

Ambiente e non solo

- Ambiente
- Salute
- Sicurezza
- Economia

*Un'equazione difficile
.... ma non troppo*

Gli elementi del problema

- Progetto
- Costruzione
- Esercizio
- Disattivazione

Un elemento comune: il *Backfitting*

Criteria di progetto e di gestione

- **Fail safe**
- **Ridondanza**
- **Diversificazione**
- **Logiche multiple (1/3, 2 x 1/2)**
- **Manutenibilità**
- **Verifiche periodiche**
- **Fattori umani**

Backfitting

Malfunzionamenti

Deviazioni dalle normali condizioni di esercizio (precursori)

Cosa sarebbe successo se

passo col rosso e non succede niente

Lezioni apprese

Cosa è successo su altri impianti

Analisi di tendenza e di distribuzione dei guasti

Analisi probabilistica

Applicabilità in condizioni simili o su altri impianti

Backfitting

Incidenti

Eventi anormali con conseguenze

Descrizione dell'evento e delle conseguenze

Cause dirette

Cause di radice

Azioni immediate intraprese ed azioni programmate

Prevenzione e mitigazione

Lezioni apprese

Cosa è successo su altri impianti

Applicabilità in condizioni simili o su altri impianti

Backfitting

Esperienza operativa e fattori umani

- There is no substitute to experience
- Esperienza operativa in ogni fase di vita dell'impianto
- Mettere in comune l'esperienza
- L'uomo causa comune di guasto
- L'uomo sistema di salvaguardia intelligente
- Intervenire sull'impianto o sui fattori umani?

La gestione degli impianti

- *Sistema Command/Control*
- *Interventi mirati su base analitica (Analisi cicli produttivi)*
- *Gruppo di lavoro europeo*
- *Approccio IPPC*
- *Certificazioni*
- *Responsabilizzazione esercenti*

ESPERIENZE DI RIFERIMENTO

Il caso degli impianti nucleari REGOLAMENTO DI ESERCIZIO

- *Art. 45 DPR 185/1964 (Contenuto)*
- *Guida Tecnica n. 21 ENEA-DISP*
- *Art. 46 D. Lgs. 230/1995*
- *Art. 7 – Lettera i: Definizioni*

Contenuti

Organizzazione di esercizio e responsabilità

Situazioni normali ed eccezionali

ESPERIENZE DI RIFERIMENTO

Il caso degli impianti nucleari

- *Programma di Garanzia di Qualità*
- *Manuale di operazioni*
- *Prescrizioni Tecniche*
- *Norme di sorveglianza*
- *Procedure di Sorveglianza*
- *Procedure Tecnico Gestionali (Procedura 123)*

L'esperienza internazionale

- Storia e basi normative
- Gruppo di lavoro OECD su Esperienza Operativa e Fattori Umani
- L'Incident Reporting System
- Il sistema NEWS e la scala INES dell'IAEA
- Gruppi di lavoro e Technical Reports

Un caso di studio: *Sgancio di un elemento di combustibile irraggiato dal sistema di movimentazione*

- Descrizione dell'evento
- Conseguenze
- Azioni immediate intraprese
- Comunicazioni
- Interventi immediati dell'Autorità di Controllo

Analisi dell'evento

- Incidente di riferimento per l'emergenza interna
- Conseguenze potenziali
- Causa diretta (mancata osservanza di procedure operative)
- Interventi a breve termine (revisione procedura)
- Eventi simili precedenti (Dresden)
- Causa di radice (carenza di progetto)

Azioni a lungo termine

- Installazione gancio doppio
- Nuova procedura operativa
- Revisione sistemi di movimentazione dell'impianto
- Notifica ad altri impianti italiani
- Notifica al sistema IRS