

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 28 - numero 6098 di Giovedì 11 giugno 2026

Imparare dagli errori: le conseguenze degli incendi sui lavoratori

Esempi di infortuni professionali correlati alle conseguenze di incendi che si sprigionano per varie cause nei luoghi di lavoro. I casi in un'officina, in una motonave e in una casa-fabbrica. Focus sugli effetti dei gas di combustione.

Brescia, 11 Giu ? Spesso quando si parla di **incendi nei luoghi di lavoro** l'attenzione si concentra sul tema della prevenzione incendi, sui problemi e le opportunità connesse all'evacuazione e al contenimento delle fiamme.

Più raramente ci si sofferma, invece, sull'impatto, anche in termini di infortuni mortali, che le conseguenze dell'incendio possono avere sui lavoratori e che nella maggior parte dei casi è connesso all'**inalazione dei gas di combustione**.

Come ricorda la "Dispensa per corsi 1-FOR - Corsi di formazione antincendio per addetti antincendio in attività di livello 1 (durata 4 ore, compresa verifica di apprendimento)" (allegata alla nota DCPREV n. 12301 del 07 settembre 2022), gli **effetti di un incendio** sull'uomo sono per lo più determinati dai prodotti della combustione, cioè della "reazione chimica di una sostanza combustibile con un comburente che dà luogo allo sviluppo di calore, fiamma, gas, fumo e luce". E se i principali prodotti della combustione, per quanto riguarda la prevenzione incendi, sono i gas di combustione, la fiamma, il calore e il fumo, i principali effetti dell'incendio sull'uomo sono:

- "anossia (a causa della riduzione del tasso di ossigeno nell'aria);
- azione tossica dei fumi;
- riduzione della visibilità;
- azione termica".

Per cercare di soffermarsi sulle possibili conseguenze degli incendi sui lavoratori, incendi che, come vedremo, possono avere innumerevoli cause, la nostra rubrica dedicata al racconto degli infortuni presenta oggi alcuni casi tratti da INFOR.MO., strumento per l'analisi qualitativa dei casi di infortunio collegato al sistema di sorveglianza degli infortuni mortali e gravi.

Questi gli argomenti trattati nell'articolo:

- Gli incendi nei luoghi di lavoro e le conseguenze sui lavoratori
- Gli effetti degli incendi e i gas di combustione

Pubblicità

Gli incendi nei luoghi di lavoro e le conseguenze sui lavoratori

Il **primo caso** che presentiamo riguarda un infortunio all'interno di un'**officina**.

Un lavoratore è impegnato a sbloccare un bullone di un'auto che risulta grippato. Per svolgere tale attività utilizza una smerigliatrice con lama per acciaio, al fine di tagliare il bullone e rimuoverlo dalla propria sede. Tale attività probabilmente produce una grande quantità di scintille che colpiscono un fusto contenente, verosimilmente, olio esausto o altro liquido infiammabile posto alle spalle dell'infortunato.

L'evento probabilmente causa l'innesco della combustione dei vapori infiammabili contenuti nel bidone sopra indicato, provocando l'incendio dell'officina.

Questi i **fattori causali** rilevati:

- "Lo stoccaggio di olio esausto non risultava idoneamente protetto e correttamente stoccato"
- "il lavoratore effettuava lavori di taglio con smerigliatrice in prossimità di uno stoccaggio di olio esausto".

Veniamo ad un **secondo caso** di infortunio che riguarda una **motonave**.

Nel **locale motore** della motonave si sviluppa un incendio e successivamente un lavoratore viene trovato morto a causa della presenza di gas nell'ambiente. Il decesso è avvenuto per **asfissia**.

Le indagini hanno appurato che l'operatore "ha utilizzato un utensile elettrico in presenza di ambiente con gas pericoloso. Inoltre, il locale dove operava era privo di idonea ventilazione".

I **fattori causali**:

- "presenza di elementi pericolosi incendiabili";
- l'infortunato "utilizza utensile elettrico in ambiente pericoloso";
- "vano stiva motonave senza idonea ventilazione"

Veniamo ad un **terzo caso** che riguarda anche il tema, trattato in un recente [articolo sul caporalato](#), delle carenze nelle tutele dei tanti lavoratori stranieri non contrattualizzati.

Parliamo, infatti, di una lavoratrice priva di regolare permesso di soggiorno e impiegata come lavoratore a nero presso una **casa-fabbrica** in cui venivano confezionati **capi di abbigliamento**. Ad un certo punto si sviluppa un incendio "a causa di un improprio uso dell'impianto elettrico per utilizzo di ciabatte e prese triple collegate fra loro e per un impianto privo delle adeguate protezioni di sicurezza (manca il magnetotermico) con conseguente aumento del rischio incendio anche per **uso promiscuo di civile abitazione e luogo di lavoro**".

La lavoratrice muore per asfissia da **monossido di carbonio** sviluppatosi coi fumi dell'incendio.

Il **fattore causale** indicato nella scheda:

- "impianto elettrico privo di adeguate protezioni di sicurezza, senza magnetotermico e con uso di ciabatte e prese multiple".

Gli effetti degli incendi e i gas di combustione

Per raccogliere informazioni sui rischi dei **gas di combustione** durante gli incendi torniamo al contenuto della "**Dispensa per corsi 1-FOR**" presentata in premessa.

La dispensa ricorda che i principali **gas di combustione** sono:

- ossido di carbonio (CO)
- anidride carbonica (CO₂)
- idrogeno solforato (H₂S)
- anidride solforosa (SO₂)
- ammoniaca (NH₃)
- acido cianidrico (HCN)
- acido cloridrico (HCl)
- perossido d'azoto (NO₂)
- aldeide acrilica (CH₂CHCHO)
- fosgene (COCl₂)

Il documento si sofferma, ad esempio, sull'**ossido** (monossido) **di carbonio** che "si sviluppa in incendi covanti in ambienti chiusi ed in carenza di ossigeno" e ha le "seguenti caratteristiche:

- incolore
- inodore
- non irritante".

Il problema è che negli incendi questo gas risulta spesso "il più pericoloso tra i tossici del sangue sia per l'elevato livello di tossicità, sia per i notevoli quantitativi generalmente sviluppati". Una nota nella dispensa ricorda che il monossido di carbonio "viene assorbito per via polmonare; attraverso la parete alveolare passa nel sangue per combinazione con l'emoglobina dei globuli rossi formando la carbossi-emoglobina. I sintomi riconducibili sono: cefalea, nausea, vomito, palpitazioni, astenia, tremori muscolari, già avvertibili con un'esposizione di alcune ore ad una concentrazione di 100 p.p.m. (parti per milione)".

In particolare:

- "a 200 p.p.m. l'affanno è forte, si accusano forti vertigini e abbassamento della vista;
- a 600 p.p.m. si è già in pericolo di vita;
- a 1000 p.p.m. la morte sopraggiunge dopo circa 90 minuti".

Una tabella nella dispensa riporta, tenendo conto anche della situazione di stress, di panico e di condizioni termiche avverse, i massimi **tempi di esposizione** sopportabili dall'uomo in un incendio reale.

Veniamo ad un altro gas di combustione, l'**anidride carbonica**.

Si indica che l'**anidride carbonica** "è un gas asfissiante in quanto, pur non producendo effetti tossici sull'organismo umano, si sostituisce all'ossigeno dell'aria". E quando "ne determina una diminuzione a valori inferiori al 17% in volume, produce asfissia". Inoltre ? continua il documento - è un gas "che accelera e stimola il ritmo respiratorio; con una percentuale del 2% di CO₂ in aria la velocità e la profondità del respiro aumentano del 50% rispetto alle normali condizioni. Con una percentuale di CO₂ al 3% l'aumento è del 100%, cioè raddoppia".

Inoltre tra i gas di combustione che possono formarsi in un incendio ci sono anche l' acido cianidrico e il fosgene.

L'**acido cianidrico**, che possiede un "odore caratteristico di mandorle amare", si sviluppa "in modesta quantità in incendi ordinari attraverso combustioni incomplete di lana per carenza di ossigeno, seta, resine acriliche, uretaniche e poliammidiche".

Questa sostanza "interrompe la catena respiratoria a livello cellulare generando grave sofferenza funzionale nei tessuti ad alto fabbisogno di ossigeno, quali il cuore e il sistema nervoso centrale. L'acido cianidrico penetra per via inalatoria, cutanea e digerente". Inoltre i cianuri dell'acido cianidrico "a contatto con l'acidità gastrica presente nello stomaco vengono idrolizzati bloccando la respirazione cellulare con la conseguente morte della cellula per anossia".

I sintomi che si manifestano sono: "iperpnea (fame d'aria), aumento degli atti respiratori, colore della cute rosso, cefalea, ipersalivazione, bradicardia, ipertensione".

La dispensa si sofferma anche sul **fosgene**, un gas tossico "che si sviluppa durante le combustioni di materiali che contengono il cloro, come per esempio alcune materie plastiche". Un gas che "diventa particolarmente pericoloso in ambienti chiusi".

Si segnala poi che il fosgene a contatto con l'acqua o con l'umidità "si scinde in anidride carbonica e acido cloridrico, che è estremamente pericoloso in quanto intensamente caustico e capace di raggiungere le vie respiratorie".

Rimandiamo, in conclusione, alla lettura integrale della dispensa che riporta anche altri dettagli e si sofferma sugli effetti del calore.

Tiziano Menduto

Sito web di INFOR.MO.: nell'articolo abbiamo presentato le schede di Infor.mo. 5349, 11254 e 17915 (archivio incidenti 2002/2023).

Scarica le schede da cui è tratto l'articolo:

[Imparare dagli errori ? Le conseguenze degli incendi sui lavoratori ? le schede di Infor.mo. 5349, 11254 e 17915.](#)

Scarica la normativa citata nell'articolo:

[Ministero dell'Interno, Dipartimento dei Vigili del fuoco, del soccorso pubblico e della difesa civile, Direzione centrale per la prevenzione e la sicurezza tecnica, Nota Prot. 12301 del 07 settembre 2022 avente per oggetto: DM 2 settembre 2021 ? "Criteri per la gestione dei luoghi di lavoro in esercizio ed in emergenza e caratteristiche dello specifico servizio di prevenzione e protezione antincendio, ai sensi dell'articolo 46, comma 3, lettera a\), punto 4 e lettera b\) del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81". Ulteriori indicazioni procedurali per le attività di formazione e materiali didattici per i corsi di formazione per addetti antincendio ? Allegati: Dispensa per corsi 1-FOR, Dispensa per corsi 2-FOR, Dispensa per corsi 3-FOR.](#)



Licenza [Creative Commons](#)

I contenuti presenti sul sito PuntoSicuro non possono essere utilizzati al fine di addestrare sistemi di intelligenza artificiale.

www.puntosicuro.it