



Attività a rischio d'incidente rilevante

Corso di Prevenzione Incendi

Dott. Ing. Marco FREZZA

ICMESA 1976

10 LUGLIO 1976

produzione di triclorofenolo

Arresto abituale prefestivo

La causa prima fu probabilmente l'arresto volontario della lavorazione senza che fosse azionato il raffreddamento della massa, e quindi senza contrastare l'esotermicità della reazione

ICMESA 1976

Reazione incontrollata rottura disco
fuoriuscita di diossina

nube tossica in direzione Est

Il territorio colpito fu suddiviso in tre zone
a decrescente livello di contaminazione sulla
base delle concentrazioni di Diossina nel
suolo: zona A, B, e R.

Direttiva Seveso I

Direttiva 82/501/CEE

DPR 175 1988:

sostanze tossiche,
infiammabili, esplosive, comburenti,
e particolari attività

Direttiva Seveso I

evento quale un incendio, un'esplosione o un'emissione di sostanze tossiche, in cui intervengano una o più sostanze pericolose, che dia luogo ad un pericolo grave, immediato o differito, per l'uomo o per l'ambiente, all'interno o all'esterno dello stabilimento.

Direttiva Seveso I

Italia

DPR 175 del
17 maggio 1988.

Direttiva Seveso II

Solo sostanze pericolose

sostanze “pericolose per l’ambiente”

documento di politica di prevenzione degli
incidenti rilevanti

sistema di gestione della sicurezza

Direttiva Seveso II

correlazione tra lo stabilimento e il contesto urbanistico

effetto domino

la popolazione coinvolta in fase decisionale

Popolazione informata sulla pianificazione di emergenza esterna

Seveso II in Italia

Decreto Legislativo 334 del 1999

Modificato

Decreto Legislativo 238 del 2005

Incidenti

Baia Mare Romania

Il 30 gennaio 2000

rottura contenimento di un bacino di sterili
nella fonderia di una miniera d'oro.

Incidenti

100.000 m³ di fanghi e di acque reflue con un tenore di **cianuro** pari a 126 mg/litro si riversarono, attraverso i canali di drenaggio, nel fiume Lapus, un affluente del fiume Szamos, e da lì raggiunsero il fiume Tibiscoe il tratto di Danubio a monte di Belgrado, per sfociare successivamente nel Mar Nero.

Incidenti

Enschede Olanda

13 maggio 2000

Incidenti

esplosione in un deposito di fuochi d'artificio

L'esplosione e l'incendio che ne derivò distrussero completamente il comprensorio residenziale circostante, un'area di quaranta ettari.

22morti,migliaia di feriti, migliaia di persone evacuate per uno o più giorni, più di 1200 persone persero la loro abitazione

L'incidente ha inoltre provocato gravi danni ad un'estesa area circostante

Incidenti

La Fireworks S.E. era titolare di un'autorizzazione per 159 tonnellate di fuochi d'artificio, ma lo stabilimento non rientrava nel campo di applicazione della direttiva Seveso II.

Incidenti

Tolosa Francia

nitrate di ammonio

31 vittime, numerosi feriti , gravi danni

destinato ad essere miscelato con gasolio
per produrre un esplosivo molto comune e
ANFO

Direttiva 2003/105/CE

ampliato il campo di applicazione
modificato l'Allegato I
nitrato di ammonio,
nitrato di potassio,
sostanze cancerogene
prodotti petroliferi

Direttiva 2003/105/CE

l'Allegato I, parte 2

sostanze esplosive

nuove soglie per le sostanze pericolose per
l'ambiente

formazione e consultazione del personale di
ditte terze

Direttiva 2003/105/CE

rafforzamento del diritto della popolazione interessata all'informazione sulle misure di sicurezza

ulteriore attenzione all'urbanizzazione.

DECRETO LEGISLATIVO 17 agosto 1999, n. 334

**Attuazione della Direttiva 96/82/CE
relativa al controllo dei pericoli di incidenti
rilevanti connessi con determinate
sostanze pericolose**

**SEVESO 2
e decreti collegati**

PRINCIPI GENERALI

Presentano per definizione pericolo di incidente rilevante gli stabilimenti nei quali sono (o possono) essere presenti sostanze e/o preparati pericolosi in quantità superiori a determinate soglie

Sono pericolose ai fini della norma le sostanze e/o preparati con specifiche frasi di rischio R

L'attività svolta nello stabilimento non ha rilevanza

ORDINE CRESCENTE

• Integrazione della valutazione dei rischi

• Relazione

• Scheda di informazione

• Piano di emergenza interno

• Notifica

• Politica di prevenzione e sistema di gestione

• Rapporto di sicurezza

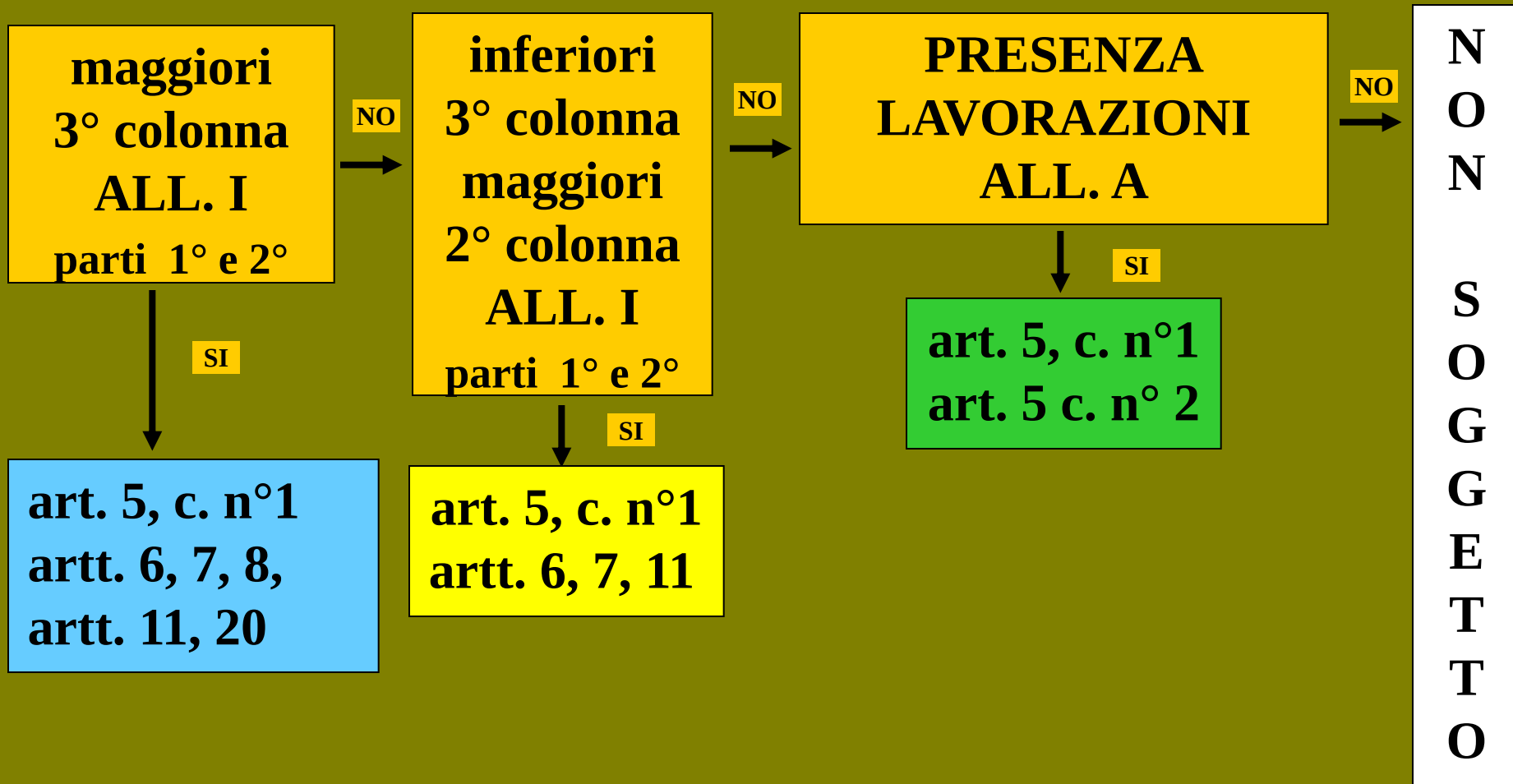
• Piano di emergenza esterno

• Piano territoriale urbanistico

• Ispezioni

ADEMPIMENTI GESTORE

quantitativi sostanze



ALLEGATO A

(articolo 5, comma 2)

ALLEGATO A (articolo 5, comma 2)

Stabilimenti per la produzione, la trasformazione o il trattamento di sostanze chimiche organiche o inorganiche in cui vengono a tal fine utilizzati, tra l'altro, i seguenti procedimenti:

alchilazione

amminazione con ammoniaca

carbonilazione

condensazione

deidrogenazione

esterificazione

alogenazione e produzione di alogeni

idrogenazione

.....>

Segue

SOGLIE PER SINGOLA SOSTANZA (tonnellate)

	Notifica Art. 6	R.d.S. Art. 8
Sostanza	Allegato I, parte 1, colonna 2	Allegato I, parte 1, colonna 3
esempio		
Acetilene	5	50

SOGLIE PER TIPI DI SOSTANZE (tonnellate)

Classificazione sostanze e preparati	Notifica Art. 6	R.d.S. Art. 8
Molto tossiche R 26 e/o R 27 e/o R 28	5	20
Tossiche R 23 e/o R 24 e/o R 25	50	200
Comburenti R 8	50	200
Esplosive R 2 R 3	50 10	200 50

SOGLIE PER TIPI DI SOSTANZE (tonnellate)

Classificazione sostanze e preparati	Notifica Art. 6	R.d.S. Art. 8
Inflammabili R 10	5000	50000
Facilmente infiammabili R 17	50	200
Liquidi facilmente infiammabili R 11	5000	50000
Estremamente infiammabili R 12	10	50

SOGLIE PER TIPI DI SOSTANZE (tonnellate)

Classificazione sostanze e preparati	Notifica Art. 6	R.d.S. Art. 8
Sostanze pericolose per l'ambiente R 50 R 51 e 53	200 500	500 2000
Reagiscono violentemente a contatto con l'acqua R 14 (compreso R 14/15)	100	500
Liberano gas tossici a contatto con l'acqua R 29	50	200

SOGLIE PER TIPI DI SOSTANZE (tonnellate)

Classificazione sostanze e preparati	Notifica Art. 6	R.d.S. Art. 8
Cancerogene molto tossiche R 45 o 49 + R26 e/o 27 e/o 28	5	20
Cancerogene tossiche R 45 o 49 + R 23 e/o 24 e/o 25	50	200

PRESENZA DI PIÙ SOSTANZE E/O PREPARATI PERICOLOSI

In caso di presenza di più sostanze e preparati pericolosi si è soggetti alle disposizioni del decreto se:

$$\frac{\text{quantità}_1}{\text{soglia}_1} + \frac{\text{quantità}_2}{\text{soglia}_2} + \dots > 1$$

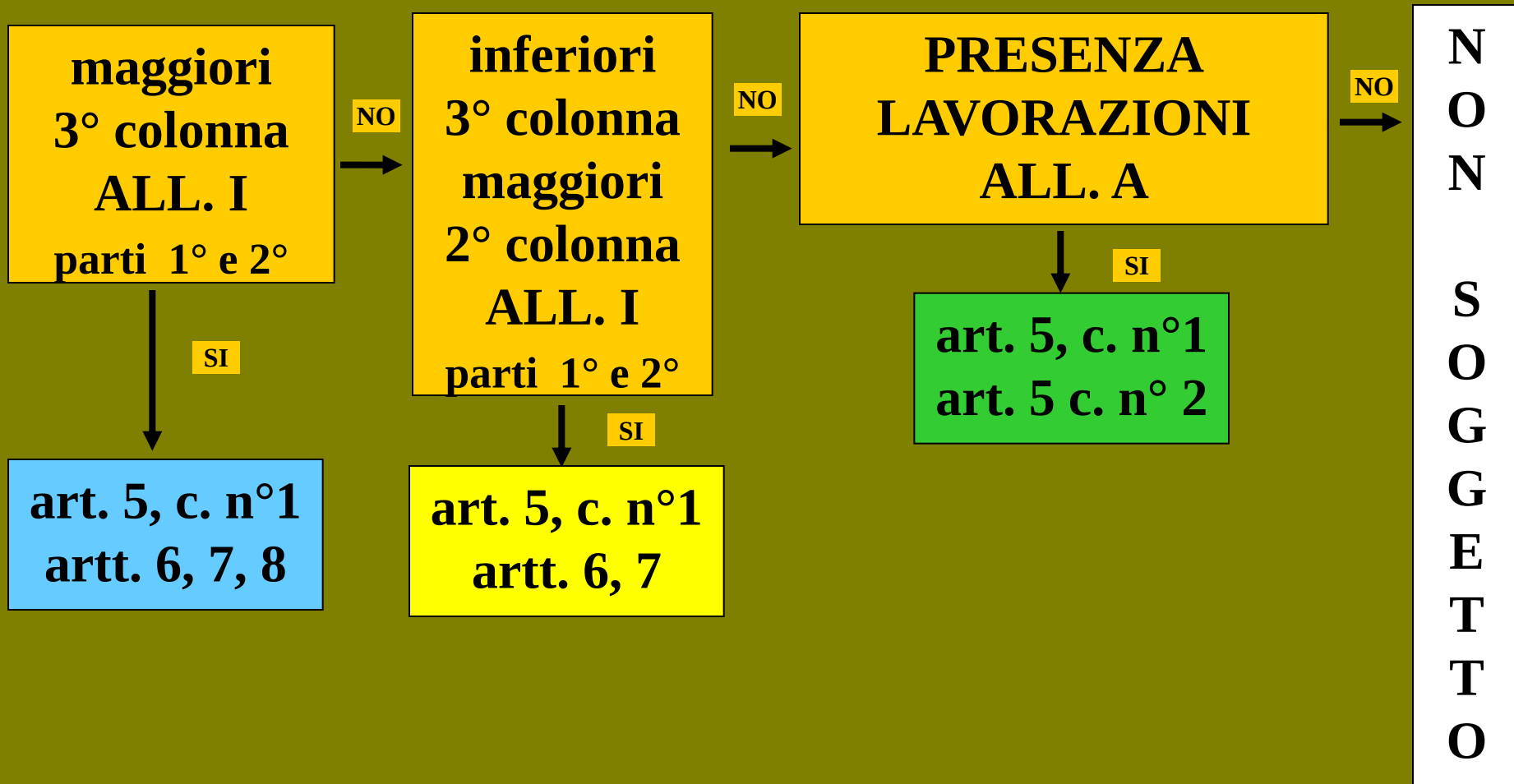
sommando separatamente le categorie:

- tossiche, molto tossiche, pericolose per l'ambiente
- tutte le altre meno il punto 10

Non si considerano le sostanze/preparati in quantità uguale o inferiore al 2% se non possono causare incidenti rilevanti

ADEMPIMENTI GESTORE

quantitativi sostanze



D.Lgs. 334/99 Art. 5, Comma 1

1) Il gestore è tenuto a **prendere tutte le misure idonee** a prevenire gli incidenti rilevanti e a limitarne le conseguenze per l'uomo e per l'ambiente, nel rispetto dei principi del presente decreto e delle normative vigenti in materia di sicurezza ed igiene del lavoro e di tutela della popolazione e dell'ambiente.

D.Lgs. 334/99 Art. 5, Comma 2

2) Il gestore, oltre a quanto previsto al comma 1, è altresì tenuto a provvedere all'individuazione dei rischi di incidenti rilevanti, **integrando il documento di valutazione dei rischi** di cui al D.L.vo n. 626/94, e successive modifiche ed integrazioni, all'adozione delle appropriate misure di sicurezza e all'informazione, formazione, **addestramento ed equipaggiamento** di coloro che lavorano in situ come previsto dal D.M.A. 16/3/98.

D.Lgs.334/99 Art. 6, notifica

Il gestore, è obbligato a trasmettere al Ministero dell'ambiente, alla regione o provincia autonoma, al comune, al Comitato tecnico regionale o interregionale del Corpo nazionale dei Vigili del fuoco, di cui all'articolo 20 del D.P.R. n. 577/82, integrato ai sensi dell'articolo 18, ..., una **notifica** ...

Il gestore, contestualmente alla notifica di cui al comma 2, invia al Ministero dell'ambiente, alla regione, al sindaco e al prefetto competenti per territorio le **schede d'informazione** di cui all'allegato V.

D.Lgs.334/99 Art. 6, notifica

La notifica, sottoscritta nelle forme dell'autocertificazione con le modalità e gli effetti della legge 4 gennaio 1968, n. 15, e successive modifiche, deve contenere le seguenti informazioni:

- il nome o la ragione sociale del gestore e l'indirizzo completo dello stabilimento;
- la sede del domicilio del gestore, con l'indirizzo completo;
- il nome o la funzione della persona responsabile dello stabilimento, se diversa da quella di cui alla lettera a);
- le notizie che consentano di individuare le sostanze pericolose o la categoria di sostanze pericolose, la loro quantità e la loro forma fisica;
- l'attività, in corso o prevista, dell'impianto o del deposito;
- l'ambiente immediatamente circostante lo stabilimento e, in particolare, gli elementi che potrebbero causare un incidente rilevante o aggravarne le conseguenze.

D.Lgs.334/99 Art. 7, S.G.S.

Al fine di promuovere costanti miglioramenti della sicurezza e garantire un elevato livello di protezione dell'uomo e dell'ambiente con mezzi, strutture e sistemi di gestione appropriati,

➤ il gestore degli stabilimenti di cui all'art.2, comma 1, deve redigere, entro sei mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto, un **documento che definisce la propria politica di prevenzione degli incidenti rilevanti**, allegando allo stesso il programma adottato per l'attuazione del sistema di gestione della sicurezza.

➤ Entro sei mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto, i gestori degli stabilimenti esistenti alla data di entrata in vigore del presente decreto devono attuare il **sistema di gestione della sicurezza**, previa consultazione del rappresentante della sicurezza di cui al D.Lvo n. 626/94, e successive modifiche, secondo quanto previsto dall'allegato III.

D.Lgs. 334/99 S.G.S. allegato III

Il sistema di gestione della sicurezza si fa carico delle seguenti gestioni:

- organizzazione del personale
- identificazione e valutazione dei pericoli rilevanti
- controllo operativo
- gestione modifiche
- pianificazione emergenza
- controllo delle prestazioni
- controllo e revisione SGS

D.Lgs.334/99 Art. 8, R.d.S.

- ... Il gestore è tenuto a redigere un rapporto di sicurezza. Il Rapporto di sicurezza, di cui il documento previsto dall'articolo 7, comma 1, è parte integrante, deve evidenziare che:
- A) è stato adottato il sistema di gestione della sicurezza;
 - B) i pericoli di incidente rilevante sono stati individuati e sono state adottate le misure necessarie per prevenirli e per limitarne le conseguenze per l'uomo e per l'ambiente;
 - C) la progettazione, la costruzione, l'esercizio e la manutenzione di qualsiasi impianto, deposito, attrezzatura e infrastruttura, connessi con il funzionamento dello stabilimento, che hanno un rapporto con i pericoli di incidente rilevante nello stesso, sono sufficientemente sicuri e affidabili; per gli stabilimenti di cui all'articolo 14, comma 6, anche le misure complementari ivi previste;

D.Lgs.334/99 Art. 8, R.d.S.

- D) sono stati predisposti i piani d'emergenza interni e sono stati forniti all'autorità competente di cui all'articolo 20 gli elementi utili per l'elaborazione del piano d'emergenza esterno al fine di prendere le misure necessarie in caso di incidente rilevante.
- E) Il rapporto di sicurezza contiene anche le informazioni che possono consentire di prendere decisioni in merito all'insediamento di nuovi stabilimenti o alla costruzione di insediamenti attorno agli stabilimenti già esistenti.
- G) Il rapporto di sicurezza è inviato all'autorità competente preposta alla valutazione dello stesso così come previsto all'articolo 21

D.Lgs.334/99 Art. 8, R.d.S.

ISTRUTTORIA

**COMITATO TECNICO REGIONALE
INTEGRATO**

NULLA OSTA FATTIBILITA'

PARERE PROGETTO PARTICOLAREGGIATO

SOPRALLUOGO VERIFICA

ORDINE CRESCENTE

• Integrazione della valutazione dei rischi

• Relazione

• Scheda di informazione

• Piano di emergenza interno

• Notifica

• Politica di prevenzione e sistema di gestione

• Rapporto di sicurezza

• Piano di emergenza esterno

• Piano territoriale urbanistico

• Ispezioni

Schema Riassuntivo

obblighi gestori

ATTI			
	Art. 8	Art. 6	Art. 5,2
VALUTAZIONE RISCHI 626 INTEGRATA	NO	NO	SI
RAPPORTO SEMPLIFICATO	NO	NO	NO
SCHEDA INFORMATIVA	SI	SI	NO
PIANO EMERG. INTERNO	SI	SI	NO
NOTIFICA	SI	SI	NO
RAPPORTO DI SICUREZZA	SI	NO	NO
INFORMAZ.. ADDESTRAM, EQUIPAGG.	SI	SI	SI
SISTEMA GESTIONE SICUREZZA	SI	SI	NO
ELEMENTI PER PIANO ESTERNO	SI	NO	NO
DISPONIBILITA' PER ISPEZIONI	SI	SI	NO
ELEMENTI PER PIANO URBANISTICO	SI	SI	NO

SANZIONI

FATTISPECIE	SANZIONE
Omessa presentazione di notifica	arresto fino a 1 anno
Omessa presentazione di rapporto di sicurezza	arresto fino a 1 anno
Omessa politica di prevenzione	arresto fino a 1 anno
Omessa presentazione di scheda informativa (in caso di notifica)	arresto fino a 3 mesi
Omessa adozione, in caso di incidente rilevante, delle misure del piano di sicurezza o omessa informazione	arresto da 6 mesi a 3 anni

SANZIONI

FATTISPECIE	SANZIONE
Mancata attuazione del sistema di gestione	arresto da 3 mesi a 1 anno
Mancato aggiornamento del rapporto di sicurezza	arresto fino a 3 mesi
Mancato aggiornamento della politica di prevenzione	arresto fino a 3 mesi

SANZIONI

FATTISPECIE	SANZIONE
Omessa presentazione di relazione o scheda informativa	sanzione amministrativa da 30 a 180 milioni
Omessa predisposizione o revisione del piano di emergenza interno	sanzione amministrativa da 30 a 180 milioni
Omessa trasmissione nei termini delle informazioni per effetto domino	sanzione amministrativa da 30 a 180 milioni
Mancata ottemperanza agli obblighi per stabilimenti vicini a zone urbanizzate	sanzione amministrativa da 30 a 180 milioni

istruttoria

APPROCCIO FORMALE

L'analisi di completezza ed adeguatezza delle informazioni contenute nel R.d.S. presuppone come vincolante per il *fabbricante* che la stesura formale dello stesso allegato alla notifica, segua nel testo la ripartizione per capitoli e capoversi presentata nelle line guida del DPCM 31.3.89 Allegato I.

istruttoria

APPROCCIO SEMPLIFICATO

valuto sicurezza tramite tabelle ed indici generali

METODI AD INDICI “Analisi preliminare per individuazione aree critiche di attività industriale”

METODI SPEDITIVI UNEP-IAEA valori di riferimento per frequenze e distanze di danno

TABELLE DANNI valori di riferimento per distanze di danno

TABELLE COMPATIBILITA' categorizzazione attività e zone territorio CRITERI ACCETTABILITA

ISTRUTTORIA

APPROCCIO ANALITICO

entro nel merito dell'analisi incidentale
ne seguo tutti i vari passaggi

“La verifica della adeguatezza dell'analisi svolta dal *fabbricante* ad intesa alle suddette finalità dovrà pertanto costituire uno degli argomenti di maggiore attenzione nella valutazione del rapporto di sicurezza, non solo per assicurare la correttezza dell'approccio analitico del fabbricante e l'attendibilità delle relative risultanze, ma anche per ottenere un effettivo riscontro con la realtà dell'impianto (ove esistente) o del progetto (per nuovi o modifiche di impianti esistenti)

Ricevo R.d.S. - verifica istanza

Richiedo perfezionamento
per dare avvio istruttoria

Analisi Formale

Verifico analisi di rischio

- sia puntuale che semplificata

Valutazione sicurezza

- norme, criteri, esperienza

Verifico compatibilita'
territoriale

Esprimo parere

a - favorevole

b - favorevole con prescrizioni

c - richiesta integrazioni

d - contrario specificando

. ragioni

metodo italiano
compatibilita' territoriale
D.M.LL.P.9.5.2001

CALCOLO FREQUENZA INCIDENTI
CALCOLO AREE DI DANNO
CLASSIFICO IL TERRITORIO
VERIFICO CON TABELLA

Categorizzazione del territorio

- **elementi territoriali vulnerabili**

..., zone residenziali, presenza persone, ...

- **elementi ambientali vulnerabili**

..., beni paesaggistici, aree naturali, risorse idriche, beni artistici,

Categorizzazione del territorio

- A - $>4,5\text{m}^3/\text{m}^2$ resid. e ospedali/asili grandi
- B - $>1,5\text{m}^3/\text{m}^2$ resid. e ospedali/asili piccole
- C - $>1\text{m}^3/\text{m}^2$ resid. e centri comm./scuole
- D - $>0,5\text{m}^3/\text{m}^2$ residenziale e chiese, cimiteri
- E - $<0,5\text{m}^3/\text{m}^2$ residenziale e aree industriali
- F - area interne o senza presenza persone

Compatibilità territoriale

ESISTENTE

Probabilità incidentale	Letalità elevata	Inizio letalità	Lesioni irrever.	Lesioni revers.
$<10^{-6}$	DEF	CDEF	BCDEF	ABCDEF
$10^{-4} - 10^{-6}$	EF	DEF	CDEF	BCDEF
$10^{-3} - 10^{-4}$	F	EF	DEF	CDEF
$>10^{-3}$	F	F	EF	DEF

Compatibilità territoriale

VARIAZIONI - INTERNE ED ESTERNE

Probabilità incidentale	Letalità elevata	Inizio letalità	Lesioni irrever.	Lesioni revers.
$<10^{-6}$	EF	DEF	CDEF	BCDEF
$10^{-4} - 10^{-6}$	F	EF	DEF	CDEF
$10^{-3} - 10^{-4}$	F	F	EF	DEF
$>10^{-3}$	F	F	F	EF

Tabella 2 – Valori di soglia

Scenario incidentale	Elevata letalità	Inizio letalità	Lesioni irreversibili	Lesioni reversibili	Danni alle strutture / Effetti domino
	1	2	3	4	5
Incendio (radiazione termica stazionaria)	12,5 kW/m ²	7 kW/m ²	5 kW/m ²	3 kW/m ²	12,5 kW/m ²
BLEVE/Fireball (radiazione termica variabile)	Raggio fireball	350 kJ/m ²	200 kJ/m ²	125 kJ/m ²	200-800 m (*)
Flash-fire (radiazione termica istantanea)	LFL	½ LFL			
VCE (sovrapressione di picco)	0,3 bar (0,6 spazi aperti)	0,14 bar	0,07 bar	0,03 bar	0,3 bar
Rilascio tossico (dose assorbita)	LC50 (30min,hmn)		IDLH		

EVACUAZIONE

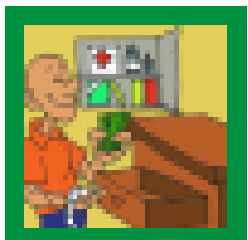
COSA FARE



Seguire le vie di fuga indicate



Seguire le istruzioni
degli addetti all'emergenza



Prelevare dalla propria abitazione
o dal luogo che si deve abbandonare
soltanto lo stretto necessario come
medicine, denaro e preziosi

COSA NON FARE

Non prendere la propria
auto se c'è a disposizione
il mezzo previsto
per l'evacuazione



Non allontanarsi dalla
propria abitazione o dal
luogo che si deve abbandonare
senza precise istruzioni



Non prendere suppelletti
o altre cose inutili



RIFUGIO AL CHIUSO

COSA FARE



Se si è all'aperto
ripararsi in luogo chiuso



Chiudere porte e
finestre occludendo
spiragli con panni bagnati



Chiudere le fessure e le
prese d'aria con nastro
isolante o con panni bagnati



Chiudere impianti
elettrico, termico e del gas



Fermare gli impianti di
ventilazione, di condizionamento
e climatizzazione dell'aria



Se si avverte la presenza di odori
pungenti o senso di irritazione
proteggere bocca e naso con
un panno bagnato e lavarsi gli occhi



Spegnere
ogni tipo di fiamma



Accendere una radio
a batterie per avere notizie
sull'andamento dell'emergenza



Prestare attenzione
al segnale del cessato allarme

RIFUGIO AL CHIUSO

COSA NON FARE

Non usare il telefono
se non per casi di
soccorso sanitario urgente



Non fumare



Non andare a prendere
i bambini a scuola



Non recarsi sul
luogo dell'incidente



POPOLAZIONE TABELLA

Valori di riferimento per la valutazione degli effetti*

Fenomeno fisico	Zone ed effetti caratteristici	
	di sicuro impatto -	di danno -
	Elevata letalità	Lesioni irreversibili
Esplosioni (sovrappressione di picco)	0,3 bar 0,6 bar spazi aperti	0,07 bar
BLEVE/Sfera di fuoco (radiazione termica variabile)	raggio fireball	200 KJ/m ²
Incendi (radiazione termica stazionaria)	12,5 kW/m ²	5 kW/m ²
Nubi vapori infiammabili	LFL	0,5x LFL
Nubi vapori tossici	LC50 (30 min,hmn)	IDLH

Legenda

LFL Limite inferiore di infiammabilità

LC50 Concentrazione di sostanza tossica, letale per inalazione nel 50% dei soggetti esposti per 30 minuti

IDLH Concentrazione di sostanza tossica fino alla quale l'individuo sano, in seguito ad esposizione di 30 minuti, non subisce per inalazione danni irreversibili alla salute e sintomi tali da impedire l'esecuzione delle appropriate azioni protettive

**Grazie per
l'attenzione !**