

Corso di formazione ambientale

**'Progettazione eco-compatibile, metodologie e
strumenti per l'innovazione ed il miglioramento dei
cicli produttivi'**

Roma - 17 marzo 2005

**ASPETTI GESTIONALI E DI SICUREZZA
IN MATERIA DI PREVENZIONE E DI TUTELA
AMBIENTALE.**

Ing. Gaetano Battistella

**Dirigente del Servizio Promozione della Formazione
Ambientale**

**Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i
servizi Tecnici (APAT)**

INDICE.

1. INTRODUZIONE.
2. LA RESPONSABILITA' A TERRA.
3. LA RESPONSABILITA' IN MARE.
4. LA RESPONSABILITA' IN ARIA.
5. ASPETTI GESTIONALI E DI SICUREZZA.
6. CONCLUSIONI .
7. RIFERIMENTI .

1. INTRODUZIONE.

La prevenzione, come obiettivo prioritario di sicurezza, può estrinsecarsi attraverso approcci gestionali nelle diverse fasi del ciclo di vita di attività o di impianti, in un contesto di interazioni con le strutture organizzative ed i singoli individui coinvolti secondo quanto previsto in appositi sistemi di gestione della sicurezza.

Secondo questa impostazione, i sistemi di gestione della sicurezza, cioè gli insiemi di funzioni o elementi chiave di riferimento da adottare, implementare e verificare, divengono uno strumento operativo rivolto alla riduzione del rischio, ad un esercizio ottimale e continuo delle attività, nel rispetto delle norme di sicurezza e nei confronti dei lavoratori, della popolazione e dell'ambiente.

1. INTRODUZIONE.

Questo approccio gestionale deriva da ricerche fatte in campo assicurativo, da cui è emerso che circa l'80% degli incidenti è riconducibile a cause originanti di di errata gestione.

Da questo punto di vista, il rischio può essere interpretato come il prodotto di una probabilità di accadimento moltiplicata per una conseguenza certa di danno, a cui applicare un fattore gestionale di sicurezza che può mitigarne gli effetti:

$$R = \frac{P * C}{SG}$$

In questa considerazione ne risultano diversi livelli di rischio, schematizzabili in 4 tipologie: rischio accettabile, inaccettabile, accettato e gestibile.

1. INTRODUZIONE.

RI SCHIO ACCETTABILE

=

Probabilità elevate
Conseguenze ridotte

RI SCHIO INACCETTABILE

=

Probabilità elevate
Conseguenze elevate

RI SCHIO ACCETTATO

=

Probabilità ridotte
Conseguenze ridotte

RI SCHIO GESTIBILE

=

Probabilità ridotte
Conseguenze elevate

Figura 1 - Le 4 aree di rischio.

2. LA RESPONSABILITA' A TERRA.

Il controllo del moto



Incidenti stradali



Incidenti stradali



Incidenti stradali



Incidenti ferroviari



Incidenti ferroviari



(AFP PHOTOS)



Incidenti industriali


Destruction of control room

Section 25A

R 2525

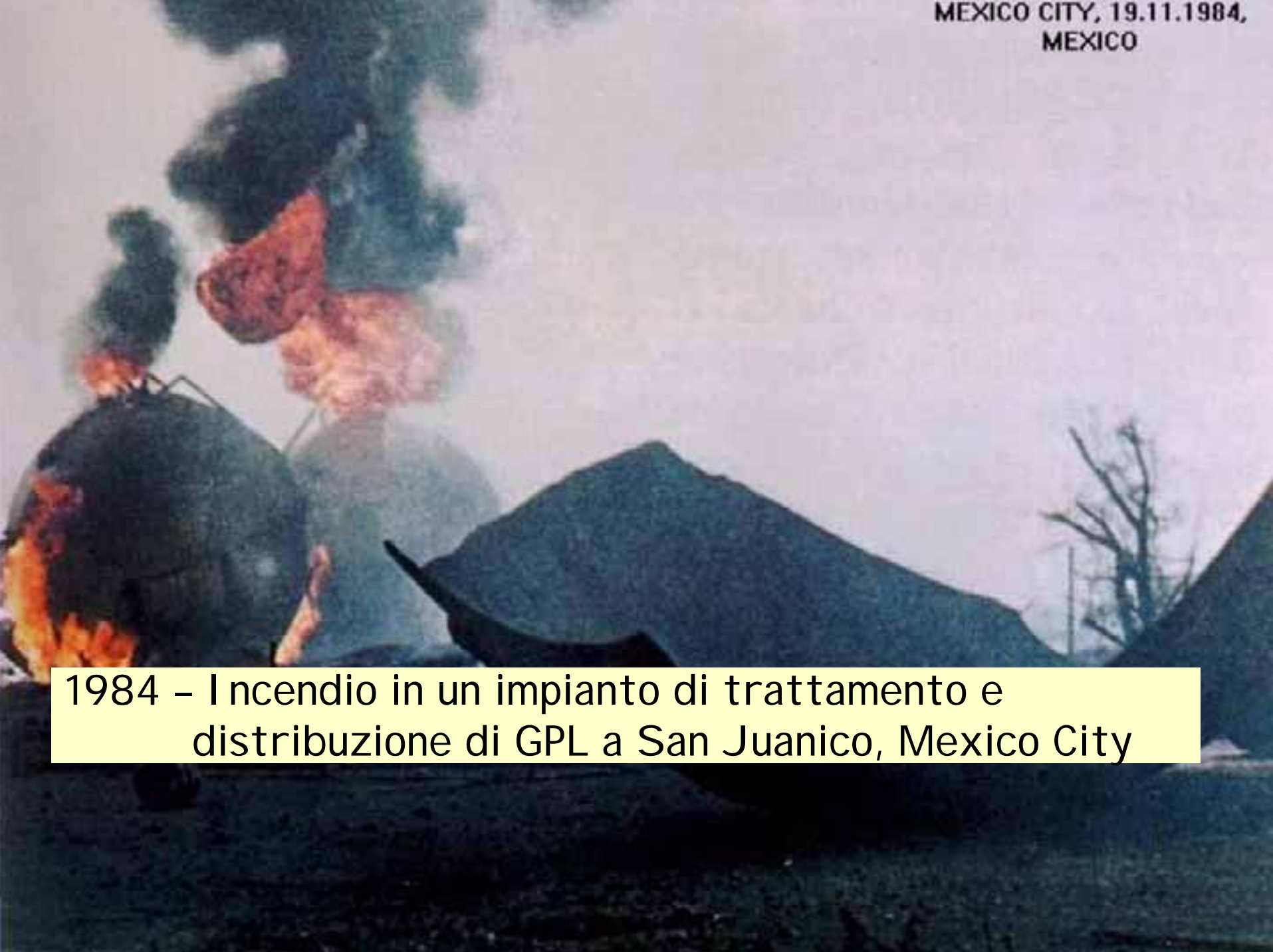
1974 - Esplosione dell'Industria Chimica di
Flixborough, Inghilterra

28 morti, 36 feriti

An aerial black and white photograph showing the extensive ruins of the Beek chemical plant in the Netherlands. The image captures a dense network of destroyed industrial buildings, skeletal metal frameworks, and numerous large, circular storage tanks. The ground is covered in debris and charred remains, illustrating the scale of the explosion. In the bottom right corner, a portion of a large white spherical storage tank is visible.

1975 - Esplosione dell'Industria chimica di Beek, Olanda
14 morti, 107 feriti

MEXICO CITY, 19.11.1984,
MEXICO




1984 - Incendio in un impianto di trattamento e
distribuzione di GPL a San Juanico, Mexico City

MEXICO CITY, 19.11.1984,
MEXICO



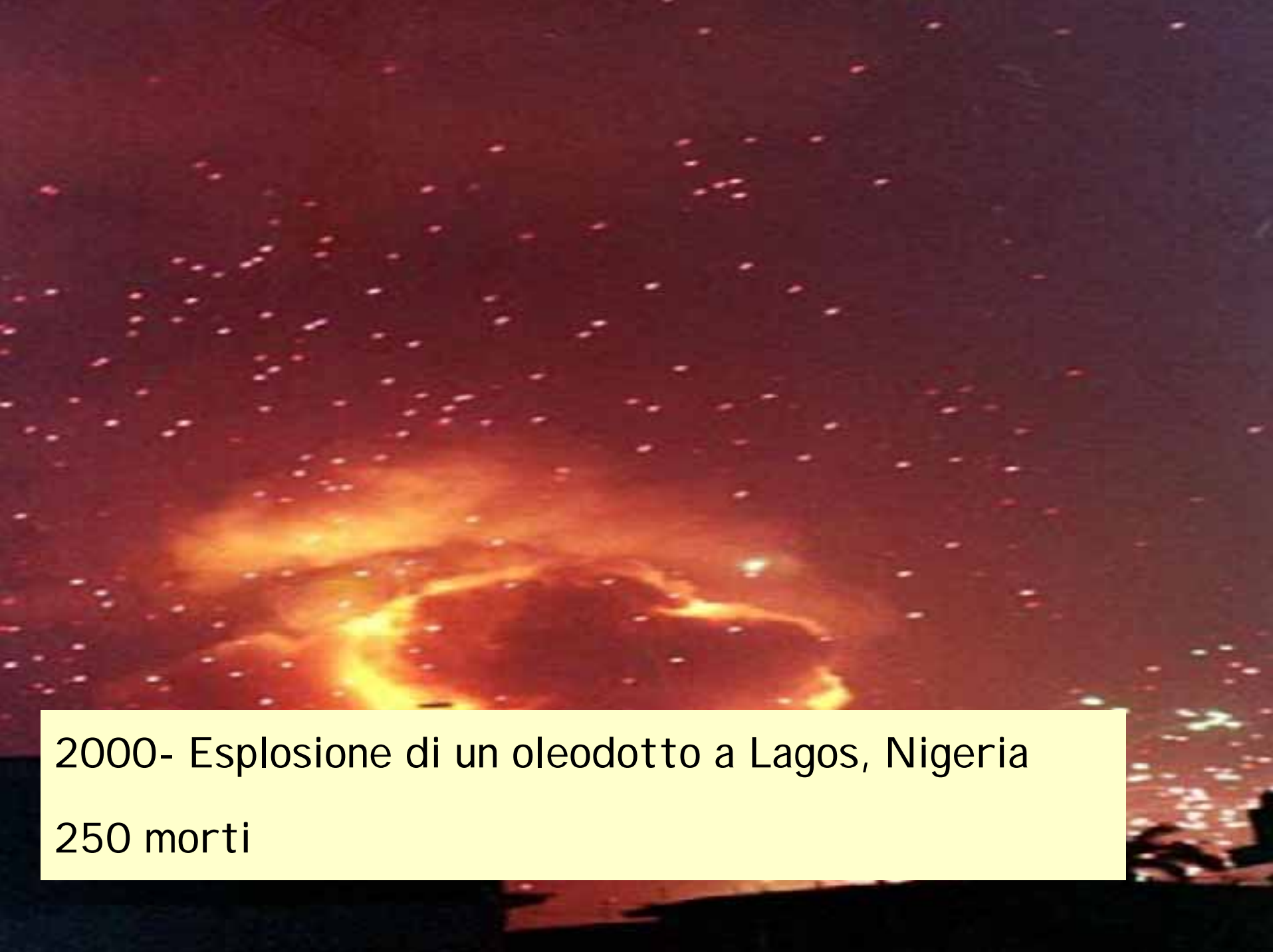
(550 morti)



1989 – Esplosione di un Impianto di Polietilene a Pasadena Texas, USA

PASADENA 23.10.1989, USA

23 morti, 130-300 feriti



2000- Esplosione di un oleodotto a Lagos, Nigeria

250 morti



2001 - Esplosione di un Impianto Chimico a Tolosa, Francia

29 morti, 1170 feriti

3. LA RESPONSABILITA' IN MARE.



Exxon Valdez, Marzo 1989 Alaska

38.800 tonnellate di greggio fuoriuscite

2.000 km di coste contaminate

Ha causato la morte di:

25.000 uccelli di mare

2.800 lontre

300 foche

250 aquile

22 balene



Haven, Aprile 1991 Italia

50.000 tonnellate di greggio fuoriuscite al largo delle
coste genovesi



Erika, Dicembre 1999 Francia
13.000 tonnellate di gasolio vengono disperse al largo
delle coste della Francia nord-occidentale



Jessica, Gennaio 2001 Arcipelago delle Galapagos
175.000 galloni di carburante fuoriusciti



Prestige, Novembre 2002 Spagna

77.000 tonnellate di greggio fuoriuscite sulla Costa Atlantica. A rischio il Parco Marino delle Isole Atlantiche



Danni alla Fauna



Danni alla costa



Danni alla costa



Marea nera

4. LA RESPONSABILITA' IN ARIA.

Il controllo del volo



Incidenti in volo



Incidenti in volo





Incidenti in volo

5. ASPETTI GESTIONALI E DI SICUREZZA.

Lo schema generale dei sistemi di gestione è riassumibile nel seguente:

1. Definizione della politica di prevenzione
2. Definizione dell'organizzazione e delle risorse
3. Implementazione del sistema di gestione della sicurezza
4. Verifica dell'efficienza e dell'efficacia in funzione della politica di prevenzione
5. Riesame della direzione

Tale schema generale riflette l'approccio anglosassone di tipo volontaristico antitetico a quello di tipo *command and control* che viene adattato di volta in volta alle diverse realtà impiantistiche attraverso un modello standard che definisce l'architettura generale del sistema.

5. ASPETTI GESTIONALI E DI SICUREZZA.

L'articolazione generale di sistemi di gestione che tengano in conto le problematiche della sicurezza è desumibile dallo schema riportato nell'Allegato 3 alla Direttiva n.96/82/CE, ed è costituito da 9 funzioni qualificanti, riportate schematicamente nella tabella seguente:

1. Politica di prevenzione degli incidenti
2. Integrazione del sistema di gestione della sicurezza con quello generale dell'azienda
3. Organizzazione del personale e formazione
4. Identificazione e valutazione dei pericoli derivanti
5. Controllo operativo dell'impianto
6. Gestione delle modifiche
7. Pianificazione dell'emergenza
8. Verifica delle prestazioni
9. Controllo e riesame

5. ASPETTI GESTIONALI E DI SICUREZZA.

Ai fini di una adeguata formazione ambientale, le 'funzioni chiave' per la gestione degli aspetti della sicurezza di una attività possono essere ricondotte schematicamente alle 7 seguenti:

1. DIREZIONE
2. CONDOTTA DI IMPIANTO
3. MANUTENZIONE
4. SUPPORTO TECNICO
5. SICUREZZA
6. ADDESTRAMENTO E QUALIFICAZIONE
7. PIANIFICAZIONE E GESTIONE DI EMERGENZA

Una adeguata analisi degli elementi di riferimento di queste 'funzioni chiave' può essere indispensabile per gestire le attività in sicurezza ed aiuta a comprendere meglio la genesi di eventuali anomalie ai fini prevenzionistici.

5. ASPETTI GESTIONALI E DI SICUREZZA.

Per la funzione 'Direzione', gli elementi di riferimento sono tutti quelli che concorrono a curare il raggiungimento degli obiettivi prefissati mediante risorse adeguate, programmi sufficienti, adottando le necessarie azioni correttive.

Questi elementi possono essere considerati in termini di implementazione di un sistema di regolazione retro-azionata a circolo chiuso e definito da:

1. Policy (obiettivi e strategie)
2. Organizzazione (ruoli e risorse)
3. Attuazione (raggiungimento risultati)
4. Verifica dei risultati (controllo ed eventuale feedback)

5. ASPETTI GESTIONALI E DI SICUREZZA.

Per la funzione 'Condotta di impianto', gli elementi di riferimento sono tutti quelli attengono ad una sezione di esercizio che ne ha la responsabilità primaria anche per gli aspetti della sicurezza.

In generale l'organizzazione è gerarchizzata secondo una linea di responsabilità:

1. Addetti
2. Preposti
3. Dirigenti di linea
4. Responsabile

Tali compiti e responsabilità sono assegnati chiaramente per soddisfare i requisiti e coprono tutte le condizioni operative, ivi incluse quelle di emergenza.

5. ASPETTI GESTIONALI E DI SICUREZZA.

Per la funzione 'Manutenzione', gli elementi di riferimento sono tutti quelli necessari a mantenere funzionanti in sicurezza con le prestazioni qualitative e quantitative i macchinari ed i sistemi di impianto.

Rientrano tra questi:

1. Il mantenimento in funzione degli impianti
2. Le riparazioni degli impianti in fuori servizio per guasto
3. La esecuzione di lavori nuovi e le modifiche
4. La responsabilità del rispetto delle norme relative a componenti e sottosistemi
5. La gestione di servizi tecnologici di impianto
6. La interfaccia con la Direzione per la definizione di programmi e budgets di manutenzione.

5. ASPETTI GESTIONALI E DI SICUREZZA.

Per la funzione 'Supporto tecnico', gli elementi di riferimento sono tutti quelli rientranti nello staff alle sezioni operative, destinati ad affrontare programmaticamente problemi e situazioni modificative del funzionamento in atto.

Fornisce:

1. Supporto ingegneristico alla analisi dei dati di funzionamento e nelle modifiche di impianto e di processo

2. Sorveglianza tecnica specialistica durante le prove

Normalmente ha la responsabilità primaria nella analisi della esperienza operativa ed interviene a supporto della Direzione nella gestione delle situazioni anormali.

5. ASPETTI GESTIONALI E DI SICUREZZA.

Per la funzione 'Sicurezza', gli elementi di riferimento sono tutti quelli rientranti nello staff alla Direzione e preposti alla identificazione, prevenzione e controllo dei rischi industriali.

I campi tipici di intervento sono:

1. L'antifortunistica
2. L'antincendio
3. La prevenzione incidenti
4. L'igiene industriale
5. La medicina del lavoro
6. La protezione ambientale

Le dimensioni e la consistenza delle risorse dipendono dal tipo di impianto e di processo e, se del caso, associa separatamente la radioprotezione.

Per la funzione 'Addestramento e qualificazione del personale', gli elementi di riferimento sono tutti quelli relativi ad un adeguato addestramento e qualificazione del personale di impianto come condizione essenziale per l'esercizio in sicurezza.

La formazione del personale viene effettuata in relazione alle mansioni assegnate ed alla esperienza precedente (livello di qualificazione richiesto e grado di istruzione posseduto).

E' responsabilità della organizzazione operativa:

1. L'addestramento iniziale
2. La qualificazione
3. Il mantenimento delle qualifiche
4. La riqualifica
5. L'addestramento continuo

5. ASPETTI GESTIONALI E DI SICUREZZA.

Per la funzione 'Pianificazione e gestione dell'emergenza', gli elementi di riferimento sono tutti quelli relativi alla responsabilità, nel caso che si verifichi una situazione di emergenza, dell'organizzazione dell'esercente di riportare il più rapidamente possibile l'impianto sotto controllo, impedire la degradazione verso stadi di maggiore pericolosità, contenere gli effetti, salvaguardare la incolumità del personale.

Rientra in tale responsabilità il compito di stabilire le necessarie interfacce con le istituzioni esterne per una corretta ed efficace gestione delle azioni protettive sull'ambiente esterno.

6. CONCLUSIONI.

Nella attuazione di tutte queste funzioni sono elementi fondamentali:

1. La conoscenza approfondita dei processi, dei parametri in gioco e dei punti critici;

2. Il riciclo della esperienza operativa, in processi analoghi, inclusa la analisi storica degli eventi anomali ed incidentali verificatisi;

3. La interazione impianto-ambiente, in termini di input e di output come ricettività ambientale e situazioni incidentali.

In qualsiasi impianto possono verificarsi deviazioni dei parametri di processo e/o malfunzionamenti di componenti tali da dar luogo a situazioni incidentali con conseguenze sull'uomo e sull'ambiente.

Nella considerazione dei cicli di funzionamento dei processi la prevenzione degli incidenti è un obiettivo prioritario che si esplica attraverso una 'cultura della sicurezza', intesa come mentalità fortemente consapevole a tenere in conto nella gestione dei problemi della sicurezza e della protezione dell'ambiente.

7. RIFERIMENTI.

www.apat.gov.it

formazione@apat.it

fad@apat.it