumore - Le vibrazioni - La movimentazione manuale dei carichi - Antincendio ed emergenze - I videoterminali - I cantieri temporanei e mobili - La tutela dai rischi psico-sociali (focus su mobbing e stress lavoro-correlato) - La Strategia Comunitaria 2007-2012 - La Responsabilità Sociale d'impresa (RSI)

(English)

The main aspects of safety decree are presented with a particular emphasis to applications in working process.

ECONOMIA

in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Civile (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Primo anno - Secondo semestre, in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Industriale (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Primo anno - Secondo semestre

Il programma è articolato pertanto in quattro parti. Parte I: Teoria dell'impresa e della domanda – Analisi della tecnologia dell' impresa: funzione di produzione, saggio tecnico di sostituzione e proprietà degli isoquanti – definizione e caratteristiche della produttività marginale dei fattori – definizione e caratteristiche dei rendimenti di scala – analisi di alcuni esempi di tecnologia: Leontief, input perfetti sostituti, Cobb-Douglas – formalizzazione del problema di scelta dell' impresa: il problema di massimizzazione del profitto nel breve e nel lungo periodo, le funzioni di domanda degli input e la funzione di offerta dell'impresa – il problema di minimizzazione dei costi nel lungo e nel breve periodo: le funzioni di domanda condizionata degli input e la funzione del costo totale – le curve di costo dell' impresa nel lungo periodo: costo medio e costo marginale, rendimenti di scala e andamento dei costi nel lungo periodo – le curve di costo nel breve periodo: costi fissi e costi variabili, costi medi e costo marginale, andamento dei costi di breve periodo e rendimenti marginali dei fattori – la funzione di offerta nel lungo e nel breve periodo: condizione di ottimo per l' impresa nel lungo e nel breve periodo – domanda individuale e domanda di mercato – funzione di domanda inversa – elasticità, elasticità e domanda, elasticità e ricavo, elasticità e ricavo marginale – ricavo marginale – elasticità rispetto al reddito Parte II: Test econometrici sul comportamento ottimizzante – Ipotesi di ottimizzazione – Test nonparametrici del comportamento di massimizzazione – Test parametrici del comportamento di massimizzazione – Restrizioni imposte dall' ottimizzazione – Qualità dell'adattamento dei modelli di ottimizzazione – Modelli strutturali e modelli in forma ridotta – Stima delle relazioni tecnologiche – Stima delle domande dei fattori – Tecnologie più complesse – Scelta della forma funzionale Parte III: Bilancio, costi, Investimenti – Introduzione al bilancio, stato patrimoniale, conto economico – Sistemi contabili, ricavi, rimanenze e costo del venduto – Immobilizzazioni, ammortamento, passività e capitale netto – Analisi di bilancio – Classificazione dei costi, margine di contribuzione e costi pieni – Decisione di breve termine e analisi degli investimenti – Misurazione delle performance

(English)

The program is divided into four parts. Part I: Theory of the firm and demand - Analysis of the technology: production function, technical properties of isoquants - Definition and characteristics of the marginal productivity of the factors - Definition and characteristics of returns to scale - Analysis of some examples of technology: Leontief, input perfect substitutes, Cobb-Douglas - Formalization of the problem of the choice of the firm: the problem of profit maximization in the short and in the long run, the demand functions of the inputs and the supply function of the company - The problem of minimization of costs in the long and the short term: the conditioning of the input demand functions and the function of the total cost - Cost curves undertaking 's in the long run: average cost and marginal cost, returns to scale and trend of costs in the long run - The cost curves in the short term: fixed costs and variable costs, average cost and marginal cost, the performance of short-term costs and marginal returns of the factors - The supply function in the long-and short-term: optimal condition for the 'enterprise in the long-and short-term - Individual demand and market demand - Inverse demand function - Elasticity, elasticity and demand elasticity and revenue, marginal elasticity ericavo - Marginal revenue - Income elasticity Part II: Econometric Test on optimizing behavior - Hypothesis optimization - Test the behavior of nonparametric maximization - Test the behavior of parametric maximization - Restrictions imposed by 'optimization - Quality of adaptation of optimization models - Structural models and reduced form models - Estimate of the technological relationships - Estimate of the questions of the factors - Technologies more complex - Choice of functional form Part III: Budget, costs, investments - Introduction to the financial statements, balance sheet, income statement - Accounting systems, revenue, inventory and cost of goods sold - Fixed assets, depreciation, Liabilities, and Equity - Budget Analysis - Classification of costs, contribution margin and full costs - Decision of short-term and investment analysis - Measurement of performance

SICUREZZA NEI CANTIERI

in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Industriale (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Secondo anno - Primo semestre

Il corso ha lo scopo di fornire metodi quantitativi per l'analisi della sicurezza dei cantieri, con riferimento alle nuove disposizioni di legge contenute nel Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81. Finalità specifiche: • Concetti teorici per una teoria del rischio di supporto alla definizione degli obiettivi di Sicurezza e relativi criteri di verifica dell' "accettabilità" e della "compliance"; • Ruolo dei dati geo-storico-statistici dell'incidentalità condizionata: - per definire gli obiettivi di sicurezza; - per misurare la rappresentatività delle ipotesi e dei parametri dei modelli e degli scenari incidentali; - per valutare l'efficacia dei sistemi, sottosistemi e dispositivi; • Ruolo dei modelli in tutte le fasi della metodologia quantitativa probabilizzata di Analisi di Rischio; • Elementi costitutivi ed organizzativi dei cantieri e rischi connessi; • Tipologie di cantieri e di fattori di rischio: - Analisi statistico-interpretativa dei dati di incidenti ed infortuni; - Riorganizzazione delle Banche Dati; - Calcolo di valori empirici di tassi, tassi condizionati ed indicatori empirici di danno; - Modelli probabilizzati causa-effetto (FTA) rappresentativi delle relazioni tra cause primarie ed eventi incidentali per alcune tipologie rappresentative; - Modelli probabilizzati dell'evoluzione della pericolosità dall'evento iniziatore di innesco fino alle condizioni di pericolosità residua stazionaria. - Modelli di funzioni probabilizzate di danno; - Definizione di obiettivi di sicurezza globale di comparto; - "Policy-price" con analisi di strategie di incentivazione/disincentivazione ex post (realizzazione di sistemi di pagamento del premio assicurativo del tipo bonusmalus, sulla base della prestazione di sicurezza effettivamente espressa dall'assicurato nell'esercizio precedente) ed ex ante.- Analisi ad albero degli eventi (ETA), analisi di scenario, analisi ad albero dei guasti (FTA). Indicatori di rischio. Identificazione delle soglie di accettabilità. - Analisi delle tipologie di cantiere e dei fattori di rischio connessi; elaborazione di documenti di valutazione dei rischi, piani di sicurezza, piani di sicurezza e coordinamento. - Analisi critica dei contenuti del D.Lgs. 81/08 e s.m.ei. con riferimento alla sicurezza dei cantieri.

(English)

Quantitative Probabilistic Risk analysis can be used: - to check general consistency of safety planning; - to choose between alternatives design solution; - to demonstrate that safety standards are fulfilled, e.g. in case of deviations from prescriptions; - to optimize safety planning in terms of cost-effectiveness. The application of risk analysis should help to establish a proactive safety strategy by investigating potential risks. This safety strategy was to replace merely experience-based concepts learned from incidents or accidents, that had already happened.

SICUREZZA NEGLI IMPIANTI PER IL TRATTAMENTO DEI SOLIDI

in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Industriale (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Secondo anno - Secondo semestre, in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Industriale (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Secondo anno - Secondo semestre, in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Industriale (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Secondo anno - Secondo semestre

Il corso si propone di illustrare le metodologie analitiche principali e la relativa strumentazione tese al riconoscimento, alla caratterizzazione, alla selezione e al trattamento delle materie prime primarie e secondarie. Materie prime primarie e secondarie. I materiali particolati. Classificazione e terminologie di minerali e rocce. Minerali industriali, materiali lapidei, rocce ornamentali. Rifiuti: definizioni, normativa, classificazione, gestione. Riciclo, recupero e riuso. I materiali riciclabili: carta e cartone, vetro, alluminio, plastica, materiali ferrosi, inerti misti da costruzione, apparecchiature elettriche ed elettroniche, legno, pneumatici. Definizione, metodi e misura delle caratteristiche morfologiche, morfometriche, fisiche e chimiche delle materie prime. Tecniche di analisi d'immagine multi e iperspettrale. Il campionamento dei solidi particolati. Schemi di impianti di recupero. Impianti di trattamento e recupero, impianti di trattamento meccanico-biologico, impianti di compostaggio. Il controllo di qualità di prodotti e di processo con esempi applicativi. Il corso prevede esercitazioni in laboratorio sulla caratterizzazione delle materie prime di diversa natura e provenienza attraverso l'utilizzo delle apparecchiature e la successiva elaborazione dei dati. Gli studenti saranno divisi in gruppi e a ciascun gruppo sarà assegnato lo studio di una problematica reale relativa ad una materia prima primaria o secondaria. E' prevista la redazione di una tesina che descriva il lavoro svolto in laboratorio, che sarà parte integrante della valutazione finale.

(English)

The course is finalised to introduce the main analytical techniques and the corresponding instrumentation addressed to the recognition, characterisation, selection and processing of primary and secondary raw materials. Primary and secondary raw materials: definition and classification. Solid particles characterization. Solid waste: definition, legislation, classification and management. Recycling and reuse of materials: paper, glass, aluminium, ferrous metals, construction and demolition waste, wood, tyres, waste from electric and electronic equipment (WEEE). Characterizing particle properties: density, hardness, size, shape, color. The optical microscope, the scanning electron microscope. Multi- and hyperspectral imaging techniques to characterize solid particles. Sampling of solid particles. Waste recycling plants: mechanical-biological treatment (MBT), composting plants. Quality control of raw material processes and products.

AFFIDABILITA' E SICUREZZA NEGLI IMPIANTI AD ALTO RISCHIO

in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Industriale (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Primo anno - Primo semestre

I sistemi ingegneristici moderni e gli attuali impianti industriali rendono necessario un approccio sistemico e l'impiego di metodologie formali per la valutazione dell'affidabilità e per l'analisi del rischio. In tal senso, il corso si pone l'obiettivo di fornire gli adeguati strumenti metodologici e di calcolo di massima per affrontare il problema con rigore tecnico e scientifico. Le competenze offerte sono quelle richieste per la formazione di esperti della affidabilità di sistemi e della sicurezza industriale, nell'accezione più ampia del termine, comprendendo quindi la progettazione affidabilistica e protezionistica dei sistemi, la tutela della salute e gli aspetti ambientali. Durante il corso sono previste semplici ma esaustive esercitazioni a supporto per la comprensione della materia sviluppata durante le lezioni. Nelle esercitazioni vengono presentate in dettaglio le principali tipologie di sistemi ingegneristici ed impianti industriali che necessitano di un'analisi del rischio associato, evidenziandone i diversi livelli di approfondimento richiesto. Durante il corso, sono condotti e sviluppati esempi numerici degli aspetti teorico/formali presentati a lezione. Infine, verranno schematicamente presentati casi pratici di analisi di rischio in impianti reali appartenenti alle tipologie suddette. E' prevista solo una prova finale, orale.

(English)

Modern engineering systems and industrial plants requires a systems approach and the use of formal methodologies for assessing reliability and risk analysis. Thus, the course aims to provide the appropriate methodologies and generic computational tools to deal with technical and scientific rigor. The

expertise provided are those required for the formation of the experts of reliability systems and industrial safety, in the most broad sense, including the engineering design and reliability of the mitigation and protection systems, protection of health and environmental aspects. During the course simple exercises are planned to support the understanding of the material developed in class. The exercises are presented in detail the main types of engineering systems and industrial systems that require an analysis of associated risk, highlighting the different levels of detail required. During the course, the development of numerical examples of the theoretical and formal cases are presented in class. Finally, are schematically presented case studies of risk analysis in real plants belonging to these categories. It is provided only a final oral examination.

AFFIDABILITA' NEL PROGETTO DELLE MACCHINE

in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Industriale (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Primo anno - Primo semestre

Il Corso vuole fornire, dal punto di vista ingegneristico, una visione completa e approfondita delle problematiche legate all'affidabilità e alla sicurezza delle macchine nel progetto, ma con estensione a tutto il loro ciclo di vita, partendo dai concetti di base dell'affidabilità e della sicurezza per introdurre i principali modelli ed i criteri per l'analisi affidabilistica, a livello del singolo apparato o di sistemi più complessi visti nel loro insieme. Viene inoltre affrontato il concetto di Design for Reliability (Progettazione per l'affidabilità), nell'ambito del quale vengono approfondite le tecniche FMEA, FMECA e la loro applicazione a casi reali in ambito industriale. Nel trattare l'ambito della sicurezza, oltre ad analizzare il quadro generale della normativa vigente e della sua applicazione alla progettazione e all'esercizio delle macchine, vengono introdotti i criteri della metodologia di analisi RAMS (Reliability, Availability, Maintainability and Safety), oggi ampiamente all'interno di tutta la normativa più avanzata in vigore in ambito europeo ed internazionale.

(English)

The course aims to provide, from an engineering standpoint, a complete and detailed issues of reliability and security of the machines in the project, but with extension to the whole of their life cycle, starting from the basic concepts of reliability and safety for introducing the main models and the criteria for the analysis affidabilistica, at the level of single apparatus or of more complex systems viewed in their entirety. It also addressed the concept of Design for Reliability (Design for Reliability), in which techniques are thorough FMEA, FMECA and their application to real cases in the industrial. While addressing the area of security, in addition to analyzing the general framework of existing legislation and its application to the design and operation of machinery, introduces the criteria of the survey methodology RAMS (Reliability, Availability, Maintainability and Safety), today broadly within all the rules in force in most advanced European and international level.

CANTIERI INFRASTRUTTURALI

in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Civile (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Secondo anno - Secondo semestre

Il corso si pone due obiettivi generali: 1 - fornire le conoscenze di base circa la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori, attraverso l'individuazione dei soggetti con responsabilità di sicurezza, lo studio della organizzazione e gestione in sicurezza dei cantieri. 2 - approfondire i temi delle tecniche costruttive costruttive con particolare riguardo ai cantieri infrastrutturali attraverso lo studio delle tecniche operative e di calcolo del movimento terra, lo studio dei materiali da costruzione ed il funzionamento di impianti e attrezzature di cantiere. Il corso prevede l'applicazione delle conoscenze acquisite in una esercitazione che consiste nel produrre il progetto di una infrastruttura stradale composto dei seguenti elaborati: planimetria; sezioni; relazione tecnica con la descrizione delle scelte progettuali, il computo dei volumi di scavo e riporto, il calcolo dei tempi di costruzione in funzione delle attrezzature e dell'organizzazione del cantiere; cronoprogramma.

(English)

The course has two general objective: 1 - Provides the basic knowledge about occupational health and safety, through the identification of those who are concerned with safety, the study of the safety related issues in yards (organization, management and safety documents). 2 - explore the themes of construction techniques with emphasis on road construction, through the study and calculation of earth moving, the study of construction materials, equipments and production plant. The course includes a simplified road construction project, that requires the following documents: plan; sections; technical report with the description of the design choices, the calculation of the volumes of cut and fill, the calculation of time construction given the equipment and the organization of the construction site; time schedule.

SICUREZZA DEGLI IMPIANTI CHIMICI

in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Industriale (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Secondo anno - Primo semestre

Il corso ha lo scopo di portare a conoscenza degli studenti le più aggiornate tecniche per la valutazione del rischio associato alle principali attività ed apparecchiature caratteristiche dell'industria chimica di processo. Gli studenti al termine del corso saranno in grado di dialogare con gli analisti di rischio più esperti, e di impostare le più elementari tecniche di identificazione dei rischi e di analisi delle conseguenze. Altro obiettivo è quello di descrivere qualitativamente e di illustrare i principali criteri progettuali dei sistemi di intervento e di smaltimento in caso di condizioni di emergenza. Conoscenza dei principali metodi di analisi di rischio e di valutazione delle conseguenze. Capacità di selezione delle metodologie più idonee per i singoli casi da analizzare. Impostazione di semplici casi-studio. Capacità di selezionare un sistema di emergenza specifico per una determinata situazione progettuale e di dimensionamento di massima.

(English)

The aim of the course is to provide students with a knowledge of the most up-to-date methodologies for risk assessment for the main activities and equipment characteristic of the chemical process industry. After attending the course, students are expected to be able to interface with experienced risk analysts, to draft basic techniques for hazard identification and consequence calculation. A qualitative description and some preliminary sizing criteria for emergency systems will be also provided. After attending the course, students will be aware of the main methodologies for risk analysis and consequence calculation. They will be able to select the most appropriate techniques for a specific task under study, and to draft basic analyses for study cases. They will be able to device the most appropriate emergency system for a given layout and to carry out a preliminary design of the system.

SICUREZZA E GESTIONE DEI SISTEMI ELETTRICI

in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Civile (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Secondo anno - Primo semestre, in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Industriale (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Secondo anno - Primo semestre

Visione integrata delle esigenze e complessità per configurare e strutturare un impianto elettrico nella duplice ottica di analisi delle criticità nella sua progettazione ed il suo adeguato dimensionamento per il ciclo di vita, nonché di previsione e predisposizione ai vari assetti di esercizio. Valutazione dei rischi accettabili e residui dei casi reali contingenti e dell'approccio convenzionale tipo; informazione-formazione nel definire i criteri di progettazione e le procedure di esercizio per gli impianti elettrici e sulla loro evoluzione in atto. Risultati di apprendimento attesi: Formazione e qualificazione sulla costituzione e strutturazione complessa di un impianto e sulla sua adattabilità per la sicurezza e funzionalità in conformità con il servizio svolto e gli agenti esterni sensibili, capacità di analisi dei rischi e decisione sulle misure da adottare.

(English)

Comprehensive approach of the requirements and the complexity in designing an electrical installation versus both the analysis of worst conditions and all the operational conditions in the lifecycle. Assessment of admissible and residual risks in contingencies and in a conventional approach. Knowledge and training of the design criteria and of the operational procedures. Risultati di apprendimento attesi (Inglese): Training and qualification on the complex architecture of an electrical installation and its safe and operational flexibility complying with the proper service and external influences. Ability of risk analysis and decision making on the solutions.

SISTEMI DI GESTIONE INTEGRATI

in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Industriale (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Primo anno - Primo semestre

Il corso intende fornire le basi di conoscenza delle tematiche inerenti i sistemi di gestione dei processi aziendali, nelle attività di produzione ed erogazione dei servizi. Il modulo intende definire: il contesto relativo a tali argomenti, l'ambito normativo di riferimento, le metodologie adottabili per condurre un'efficace implementazione del sistema di gestione. Nel corso vengono inoltre descritte e problematiche connesse all'implementazione dei Sistemi di Gestione per la Qualità, a Sicurezza nei luoghi di lavoro e l'Ambiente in ottica UNI EN ISO 9001, UNI EN ISO 14001/EMAS e BS OHSAS 18001, con particolare riferimento alle metodologie di analisi dei processi e ai metodi e alle tecniche per il miglioramento. Inoltre, sono presentati gli elementi caratteristici relativo alla integrazione dei sistemi.

(English)

The course will provide the basis for understanding of the issues concerning the management systems of business processes in the manufacture and delivery of services. The module aims to define: the context for these arguments, the legal framework of reference, the methodology used to conduct an effective implementation of the management system. In progress are also described and issues related to the implementation of Quality, Safety and Environmental Management Systems in conformity to the standards UNI EN ISO 9001, UNI EN ISO 14001/EMAS and BS OHSAS 18001, with particular reference to the analysis methodologies processes and methods and techniques for improvement. There are also the characteristic features concerning the integration of systems.

PROGETTAZIONE DELLA DIFESA DAI RISCHI NATURALI

in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Civile (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Secondo anno - Secondo semestre

Il corso si propone di approfondire gli elementi necessari alla progettazione ed alla valutazione del rischio associati alla costruzione di opere in zone sismiche. Gli argomenti sono affrontati sia dal punto di vista teorico che con esercitazioni mirate. L'obiettivo del corso è di fornire le competenze di base e le capacità operative per la gestione in ambito GIS di dati cartografici e di monitoraggio superficiale ottenuti tramite rilievi topografici e di telerilevamento. In particolare, vengono approfondite le tecniche e le metodologie di analisi di supporto alle attività di protezione civile per la il controllo di aree soggette a rischi naturali ed antropici, delle infrastrutture e delle aree di cantiere.

(English)

The course aims to investigate the elements needed to design and risk assessment associated with the construction in seismic areas. The topics are addressed both from a theoretical point of view with targeted exercises. The aim of course is to provide the basic skills and operational capabilities for the management in the field of cartographic data GIS and surface monitoring obtained by surveying and remote sensing. In particular, the depth of the techniques and methodologies to support analysis of civil protection activities for the control of areas prone to natural and anthropogenic risks, infrastructure and site areas.

MODULO II: in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Civile (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Secondo anno - Secondo semestre

L'obiettivo del corso è di fornire le competenze di base e le capacità operative per la gestione in ambito GIS di dati cartografici e di monitoraggio superficiale ottenuti tramite rilievi topografici e di telerilevamento. In particolare, vengono approfondite le tecniche e le metodologie di analisi di supporto alle attività di protezione civile per la il controllo di aree soggette a rischi naturali ed antropici, delle infrastrutture e delle aree di cantiere.

(English)

The course aims to investigate the elements needed to design and risk assessment associated with the construction in seismic areas. The topics are addressed both from a theoretical point of view with targeted exercises. The aim of course is to provide the basic skills and operational capabilities for the management in the field of cartographic data GIS and surface monitoring obtained by surveying and remote sensing. In particular, the depth of the techniques and methodologies to support analysis of civil protection activities for the control of areas prone to natural and anthropogenic risks, infrastructure and site areas.

MODULO I: in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Civile (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Secondo anno - Secondo semestre

Il corso si propone di approfondire gli elementi necessari alla progettazione ed alla valutazione del rischio associati alla costruzione di opere in zone sismiche. Gli argomenti sono affrontati sia dal punto di vista teorico che con esercitazioni mirate.

(English)

The course aims to investigate the elements needed to design and risk assessment associated with the construction in seismic areas. The topics are addressed both from a theoretical point of view with targeted exercises. The aim of course is to provide the basic skills and operational capabilities for the management in the field of cartographic data GIS and surface monitoring obtained by surveying and remote sensing. In particular, the depth of the techniques and methodologies to support analysis of civil protection activities for the control of areas prone to natural and anthropogenic risks, infrastructure and site areas.

CARATTERIZZAZIONE E CLASSIFICAZIONE DEI MATERIALI SOLIDI PARTICOLATI

in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Industriale (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Secondo anno - Primo semestre

Il corso si propone di illustrare le metodologie analitiche principali e la relativa strumentazione tese al riconoscimento, alla caratterizzazione, alla selezione e al trattamento delle materie prime primarie e secondarie. Materie prime primarie e secondarie. I materiali particolati. Classificazione e terminologie di minerali e rocce. Minerali industriali, materiali lapidei, rocce ornamentali. Rifiuti: definizioni, normativa, classificazione, gestione. Riciclo, recupero e riuso. I materiali riciclabili: carta e cartone, vetro, alluminio, plastica, materiali ferrosi, inerti misti da costruzione, apparecchiature elettriche ed elettroniche, legno, pneumatici.

(English)

The course is finalised to introduce the main analytical techniques and the corresponding instrumentation addressed to the recognition, characterisation, selection and processing of primary and secondary raw materials. Primary and secondary raw materials: definition and classification.

RISCHIO SISMICO NELLE STRUTTURE

in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Civile (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Secondo anno - Primo semestre

Il corso si propone di fornire agli studenti gli strumenti per valutare il rischio sismico delle strutture e delle infrastrutture a partire dai tre elementi che intervengono nella caratterizzazione del rischio: la pericolosità sismica del sito; la vulnerabilità della costruzione; la valutazione delle conseguenze dei danni (diretti e indiretti). In particolare ha l'obiettivo di fornire le conoscenze necessarie sia ad affrontare e risolvere i problemi connessi alla protezione sismica del patrimonio edilizio e dei sistemi territoriali di infrastrutture, in progetto o esistenti, sia a fronteggiare l'emergenza conseguente al verificarsi di un evento sismico.

(English)

Seismic Risk of StructuresThe course aims to provide students with the tools to evaluate the seismic risk of structures and lifelines, starting from the three elements involved in risk characterization: the seismic hazard of the site, the vulnerability of the constructed facilities, the assessment of the consequences of direct and indirect damages. In particular, it aims to provide the knowledge necessary to address and solve problems related to seismic protection of buildings and lifeline networks, both existing or under design, and to deal with the emergency caused by the occurrence of an earthquake.

ANALISI DI RISCHIO NELLE OPERE CIVILI

in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Civile (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Primo anno - Secondo semestre

Si introducono le principali nozioni di ingegneria della sicurezza con riferimento ad applicazioni in ambito civile-ambientale. - Analisi di rischio quantitativa probabilizzata: Analisi ad albero degli eventi (ETA). Analisi ad albero dei guasti (FTA). Elementi base di analisi decisionale. Indicatori quantitativi probabilizzati di rischio (rischio individuale, rischio sociale) e corrispondenti grandezze di riferimento (curve F-N). Metodi quantitativi per la stima della probabilità di accadimento di eventi critici del singolo sistema in esame. Esempi e casi pratici relativi alla sicurezza nei cantieri e alla gestione della sicurezza in genere.

(English)

The main aspects of safety engineering are presented with a particular emphasis to applications in civil-environmental engineering.- Quantitative Probabilistic Risk Analysis: Event tree analysis (ETA). Fault tree analysis (FTA). Some basic elements of decision analysis. Quantitative risk indicators (individual and societal risk) as well as the corresponding reference states (F-n curves). Quantitative methods to determine the probability of critical events are supplied, in particular considering practical examples and cases relative to safety conditions in yards and management of emergency in general.

PROGETTAZIONE STRUTTURALE ANTINCENDIO

in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Civile (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Secondo anno - Primo semestre

Il corso considera i problemi di sicurezza e di progettazione strutturale delle costruzioni nei riguardi dell'azione incendio. Particolare riguardo è dato alle costruzioni in acciaio e in conglomerato armato. L'esame consiste in una prova orale sugli aspetti teorici alla base dell'analisi e della progettazione strutturale

antincendio e nella presentazione e discussione di un elaborato che lo Studente concorda con la Docenza e sviluppa dagli elementi forniti durante le lezioni e le esercitazioni. Le valutazioni numeriche sono sviluppate con i codici ANSYS, STRAU7, NeNASTRAN, ADINA, ABAQUS, FDS, CFAST.

(English)

The course approaches safety and structural design in case of fire. The course focuses on steel structure and reinforced concrete.

RISCHIO IDRAULICO

in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Civile (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Secondo anno - Primo semestre

Gli obiettivi formativi del corso di Rischio idraulico sono:-utilizzare gli strumenti operativi necessari per risolvere i problemi di idraulica delle correnti in moto permanente a superficie libera;-utilizzare le tecniche di misura più adatte per le principali variabili idrologiche;-calcolare i principali termini del bilancio idrologico a scala di bacino;-stimare la pericolosità idraulica, la vulnerabilità e l'esposizione del territorio al rischio idraulico e valutare le possibili azioni di mitigazione.

(English)

The formative objectives of the course of Hydraulic Risk are:-to use operating instruments necessary in order to solve problems of hydraulics of the stationary flow;-to use the principal techniques of measure of hydrologic variables;-to calculate the main terms of the hydrologic balance at basin scale;-to estimate the hydraulic risk and to estimate the possible actions of mitigation.

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Civile (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Secondo anno - Primo semestre

Il corso ha l'obiettivo di gestire un processo di valutazione preventiva, integrata e partecipata, dei possibili impatti significativi e negativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale derivanti dalla realizzazione di progetti con la finalità di proteggere la salute umana, contribuire con un migliore ambiente alla qualità della vita, provvedere al mantenimento delle specie e conservare la capacità di riproduzione dell'ecosistema in quanto risorsa essenziale per la vita.

(English)

The course aims to managing a prior assessment process, integrated and shared, and the possible significant negative impacts on the environment and on cultural heritage resulting from the implementation of projects with the aim of protecting human health, contributing to a better environment quality of life, maintaining such species and to maintain the ecosystem playback capability as a basic resource for life.

PROGETTAZIONE E RAPPRESENTAZIONE DELLA SICUREZZA TERRITORIALE

in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Civile (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Secondo anno - Secondo semestre

L'obiettivo del corso è di fornire le competenze di base e le capacità operative per la gestione in ambito GIS di dati cartografici e di monitoraggio superficiale ottenuti tramite rilievi topografici e di telerilevamento. In particolare, vengono approfondite le tecniche e le metodologie di analisi di supporto alle attività di protezione civile per la il controllo di aree soggette a rischi naturali ed antropici, delle infrastrutture e delle aree di cantiere.

(English)

The course aims to investigate the elements needed to design and risk assessment associated with the construction in seismic areas. The topics are addressed both from a theoretical point of view with targeted exercises. The aim of course is to provide the basic skills and operational capabilities for the management in the field of cartographic data GIS and surface monitoring obtained by surveying and remote sensing. In particular, the depth of the techniques and methodologies to support analysis of civil protection activities for the control of areas prone to natural and anthropogenic risks, infrastructure and site areas.

MODULO II: in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Civile (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Secondo anno - Secondo semestre

Sviluppo di competenze metodologiche e di pratica operativa sull'analisi e l'integrazione dei fattori che determinano la vulnerabilità territoriale per descriverla e rappresentarla funzionalmente alla elaborazione di una mappatura del rischio.

(English)

reference and mapping systems data georeferencing 3D surveying laboratory tests on GIS tools

MODULO I: in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Civile (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Secondo anno - Secondo semestre

Sviluppo di competenze metodologiche e di pratica operativa sull'analisi e l'integrazione dei fattori che determinano la vulnerabilità territoriale per descriverla e rappresentarla funzionalmente alla elaborazione di una mappatura del rischio.

(English)

The course aims to investigate the elements needed to design and risk assessment associated with the construction in seismic areas. The topics are addressed both from a theoretical point of view with targeted exercises. The aim of course is to provide the basic skills and operational capabilities for the

management in the field of cartographic data GIS and surface monitoring obtained by surveying and remote sensing. In particular, the depth of the techniques and methodologies to support analysis of civil protection activities for the control of areas prone to natural and anthropogenic risks, infrastructure and site areas.

SICUREZZA DI PRODOTTO E DI PROCESSO NELL'INDUSTRIA CHIMICA

in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Industriale (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Primo anno - Primo semestre

La tematica "Sicurezza" è cruciale per l'industria di processo moderna sia per ottemperare agli obblighi di leggi sempre più severe a tutela della salute e dell'ambiente, sia per l'accresciuta sensibilità degli industriali e dei lavoratori verso tale tema. Il corso si prefigge di fornire le conoscenze fondamentali in materia di sicurezza e salute nel lavoro connesse alla produzione e utilizzazione, allo stoccaggio e trasporto di sostanze pericolose.

(English)

The process safety is crucial for the modern industry both in order to fulfill the obligations of ever stricter laws to protect health and the environment, and for the increased sensitivity of industrialists and workers. The course aims to provide basic knowledge in the field of safety and health at work relating to the production and utilization, storage and transport of hazardous substances.

MONITORAGGIO GEOMATICO

in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Civile (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Primo anno - Primo semestre

Vengono analizzati i metodi per l'inquadramento plano-altimetrico di rilievi topografici (GPS e classici) realizzati in ambito locale. Sono descritti i metodi topografici utili al monitoraggio delle deformazioni del suolo e delle infrastrutture. Vengono analizzate le tecniche di produzione ed elaborazione di cartografia tecnica 2D e 3D. Vengono realizzate elaborazioni di dati topografici raccolti su aree in dissesto e fabbricati in deformazione.

(English)

Knowledge of advanced monitoring terrestrial, aerial and satellite geomatic surveying techniques.

PROVA FINALE

in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Civile (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Secondo anno - Secondo semestre, in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Industriale (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Secondo anno - Secondo semestre

Il corso di laurea magistrale in Ingegneria della sicurezza e protezione civile culmina in una attività di progettazione, cui è riservato un congruo numero di crediti, che si conclude con un elaborato volto a dimostrare la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità di comunicazione.

(English)

The Master of Science in Engineering Safety and Civil Protection, culminating in a design, which has reserved a sufficient number of credits, culminating in a paper to demonstrate the mastery of the subjects, the ability to work independently and a good level of communication skills.

PROGETTAZIONE DEI TRASPORTI IN EMERGENZA

in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Civile (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Secondo anno - Secondo semestre, in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Civile (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Secondo anno - Secondo semestre, in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Civile (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Secondo anno - Secondo semestre

Fornire allo studente: • una conoscenza di base degli aspetti funzionali dei veicoli e dei sistemi di trasporto • una conoscenza approfondita degli aspetti che definiscono la sicurezza di circolazione del veicolo isolato e di flussi di veicoli • elementi teorici per la progettazione della sicurezza dei veicoli e dei sistemi di trasporto

(English)

To provide the student: • a basic understanding of the functional aspects of vehicles and transport systems • a thorough knowledge of the aspects that define the safety of single vehicle operation and of vehicles flows • theoretical elements for the design of vehicle safety and of transport systems

GEOFISICA APPLICATA E ZONAZIONE DEL TERRITORIO

in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Civile (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Primo anno - Primo semestre

Il corso si propone di fornire allo studente i principi fondamentali dei metodi di prospezione geofisica attualmente in uso nei campi dell'ingegneria e delle problematiche di sicurezza e protezione civile, con particolare riferimento alla zonazione territoriale legata a specifici rischi ambientali (sismico, idrogeologico, etc.).

(English)

The objective of this course is to provide students with a common understanding of the practice of exploration geophysics applied to engineering and safety problems, with particular emphasis on territorial zonation oriented to risk assessment (seismic risk, hydrogeological risk etc.).

IGIENE DEL LAVORO E PREVENZIONE SANITARIA

in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Civile (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Primo anno - Primo semestre, in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Industriale (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Primo anno - Primo semestre

Comprendere i principali effetti indotti dell'ambiente lavorativo sulla salute dei lavoratori
Essere in grado di quantificare i rischi occupazionali
Conoscere i principali strumenti dell'igienista industriale per valutare l'esposizione
Conoscere le strategie preventive più efficaci

(English)

To understand the main effects of working environment on workers' health
To be able to quantify the occupational hazards
To know the main tools used by industrial hygienist to assess exposure
To know the most effective preventive measures

SISTEMI E IMPIANTI ANTINCENDIO

in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Civile (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Primo anno - Secondo semestre, in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Industriale (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Primo anno - Secondo semestre

Finalità generali: • Capacità progettuale passiva ed attiva
Competenze acquisite: • Capacità professionale al rilascio delle certificazioni antincendio di cui alla L. 818/84, possibilità di iscriversi in appositi elenchi, capacità progettuale impiantistica. Lezioni

(English)

General Purpose: • Capacity planning passive and active
Acquired skills: • Professional capacity to issue the certificates under fire L. 818/84, can enroll in special lists, planning capacity plant. lessons

PROGETTAZIONE DELLA SICUREZZA GEOTECNICA

in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Civile (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Secondo anno - Secondo semestre

Fornire gli elementi conoscitivi necessari alla valutazione delle condizioni di sicurezza connesse alle problematiche geotecniche relative ai rischi naturali sul territorio e a quelli di varie tipologie di cantieri e infrastrutture in ambiente urbano.

(English)

Provide the necessary knowledge to evaluate the safety conditions related to geotechnical issues connected to natural hazards and those of various types of job sites and infrastructure in urban areas.

ANALISI DI RISCHIO

in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Civile (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Primo anno - Primo semestre, in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Industriale (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Primo anno - Primo semestre, in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Civile (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Primo anno - Primo semestre, in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Industriale (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Primo anno - Primo semestre

Conoscenze necessarie per seguire con profitto i successivi corsi di valutazione dei rischi nei diversi ambiti applicativi previsti. Capacità di applicare le conoscenze acquisite nella elaborazione di un'analisi di rischio.

(English)

This course aims to provide students with methodological tools for the characterization and modeling of spatial phenomena aimed to the environmental risk assessment. Basic concepts and tools for the Quantitative Probabilistic Risk Analysis.- Risk acceptability criteria definition.

MODULO I: in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Civile (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Primo anno - Primo semestre, in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Industriale (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Primo anno - Primo semestre

Conoscenze necessarie per seguire con profitto i successivi corsi di valutazione dei rischi nei diversi ambiti applicativi previsti. Capacità di applicare le conoscenze acquisite nella elaborazione di un'analisi di rischio.

(English)

This course aims to provide students with methodological tools for the characterization and modeling of spatial phenomena aimed to the environmental risk assessment. Basic concepts and tools for the Quantitative Probabilistic Risk Analysis.- Risk acceptability criteria definition.

TIROCINIO

in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Civile (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Secondo anno - Secondo semestre, in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Industriale (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Secondo anno - Secondo semestre

Il corso intende fornire agli studenti la possibilità di applicare le conoscenze acquisite con la frequenza dei corsi dello stesso anno all'osservazione, descrizione ed interpretazione degli elementi geologici sul terreno.

(English)

The purpose of this course is to give students an opportunity to applying their skills and knowledge gained during second-year courses to the fieldwork for the observation, recording and interpretation of the geoscience phenomena.

SICUREZZA NELL'INDUSTRIA PETROLIFERA

in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Industriale (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Secondo anno - Secondo semestre

Il corso definisce le modalità con cui le imprese del settore dell'Energia e del petrolio possono attuare un modello gestionale che garantisca adeguati standard di sicurezza rispetto ai rischi specifici di settore

(English)

The course defines the ways in which the companies of Energy and the oil sector have to implement a management model that ensures adequate safety standards with respect to the sector-specific risks

SICUREZZA E MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI INDUSTRIALI

in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Industriale (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Primo anno - Secondo semestre

Il corso si propone di fornire le basi di conoscenza necessarie alla progettazione e alla gestione della sicurezza e della manutenzione dei sistemi industriali, intesi quali sistemi di produzione complessi.

(English)

To realize the knowledge for design and management of safety and maintenance in industrial complex systems.

ANALISI FORENSI SUI MATERIALI METALLICI

in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Industriale (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Secondo anno - Secondo semestre

Al termine del corso lo studente sarà in grado di affrontare le metodologie riguardanti le procedure legali per la corretta analisi delle cause che hanno portato al danno oggetto di consulenza.

(English)

Educational Goals At the end of the course students will be able to deal with methodologies concerning the legal procedures for the proper analysis of the causes that led to the damage.

SISTEMI DI SECURITY

in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Civile (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Primo anno - Secondo semestre, in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile - Industriale (percorso formativo valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano) - Primo anno - Secondo semestre

Fornire tutte le nozioni, le conoscenze e le competenze relative alla security fisica e alla security logica necessarie per operare nel settore della sicurezza.

(English)

Provide all the basics , the knowledge and skills related to physical security and the security logic necessary to operate in the security sector.