

Ingegneria della Sicurezza Applicata alle Strutture (9 CFU)

Prof. Ing. Carmelo Majorana

– Obiettivo Formativo –

Il corso mira a fornire allo studente le nozioni necessarie a comprendere e analizzare il comportamento dei vari tipi di strutture (in acciaio, calcestruzzo, muratura e legno) sotto varie azioni di progetto (sisma, vento, neve, incendi etc), nel rispetto sia della normativa italiana che di quella europea.

Particolare importanza verrà data alla parte pratica, anche mediante lo sviluppo di esercitazioni di gruppo.

- Contenuti -

**Parte
introduttiva**

- Normative di tipo cogente e volontario con specifico riferimento agli aspetti di progettazione e verifica strutturale.
- Concetti di dinamica lineare, sismica e sistemi inelastici.
- Concetti di duttilità dei materiali degli elementi e delle strutture.
- Analisi statiche lineari e analisi critica dei risultati.

Parti Specifiche

- **Sismica** :
 - Analisi del comportamento di strutture regolari e irregolari
 - Tecniche di modellazione delle varie tipologie edilizie.
- **Incendi** :
 - Procedure di analisi e verifiche di sicurezza locali e globali.
 - Verifiche di sicurezza nei vari domini quali: tempo, resistenza e temperatura
- **Esplosioni** :
 - Tecniche di modellazione e metodi di discretizzazione del carico sulla struttura
 - Analisi e verifiche locali e globali.
- **Urti** :
 - Tipologie di urto e aspetti temporali legati al fenomeno impulsivo e al trasferimento di energia
 - Tecniche di modellazione degli urti su strutture o su parti di strutture.

- Modalità di Valutazione -

- ✓ Svolgimento, durante il corso, di **tre elaborati di calcolo** su strutture che verranno assegnate (**attività da eseguirsi in gruppi composti da max. 3 studenti**) ;
- ✓ **Prova scritta** di fine corso e successiva **Prova orale**;
- ✓ **Il voto finale rappresenta la media delle tre valutazioni** (elaborati in itinere, prova scritta di fine corso e successiva prova orale)

Argomenti del CORSO DI SICUREZZA NEI CANTIERI

- Le figure del cantiere nella progettazione e nella esecuzione dei lavori
- Esame della legislazione di riferimento
- I compiti delle diverse figure (committenti, imprese, coordinatori...)
- L'organizzazione del cantiere e la programmazione dei lavori
- I rischi nei cantieri
- Le attività del coordinatore in fase di progettazione
- Le attività del coordinatore in fase di esecuzione

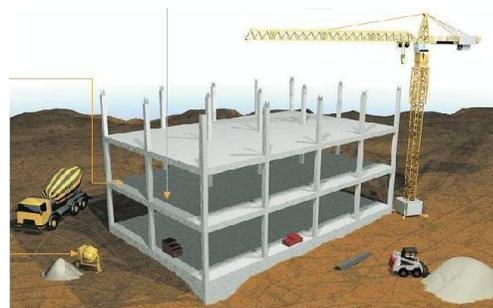


Le lezioni sono supportate da immagini e video.

Alcune lezioni sono tenute col supporto di funzionari degli enti di controllo (seminari).

Argomenti del LABORATORIO DI SICUREZZA CANTIERI

Il laboratorio si svilupperà seguendo un progetto nella fase di progettazione con la redazione guidata di un Piano di Sicurezza e Coordinamento e nella fase di realizzazione dei lavori simulando le attività del Coordinatore in fase di esecuzione, supportati da immagini e video del cantiere. E' prevista anche una visita guidata al cantiere per esaminare l'organizzazione del cantiere, i rischi e le conseguenti misure di prevenzione e protezione.



La laurea in Ingegneria della sicurezza col superamento degli esami dei corsi sulla sicurezza dei cantieri consentirà di acquisire il requisito formativo per lo svolgimento dell'attività professionale di «Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e in fase di esecuzione dei lavori», previsto dal D.lgs. 81/08 (testo unico della sicurezza).



Dipartimento di Ingegneria Industriale (DII)
Laurea Magistrale in Ingegneria della sicurezza civile ed industriale

***Corsi di Scienza e tecnica prevenzione incendi e
Laboratorio di Scienza e tecnica prevenzione incendi***

PRESENTAZIONE DEI CORSI



Il Dipartimento di Ingegneria Industriale ha attivato i seguenti due nuovi insegnamenti dal titolo: “Scienza e tecnica della prevenzione incendi ” e “Laboratorio di scienza e tecnica della prevenzione incendi».

Viene offerta la possibilità, sotto specifiche condizioni, di iscriversi negli elenchi del Ministero degli Interni (ex 818/84) quali “esperti antincendio” che in base alle rispettive competenze professionali, sono autorizzati al rilascio delle certificazioni e delle dichiarazioni ex D.Lgs. 139/2006 art.16 comma 4, nonché alla redazione di progetti elaborati utilizzando l'approccio ingegneristico alla sicurezza antincendio, come prescritto nel D.M. interno 9 maggio 2007

Le condizioni imprescindibili sono:

- 1) *Frequentare sia il corso di «Scienza e tecnica della prevenzione incendi» (I° anno, 9 cfu, 72 ore) che il corso opzionale di «Laboratorio di scienza e tecnica della prevenzione incendi» (II° anno, 6 cfu, 48 ore) per totali 15 cfu, 120 ore.*
- 2) *Mantenere una presenza obbligatoria certificata di almeno 108 ore su 120 totali (90% del corso);*
- 3) *Sostenere con esito positivo gli esami finali dei due corsi.*



ARGOMENTI DELLE LEZIONI

I moduli che compongono i corsi trattano i seguenti argomenti:

«Scienza e tecnica della prevenzione incendi» (I° anno, 9 cfu, 72 ore)

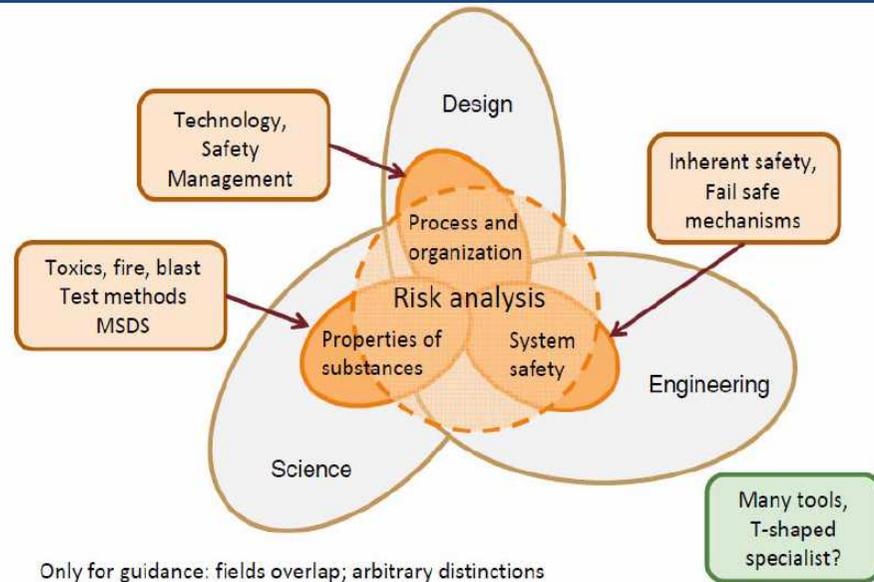
1. Obiettivi, direttive, legislazione e regole tecniche di prevenzione incendi
2. Fisica e chimica dell'incendio
3. Tecnologia dei materiali e delle strutture di protezione passiva
4. Tecnologia dei sistemi e degli impianti di protezione attiva – Sicurezza degli impianti tecnologici
5. Valutazione del rischio incendio e Gestione della sicurezza antincendio
6. Procedure di prevenzione incendi
7. Approccio ingegneristico e sistema di gestione della sicurezza
8. Sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro
9. Attività a rischio di incidente rilevante

«Laboratorio di scienza e tecnica della prevenzione incendi» (II° anno, 6 cfu, 48 ore)

10. Progettazione in mancanza di regole tecniche
11. Progettazione in presenza di regole tecniche - Attività di tipo civile
12. Progettazione in presenza di regole tecniche - Attività di tipo industriale
13. Visita presso una attività soggetta

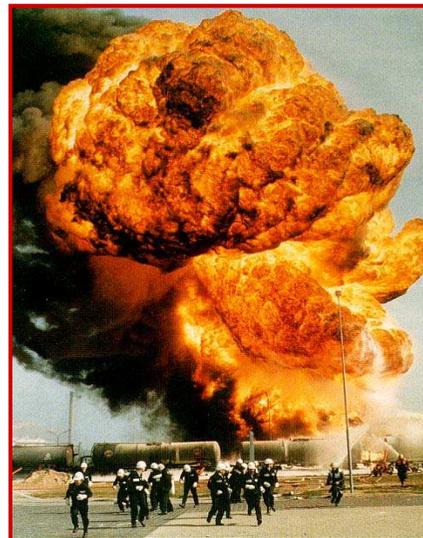
Le lezioni verranno svolte anche con la partecipazione di professionisti del settore quali Vigili del Fuoco o Progettisti.

Analisi del Rischio nell'industria di processo (anno I, semestre II) 9 CFU



Modalità Esame

- Relazione su analisi del rischio sviluppata per un caso di riferimento (lavoro di gruppo)
- Prova orale



ARGOMENTI

- Concetti di rischio da incidente rilevante, di rischio d'area e di accettabilità del rischio.
- Quadro normativo nazionale ed europeo.
- Metodologie per la valutazione dei rischi
- Procedure di primo approccio per l'analisi e la valutazione del rischio.
- Metodi per l'individuazione qualitativa dei rischi (screening)
- Metodologie quantitative per la valutazione del rischio
- Identificazione e quantificazione delle sequenze incidentali.
- Metodologie e strumenti del Risk Assessment: Hazard Identification, Hazop, What If, Fault Tree Analysis, FMEA, FMECA.
- Criteri e modelli di calcolo per la stima delle conseguenze di incidenti.
- Rischio d'area e criteri di accettabilità, pianificazione del territorio,
- Metodologie per la ricomposizione del rischio d'area.
- Metodologie per la valutazione del rischio nel trasporto di merci pericolose.
- Piani di emergenza esterni.
- Casi di studio di eventi incidentali.