



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELL'AQUILA

CORSI DI INGEGNERIA

A.A. 2017/2018

Sicurezza degli impianti (I4G)

- Tobia Marco -

(Aggiornato il 21-03-2018)

Contenuti del corso (abstract del programma):

Il corso si propone di fornire agli allievi un quadro complessivo sulla Safety e sulla Reliability nel settore industriale, con correlazioni e punti di contatto con altri settori merceologici e produttivi, quali quello delle grandi costruzioni civili ed industriali. Il programma è suddiviso in 4 moduli: 1. Evoluzione storica e panorama legislativo e normativo in materia di sicurezza industriale. 2. Gestione della prevenzione nelle industrie manifatturiere e di processo. 3. Gestione della sicurezza negli impianti a rischio di incidenti rilevanti (Direttiva Seveso). 4. Gestione dei cantieri temporanei e mobili in impianti ad alto rischio o in ambienti ad alta complessità logistica.

Programma esteso:

Presentazione del corso e delle finalità, evoluzione storica della normativa nel campo della sicurezza industriale: il D.P.R. 547/55, il D.Lgs. 626/94, Direttiva Seveso e decreti attuativi, D.M. 10/03/1998, Direttiva Macchine, Direttiva PED, D.Lgs. 81/08 ?Testo Unico in materia di sicurezza e salute nei luoghi di lavoro?, norme e standard UNI, ISO e OHSAS. Il D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ?Testo Unico in materia di sicurezza e salute nei luoghi di lavoro?: ruoli, tecniche e strategie per la corretta attuazione in azienda. Il concetto di Rischio. Modulo 2: Gestione della prevenzione nelle industrie manifatturiere e di processo. Il Documento di Valutazione dei Rischi (DVR). Il DUVRI. Il Piano di Emergenza. Segnaletica di salute e sicurezza sul lavoro. DPI e DPC. Movimentazione manuale dei carichi. Agenti fisici (rischio vibrazioni e rischio rumore). Protezione da atmosfere esplosive (Direttiva ATEX). Prevenzione incendi. Il carico di incendio. Sistemi per la rivelazione ed impianti fissi ed automatizzati per lo spegnimento incendi (ad acqua, a schiuma, a gas). Visita guidata presso uno stabilimento a rischio di incidenti rilevanti. Modulo 3: Gestione della sicurezza negli impianti a rischio di incidenti rilevanti (Direttiva Seveso) Il D.Lgs. 334/99 Seveso Bis ed il D.Lgs. 238/05 Seveso Ter. Analisi dei rischi e valutazione mediante tecniche qualitative e quantitative: HAZOP, FMEA, FMECA, Fault Tree Analysis, Event Tree Analysis, Human Error. Affidabilità e Disponibilità degli impianti. Il codice Relex per la QRA. Sistemi di Gestione della Sicurezza (SGS) per la prevenzione degli incidenti rilevanti. Manuale SGS, Documento di Politica PIR. Il Rapporto di Sicurezza. Metodo dell'analisi ad indici ex DPCM 31/03/89. La rappresentazione del rischio mediante matrici. Approccio ALARP. Metodologie per la valutazione degli effetti e delle conseguenze: principi di Consequence Modelling, principi di Computational Fluid-Dynamics. Modulo 4: Gestione dei cantieri temporanei e mobili in impianti ad alto rischio o in ambienti ad alta complessità logistica. Qualifica dei fornitori e delle ditte. Ruoli del Coordinatore per la Sicurezza in fase

di Progettazione ed in fase di Esecuzione. Elaborazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento. Il Fascicolo tecnico dell'opera. Elaborazione del Piano Operativo di Sicurezza. Stima degli oneri per la sicurezza. Software commerciali per la gestione della sicurezza in cantiere. Sicurezza degli impianti elettrici. Rischio per i lavori in quota. Il PiMUS. Visita guidata presso un cantiere ad alta complessità.

Modalità d'esame:

Discussione di un progetto applicativo su un argomento scelto e sviluppato dallo studente in team-working, attraverso strumenti di esposizione che favoriscano l'efficacia della comunicazione tecnica. Colloquio sugli argomenti del programma attraverso domande, anche con possibilità di sviluppare un tema su casi applicativi reali da esporre con rappresentazioni grafiche.

Risultati d'apprendimento previsti:

L'allievo conseguirà buone capacità di scelta ed elaborazione di metodologie per analisi dei rischi qualitative e quantitative su impianti industriali ad alto rischio. Sarà in grado di attuare correttamente tutti gli adempimenti tecnici e normativi richiesti dal nuovo Testo Unico per la Salute e Sicurezza dei Lavoratori e dalla Direttiva Seveso. Potrà ricoprire il ruolo di ASPP, oppure acquisendo successivamente la frequenza al corso 'Modulo C', il ruolo di RSPP. Sarà in grado di gestire la sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione di grandi opere infrastrutturali, ottimizzando i costi ed i tempi attraverso strumenti di project management. Acquisirà conoscenze di base dei principali strumenti software sul mercato per la gestione della sicurezza e QRA-Consequence Modeling.

Link al materiale didattico:

<http://sicurezzadegliimpianti.altervista.org>

Testi di riferimento:

Appunti dalle lezioni

Dispensa del corso prof. Marco Tobia

B. Skelton, Process Safety Analysis. An introduction, IchemE, Rugby, UK

F.P. Lees, Loss prevention in the process industries (vol.1 e vol. 2), Butterworths, 1980

D.Lgs. 81/2008

D.Lgs. 105/15 Direttiva Seveso ter

T.A. Kletz, An engineer's view of human error, The Institution of chemical engineers