

## **Destinatari**

Il corso è rivolto principalmente ad analisti di rischio, ad ingegneri e tecnici progettisti di impianti industriali, a responsabili della sicurezza e delle manutenzioni, a dirigenti, tecnici ed operatori di enti di vigilanza, protezione e controllo della sicurezza dell'ambiente e territorio.

## **Motivazione e contenuti del corso**

Ormai da alcuni anni il mondo industrializzato dedica un'attenzione crescente ai problemi della sicurezza della popolazione e dell'ambiente, riconoscendone la notevole importanza per le implicazioni sociali, economiche ed industriali.

Le competenze necessarie per affrontare le complesse problematiche di sicurezza sono ormai permeate in tutti i settori dell'ingegneria ove l'analisi di sicurezza ha assunto un ruolo importante quale strumento di supporto alla progettazione degli impianti e mezzo insostituibile per la pianificazione dell'emergenza in situazioni incidentali. Oggi numerosi settori dell'ingegneria industriale ritengono indispensabile un approccio sistematico alla progettazione e gestione dei sistemi entro accertati limiti di sicurezza.

Inoltre, la valutazione della sicurezza e le conseguenti scelte operative fanno parte di precisi obblighi di legge che attengono al rispetto degli standard di emissione, alla Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), alla stesura dei rapporti di sicurezza delle aziende a rischio previsti a seguito della Normativa Seveso.

La determinazione dei rischi associati ad una data attività industriale e la valutazione dell'efficacia delle protezioni preposte richiedono l'acquisizione di conoscenze relative al particolare impianto in esame e agli altri sistemi produttivi, ambientali e socioeconomici ad esso correlati. Pertanto, l'approccio alla sicurezza deve essere multidisciplinare al fine di:

- individuare le sorgenti di potenziale pericolo;
- analizzare le possibili situazioni incidentali, da un punto di vista qualitativo, per determinare l'evoluzione dell'incidente;
- valutare la frequenza di accadimento delle situazioni incidentali a partire dai dati di affidabilità dei componenti e sistemi di protezione coinvolti;
- analizzare le possibili situazioni incidentali da un punto di vista quantitativo per valutarne le conseguenze.

Pertanto, l'identificazione, la comprensione e la gestione dei rischi industriali, e della loro interazione con i sistemi ambientali, richiedono la conoscenza di appropriate metodologie di analisi. In tal senso, il corso intende approfondire le problematiche di sicurezza derivanti dalle moderne attività industriali e le metodologie che permettono la valutazione ed il controllo dei rischi associati. In particolare, il corso intende offrire adeguate conoscenze tecnico-scientifiche su problematiche critiche di sicurezza, analisi di rischio, affidabilità e fornire gli strumenti metodologici fondamentali per una loro trattazione quantitativa rigorosa, nonché indicare gli ambienti specialistici di supporto.

## **Modalità di svolgimento**

Il corso sarà tenuto presso il Dipartimento di Ingegneria Nucleare del Politecnico di Milano, in Via Ponzio 34/3 - 20133 Milano. Le lezioni saranno tenute in lingua italiana. Gli appunti ed il materiale informativo presentati durante le lezioni saranno messi a disposizione dei partecipanti. Alla fine del corso sarà rilasciata dal Direttore una dichiarazione di frequenza. Il corso ha un valore di cinque crediti di formazione specialistica di Dottorato.

## **Programma**

### Lunedì 6 Marzo 2006

#### **Apertura del Corso**

9.00-10.00 *La sicurezza industriale in Europa:* E. Zio

#### **Tecniche I: Rischio ed identificazione dei pericoli**

10.00-11.30 *Il rischio e la sua valutazione:* E. Zio  
12.00-13.30 *Tecniche di identificazione dei pericoli (FMECA e HAZOP):* G. Biardi  
14.30-15.30 *FMECA-Casi Studio:* A. Romano  
16.00-17.30 *HAZOP-Casi Studio:* G. Mulè

### Martedì 7 Marzo 2006

#### **Tecniche II: Identificazione degli scenari incidentali**

9.00-10.30 *La tecnica ad albero dei guasti:* E. Zio  
11.00-12.30 *La tecnica ad albero degli eventi:* G. Biardi  
14.30-15.30 *Alberi di guasto-Casi Studio:* A. Romano  
16.00-17.30 *Alberi di evento-Casi Studio:* G. Bello

### Mercoledì 8 Marzo 2006

#### **Tecniche III: Stima frequenze incidentali, pianificazione territoriale ed emergenze**

9.00-10.30 *Metodi di calcolo dell'affidabilità:* F. Cadini, E. Zio  
11.00-12.30 *Metodi di calcolo della disponibilità:* E. Zio  
14.30-15.30 *La pianificazione territoriale:* G. Uguccione  
16.00-17.30 *La gestione delle emergenze:* S. Menoni

### Giovedì 9 Marzo 2006

#### **Tecniche IV: Stima delle conseguenze incidentali, rischio nei trasporti, errori umani**

9.00-10.30 *Modelli di incendio ed esplosione:* R. Rota  
11.00-12.30 *Modelli di rilascio di sostanze tossiche:* D. Manca  
13.30-15.00 *Il rischio nel settore dei trasporti:* G. Spadoni  
15.00-16.30 *Analisi degli errori umani:* S. Colombo

#### **Chiusura del corso**

17.00-18.30 *Metodologie di analisi di rischio: riflessioni sul passato e orizzonti futuri:* N. Piccinini

## **Docenti**

### **Giancarlo Bello**

*Ingegnere, Analista di Rischio*

### **Giuseppe Biardi**

*Preside, Facoltà dei Processi Industriali  
Politecnico di Milano*

### **Francesco Cadini**

*Ricercatore, Dipartimento di Ingegneria Nucleare,  
CeSNEF  
Politecnico di Milano*

### **Simone Colombo**

*Ricercatore, Dipartimento di Chimica, Materiali e  
Ingegneria Chimica G. Natta  
Politecnico di Milano*

### **Gigliola Spadoni**

*Professore Ordinario, Dip. Ing. Chim.  
Università di Bologna*

### **Davide Manca**

*Professore Associato, Dipartimento di Chimica,  
Materiali e Ingegneria Chimica G. Natta  
Politecnico di Milano*

### **Scira Menoni**

*Professore Associato, Dip. Archit. e Pianific.  
Politecnico di Milano*

### **Giuseppe Mulè**

*Dirigente Tecnologo, Ispesl*

### **Norberto Piccinini**

*Professore Ordinario, Dip. Sci. dei Mat. e Ing.  
Chimica  
Politecnico di Torino*

### **Alfredo Romano**

*Ingegnere, Analista di Rischio  
Tecnologie Ricerca Rischi, TRR, Bergamo*

### **Renato Rota**

*Professore Straordinario, Dipartimento di Chimica,  
Materiali e Ingegneria Chimica G. Natta  
Politecnico di Milano*

### **Giovanni Uguccione**

*Ingegnere, Analista di Rischio  
D'Appolonia*

### **Enrico Zio**

*Professore Straordinario, Dipartimento di  
Ingegneria Nucleare, CeSNEF  
Politecnico di Milano*

I° Corso di aggiornamento  
**Sicurezza industriale:  
tecniche di valutazione del rischio**

**Scheda di iscrizione**

Da consegnare o spedire in busta chiusa alla segreteria del corso.

Autorizzo l'inserimento dei miei dati nei vostri archivi informatici, nel rispetto di quanto previsto dalla legge sulla tutela dei dati personali. In ogni momento, a norma dell'art.13 della legge 675/96, potrò comunque avere accesso ai miei dati, chiederne la modifica o la cancellazione

**Nome e cognome**

**Luogo e Data di Nascita**

**Partita IVA (codice fiscale) dell'Istituzione di appartenenza**

**Titolo di Studio**

**Qualifica, ente/ditta**

**Indirizzo**

**Cap**

**città**

**tel. ufficio**

**tel. abitazione**

**fax**

**e-mail**

**Data**

**Firma**

**Quota di iscrizione**

La quota di iscrizione è fissata in 900,00 Euro (quota intera), oppure 700,00 Euro (quota ridotta per studenti di Dottorato e assegnisti di ricerca), da versare sul conto corrente bancario n. 1860X38, intestato al Dipartimento di Ingegneria Nucleare del Politecnico di Milano, BPS- BANCA POP. DI SONDRIO, AG.21 - VIA BONARDI, 4 - 20133 Milano, ABI: 05696, CAB: 01620, **con indicazione nella causale di versamento del titolo del corso e del nominativo del partecipante.**

La quota di iscrizione al corso è IVA esente ai sensi dell' art. 10, DPR n. 633 del 26/10/1972 e successive modifiche.

L'allegato modulo, debitamente compilato, costituisce domanda di iscrizione da indirizzare alla segreteria del corso:

Francesco Cadini  
Dipartimento di Ingegneria Nucleare  
Politecnico di Milano  
Via Ponzio 34/3, 20133 Milano

Le domande di iscrizione dovranno pervenire alla segreteria del corso entro il 10 Febbraio 2006.

L'ammissione al corso sarà comunicata entro il 20 Febbraio 2006.

**Riferimento Amministrativo**

Dipartimento di Ingegneria Nucleare,  
Dott. Giancarlo Casas, 02 2399 6335

**Informazioni**

Francesco Cadini  
Dipartimento di Ingegneria Nucleare  
Politecnico di Milano  
Via Ponzio 34/3, 20133 Milano  
tel: 02 2399 6360  
fax: 02 2399 6309  
e-mail: [francesco.cadini@polimi.it](mailto:francesco.cadini@polimi.it)  
<http://lasar.cesnef.polimi.it>

CENTRO PER LA FORMAZIONE PERMANENTE



**FORMAZIONE 2006  
PERMANENTE**

I° Corso di aggiornamento

**Sicurezza industriale:  
tecniche di valutazione del rischio**

**Struttura proponente**

**Dipartimento di Ingegneria Nucleare**  
Facoltà di Ingegneria dei Processi Industriali  
Politecnico di Milano

**Direttore del corso**

Prof. Enrico Zio

**Segretario Scientifico**

Ing. Francesco Cadini

**Durata del corso**

6-9 Marzo 2006

**Con il patrocinio di:**

-3ASI (Associazione Analisti dell'Ambiente, dell' Affidabilità e della Sicurezza Industriale)  
-AIDIC (Associazione Italiana Di Ingegneria Chimica)  
-AIMAN (Associazione Italiana Manutenzione)  
-ANIPLA (Associazione Nazionale Italiana Per l'Automazione)  
-ASSCA (Associazione per lo Studio e il Controllo della Contaminazione Ambientale)  
-ESRA (European Safety and Reliability Association)  
-FLA (Fondazione Lombardia per l'Ambiente)  
-IEEE-Reliability, Italian Chapter