

# MODELLI PER LA SICUREZZA

anno accademico 2024-2025

## Programma

### **Preliminari e fondamentali:** (0.5 CFU)

Concetti di sistema e di sicurezza. Modelli organizzativi e sociotecnici. Teorie sulle cause degli incidenti. Ingegneria dei sistemi. Approcci e modelli tradizionali. Evoluzione della modellistica. Tipologie e dipendenza funzionale dei modelli.

### **Modelli sistemici:**(1,5 CFU)

Tecniche di analisi e valutazione del rischio. Alberi di eventi e alberi di guasto. Misura, percezione e accettabilità del rischio. Cenni ai metodi statistici e teoria della probabilità. Relazione tra aspetti operativi e aspetti probabilistici.

### **Sicurezza e Fattore Umano:**(1.5 CFU)

Metodi e modelli decisionali. Tecnologia e fattore umano. Modelli d'interazione uomo-sistema: modello SHELL, modelli cognitivi. Metodologie per la predizione e gestione dell'errore: metodo SHARP, OAT, HERMES, ADREP, THERP.

### **Analisi retrospettiva:** (1CFU)

Aspetti generali per l'analisi retrospettiva. Root Cause Analysis. Concetti di occorrenza, evento, dinamica. Modello CREAM. Modello di Reason. Modello HFCAS. Incertezza nell'analisi di rischio. Metodologia OHA. Matrici di rischio. Affidabilità e tecniche di misura. Sicurezza funzionale e metodologie di analisi. Metodologia FMECA.

### **Safety Management System** (1CFU)

Componenti principali di un Safety Management System ed approcci operativi. Analisi di sicurezza. Risk Management & Operational Risk Management. Decision Making. Organizzazioni ad alta affidabilità. Resilience Engineering

### **Aspetti metodologici e applicativi:** (0.5 CFU)

Casi di studio per incidenti organizzativi in campo ambientale, strutturale e infrastrutturale. Programma di prevenzione. Cicli di seminari specifici sull'argomento.

### **Bibliografia**

- 1- A. Birolini, *Reliability Engineering*, 8<sup>^</sup>Ed., Springer, 2017
- 2- P.C. Cacciabue *Guide to Applying Human Factors Methods*, Springer, Berlin, 2004
- 3- P.C. Cacciabue et al. *Sicurezza del Trasporto Aereo*, 2<sup>nd</sup> Ed. Springer, 2019
- 4- M. Catino, *Da Chernobyl a Linate: Incidenti tecnologici o errori organizzativi*, Mondadori, 2008
- 5- G. Ghiani, R. Musmanno, *Modelli e Metodi Decisionali*, McGraw Hill, Milano 2009.
- 6- A. Rotondi et al., *Probabilità, Statistica e Simulazione*, Springer Ed., 2012
- 7- E. Hollangel et al., *Resilience Engineering*, Ashgate Publ., 2006
- 8- E. Hollangel, *FRAM: the functional Resonance Analysis Methods*, Ashgate Publ., 2012
- 9- F. Bracco, *Promuovere la sicurezza*, Carrocci editore, Roma 2013
- 10- P. Vestrucci, *Modelli per la valutazione dell'affidabilità umana*, F. Angeli editore, 1985
- 11- N. Marotta, *Introduzione alla sicurezza civile e industriale*, Maggioli Editore, 2011
- 12- R. Rota, G. Nano, *Introduzione all'affidabilità e sicurezza nell'industria di processo*, Pitagora Ed., 2007
- 13- M. Buonsanti, *Dispense del Corso*, 2019.

### **Modalità di esame:**

L'esame consisterà in una prova orale basata sulla formulazione di tre quesiti.