

LA SICUREZZA ANTINCENDIO: Normativa e buone pratiche approfondimento sui nuovi Decreti sostitutivi del D.M. 10/3/98

Teatro Vittorio Emanuele – Messina
09.02.2023

L'importanza di lavorare "in sicurezza"

Ing. Francesco Giacobbe
INAIL UOT di Messina
Direttore

CONDIVIDERE BEST PRACTICE OPERATIVE

conoscere e rispettare gli adempimenti di legge

- impiego di attrezzature di lavoro idonee

*zero infortuni è un traguardo
possibile e sostenibile*

lavorare "in sicurezza"

- *effettuare la valutazione dei rischi*

raccogliere i suggerimenti e le idee di miglioramento

rafforzare ulteriormente la cultura e la consapevolezza

- *Condurre iniziative di formazione ed informazione*

monitorare e controllare il "fattore umano"

- *Adozione e distribuzione dei DPI*

parte integrante e strategica del sistema azienda



Another Brick in the Wall (Part 2) - Pink Floyd - Custom Backing Track MP3

This file is a cover of Another Brick in the Wall (Part 2) as made famous by Pink Floyd from The Wall movie soundtrack

- Tempo: variable (around 103 BPM)
- In the same key as the original: Dm
- This song ends without fade out
- The song begins a cappella
- Duration: 04:06 - Preview at: 01:24



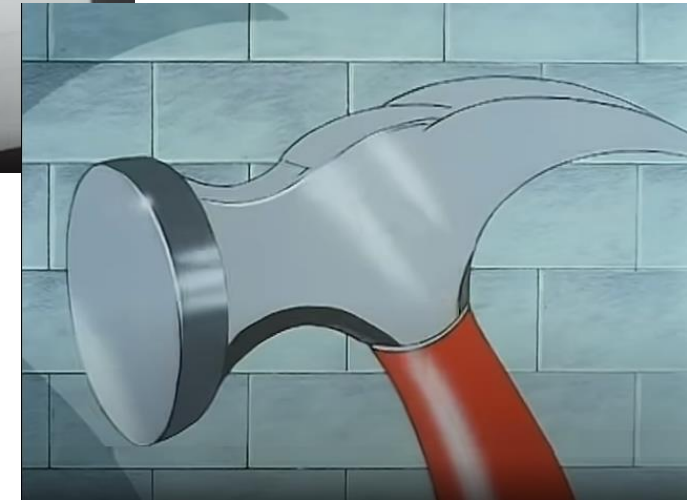
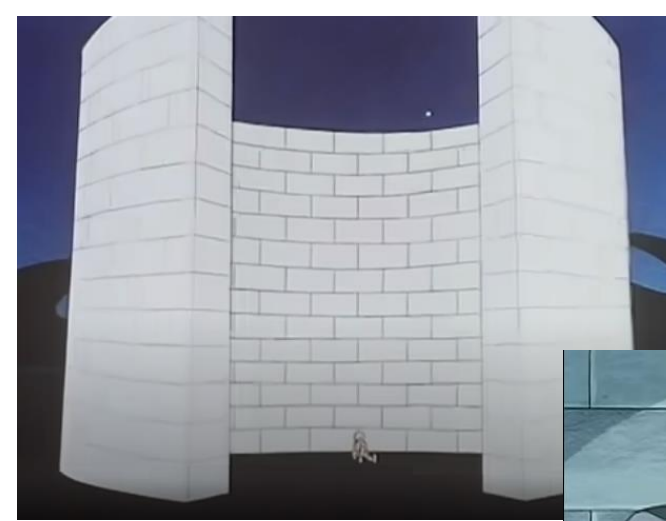
Also available in:

- Vocal Backing Track MP3
- Guitar Backing Track
- Drum Backing Track
- Bass Backing Track
- Karaoke Video with Lyrics
- Custom Karaoke

Customize and download your MP3 Backing Track

Autoplay

Instrument	Volume
Intro Count (Click 1 Key)	100%
Click	100%
Drum Kit	100%
Tambourine	100%
Sound Effects	100%
Bass	100%
Rhythm Electric Guitar	0%
Rhythm Electric Guitar (right)	0%
All. Electric Guitar	0%
Delayed Electric Guitar	0%
Lead Electric Guitar	100%
Organ	100%
Synth Pad	100%
Backing Vocals	100%
Lead Vocal	100%



Ognuno di noi ha intorno a sé un muro che lo separa dalla realtà. I mattoni del muro sono quegli eventi che, anziché aumentare la consapevolezza e le possibilità di vivere in modo cosciente, finiscono per diventare la materia prima della separazione, dell'isolamento, della fine

Fattore umano

Il Fattore Umano si riferisce a quegli elementi quali **lavoro**, **organizzazione**, e **individuo** che hanno influenza sul comportamento e dunque anche conseguenze sugli obiettivi di salute e sicurezza

almeno il 60% degli incidenti non è legato alla mancanza di abilità, addestramento ed esperienza del lavoratore, ma a fattori quali la comunicazione, la ripartizione di ruoli e leadership, il coordinamento, l'imprevisto, la capacità di prendere decisioni in tempo reale.

Il focus si deve dunque spostare sulla questione dell'**affidabilità umana**, intesa come *probabilità di riuscire a portare a termine un determinato compito senza commettere errori*.

Fattore umano

l'errore umano è inteso come fallimento nel portare a termine un'azione precedentemente pianificata (***errore di esecuzione***) oppure come uso di una pianificazione sbagliata per raggiungere un certo obiettivo (***errore di pianificazione***)

ciò può comportare l'accadimento di
infortuni ed incidenti

Fattore umano

L'errore umano si verifica per un mancato adattamento delle esperienze precedenti ad una situazione imprevista ed è correlato a:

- mancata percezione e/o riconoscimento della situazione di pericolo
- riconoscimento del pericolo ma fallimento nelle scelte decisionali
- scelte decisionali corrette ma fallimento nell'operatività conseguente

Fattore umano

Nell'ambito dello studio dell'errore umano va ricordata la classificazione del comportamento dell'uomo proposta da Rasmussen, che individua **tre principali tipologie di comportamento umano**, alle quali sono ascrivibili altrettante tipologie di errori:

1. **“skill based”**: errori dovuti a disattenzione; il caso tipico è quello di operatori che hanno una buona esperienza nello specifico campo di lavoro e che quindi nello svolgere un compito di routine diminuiscono l'impegno mentale;
2. **“rule based”**: errori riconducibili all'applicazione di procedure corrette nel momento sbagliato, oppure alla scelta di procedure non adeguate alla situazione;
3. **“knowledge based”**: errori provocati dalla mancanza di conoscenze o dalla loro non corretta applicazione, e quindi alla difficoltà di trovare le soluzioni ottimali quando ci si trova in presenza di situazioni nuove o impreviste, per le quali non si conoscono delle regole o delle procedure di riferimento.

Fattore umano

Sulla base del modello proposto da Rasmussen, James Reason distingue **tra errori di esecuzione e azioni compiute secondo le intenzioni**:

- “**lapse**”: è un errore di esecuzione provocato da una dimenticanza
- “**slip**”: è un errore di esecuzione per un’azione compiuta in modo diverso da come appreso. L’operatore sa come dovrebbe eseguire un compito, ma tuttavia lo esegue in maniera non corretta
- “**mistake**”: le azioni vengono svolte come pianificate, ma l’esecuzione è sbagliata. Ciò può essere riconducibile a situazioni di tipo rule-based oppure knowledge-based.

Gli errori dovuti a disattenzione (slip) o di conoscenza (lapse) sono errori che scaturiscono da azioni involontarie, mentre gli errori basati sulle regole (mistake) scaturiscono da una cosciente applicazione di una regola, che risulta non corretta per la situazione specifica.

Fattore umano

Tra gli errori umani sono comprese anche le **violazioni**, azioni intenzionali in violazione delle procedure, che possono avvenire eccezionalmente o costituire una routine.

Queste azioni in molti casi sono scelte in buona fede per “migliorare” o “velocizzare” le procedure esistenti.

Fattore umano

Il sistema di analisi e valutazione dei fattori umani si basa sul modello di Reason per l'errore umano in sistemi complessi, noto come "modello Swiss Cheese":

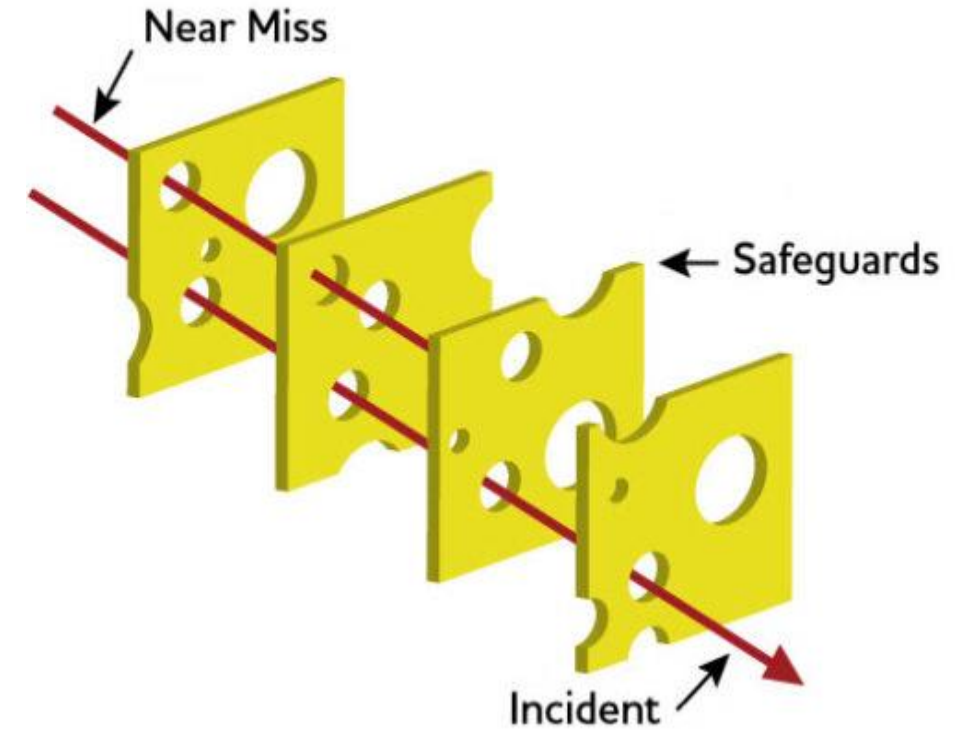
esso presuppone che ogni errore/incidente sia dovuto a una serie di concause, che sono riuscite a superare i sistemi di sicurezza messi in atto dall'individuo e dall'organizzazione.

Secondo questo modello esistono più livelli a cui si possono verificare degli errori, o a cui si possono porre delle salvaguardie contro gli errori. L'azione finale, il comportamento insicuro dell'attore ultimo, può trasformarsi in un effettivo incidente solo se a monte si sono verificati altri errori, che sono rimasti latenti e che hanno reso inefficaci o inesistenti le azioni di salvaguardia e le barriere. Le azioni insicure che portano all'incidente sono precedute, a livello immediatamente superiore, da sistemi o procedure di controllo non adeguati e, al vertice, da decisioni inadeguate della dirigenza che influenzano direttamente o indirettamente tutti i livelli sottostanti.

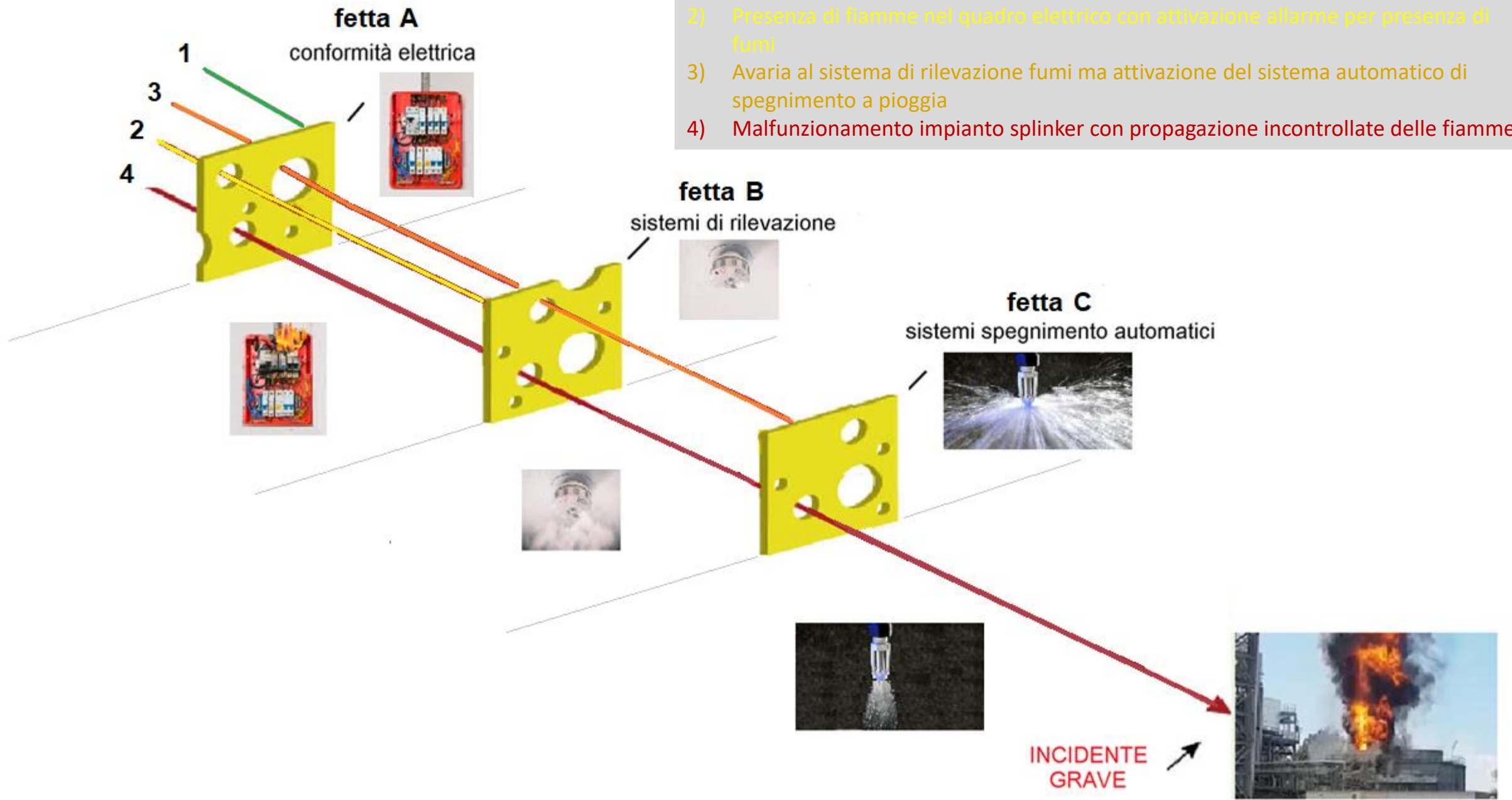
Facciamoci aiutare dal formaggio....



SWISS CHEESE MODEL



- 1) Nessun innesco per l'efficacia della protezione dai sovraccarichi
- 2) Presenza di fiamme nel quadro elettrico con attivazione allarme per presenza di fumi
- 3) Avaria al sistema di rilevazione fumi ma attivazione del sistema automatico di spegnimento a pioggia
- 4) Malfunzionamento impianto splinker con propagazione incontrollate delle fiamme



“comodo” binomio

FATALITÀ ≡ EVENTO TRAGICO

- Definizione di **fatalità**: s. f. [dal lat. tardo fatalitas -atis]. - 1. (non com.) [l'essere fatale] ≈ **inevitabilità, ineluttabilità, inesorabilità**. || predestinazione. 2. a. [il succedersi ineluttabile degli eventi, spec. negativi: piegarsi alla f.] ≈ [→ FATO... *[fonte: Treccani]*

Bisogna superare il concetto di **fatalità**, riducendo al minimo il dominio dell'incertezza e restituendo alla prevenzione il ruolo che le compete: arrivare prima che le conseguenze dell'inadempienza costringano a capire che "il danno è fatto".



14 SETTEMBRE 2022: Belpasso (CT) muore titolare di una fabbrica di fuochi d'artificio
05 APRILE 2022: Ispica (RG), esplosione in un deposito di fuochi d'artificio: due feriti
20 NOVEMBRE 2019: 5 morti e due feriti gravi nell'esplosione in una fabbrica di fuochi d'artificio a Barcellona P.G. (Messina)
09 NOVEMBRE 2018: due morti e due feriti nell'esplosione in una fabbrica di fuochi d'artificio ad Arnesano, in provincia di Lecce
20 OTTOBRE 2017: San Severo, in provincia di Foggia, morto 1 operaio
24 LUGLIO 2015: Modugno (Bari) sette morti e quattro feriti
13 MAGGIO 2015: Tre morti e quattro feriti nell'esplosione della fabbrica "Pirotecnica dei fratelli Schiattarella", nell'hinterland a nord di Napoli
24 DICEMBRE 2014: Un morto nell'esplosione di una fabbrica di fuochi d'artificio a Pizzoni, nel vibonese
9 LUGLIO 2014: Esplode fabbrica a Tagliacozzo: 3 morti
25 LUGLIO 2013: violentissima esplosione in una fabbrica di fuochi pirotecnici a Villa Cipressi di Città S. Angelo (Pe). Cinque le vittime
12 SETTEMBRE 2011: Strage ad Arpino in provincia di Frosinone: sei vittime.
2 FEBBRAIO 2011: esplosione di una fabbrica di fuochi artificiali a San Giovanni di Ceppaloni, Benevento: 1 morto
10 GENNAIO 2011: Esplosione in una fabbrica di fuochi d'artificio a Santa Venerina, nel catanese. Due persone sono morte
6 FEBBRAIO 2008: quattro persone muoiono nell'esplosione nella fabbrica di fuochi d'artificio di Castiglione in Teverina, in provincia di Viterbo
9 AGOSTO 2007: Cerchio (L'Aquila): Muore il figlio del titolare di una fabbrica di fuochi pirotecnici
11 MAGGIO 2007: un lavoratore muore nell'esplosione che distrugge la fabbrica di fuochi d'artificio alla periferia di Piane di Montegiorgio (Fermo)
23 APRILE 2007: Una fabbrica di fuochi d'artificio esplode in via Mandrio, a Gragnano, nel napoletano. Tre le vittime
24 MAGGIO 2006: A Mercato San Severino, in provincia di Salerno, due operai muoiono nell'esplosione di una fabbrica di giochi pirotecnici
6 AGOSTO 2005: Tre operaie muoiono nella deflagrazione di una fabbrica di fuochi d'artificio a Ottaviano, nel napoletano
19 LUGLIO 2005: Nel salernitano, a Teggiano, salta in aria una fabbrica di fuochi d'artificio. Il bilancio è di due morti
5 LUGLIO 2004: Cinque vittime nell'esplosione di una fabbrica di fuochi d'artificio a Giugliano, nel napoletano
30 AGOSTO 2002: Esplosione a Visciano, nel napoletano. Nello scoppio muoiono tre persone mentre altre tre restano ferite
2 MAGGIO 2002: A Terzigno, in provincia di Napoli, salta in aria una fabbrica di giochi pirotecnici. Tre i morti
17 DICEMBRE 2001: Muore la moglie del titolare ed un ferito grave nell'esplosione di una fabbrica di fuochi d'artificio a Militello Val di Catania (CT)
23 NOVEMBRE 2001: Quattro persone rimangono uccise nell'esplosione di una fabbrica di fuochi d'artificio a Terricciola, in provincia di Pisa
18 MAGGIO 2000: Una fabbrica di fuochi d'artificio esplode a Veroli, in provincia di Frosinone. Tre persone rimangono uccise

estate 1996 per lo stesso motivo muore un ragazzo in un violento scoppio di un deposito di fuochi d'artificio, a Granieri (ME)

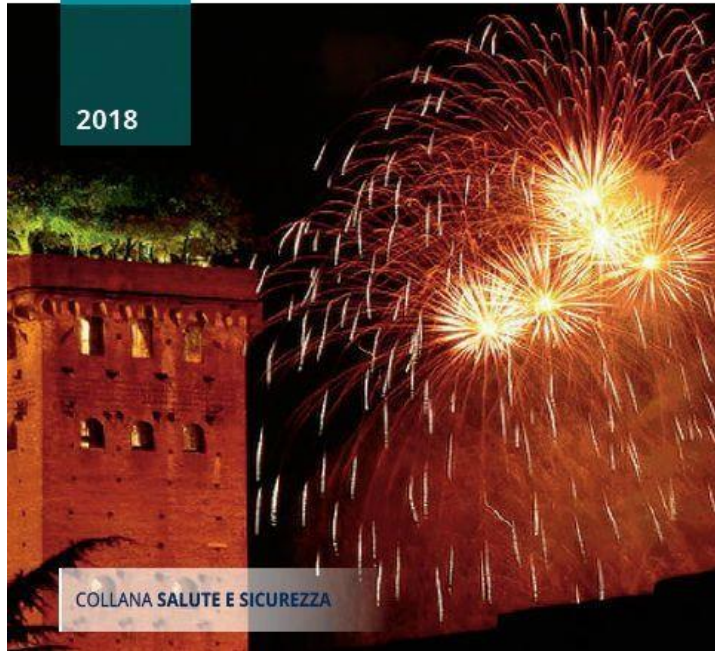
280 aziende di cui il 75% nell'Italia meridionale con circa 500 addetti

INDICAZIONI OPERATIVE PER LE
AZIENDE DEL SETTORE PIROTECNICO

INAIL

Fabbriche, depositi di fabbriche
e di vendita

2018



COLLANA SALUTE E SICUREZZA

è di fondamentale importanza “effettuare un’accurata analisi dell’esperienza operativa degli incidenti occorsi in aziende del settore: solo attraverso lo studio minuzioso delle relative dinamiche possono emergere aspetti non accuratamente presi in considerazione o rischi nelle lavorazioni e nei processi non sufficientemente valutati o tenuti sotto controllo”.

dall’esame degli incidenti occorsi, “emerge che un considerevole numero di incidenti sia causato da inosservanze di carattere gestionale e/o da errori umani”.

Settore pirotecnico in Europa

Il BARPI (*Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industriels*) del Ministero francese dello Sviluppo Sostenibile e dell'Ambiente ha pubblicato nel 2012 un documentatissimo studio sui fenomeni incidentali nel settore pirotecnico

Gli elementi caratteristici delle cause degli incidenti secondo il BARPI sono :

- la **carenza di apparecchiature adeguate** incide per il **37%** delle cause;
- l'insieme combinato di **circostanze di lavoro e manutenzione/pulizia inadeguata** rappresenta il **10%** delle cause;
- gli **errori umani e le disfunzioni organizzative** si sono manifestate in quasi il **50%** dei casi e si riferiscono a: errore di manipolazione individuale o azione inadeguata, perdita di vigilanza, iniziative incongrue, oltre a mancanza di documentazione, inesattezze nelle linee guida, mancanza di adeguata ergonomia, assenza di verifiche;
- i **fattori esterni** (fulmini, vento, temperature estremamente elevate) sono stati totalmente o parzialmente responsabili del **2%** degli incidenti;
- la **presenza di roditori** è un'ulteriore causa d'incidenti, anche se statisticamente poco significativa (**1%**)

micromort

- *Un **micromort** è un'unità di rischio che misura una probabilità di morte su un milione (da micro e mortalità). I micromort possono essere utilizzati per misurare la rischiosità di varie attività quotidiane.*
- Possiamo usare i di quanto sia rischiosa un'attività e confrontarla con a [micromort](#) per tenere traccia ltre attività. Questo ci aiuterà a capire cosa è pericoloso e cosa no.
- Un micromort (da micro e mortalità) è un'unità di rischio definita come una probabilità di morte su un milione I micromort possono essere utilizzati per misurare la rischiosità di varie attività quotidiane. Una microprobabilità è una possibilità su un milione di qualche evento; quindi un micromort è la microprobabilità della morte. Il concetto di micromort è stato introdotto da Ronald A. Howard, che ha aperto la strada alla pratica moderna dell'analisi delle decisioni.

Ronald Arthur Howard (nato il 27 agosto 1934) è professore emerito presso il Department of Engineering-Economic Systems (ora Department of Management Science and Engineering) presso la School of Engineering della Stanford University

Howard, RA (1980). J. Richard; C. Schwing; Walter A. Albers (a cura di). Sul prendere decisioni di vita e di morte . Valutazione del rischio per la società: quanto è sicuro è abbastanza sicuro? Laboratori di ricerca General Motors. New York: Plenum Press. ISBN 0306405547.

Attività	Micromort
Alzarsi dal letto (90 anni)	463
Base Jumping (per salto)	430
Primo giorno di nascita	430
Partorire (cesareo)	170
Partorire (vaginale)	120
Alzarsi dal letto (75 anni)	105
Far uso di eroina	30
in servizio nelle forze armate statunitensi in Afghanistan per tutto il 2010	25
Giocare a football americano	20
Cadere dal letto (minori di 1 anno)	15
Anestesia generale (operazione di emergenza)	10
In sella ad una moto (60 miglia)	10
Deltaplano	8
Correre una maratona	7
Alzarsi dal letto (45 anni)	6
Arrampicata su roccia (per salita)	3
Vivere 2 mesi con un fumatore	1
Camminare per 20 miglia al giorno (incidente)	1
Percorrendo 230 miglia al giorno con l'auto	1
Sci (al giorno)	0.7

L'ufficio statistico dell'UE, Eurostat, riferisce che nel 2007 i lavoratori britannici sono stati esposti in media a 10 micromort all'anno (esclusi i decessi dovuti al trasporto su strada), rispetto ai 17 della Francia, ai 19 della Germania, ai 26 della Spagna, ai 35 della Polonia e agli 84 della Romania.

Settore: Pirotecnia
(Voce di Tariffa '0570': Produzione di fuochi artificiali, ...)

La struttura produttiva (anno 2009)

Ripartizioni geografiche	Aziende assicurate	Addetti	Addetti x azienda
NORD-OVEST	9	49	5,4
NORD-EST	24	90	3,8
CENTRO	30	56	1,9
MEZZOGIORNO	214	369	1,7
ITALIA	277	564	2,0

Gli infortuni sul lavoro (periodo 2005-2009)

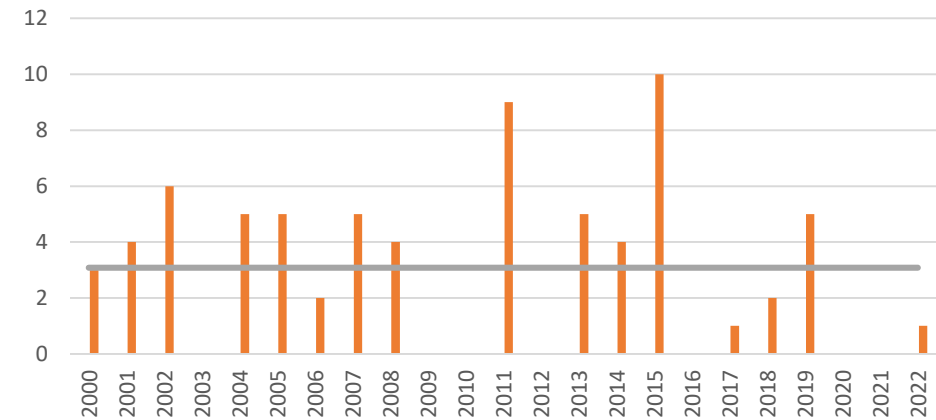
Infortuni in complesso

Ripartizioni geografiche	2005	2006	2007	2008	2009	Quinquennio 2005-2009
NORD-OVEST	2	5	2	1	3	13
NORD-EST	2	2	3	4	1	12
CENTRO	2	-	5	6	1	14
MEZZOGIORNO	15	9	15	2	5	46
ITALIA	21	16	25	13	10	85

Casi mortali

Ripartizioni geografiche	2005	2006	2007	2008	2009	Quinquennio 2005-2009
NORD-OVEST	-	-	-	-	-	-
NORD-EST	-	-	1	-	-	1
CENTRO	-	-	3	4	-	7
MEZZOGIORNO	6	-	3	-	-	9
ITALIA	6	-	7	4	-	17

Fonte: archivi Banca Dati Statistica aggiornata al 31/10/2010

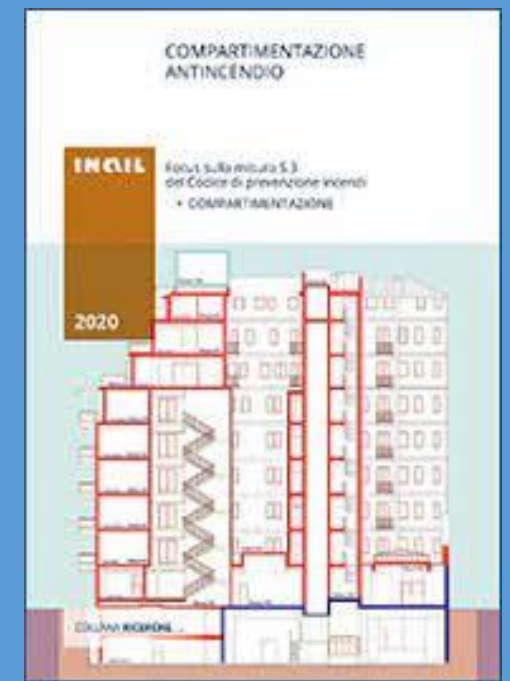
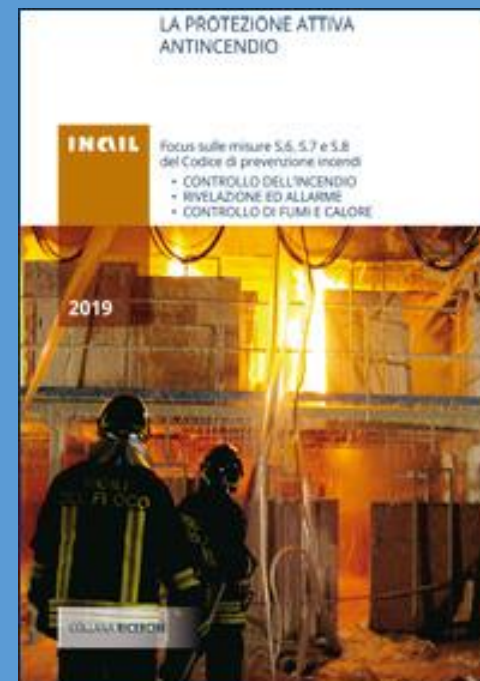


Operatore giochi pirotecnici: **6000** micromort/anno
16,4 micromort/giorno



Collane INAIL

Referente Inail Ricerca: ing. R. Sabatino





Lavorare "in sicurezza": parte integrante e strategica del sistema azienda



Another Brick in the Wall (Part 2) - Pink Floyd - Custom Backing Track MP3

This file is a cover of Another Brick in the Wall (Part 2) as made famous by Pink Floyd
From The Wall movie soundtrack

- Tempo: variable (around 103 BPM)
- In the same key as the original: Dm
- This song ends without fade out
- The song begins a cappella
- Duration: 04:06 - Preview at: 01:24



- Also available in:
- Vocal Backing Track MP3
 - Guitar Backing Track
 - Drum Backing Track
 - Bass Backing Track
 - Karaoke Video with Lyrics
 - Custom Karaoke

Another Brick in the Wall (Part 2) - Pink Floyd - Custom Backing Track MP3

This file is a cover of Another Brick in the Wall (Part 2) as made famous by Pink Floyd
From The Wall movie soundtrack

- Tempo: variable (around 103 BPM)
- In the same key as the original: Dm
- This song ends without fade out
- The song begins a cappella
- Duration: 04:06 - Preview at: 01:24



- Also available in:
- Vocal Backing Track MP3
 - Guitar Backing Track
 - Drum Backing Track
 - Bass Backing Track
 - Karaoke Video with Lyrics
 - Custom Karaoke

Customize and download your MP3 Backing Track

Autoplay  

Customize and download your MP3 Backing Track

Autoplay  

COMMERCIALE

CLIENTI / FORNITORI

MANAGEMENT

SICUREZZA

RISORSE

PRODUZIONE