

## AMBIENTI CONFINATI E RISCHI PER LA SALUTE E SICUREZZA

Aspetti connessi con il rilevamento ambientale, D.P.I  
e piano di emergenza

*Stefano Zanut*

*stefano.zanut@vigilfuoco.it*



GRAVE INCIDENTE AD AFFORI. IN DIECI MESI IN LOMBARDIA SONO MORTI SUL LAVORO 151 OPERAI

## Fiamme nella cisterna, tre ustionati

*Stavano bonificando un distributore di carburante: uno e' in fin di vita*

leri, all'una del pomeriggio, erano tutti e tre alle prese con la bonifica di una cisterna interrata, in via Sant'Arnaldo, zona Affori. Sono dipendenti della "GM Snc" di Parabiago e quella ditta aveva avuto l'incarico di ripulire - prima che fosse rimossa - la cisterna usata fino a circa un anno fa da un distributore di benzina che poi ha chiuso i battenti. Vaccarino era in superficie, Cavaliero e Quintiero all'interno del serbatoio. All'improvviso si è sentito uno scoppio. Si sono viste lingue di fuoco. L'imbocco della cisterna era deformato: impossibile tentare di aiutare i due operai. Vaccarino ci ha provato - e per questo s'è ustionato alle mani - mentre aspettava l'arrivo dei soccorsi. Sono stati i vigili del fuoco a riportare in superficie i due operai. Antonio Cavaliero ha ustioni di terzo grado sull'80 per cento del corpo. Francesco Quintiero ustioni di secondo grado sul 50 per cento del corpo. Impossibile, per ora, stabilire la causa dello scoppio: forse, ma è solo un'ipotesi, è stata una scintilla causata da uno strumento elettrico



TRAGEDIA SUL LAVORO A CEFALÙ

## **Soffocati dalle esalazioni. Tre operai muoiono nella cisterna fognaria**

L'incidente è avvenuto venerdì sera a Campofelice di Roccella, un paese sul litorale palermitano a due passi da Cefalù. Le vittime sono Angelo Incandela, 43 anni, dipendente comunale come lavoratore socialmente utile, Grazio Romano, 42 anni e Francesco Guida di 48, operai dell'impresa privata «Lucio» che si è aggiudicata gli appalti di alcuni lavori di manutenzione straordinaria. Secondo una prima ricostruzione dei carabinieri, gli operai aprendo la botola della cisterna sarebbero stati investiti dai miasmi finendo dentro la vasca, alta tre metri e senza alcun appiglio. Una morte orribile, causata dalle esalazioni venefiche.



La tragedia è avvenuta nelle campagne della costa tirrenica cosentina  
**Cadono nel pozzo e muoiono asfissati**  
Due giovani precipitano di 40 metri mentre lavoravano. Sarebbero  
morti per mancanza d'ossigeno durante il tentativo di salvataggio

**COSENZA** - Un volo nelle viscere della Terra lungo 40 metri. Giù dal pozzo della loro campagna sulla costa tirrenica cosentina. Così due giovani, Domenico Belcastro, 36 anni, meccanico, e Marcello Miceli, 32 anni, operaio, cognati, sono morti. La tragedia si è consumata a «Sotto le timpe», nel territorio del comune di Fuscaldo. I due, secondo le prime informazioni, probabilmente stavano effettuando delle operazioni di pulizia del pozzo, per trovarlo pronto all'uso in caso di carenza idrica. Dopo la caduta, i due sarebbero morti per mancanza di ossigeno mentre i vigili del fuoco erano impegnati nelle difficili operazioni di salvataggio. Quando sono riusciti a prenderli i due erano ormai corpi senza vita.

**VERONA** - Due uomini, padre e figlio, sono morti in un incidente sul lavoro avvenuto a Cogollo di Tregnago (Verona). I due, Adriano Lonardelli, di 57 anni, e il figlio Roberto (27), sono rimasti soffocati a causa della mancanza di ossigeno mentre compivano alcuni lavori di manutenzione all'interno di una vasca interrata per la raccolta di acqua piovana, situata in un terreno di loro proprietà.

**TRAGEDIA** - Il primo ad essere colto da maleore sarebbe stato il figlio, mentre il padre sarebbe morto nel tentativo di soccorrerlo. L'autopsia sui loro corpi sarà eseguita all'inizio della prossima settimana. Negli ultimi quattro giorni nel veronese hanno perduto la vita altre tre persone in incidenti sul lavoro.

I due asfissati dalla mancanza di ossigeno  
**Incidente sul lavoro, muoiono padre e figlio**  
Tragedia nel Veronese: stavano pulendo una vasca interrata per la  
raccolta dell'acqua piovana in un terreno di loro proprietà.



## Molfetta, quinta vittima «Tutti senza maschere»

*Uccisi dal gas formato durante il lavaggio della cisternaLa sostanza killer sprigionata nell' autobotte è stata probabilmente l' idrogeno solforato, non lo zolfo.*

Quanto costa una mascherina? Dieci euro. Si sarebbe potuta evitare la strage, che ieri ha fatto la quinta vittima, Michele Tasca, vent'anni, usando la normale mascherina? No. Perché questa maschera «è efficace solo in un'atmosfera con un massimo del 2% di gas», dice Giuseppe Spagnoli, ex dirigente dell' Istituto sicurezza sul lavoro. E se le persone che si sono calate nell' autocisterna avessero indossato l'utorespiratore, cioè quella maschera facciale simile alle maschere antigas che vediamo nei film o nei fumetti, si sarebbero salvate? Sì. E quanto costa uno di questi autorespiratori? All'incirca 450 euro. Per la precisione: 100 euro costa la maschera, 250 euro i filtri e il riduttore di pressione e 150 euro i venti metri di tubo che collegano la maschera a una bombola di ossigeno della durata di 50 minuti e consentono a chi l'adopera di muoversi come un palombaro, ma senza lo scafandro. C'è però anche l' autorespiratore «senza filo», autonomo, con la bombola da allacciare sulle spalle, come quelle dei subacquei. Anche se è più simile a quella usata dai vigili del fuoco.

[...]



## Molfetta, quinta vittima «Tutti senza maschere»

*Uccisi dal gas formato durante il lavaggio della cisternaLa sostanza killer sprigionata nell' autobotte è stata probabilmente l'idrogeno solforato, non lo zolfo.*

[...]

O alle maschere indossate dai soldati della prima guerra mondiale, che si proteggevano dagli aggressivi chimici come l'iprite e il fosgene pompati a stantuffo dai tedeschi. E quanto costa quest'altro autorespiratore più comodo? Non più di 700 euro. E l'esplosimetro, ce lo avevano quei poveretti uccisi dalle esalazioni? No.

L'esplosimetro, o rivelatore di gas, è un aggeggio, anche tascabile, che misura la presenza di gas venefici, anche inodori, specialmente di acido cloridrico e acido solforico (o idrogeno solforato), il probabile killer, quest'ultimo, della strage. Costo dello strumento: intorno ai 150 euro. Ma di queste cose, nella piccola e ben tenuta azienda di lavaggio Truck Center, non v'era traccia.

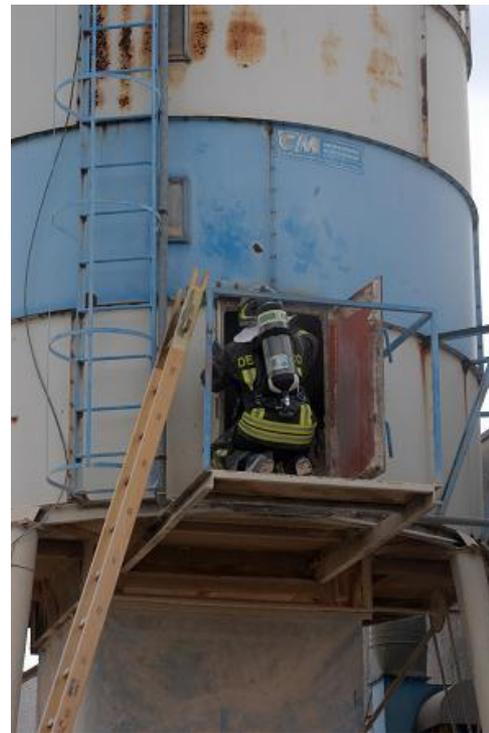


Per “ambiente confinato” si intende uno spazio circoscritto, caratterizzato da limitate aperture di accesso e da una ventilazione naturale sfavorevole, in cui può verificarsi un evento incidentale importante, che può portare ad un infortunio grave o mortale, in presenza di agenti chimici pericolosi (ad esempio, gas, vapori, polveri)..



Alcuni ambienti confinati sono facilmente identificabili come tali, in quanto la limitazione legata alle aperture di accesso e alla ventilazione sono ben evidenti e/o la presenza di agenti chimici pericolosi è nota.

- serbatoi di stoccaggio
- silos
- recipienti di reazione
- fogne
- fosse biologiche
- ...





Altri ambienti ad un primo esame superficiale potrebbero non apparire come confinati. In particolari circostanze, legate alle modalità di svolgimento dell'attività lavorativa o ad influenze provenienti dall'ambiente circostante, essi possono invece configurarsi come tali e rivelarsi altrettanto insidiosi.

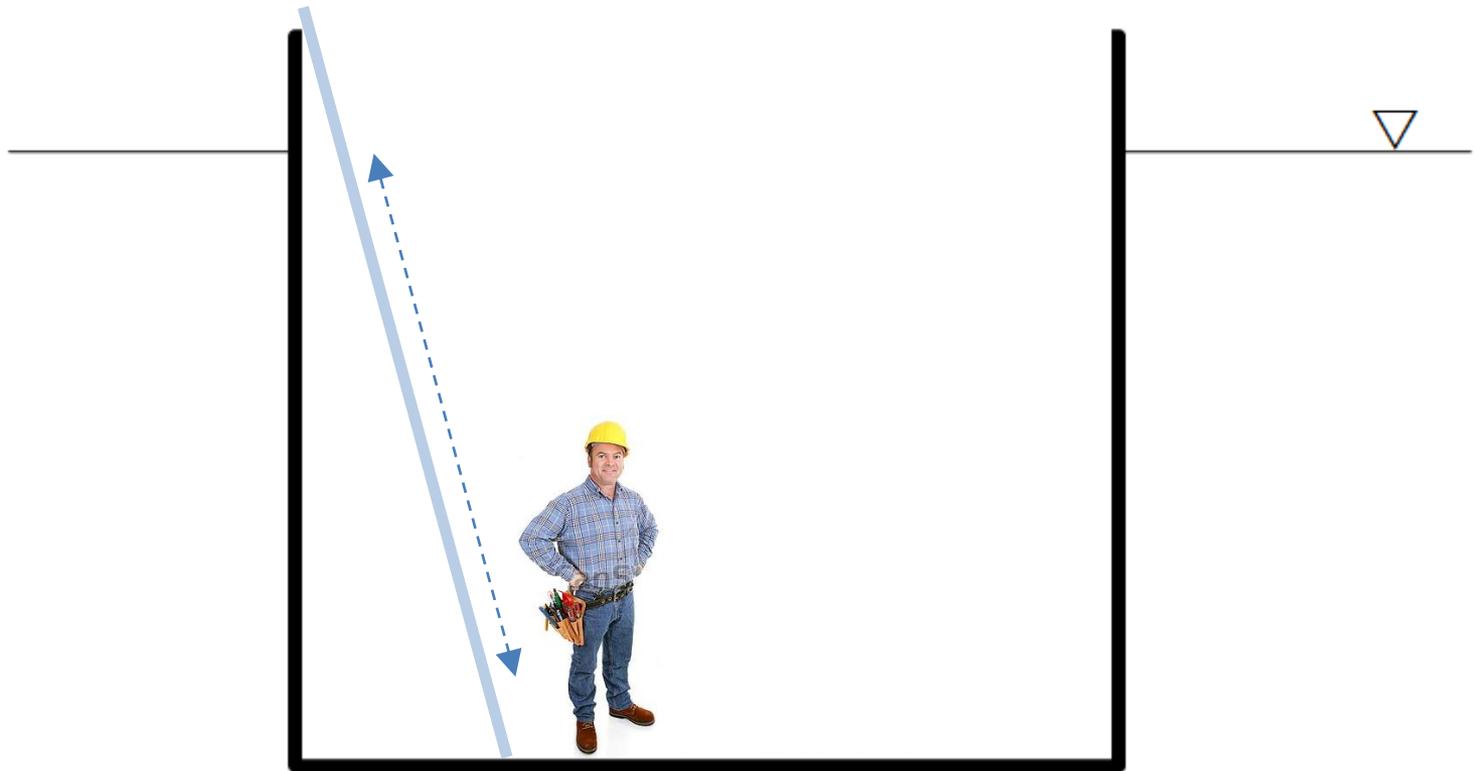
- camere con aperture in alto
- vasche
- depuratori
- camere di combustione nelle fornaci e simili
- canalizzazioni varie
- camere non ventilate o scarsamente ventilate.
- ...

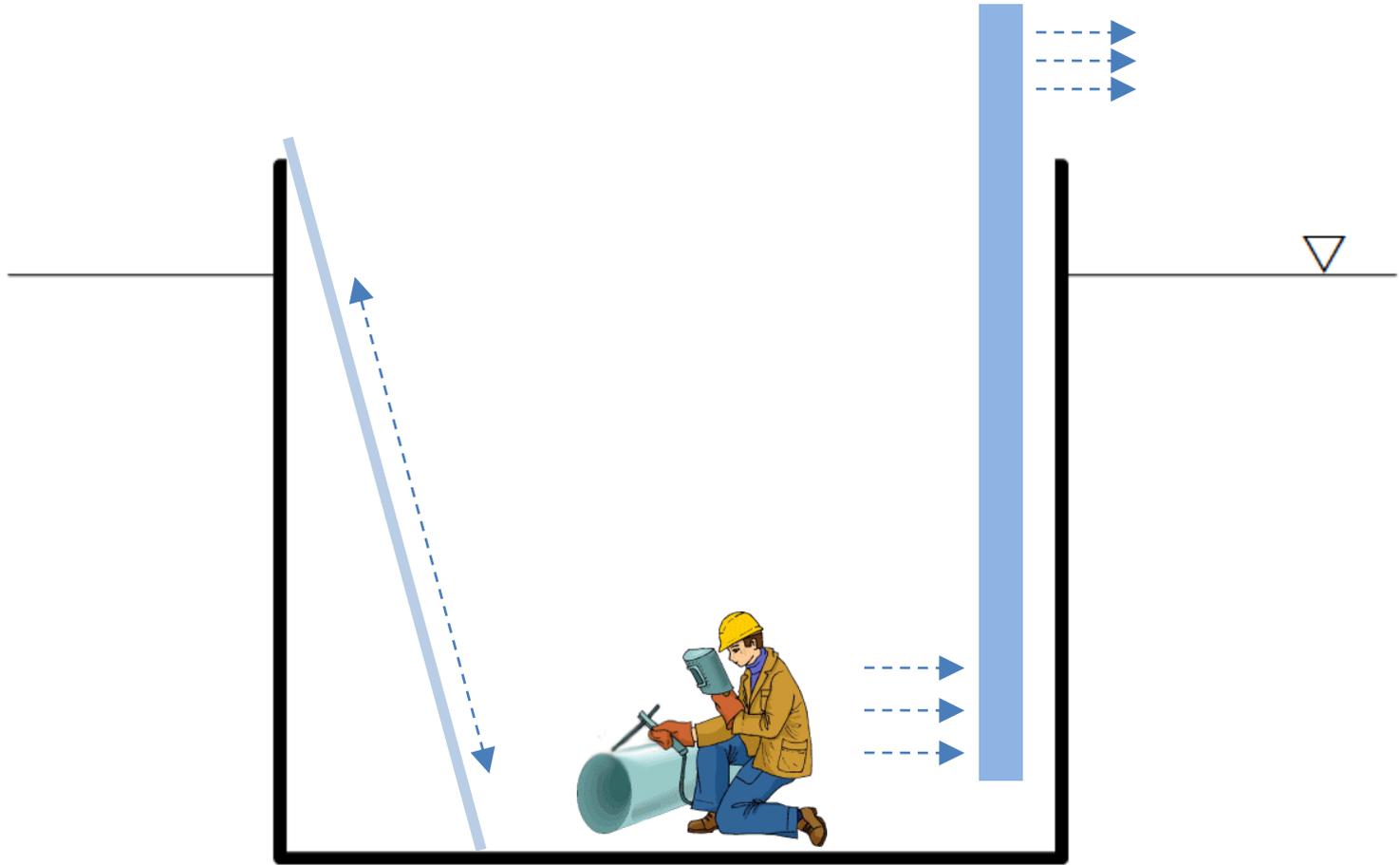




- ↯ Lo spazio confinato è un luogo dinamico
- ↯ La situazione può cambiare rapidamente
- ↯ Può contenere gas diversi dall'aria
- ↯ In caso di necessità il soccorso è difficoltoso
- ↯ La magnitudo dell'incidente è molto elevata, spesso mortale







- Piano di emergenza
- N. persone
- Formazione
- Coordinamento con VVF e 118



- DPI lavoro/soccorso
- Sorveglianza
- Sistemi di rilevamento e allarme
- Formazione

DPI per recupero/sicurezza

Comunicazione



RILIEVO E ANALISI DI  
COMPATIBILITA' AMBIENTALE  
PER LE PERSONE

- DPI lavoro/soccorso
- Sistemi di rilevamento e allarme
- Formazione

CONOSCENZA  
STRUMENTAZIONE



1. Carenza/eccesso di  $O_2$

2. Incendio/esplosione

3. Sostanze pericolose

4. D.P.I

5. Piano di emergenza



CONCENTRAZIONE O <sub>2</sub>	EFFETTI
21	Tipica concentrazione in aria
19.5	Minimo livello di sicurezza - % necessaria per una vita normale
15 - 19	Primi sintomi di anossia. Affaticamento, diminuzione della capacità lavorative. Condizioni particolarmente negative persone con problemi cardiaci, respiratori o circolatori.
12 - 15	Respirazione difficoltosa, aumento battito cardiaco, scarsa coordinazione muscolare, diminuzione delle capacità percettive e di elaborazione cognitiva
10 - 12	Ulteriore incremento nelle difficoltà di respirazione, incremento battito cardiaco, capogiro, vertigini, labbra blu, confusione mentale, difficoltà di performance.
8 - 10	Incapacità di ragionare, nausea, vomito, incoscienza , labbra blu, svenimento, incapacità di muoversi liberamente
6 - 8	Esposizione 4 minuti: ricovero con trattamento clinico Esposizione 6 minuti: 50% di probabilità di morte Esposizione 8 minuti: 100% probabilità di morte
< 6	Coma in 40 secondi, convulsioni, blocco della respirazione, morte.

(Da: *Hazards of Nitrogen and Catalyst Handling*, Institution of Chemical Engineers, 2004)



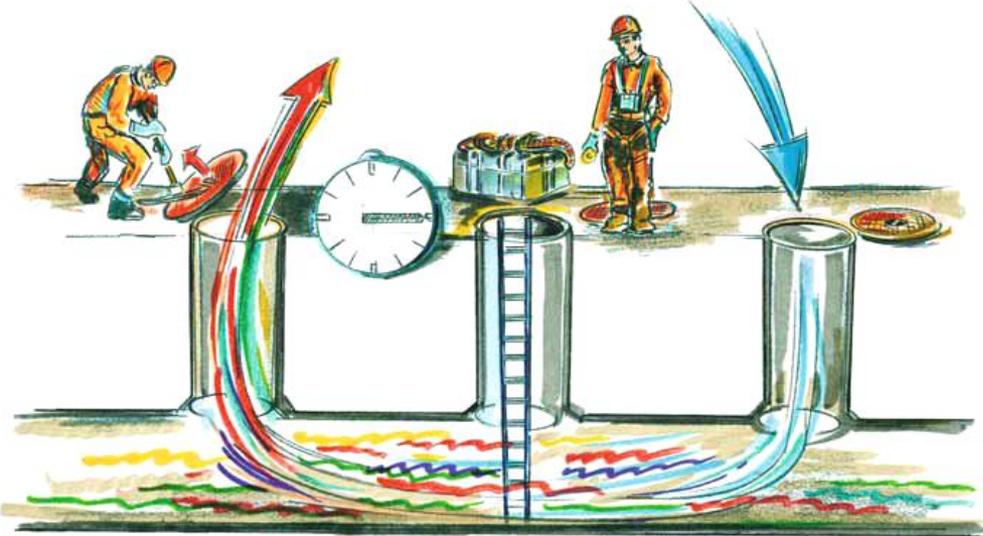
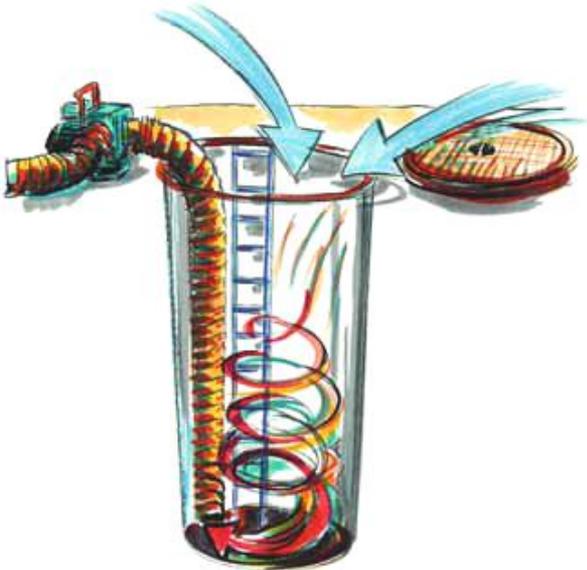
## COSA PUO' DETERMINARE INSUFFICIENZA DI O<sub>2</sub>

---

- ↺ pulizia dello spazio limitato con un gas inerte per eliminare gas, fumi, vapori o aerosol infiammabili o tossici;
- ↺ processi biologici naturali che consumano ossigeno (es: fogne, serbatoi stoccaggio, scoli acqua piovana, pozzi, gas di fermentazione in silos sigillati con cereali);
- ↺ vasi di fermentazione, nella preparazione di infusi o negli spazi utili di carico a causa, (trasporto di legname, prodotti in legno, torniture o sfridi in acciaio, prodotti vegetali, grano, carbone, ecc.);
- ↺ recipiente completamente chiuso per un certo periodo di tempo (soprattutto quelli in acciaio) dato che il processo di formazione della ruggine sulla superficie interna consuma ossigeno;
- ↺ aumento dei livelli di anidride carbonica a causa dello sfaldamento di calcare associato ad operazioni di drenaggio quando lo stesso è bagnato;
- ↺ operazioni di bruciatura e lavori, quali saldatura e levigatura, che consumano ossigeno;
- ↺ spostamento di aria durante il congelamento dei tubi, per esempio, con azoto liquido;
- ↺ consumo graduale dell'ossigeno con il respiro dei lavoratori in spazi limitati e nei quali la fornitura di aria sostitutiva non è adeguata;
- ↺ ...



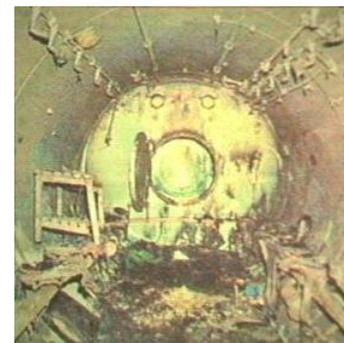
# VENTILAZIONE



CARENZA/ECESSO DI O<sub>2</sub>

	Flash Point (°C)	Minimum Ignition Temperature (°C)		Minimum Ignition Energy (mJ)		Flammability limits (%)				
		Air	Air	Oxygen	Air	Oxygen	Air		Oxygen	
							LFL	UFL	LFL	UFL
Methane	gas	630	-	0.30	0.003	5	15	5.1	61	
n-butano	-60	288	278	0.25	0.009	1.8	8.4	1.8	49	
Acetylene	Gas	305	296	0.017	0.0002	2.5	100	≤ 2.5	100	
Methyl alcohol	12.2	385	-	0.14	-	6.7	36	≤ 6.7	93	
Acetone	-17.8	465	-	1.15	0.0024	2.6	13	≤ 2.6	60	
Benzene	-11.1	560	-	0.22	-	1.3	7.9	≤ 1.3	30	
Toluene	4.4	480	-	2.5	-	1.2	7.1	≤ 1.2	-	
Ammonia	gas	651	-	> 1000	-	15	28	15	79	
Carbon monoxide	gas	609	588	-	-	12.5	74	≤ 12.5	94	
Hydrogen	gas	520	400	0.017	0.0012	4	75	4	95	

(Estratto da: NFPA 53: Recommended Practice on Materials, Equipment and Systems Used in Oxygen-Enriched Atmospheres)

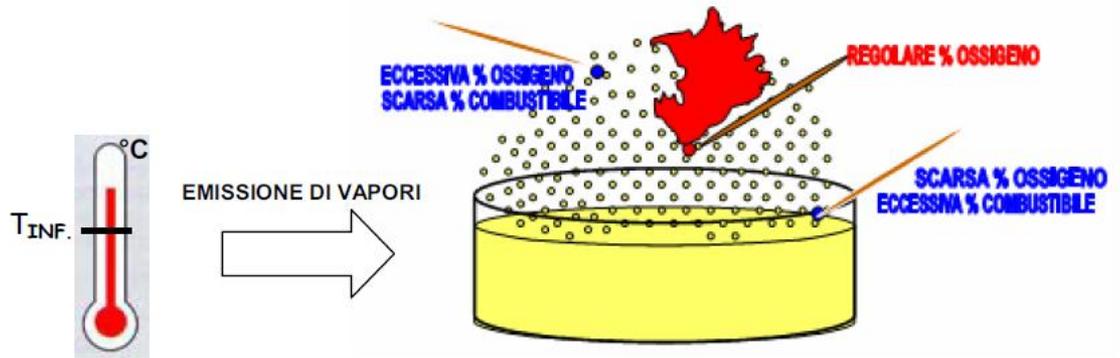


CARENZA/ECESSO DI O<sub>2</sub>



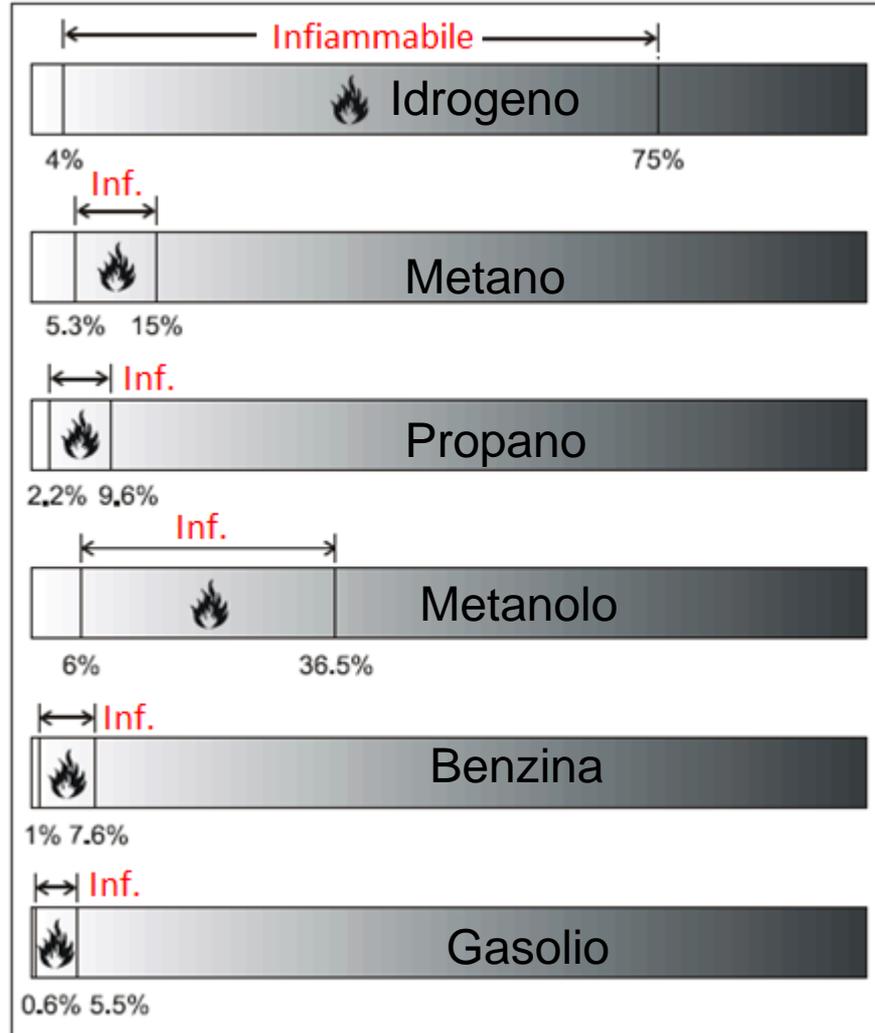
## Temperatura di infiammabilità (°C)

E' la minima temperatura alla quale i liquidi combustibili emettono vapori in quantità tale da incendiarsi in caso di innesco.



Sostanze	Temperatura di INFIAMMABILITA'(C°)
Acetone	-18
Benzina	-20
Gasolio	65
Alcol etilico	13
Alcol metilico	11
Toluolo	4
Olio lubrificante	149



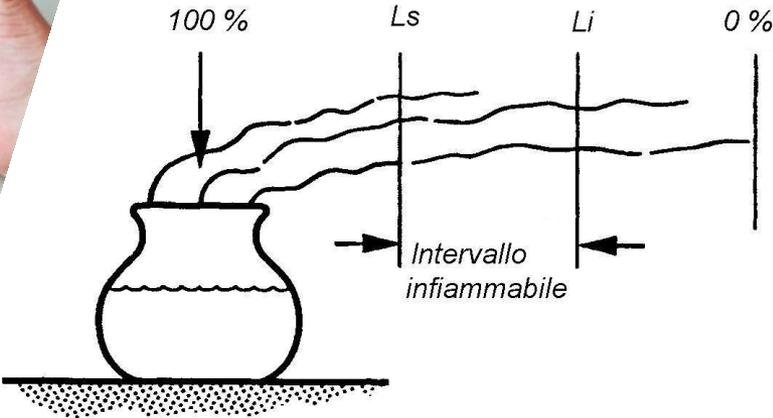




SOSTANZA	ENERGIA MINIMA D'INNESCO
Metano	0,29 Mj
Propano	0,25 Mj
Esano	0,24 Mj
Etilene	0,12 Mj
Idrogeno	0,02 Mj
Ammoniaca	680 Mj



# Strumenti di rilevazione: ESPLOSIMETRO



## MISURARE L'OSSIGENO

---

- ↗ La misura dell'ossigeno di solito va fatta con sensori elettrochimici
- ↗ Questi sensori hanno una vita limitata nel tempo anche se non vengono usati
- ↗ La vita media è di 2-3 anni
- ↗ Anche in uno scavo aperto possiamo avere deficienza di ossigeno, dipende dalla natura del terreno o dalla presenza nelle vicinanze di discariche o industrie chimiche
- ↗ In commercio esistono strumenti che non necessitano di alcuna manutenzione, hanno una durata di 2 anni poi devono essere eliminati. Solitamente hanno solo soglie di allarme pre-impostate
- ↗ Altri strumenti invece hanno la possibilità di vedere la lettura e possono avere la possibilità di avere una sonda per la misurazione a distanza



# Strumenti di rilevazione: OSSIGENO



CARENZA/ECESSO DI O<sub>2</sub>

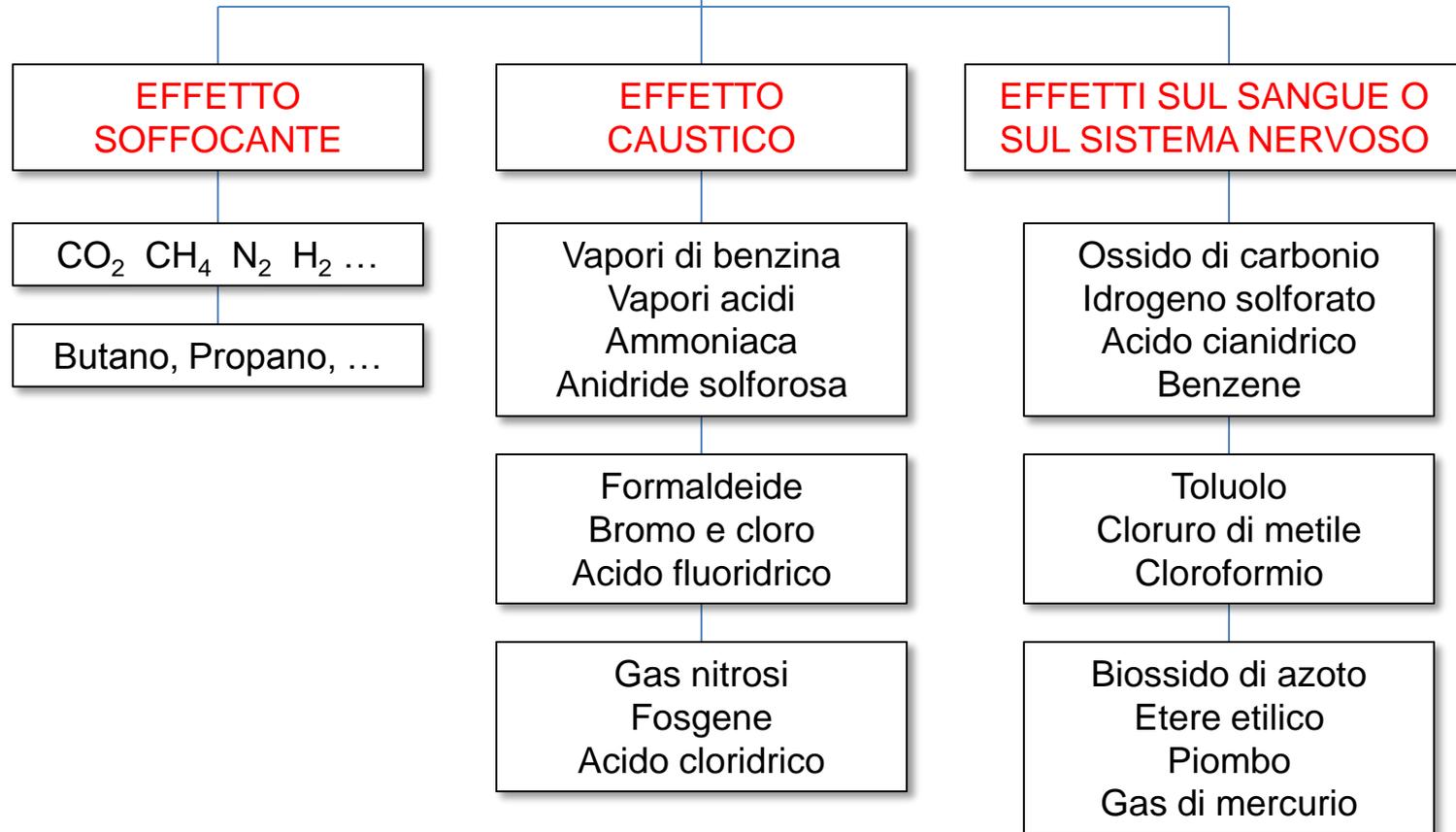


Cosa c'è qui?





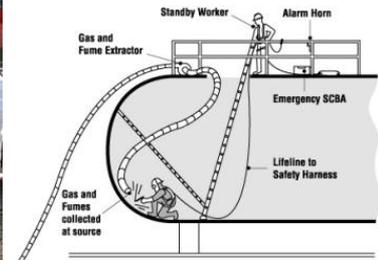
## SOSTANZE PERICOLOSE



## LUOGHI DOVE SI POSSONO TROVARE SOSTANZE PERICOLOSE

---

- ↻ nelle fogne, nelle bocche di accesso e nei pozzi di connessione alla rete;
- ↻ negli accessi ai serbatoi e nei recipienti con connessioni alle tubazioni;
- ↻ negli scavi e nei fossi contenenti terreno contaminato, come scarichi di rifiuti;
- ↻ lavori di saldatura o combustione per eccesso di ossigeno.





I **Threshold Limit Value** o **TLV**, ovvero "valore limite di soglia", sono le concentrazioni ambientali delle sostanze chimiche aerodisperse al di sotto delle quali si ritiene che la maggior parte dei lavoratori possa rimanere esposta ripetutamente giorno dopo giorno, per una vita lavorativa, senza alcun effetto negativo per la salute.

---

**TLV-TWA** (*time-weighted average*): esprime la concentrazione limite, calcolata come media ponderata nel tempo (8 ore/giorno; 40 ore settimanali), alla quale tutti i lavoratori possono essere esposti, giorno dopo giorno senza effetti avversi per la salute per tutta la vita lavorativa.

**TLV-STEL** (*short-term exposure limit*): è il valore massimo consentito per esposizioni brevi - non oltre 15 minuti - ed occasionali - non oltre quattro esposizioni nelle 24 ore, intervallate almeno ad un'ora di distanza l'una dall'altra.

**TLV-C** (*ceiling*): concentrazione che non deve essere superata durante qualsiasi momento dell'esposizione lavorativa. Si tratta di valori limite da applicare per le esposizioni istantanee, che non devono superare per alcuna ragione nel corso del turno di lavoro.

---

**IDLH** (*Immediately Dangerous to Life and Health*), è definito dal NIOSH come la massima concentrazione di sostanza tossica a cui può essere esposta per 30' una persona in buona salute, senza subire effetti irreversibili sulla propria salute o senza che gli effetti dell'esposizione impediscano la fuga.





## Threshold Limit Values (TLV) and Immediately Dangerous to Life and Health (IDLH) values

Matheson Tri-Gas assumes no responsibility for the accuracy of the information listed. As TLV and IDLH values may change, the current guidelines from the following sources should be consulted for up-to-date accuracy.

Sources: TLV-TWA and TLV-STEL data extracted from the 2005 Threshold Limit Values & Biological Exposure Indices, copyright 2005 by the American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH). IDLH values extracted from the NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards, 2004 published by the National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH).

Note: All concentrations in parts per million (ppm) unless otherwise noted. "C" indicates Ceiling Limit.

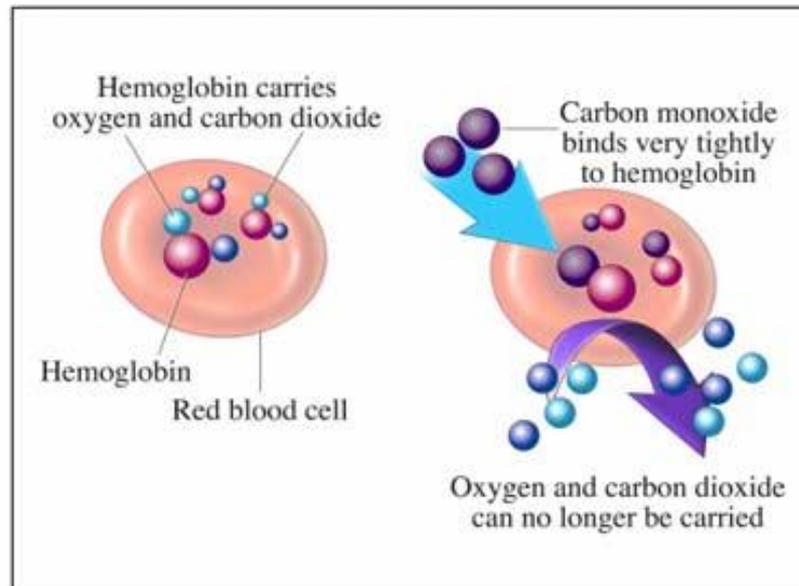
Substance	TLV TWA	TLV STEL	IDLH
Acetaldehyde	-	25C	2,000
Acetic Acid	10	15	50
Acetone	500	750	2,500
Acetonitrile	20	-	500
Acrolein	-	0.1C	2
Acrylonitrile	2	-	85
Ammonia	25	35	300
Arsine	0.05	-	3
Benzene	0.5	2.5	500
Boron Trifluoride	-	1C	25
Bromine	0.1	0.2	3
1,3 - Butadiene	2	-	2,000
Butane	1,000	-	-
n-Butyl Acetate	150	200	1,700
n-Butyl Acrylate	2	-	-
n-Butyl Alcohol	20	-	1,400
Butyl Mercaptan	0.5	-	500
Carbon Dioxide	5,000	30,000	40,000
Carbon Disulfide	10	-	500
Carbon Monoxide	25	-	1,200
Carbon Tetrachloride	5	10	200

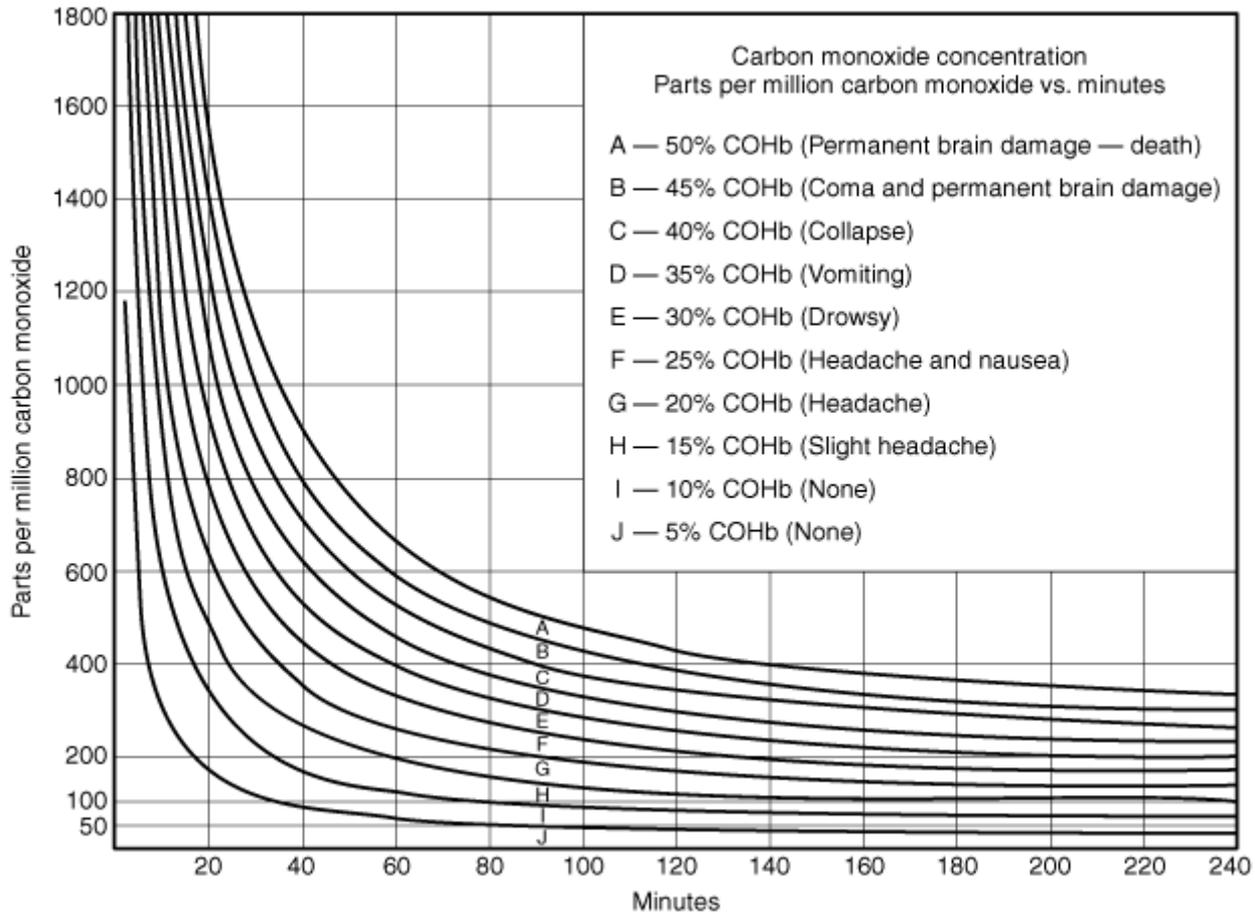
Substance	TLV TWA	TLV STEL	IDLH
Fluorine	1	2	25
Formaldehyde	-	0.3C	20
Formic Acid	5	10	30
Furfural	2	-	100
Gasoline	300	500	-
Germanium tetrahydride	0.2	-	-
Glutaraldehyde	-	0.05C	-
Heptane	400	500	750
n-Hexane	50	-	1,100
Hydrazine	0.01	-	50
Hydrogen Bromide	-	2C	30
Hydrogen Chloride	-	2C	50
Hydrogen Cyanide	-	4.7C	50
Hydrogen Fluoride	0.5	2C	30
Hydrogen Peroxide	1	-	75
Hydrogen Selenide	0.05	-	1
Hydrogen Sulfide	10	15	100
Iodine	-	0.1C	2
Isopropyl Alcohol	200	400	2,000
Methyl Alcohol	200	250	6,000
Methylamine	5	15	100
Methyl Bromide	1	-	250
Methyl Chloride	50	100	2,000
Methylene Chloride	50	-	2,300
Methyl Ethyl Ketone	200	300	3,000
Methyl Mercaptan	0.5	-	150
Methyl Methacrylate	50	100	1,000
Naphthalene	10	15	250
Nitric Acid	2	4	25
Nitric Oxide	25	-	100
Nitrobenzene	1	-	200



## EFFETTI DELL'OSSIDO DI CARBONIO

ppm	Vol%	Effetti
25	0.0025	Valore TWA,
200	0,02	Mal di testa, disagio
800	0,08	Vertigini, nausea, incoscienza in 2 ore
1600	0,16	Letale entro un'ora





(da: NFPA 720: Standard for the Installation of Carbon Monoxide(CO) Detection and Warning Equipment)



CLASSE DI GRAVITÀ	SEGNI E SINTOMI
Asintomatica (grado 1)	Assenti *
Lieve (grado 2)	Cefalea, vertigini, nausea, vomito
Media (grado 3)	Confusione mentale, lentezza di ideazione, visione offuscata, debolezza, atassia, anomalie comportamentali, respiro superficiale, dispnea da sforzo, tachipnea, tachicardia, alterazioni ai test psicometrici.
Grave (grado 4)	Sopore, ottundimento del sensorio, coma, convulsioni, sincope, disorientamento, alterazioni alla TAC dell'encefalo, ipotensione, dolore toracico, palpitazioni, aritmie, segni di ischemia all'ECG, edema polmonare, acidosi lattica, mionecrosi, bolle cutanee.

(\*) Pazienti con valori positivi di COHb

(Da: AA.VV., "Intossicazioni da monossido di carbonio", Prevenzione, nov. 2002)



## EFFETTI DELL'IDROGENO SOLFORATO

ppm	Vol %	Effetti
10	0,001	Valore TWA,
100	0,01	Paralisi dell'olfatto in 3-15 min, irritazione agli occhi e gola, pericolo di vita dopo 8-48 ore di esposizione
200	0,02	Paralisi immediata dell'olfatto, irritazione agli occhi e gola, pericolo di vita dopo 4-8 ore di esposizione
500	0,05	Disturbi dell'equilibrio, paralisi della respirazione in 30-45 min, immediata necessità di respirazione artificiale, letale dopo 30-60 min di esposizione
700	0,07	Rapida incoscienza (max 15 min)La respirazione si ferma, letale dopo 2-15 min di esposizione
1000	0,1	Immediata incoscienza, danni al cervello, letale dopo 3 min

L'acido solfidrico è considerato un veleno ad ampio spettro, ad alte concentrazioni paralizza il nervo olfattivo rendendo impossibile la percezione del suo sgradevole odore Incoscienza e morte nell'arco di pochi minuti.

Un'esposizione a bassi livelli produce irritazione agli occhi ed alla gola, tosse, accelerazione del respiro e formazione di fluido nelle vie respiratorie.

A lungo termine può comportare affaticamento, perdita dell'appetito, mal di testa, disturbi della memoria e confusione

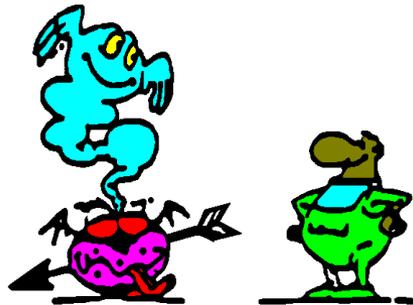


## Strumenti di rilevazione: IDENTIFICAZIONE E MISURA GAS

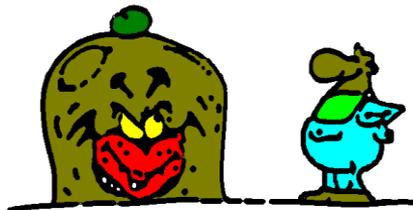
- ↗ sensori infrarosso (per CO<sub>2</sub>)
- ↗ sensori elettrochimici (CO, H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub>, Cl<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, HCN, NOX, SO<sub>2</sub>,...)
- ↗ sensori "pid" (fotoionizzazione) benzene, dicloroetano, etilene, fenolo, stirene, xilene, solventi organici in genere
- ↗ fiale (sistema semplice, errore -15%-25%)



# 1. ELIMINARE IL RISCHIO



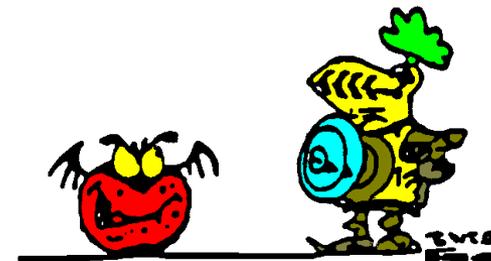
# 2. CONTENERE IL RISCHIO



# 3. SEPARARE IL RISCHIO DALL'AMBIENTE



# 4. USO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE



**ELIMINAZIONE  
DEL RISCHIO**

**ANALISI E VALUTAZIONE  
DEI RISCHI**

**AZIONI DI RIDUZIONE**  
(Bonifica Ambientale  
Organizzazione del Lavoro)

**RISCHIO RESIDUO**

**AZIONI DI RIDUZIONE**  
(Bonifica Ambientale  
Organizzazione del Lavoro)

D.P.I.

**NESSUNA NECESSITA' DI D.P.I.**



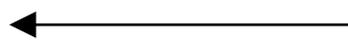


NECESSITA' DI D.P.I.

CARATTERISTICHE DEI D.P.I.

FORMAZIONE

MANUTENZIONE



D.P.I.

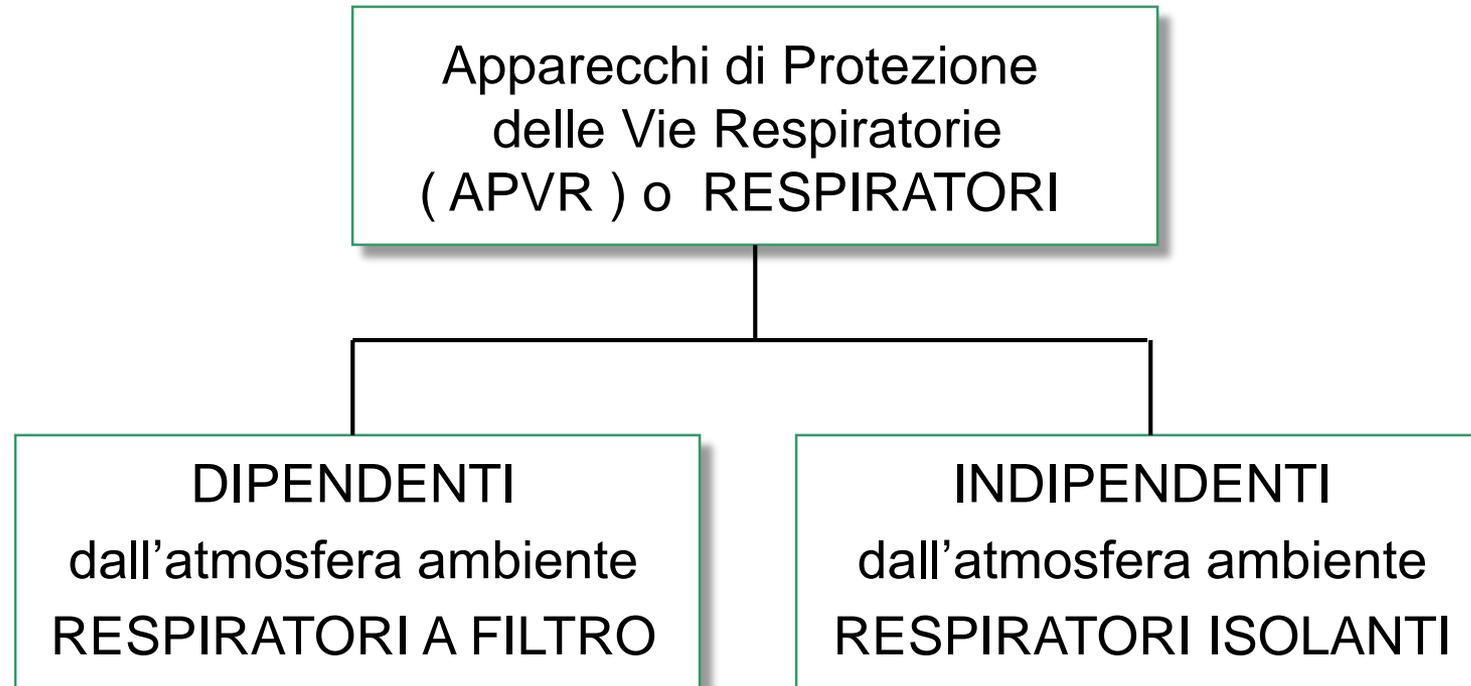


## **D.L.vo 81/08 - Articolo 121. Presenza di gas negli scavi**

---

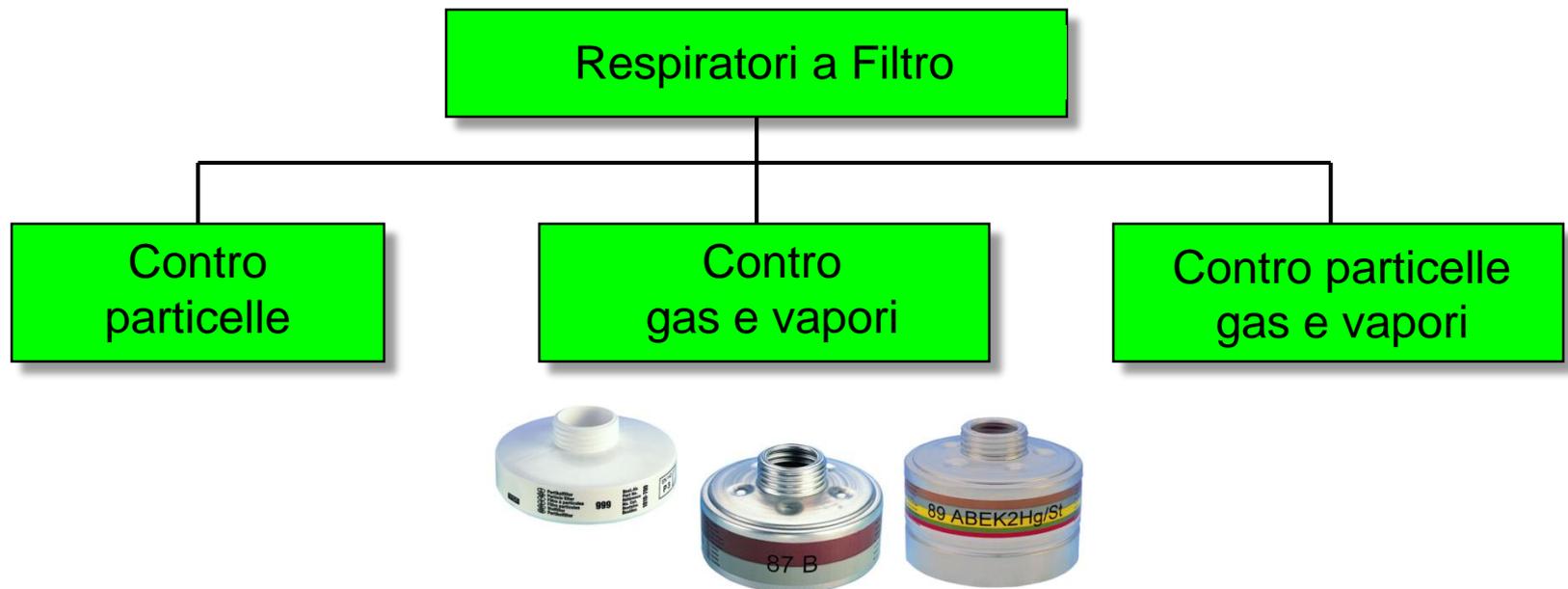
- 1.** Quando si eseguono lavori entro pozzi, fogne, cunicoli, camini e fosse in genere, devono essere adottate idonee misure contro i pericoli derivanti dalla presenza di gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi, specie in rapporto alla natura geologica del terreno o alla vicinanza di fabbriche, depositi, raffinerie, stazioni di compressione e di decompressione, metanodotti e condutture di gas, che possono dar luogo ad infiltrazione di sostanze pericolose.
- 2.** Quando sia accertata o sia da temere la presenza di gas tossici, asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficiente aerazione ed una completa bonifica, i lavoratori devono essere provvisti di idonei dispositivi di protezione individuale delle vie respiratore, ed essere muniti di idonei dispositivi di protezione individuale collegati ad un idoneo sistema di salvataggio, che deve essere tenuto all'esterno dal personale addetto alla sorveglianza. Questo deve mantenersi in continuo collegamento con gli operai all'interno ed essere in grado di sollevare prontamente all'esterno il lavoratore colpito dai gas.
- 3.** Possono essere adoperate le maschere respiratorie, in luogo di autorespiratori, solo quando, accertate la natura e la concentrazione dei gas o vapori nocivi o asfissianti, esse offrano garanzia di sicurezza e sempreché sia assicurata una efficace e continua aerazione.





D.P.I.





## LIMITAZIONI

---

- I Filtri possono essere usati solamente se il contenuto di Ossigeno, nell'aria ambiente dove si va ad operare, è superiore a 17 % in Volume
- Il tipo, le caratteristiche e la composizione delle sostanze pericolose presenti nell'aria ambiente devono essere note
- Il dispositivo filtrante non deve essere utilizzato in spazi confinati (come container, condotte, ecc. - in presenza di una scarsa o inappropriata ventilazione)
- Peso del filtro:  $\leq 300$  g. con semimaschera /  $\leq 500$  g. con maschera a pieno facciale





**Filtri Antipolvere conformi alla EN 143**

CLASSE	TLV	NOTE
1	$>10 \text{ mg/m}^3$	Materiali particellari fastidiosi di elevata granulometria
2	$0,1 \text{ mg/m}^3 < \text{TLV} < 10 \text{ mg/m}^3$	Inquinanti particellari fastidiosi e nocivi a media granulometria
3	$\text{TLV} < 0,1 \text{ mg/m}^3$	Inquinanti particellari fastidiosi - nocivi - tossici di qualsiasi granulometria

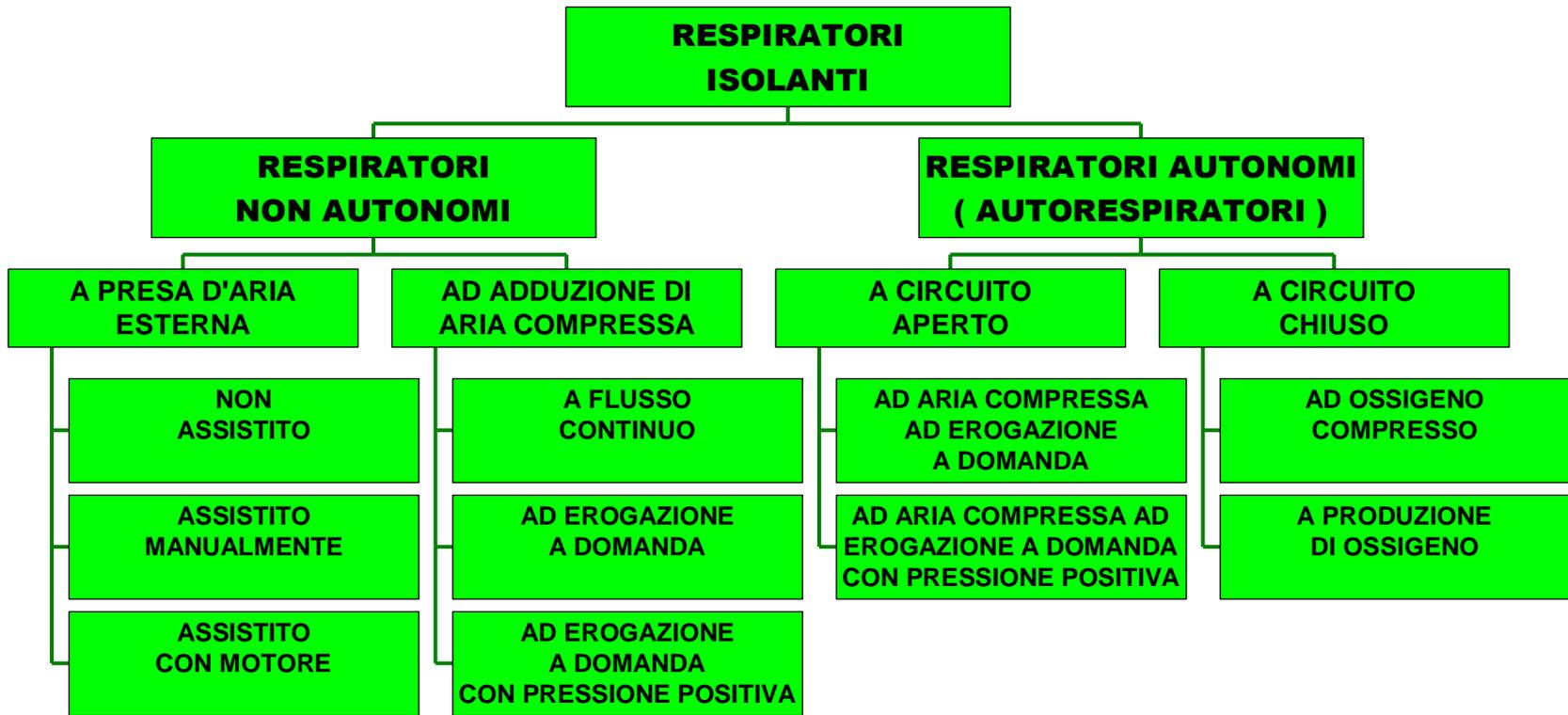


Colore	Tipo	Applicazione	Classe	Concentrazione massima di gas	Norma
■	A	Gas e vapori organici [punto d'ebollizione > 65°C]	1	1000 ml/m <sup>3</sup> [0.1 Vol.-%]	EN 14387
			2	5000 ml/m <sup>3</sup> [0.5 Vol.-%]	
			3	10000 ml/m <sup>3</sup> [1.0 Vol.-%]	
■	B	Gas e vapori inorganici [non CO], ad es. cloro, H <sub>2</sub> S, HCN...	1	1000 ml/m <sup>3</sup> [0.1 Vol.-%]	EN 14387
			2	5000 ml/m <sup>3</sup> [0.5 Vol.-%]	
			3	10000 ml/m <sup>3</sup> [1.0 Vol.-%]	
■	E	Anidride solforosa, gas e vapori acidi	1	1000 ml/m <sup>3</sup> [0.1 Vol.-%]	EN 14387
			2	5000 ml/m <sup>3</sup> [0.5 Vol.-%]	
			3	10000 ml/m <sup>3</sup> [1.0 Vol.-%]	
■	K	Ammoniaca e derivati organici dell'ammoniaca	1	1000 ml/m <sup>3</sup> [0.1 Vol.-%]	EN 14387
			2	5000 ml/m <sup>3</sup> [0.5 Vol.-%]	
			3	10000 ml/m <sup>3</sup> [1.0 Vol.-%]	
■	AX	Gas e vapore organici [punto di ebollizione < 65°C] dei gruppi 1 e 2 di sostanze a basso punto d'ebollizione	-	Gr 1 [100 ml/m <sup>3</sup> max. 40 min.]	EN 371 o
				Gr. 1 [500 ml/m <sup>3</sup> max. 20 min.]	EN 14387
				Gr. 2 [1000 ml/m <sup>3</sup> max. 60 min.]	
				Gr. 2 [5000 ml/m <sup>3</sup> max. 20 min.]	
■	NO-P3	Ossidi d'azoto ad es: NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> e antipolvere	-	Tempo massimo consentito di utilizzo 20 minuti	EN 14387
■	Hg-P3	Vapori di mercurio e antipolvere	-	Tempo massimo consentito di utilizzo 50 ore	EN 14387
■	CO*	Monossido di carbonio	-	Norme nazionali	DIN 58620 EN 14387
■	Reactor P3*	Iodio radioattivo e antipolvere	-	Norme nazionali	DIN 3181*
■	P	Antipolvere	1	Efficienza [bassa]	EN 143
			2	Efficienza [media]	EN 14387
			3	Efficienza [alta]	



Filtri Antigas conformi alla EN 141







D.P.I.



D.P.I.

## APVR: Necessità d'aria connesse con la respirazione

---

<b>CONDIZIONI</b>	<b>VOLUME ARIA INSPIRATA (lt/min)</b>	<b>VOLUME OSSIGENO CONSUMATO (lt/min)</b>
Sonno	6	0,3
Riposo	10	0,5
Lavoro leggero	20	1
Lavoro medio	25	1,25
Lavoro medio-pesante	30	1,5
Lavoro pesante	40	2
Massimo sforzo	da 65 a 100	da 3 a 4



## APVR: formazione (Estratto dal D.M. 2/5/01)

---

### 7.4.3.3 Durata della formazione (autorespiratori)

Nell'ipotesi di un programma completo di addestramento per l'uso di autorespiratori ad aria compressa a circuito aperto e di autorespiratori a circuito chiuso, la formazione di base dovrebbe normalmente avere una durata di almeno 20 h. Se si devono usare altri tipi di apparecchi e non devono essere effettuate operazioni di salvataggio, la durata della formazione può essere ridotta, ma non deve comunque essere minore di 8 h. Il rapporto fra la durata della formazione teorica e quello della formazione pratica dovrebbe essere circa 1:2.

L'aggiornamento della formazione, solitamente della durata di 2 h, dovrebbe essere dato nel modo seguente:

- due volte l'anno per coloro che utilizzano gli autorespiratori ad aria compressa a circuito aperto e gli autorespiratori a circuito chiuso, se devono essere effettuate operazioni di salvataggio e se gli apparecchi non vengono utilizzati frequentemente;
- una volta l'anno per coloro che utilizzano gli autorespiratori durante il lavoro, se gli apparecchi vengono impiegati frequentemente;
- non è necessario ripetere prove pratiche se gli apparecchi vengono usati con frequenza.



## Immagazzinamento APVR (Estratto dal D.M. 2/5/01)

---

### 8.3.1 Generalità

Gli APVR pronti per l'impiego, così come le relative parti di ricambio, devono essere immagazzinati in maniera ordinata. Gli APVR che non sono pronti per l'uso devono essere identificabili come tali, o tenuti separatamente, in modo da evitare di confonderli con quelli pronti per l'uso.

Dopo essere stati ispezionati e dopo la pulizia e le riparazioni necessarie, gli APVR devono essere immagazzinati in opportuni contenitori o scatole in modo da proteggerli dalla polvere, dall'olio, dai raggi solari, dal calore e dal freddo eccessivi, dalla troppa umidità e da sostanze chimiche che possano danneggiarli.

L'immagazzinamento deve essere effettuato in modo da non provocare deformazioni agli APVR.



## Immagazzinamento APVR (Estratto dal D.M. 2/5/01)

---

### 8.3.2 Durata di immagazzinamento

Devono essere osservate le durate di immagazzinamento indicate dal fabbricante. Gli APVR o i loro componenti con tempo di immagazzinamento limitato, come i filtri antigas e combinati o le cartucce di rigenerazione, devono essere ritirati dall'uso alla data di scadenza, anche se tali apparecchi o componenti non siano mai stati utilizzati. Un filtro antigas normalmente non dovrebbe essere riutilizzato. Tuttavia, in caso di necessità, può essere consultata la documentazione relativa al filtro e si possono richiedere consigli al fabbricante.

Un filtro antigas già utilizzato non dovrebbe essere riutilizzato contro un diverso inquinante.



## Immagazzinamento APVR (Estratto dal D.M. 2/5/01)

---

### 8.3.3 Ambienti di immagazzinamento

#### 8.3.3.1 Locali di immagazzinamento (locali APVR)

Per quanto possibile, gli APVR devono essere immagazzinati in modo da renderli inaccessibili a persone non autorizzate. Essi devono essere protetti da possibili danni dovuti a polvere, umidità, calore, freddo, raggi solari o a sostanze in grado di corroderli o attaccarli.

I locali di immagazzinamento non devono essere situati nelle immediate vicinanze di zone particolarmente pericolose come, per esempio, eventuali depositi di cloro.

#### 8.3.3.2 Immagazzinamento nel luogo di impiego

L'immagazzinamento nel luogo di impiego assicura l'immediata disponibilità degli APVR in caso di necessità. Gli APVR possono essere immagazzinati nell'ambiente di lavoro in armadi o in contenitori mobili e possono essere messi a disposizione dei lavoratori collettivamente o individualmente. È possibile che con tutte le raccomandazioni date in 8.3.3.1 siano soddisfatte con la collocazione degli APVR nel luogo di lavoro: è comunque essenziale che non vi siano impedimenti al loro buon funzionamento; può pertanto rendersi necessario organizzare controlli supplementari da parte di personale addetto.



## Manutenzione APVR

**TABELLA 3**

**MANUTENZIONE E CONTROLLI SUI FACCIALI  
(MASCHERA INTERA, SEMIMASCHERA, QUARTO DI MASCHERA, BOCCAGLIO)**

Tipo di intervento da effettuare	Periodicità						
	Prima dell'autorizzazione all'uso	Prima dell'uso	Dopo l'uso	Ogni sei mesi	Ogni anno	Ogni due anni	Ogni sei anni
Pulizia			X		X <sup>1)</sup>		
Disinfezione			X <sup>2)</sup>		X <sup>1)</sup>		
Controllo di funzionamento e di tenuta	X			X <sup>3)</sup>		X	
Sostituzione del disco valvolare						X	X <sup>4)</sup>
Sostituzione della membrana fonica						X	X <sup>4)</sup>
Sostituzione della guarnizione di tenuta						X	X <sup>4)</sup>
Controllo della filettatura (con calibro a otturazione)							X
Controllo del buon funzionamento da parte dell'utilizzatore		X					

Nota - Dopo la sostituzione di componenti suscettibili di provocare perdite di tenuta del facciale, è necessario effettuare una verifica completa della tenuta.

1) No se l'apparecchio è confezionato in chiusura ermetica. 2) Se non si tratta di un apparecchio personale. 3) Nel caso di apparecchi confezionati in chiusura ermetica, soltanto campioni prelevati in modo casuale. 4) Per le scorte di riserva.



## Manutenzione APVR

---

TABELLA 4

### MANUTENZIONE E CONTROLLI SUI RESPIRATORI A FILTRO (ASSISTITI E NON ASSISTITI)

Apparecchio o elemento	Tipo di intervento da effettuare (brevi indicazioni)	Periodicità o momento
Facciale	Vedere tabella precedente	
Filtro	Controllare la durata di immagazzinamento e la scadenza dei filtri	Vedere le indicazioni del fabbricante e la marcatura sul filtro
	Controllare la resistenza dei filtri antipolvere usati	
	Controllare l'eventuale presenza di danneggiamenti visibili	I filtri con danneggiamenti visibili devono essere immediatamente sostituiti
	Rimettere in opera i filtri antigas o combinati, che erano stati chiusi in vista di un loro riutilizzo, o installare nuovi filtri	Prima dell'uso
Respiratore a filtro con ventilazione assistita	Caricamento della batteria	Dopo l'uso e prima dell'autorizzazione all'uso
	Controllo del flusso	Immediatamente prima dell'uso



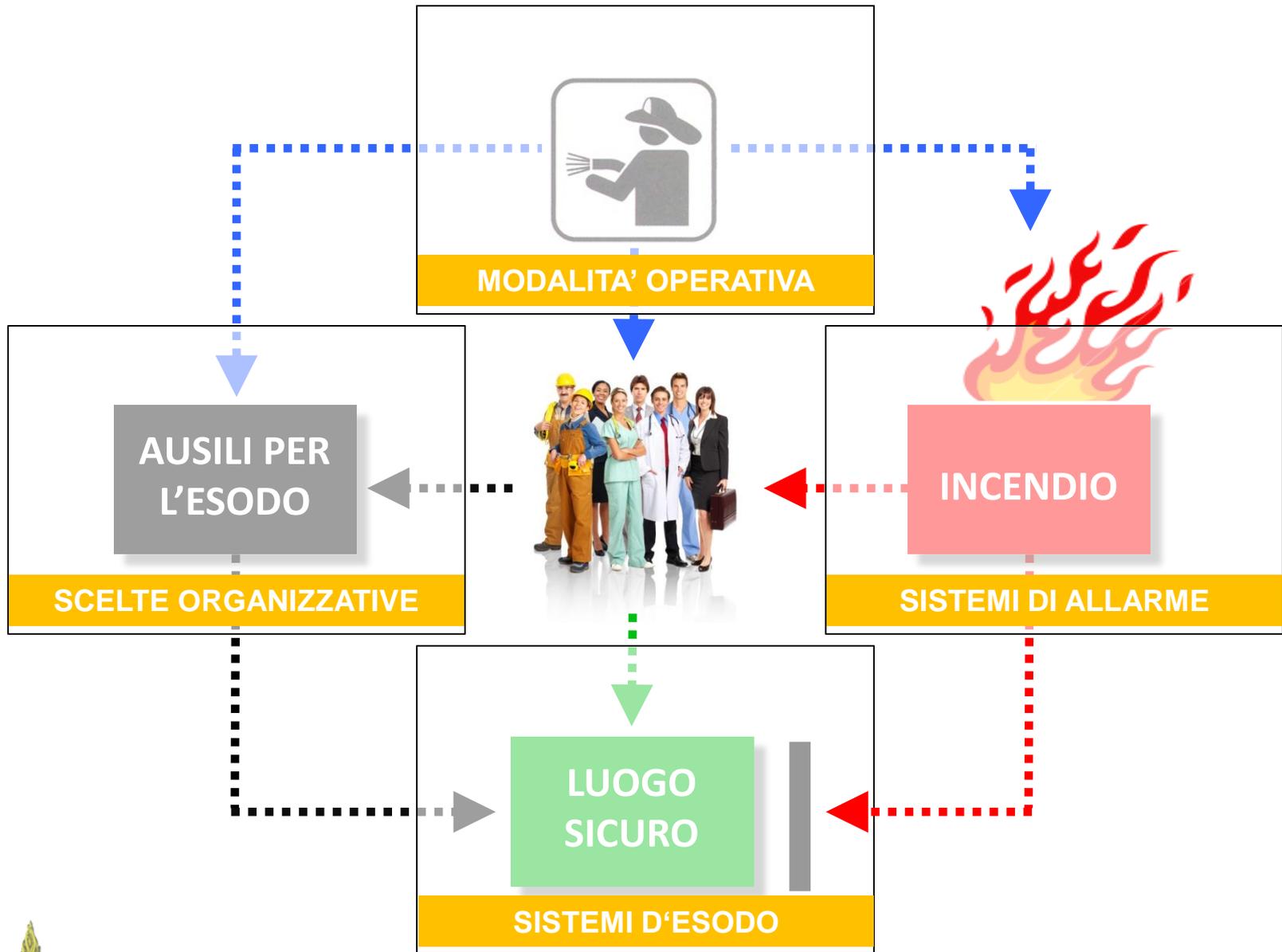
## Manutenzione APVR

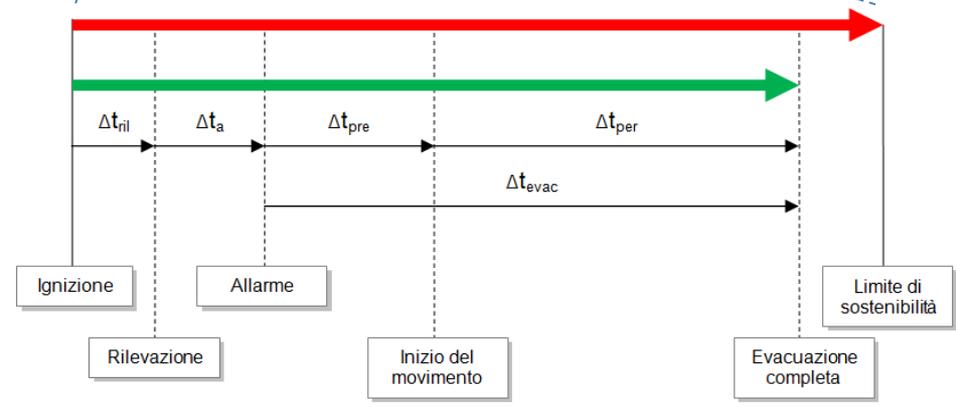
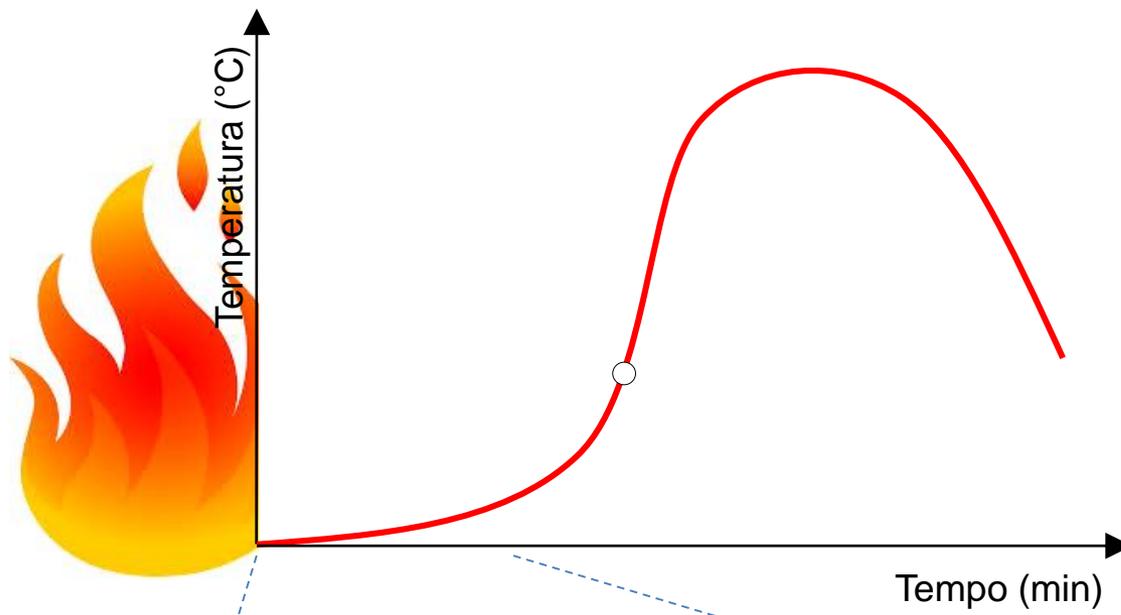
**TABELLA 5**  
**MANUTENZIONE E CONTROLLI SUGLI AUTORESPIRATORI**  
**AD ARIA COMPRESSA A CIRCUITO APERTO**

Apparecchio o elemento	Tipo di intervento da effettuare	Periodicità						
		Prima dell'autorizzazione all'uso	Prima dell'uso	Dopo l'uso	Ogni sei mesi	Ogni anno	Ogni tre anni	Ogni sei anni
Facciale	Vedere il prospetto I3							
Apparecchio ad aria compressa (completo)	Pulizia			X		X		
	Controllo di funzionamento e di tenuta	X			X			
Tipo di respirazione	Controllo del buon funzionamento da parte dell'utilizzatore		X					
	Disinfezione			X <sup>1)</sup>		X		
Erogatore a domanda	Disinfezione (necessaria solo se il facciale è sprovvisto di valvola di inspirazione)			X <sup>1)</sup>				
	Controllo della membrana			X <sup>2)</sup>	X <sup>3)</sup>	X		
	Sostituzione della membrana						X <sup>3)</sup>	X <sup>4)</sup>
Raccordo (con il facciale)	Controllo della filettatura (con calibri appropriati)							X
Riduttore di pressione	Sostituzione della guarnizione di tenuta dell'alta pressione					X		
Bombola di aria compressa	Ispezione completa							X
	Controllo da parte di uno specialista	Secondo le regolamentazioni nazionali						

1) Se non si tratta di un apparecchio personale. 2) Dopo l'uso in ambienti aggressivi o in condizioni estreme. 3) Per gli apparecchi utilizzati costantemente. 4) Per le scorte di riserva.

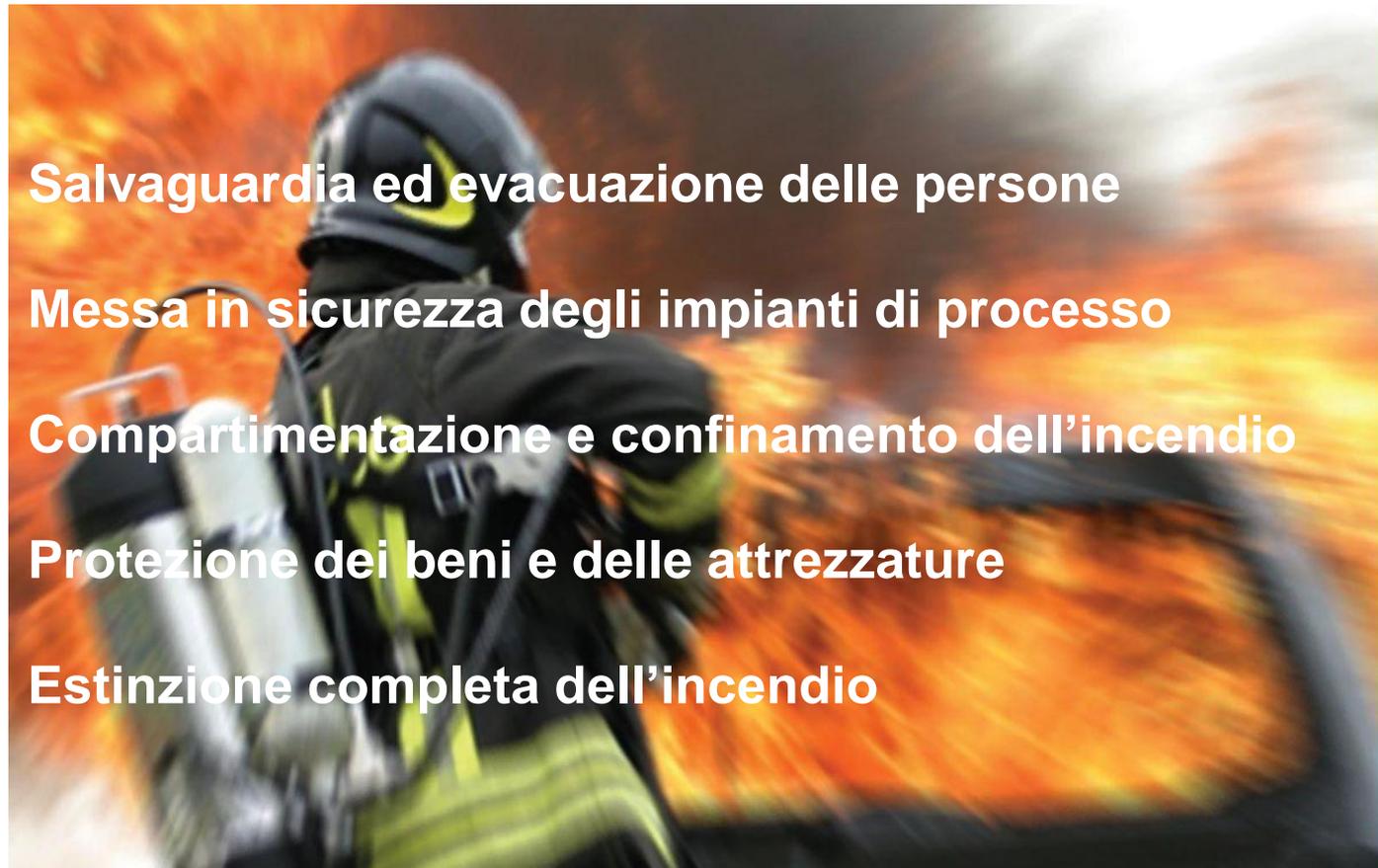






## Obiettivi di un P.E.

---



## Eventi da considerare

---

- ~ INCENDI
- ~ ESPLOSIONI O SCOPPI
- ~ FUGHE DI GAS
- ~ CALAMITÀ NATURALI (Trombe d'aria, fulmini, allagamenti, terremoto, ecc.)
- ~ INTERRUZIONE GENERALE
- ~ DELL'ENERGIA ELETTRICA
- ~ CROLLI E/O CEDIMENTI
- ~ DI STRUTTURE DEL FABBRICATO E/O IMPIANTI
- ~ EVENTI CAUSATI DA TERZE PERSONE
- ~ ... vedi analisi del rischio dell'attività ...



## Un P.E. deve essere

---

**ESAUSTIVO**

Eventi incidentali credibili  
Effetti degli eventi sull'uomo

**ESSENZIALE**

Informazioni indispensabili

**MEMORIZZABILE**

Non può essere consultato durante un'emergenza

**CHIARO**

Attribuzione di responsabilità  
Assegnazione dei compiti  
Individuazione delle modalità

**AGGIORNABILE**

Definire un sistema di archiviazione ed aggiornamento



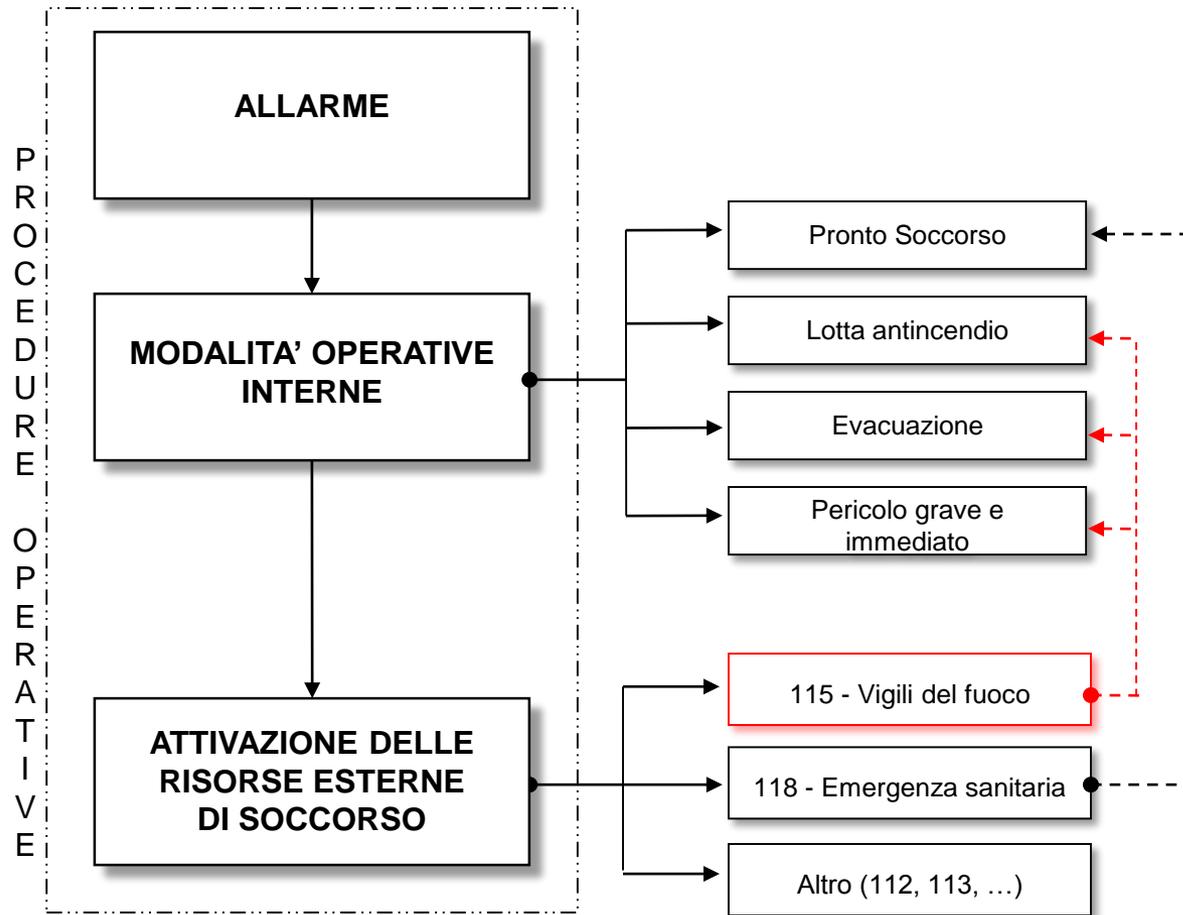
## Condizioni da considerare

---

- ↻ Le CARATTERISTICHE DEI LUOGHI
- ↻ I SISTEMI DI ALLARME
- ↻ II NUMERO DI PERSONE PRESENTI, loro UBICAZIONE e MOBILITÀ
- ↻ I LAVORATORI ESPOSTI A RISCHI PARTICOLARI
- ↻ II NUMERO DI INCARICATI al controllo dell'attuazione del piano di emergenza e all'assistenza nell'evacuazione
- ↻ II LIVELLO DI ADDESTRAMENTO fornito al personale
- ↻ I D.P.I. messi a disposizione



# EMERGENZA



INTENSITA'	DESCRIZIONE	MODALITA' OPERATIVE
 <p data-bbox="272 396 353 422"><b>LIEVE</b></p>	<p data-bbox="455 319 1012 501">La condizione che interessa un'area circoscritta, di modeste dimensioni (circa 4 mq) ma che non presenta possibilità di estensione. Può essere affrontata utilizzando gli estintori presenti e non richiede l'attivazione dei vigili del fuoco.</p>	<ul data-bbox="1045 368 1802 458" style="list-style-type: none"> <li>▪ Chiunque rilevi l'incendio da l'allarme.</li> <li>▪ Coloro che hanno ricevuto l'adeguata formazione intervengono immediatamente utilizzando gli estintori portatili.</li> </ul>
 <p data-bbox="272 606 353 632"><b>MEDIA</b></p>	<p data-bbox="455 544 993 696">L'evento interessa una superficie più ampia della precedente, oppure presenta più focolai con possibilità di rapida estensione sia verticale che orizzontale. Gli estintori non sono sufficienti a contenerlo.</p>	<ul data-bbox="1045 544 1802 696" style="list-style-type: none"> <li>▪ Chiunque rilevi l'incendio da l'allarme.</li> <li>▪ Coloro che hanno ricevuto l'adeguata formazione intervengono immediatamente utilizzando gli estintori portatili.</li> <li>▪ I lavoratori presenti nelle vicinanze vengono allontanati *.</li> <li>▪ Si attiva la procedure di chiamata ai vigili del fuoco.</li> </ul>
 <p data-bbox="239 911 388 936"><b>NOTEVOLE</b></p>	<p data-bbox="455 738 1012 1115">In questo caso viene interessata una zona significativa del cantiere, con elevato potenziale di danno. L'incendio può evolversi rapidamente e non risulta controllabile dalla squadra di emergenza mediante l'uso delle attrezzature disponibili in loco. E' necessario l'intervento dei vigili del fuoco. Al momento del suo rilevamento ha ormai raggiunto una notevole estensione e interessa, o potrebbe interessare, sostanze particolarmente pericolose (liquidi infiammabili, bombole di gas, ecc. ...).</p>	<ul data-bbox="1045 753 1802 1096" style="list-style-type: none"> <li>▪ Chiunque rilevi l'incendio da l'allarme.</li> <li>▪ Si attiva la procedura di chiamata ai vigili del fuoco</li> <li>▪ Il responsabile decide se è il caso di attivare l'evacuazione * dei lavoratori.</li> <li>▪ Gli addetti provvedono a sezionare gli eventuali impianti (linee elettriche, gas, ecc.).</li> <li>▪ I componenti della squadra antincendio: <ul data-bbox="1078 976 1802 1096" style="list-style-type: none"> <li>• in attesa dell'arrivo dei vigili del fuoco continuano, per quanto possibile, l'opera di contenimento dell'incendio;</li> <li>• all'arrivo dei vigili del fuoco si mettono a disposizione degli stessi e si attengono alle istruzioni che forniscono.</li> </ul> </li> </ul>





## 8.1. GENERALITA'

In tutti i luoghi di lavoro dove ricorra l'obbligo di cui all'art. 5 del presente decreto, deve essere predisposto e tenuto aggiornato un piano di emergenza, che deve contenere nei dettagli:

- a) le azioni che i lavoratori devono mettere in atto in caso di incendio;
- b) le procedure per l'evacuazione del luogo di lavoro che devono essere attuate dai lavoratori e dalle altre persone presenti;
- c) le disposizioni per chiedere l'intervento dei vigili del fuoco e per fornire le necessarie informazioni al loro arrivo;
- d) specifiche misure per assistere le persone disabili.

Il piano di emergenza deve identificare un adeguato numero di persone incaricate di sovrintendere e controllare l'attuazione delle procedure previste.





## 8.2. CONTENUTI DEL PIANO DI EMERGENZA

I fattori da tenere presenti nella compilazione del piano di emergenza e da includere nella stesura dello stesso sono:

- ❑ le caratteristiche dei luoghi con particolare riferimento alle vie di esodo;
- ❑ il sistema di rivelazione e di allarme incendio;
- ❑ il numero delle persone presenti e la loro ubicazione;
- ❑ i lavoratori esposti a rischi particolari;
- ❑ il numero di addetti all'attuazione ed al controllo del piano nonché all'assistenza per l'evacuazione (addetti alla gestione delle emergenze, evacuazione, lotta antincendio, pronto soccorso);
- ❑ il livello di informazione e formazione fornito ai lavoratori.





## 8.2. CONTENUTI DEL PIANO DI EMERGENZA

Il piano di emergenza deve essere basato su chiare istruzioni scritte e deve includere:

- a) i doveri del personale di servizio incaricato di svolgere specifiche mansioni con riferimento alla sicurezza antincendio, quali per esempio: telefonisti, custodi, capi reparto, addetti alla manutenzione, personale di sorveglianza;
- b) i doveri del personale cui sono affidate particolari responsabilità in caso di incendio;
- c) i provvedimenti necessari per assicurare che tutto il personale sia informato sulle procedure da attuare;
- d) le specifiche misure da porre in atto nei confronti dei lavoratori esposti a rischi particolari;
- e) le specifiche misure per le aree ad elevato rischio di incendio;
- f) le procedure per la chiamata dei vigili del fuoco, per informarli al loro arrivo e per fornire la necessaria assistenza durante l'intervento.





## 8.2. CONTENUTI DEL PIANO DI EMERGENZA

Per i luoghi di lavoro di piccole dimensioni il piano può limitarsi a degli avvisi scritti contenenti norme comportamentali.

Per luoghi di lavoro, ubicati nello stesso edificio e ciascuno facente capo a titolari diversi, il piano deve essere elaborato in collaborazione tra i vari datori di lavoro.

Per i luoghi di lavoro di grandi dimensioni o complessi, il piano deve includere anche una planimetria nella quale siano riportati:

- ↯ le caratteristiche distributive del luogo, con particolare riferimento alla destinazione delle varie aree, alle vie di esodo ed alla compartimentazione antincendio;
- ↯ il tipo, numero di ubicazione delle attrezzature ed impianti di estinzione;
- ↯ l'ubicazione degli allarmi e della centrale di controllo;
- ↯ l'ubicazione dell'interruttore generale dell'alimentazione elettrica, delle valvole di intercettazione delle adduzioni idriche, del gas e di altri fluidi combustibili.





## CONTENUTI DI UN PIANO DI EMERGENZA

- Riferimenti allo specifico lavoro (identificazione del luogo di lavoro, descrizione dei lavori da svolgere, imprese interessate, numero di lavoratori previsti).
- Descrizione dei possibili scenari di emergenza che si potrebbero verificare, con le relative azioni di allarme e di soccorso da mettere in atto.
- Modalità di comunicazione tra il personale che si trova all'esterno dell'ambiente confinato e il personale che si trova all'interno.
- Descrizione dei dispositivi di allarme (ad es. dispositivi con funzionamento "a uomo morto" da mettere a disposizione degli operatori addetti alla lavorazione nell'ambiente confinato per ridurre al minimo i tempi necessari al lavoratore preposto alla vigilanza di rendersi conto dell'eventuale problema).





## CONTENUTI DI UN PIANO DI EMERGENZA

---

- Procedure di arresto degli impianti collegati alla situazione di emergenza e quelli posti nelle immediate vicinanze.
- Identificazione degli addetti della squadra di emergenza che devono essere in numero sufficiente ad eseguire l'intervento di soccorso, addestrati, in grado di utilizzare gli equipaggiamenti in dotazione (ad es. autorespiratori, funi di salvataggio, equipaggiamenti di rianimazione, attrezzature per l'estinzione di incendi);
- Planimetrie indicanti le vie di accesso, la geometria del luogo di lavoro, del materiale di soccorso, dei quadri elettrici, degli eventuali depositi di materiale combustibile, delle valvole di intercettazione, delle postazioni di allarme e comunicazione, delle aree di sosta dei mezzi di soccorso.



## CONTENUTI DI UN PIANO DI EMERGENZA

---



- Procedure per la chiamata dei vigili del fuoco, del 118 e per fornire loro la necessaria assistenza durante l'intervento.
- Descrizione degli equipaggiamenti di emergenza adottati (sistema di recupero dei lavoratori, autorespiratori, equipaggiamenti di soccorso e rianimazione).
- Modalità di informazione, formazione e addestramento del personale sul piano stesso.





# CONTENUTI DI UN PIANO DI EMERGENZA

## 1. NOMINA ADDETTI

Al sig. ....

Con la presente siamo a confermarle l'incarico in qualità di addetto alla squadra di pronto intervento presso ...:

...

A tal riguardo siamo a ricordare che l'addetto alla squadra di pronto intervento dovrà intervenire con capacità e competenza all'innescarsi di un incendio secondo le istruzioni che verranno/sono state impartite in apposito corso di formazione.

...

Siamo a segnalarle che, per facilitarle la sua attività, è stato organizzato uno specifico corso di formazione, così come previsto dalla vigente normativa.

Le chiediamo, pertanto, di partecipare al corso che si terrà presso ... , secondo il seguente calendario: ...

Contenuti	Giorno	Orario
Sede:		





D.M. 10/3/1998 - Attività a rischio di incendio elevato



- ⊕ **Tipologia:** Cantieri temporanei e mobili in sotterraneo per la costruzione, manutenzione e riparazione di gallerie, caverne, pozzi ed opere simili di lunghezza superiore a 50 m.
- ⊕ **Programma:** 16 ore
- ⊕ **Attestato idoneità tecnica (art. 6.3):** SI





# CONTENUTI DI UN PIANO DI EMERGENZA

## 2. FORMAZIONE

(D.M. 10/3/1998)

TIPO DI CORSO	ARGOMENTI	DURATA (ORE)	AGG.TO (ORE)
Addetti antincendio in attività a rischio di incendio elevato	L'incendio e la prevenzione incendi	4	2
	La protezione antincendio	4	3
	Procedure da adottare in caso di incendio	4	3
	Esercitazioni pratiche	4	3
Addetti antincendio in attività a rischio di incendio medio	L'incendio e la prevenzione incendi	2	1
	Protezione antincendio e procedure da adottare in caso di incendio	3	1
	Esercitazioni pratiche	3	3
Addetti antincendio in attività a rischio di incendio basso	L'incendio e la prevenzione	1	
	Protezione antincendio e procedure da adottare in caso di incendio	1	2
	Esercitazioni pratiche	2	





D.M. 2/5/2001 (APVR)



- ⊕ **Durata formazione:** 20 ore, oppure 8 ore se gli APVR non sono impiegati in operazioni di salvataggio.
- ⊕ **Rapporto teoria/pratica:** 1/2
- ⊕ **Aggiornamento:** 2 ore (2 volte anno se per salvataggio, 1 volta anno se per lavoro, non serve se APVR sono utilizzati frequentemente)





## CONTENUTI DI UN PIANO DI EMERGENZA

### 3. PROCEDURA CHIAMATA VVF E 118

#### RIQUADRO 3

### INFORMAZIONI DI UNA TELEFONATA DI SOCCORSO



Una richiesta telefonica di soccorso deve contenere le seguenti informazioni:

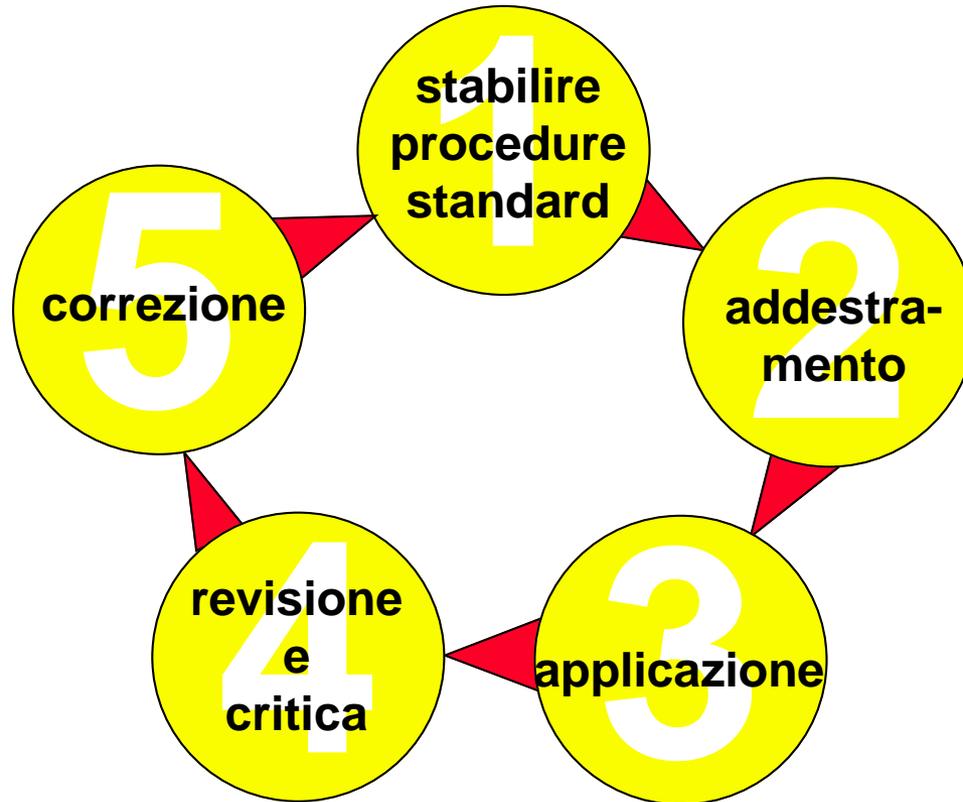
- le generalità di chi chiama (nome, cognome ed eventuale qualifica nell'ambito del cantiere);
- il luogo dell'incendio (sede del cantiere) con i riferimenti stradali per raggiungerlo ed eventuali punti di riferimento;
- il numero di telefono da cui si sta chiamando;
- la descrizione dello scenario, avendo cura di specificare le persone e i materiali coinvolti, lo stato dell'evento e la possibile evoluzione;
- il riferimento a eventuali disponibilità idriche nelle vicinanze.

In ogni caso, è necessario rispondere con precisione alle eventuali domande poste dall'operatore del 115 e chiudere la linea solo dopo il consenso di quest'ultimo.





4. ESERCITAZIONI





**GRAZIE PER L'ATTENZIONE!**

