PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 22 - numero 4668 di Martedì 31 marzo 2020

L'aumento del rischio incendio negli ospedali dove si cura il Covid-19

Negli ospedali dove si cura il Covid-19 c'è un considerevole incremento del rischio incendio dovuto all'atmosfera con elevato tenore di ossigeno presente. Come rendere più sicuri questi reparti? Un ausilio per gli operatori sanitari e non.

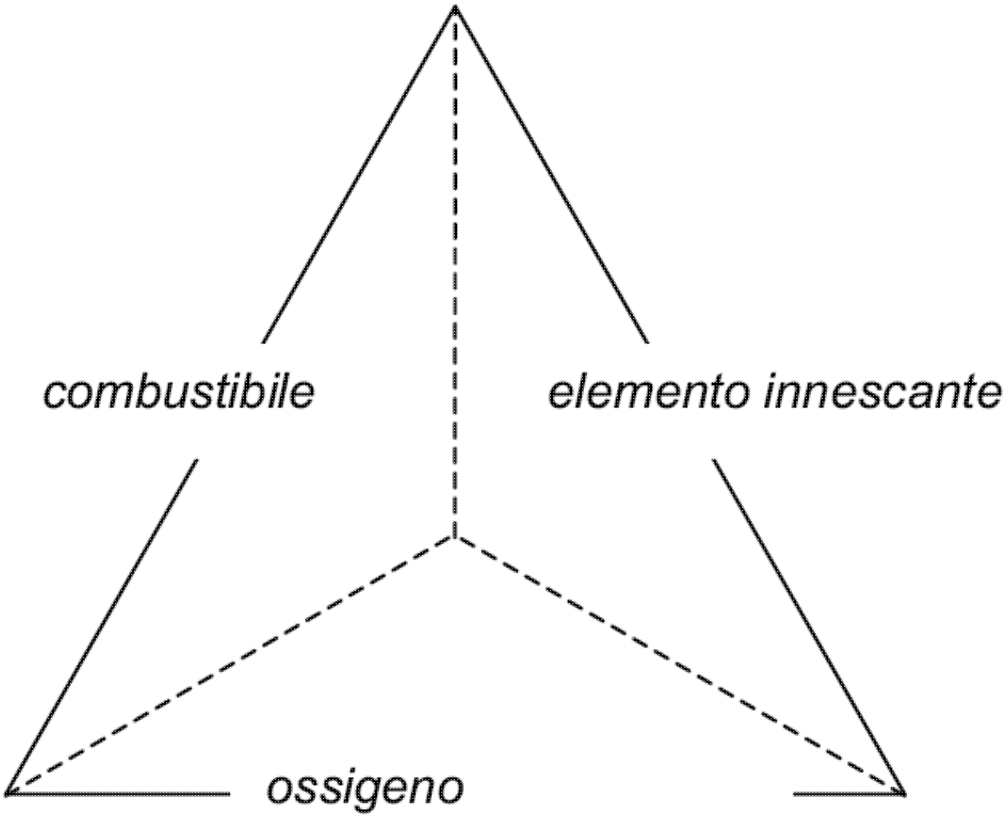
L'impressionante espansione del contagio in tutto il Nord Italia e la conseguente necessità di convertire interi reparti delle strutture ospedaliere in posti letto dedicati a pazienti COVID comporta un considerevole incremento del rischio incendio; infatti, al fine di fronteggiare l'emergenza in atto, le Aziende Sanitarie hanno dovuto concentrare in unici ambienti i pazienti coinvolti, molti dei quali utilizzano maschere oro-nasali e caschi semirigidi tipo CPAP per l'erogazione dell'ossigeno. Questi ultimi sono strumenti per la ventilazione non invasiva dei pazienti in insufficienza respiratoria; elmi di plastica trasparente, simili al casco di un palombaro, che distribuiscono ossigeno a chi non riesce a respirare da solo.

Il virus nelle sue forme più aggressive può causare infatti una polmonite interstiziale; una forma della malattia che indebolisce i polmoni, facendo diminuire bruscamente la quantità di ossigeno trasportata nel sangue.

Le maschere oro - nasali, ma soprattutto i caschi semirigidi, non garantendo la perfetta tenuta, immettono continuamente nell'ambiente l'ossigeno non utilizzato nell'attività respiratoria.

Per capire quanto può essere rischiosa un'atmosfera con elevato tenore di ossigeno partiamo da due considerazioni:

1. la composizione volumetrica dell'aria ambiente in condizioni ordinarie è data, con ottima approssimazione, dal 21% di ossigeno più il 79% di azoto;
2. un incendio scaturisce da una reazione di combustione che richiede la contemporanea presenza di combustibile, ossigeno (comburente) e elemento innescante come indicato nell'immagine seguente



Triangolo del fuoco

Nel momento in cui la concentrazione dell'O2 in un locale aumenta (> 21%) si origina quella che viene definita atmosfera sovraossigenata; si facilita l'inizio del processo di combustione e, quando l'accensione si è verificata, la fiamma procede con maggior rapidità. Quando l'atmosfera arricchita di ossigeno si trova in un volume chiuso la combustione di una quantità relativamente piccola di combustibile solido può comportare rapidamente alte temperature e alte pressioni. L'alta temperatura può causare l'accensione di altro combustibile ad una certa distanza dalla prima zona di reazione, contribuendo così ad una rapida propagazione dell'incendio. L'alta temperatura ed i prodotti di combustione tossici sono estremamente pericolosi per gli occupanti.

Le analisi teoriche e gli attuali dati sperimentali consentono di affermare con certezza che il processo di combustione in un'atmosfera arricchita di ossigeno:

- inizia più facilmente perché si abbassa l'energia d'innesco dei processi di combustione, favorendone l'avvio e la propagazione;
- coinvolge anche sostanze che in aria non brucerebbero;
- è molto più veloce (da 10 a 100 volte);
- causa temperature molto più alte (tale aumento può essere anche di 1000 gradi);
- in volume chiuso causa anche forti aumenti di pressione.

La prima e fondamentale misura da mettere in campo per contrastare l'incremento di rischio incendio legato all'elevato impiego di ossigeno al fine di scongiurare l'emergenza incendio è sicuramente quella della prevenzione: in ambienti ospedalieri con presenza di persone allettate ovvero collegate ad apparecchiature salvavita bisogna assolutamente evitare che un incendio si possa innescare anche perché in caso contrario gli esiti, come sappiamo, sono sempre funesti, proprio per la particolare tipologia

di persone coinvolte.

Bisogna quindi evitare qualunque possibile innesco e contrastare l'incremento di ossigeno nei locali.

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-SCORM1-[EL0326] ?#>

Divieti e misure precauzionali comportamentali da tenere negli ambienti in cui viene praticata l'ossigenoterapia:

- vietare l'uso di fiamme libere;
- vietare di fumare;
- vietare l'utilizzo di fonti di calore come scaldavivande, stufette elettriche ecc;
- vietare la ricarica di telefonini, smartphone, tablet senza autorizzazione del personale;
- sostituire le coperte in lana con coperte di cotone per evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche. Per lo stesso motivo evitare di indossare indumenti acrilici (es PILE)
- non lasciare nella stanza liquidi infiammabili od oli grassi. Nell'impossibilità minimizzarne il più possibile i quantitativi;
- arieggiare frequentemente l'ambiente (15 minuti ogni 2 ore).
- installare rivelatori di ossigeno ambientali;

È consigliabile inoltre che gli operatori, una volta usciti dal reparto ove viene praticata l'ossigenoterapia, attendano un qualche minuto prima di accendersi una sigaretta o di utilizzare fiamme libere; l'ossigeno potrebbe infatti persino impregnare i vestiti.

Utilizzo dei rivelatori di ossigeno

Il costante monitoraggio degli ambienti mediante l'impiego di sensori di ossigeno è basilare; vista la necessità di intervenire il prima possibile l'impiego di rivelatori portatili è la scelta ottimale. Questi sensori, di immediato utilizzo, uniscono alla semplicità di lettura la possibilità di essere facilmente spostati al bisogno. In ambienti di dimensioni ordinarie (p.e. camere di degenza a due posti letto) è sufficiente un singolo rivelatore.

La posizione di installazione deve essere attentamente valutata. L' ossigeno puro è più pesante dell'aria, esso infatti a 20 °C ha una densità di 1,429 kg/m^3 contro 1,204 dell'aria. I sensori installati in prossimità dei pazienti con terapia di ossigeno (entro un raggio di 3 metri dal punto di erogazione) quindi devono essere posizionati ad una quota non superiore a 1,5 m dal solaio di calpestio; una semplice soluzione è quella di fissarli sulla pediera del letto mediante delle fascette in materiale plastico.

I rivelatori forniscono un allarme sonoro e ottico quando viene superato il valore della concentrazione di ossigeno del 23% in modo che gli operatori possano prontamente intervenire.

Nel seguito una semplice istruzione operativa che può essere affissa in posizione visibile nel locale.

E' utile trasmettere a tutti i coordinatori infermieristici dei reparti COVID delle semplici istruzioni per lo spegnimento e la riaccensione dei rivelatori in caso di necessità.

Nello sventurato caso in cui dovesse manifestarsi un principio di incendio risulta fondamentale il ricorso alle coperte antifiamma; è infatti, almeno nelle fasi iniziali, sconsigliato l'utilizzo dell'estintore portatile, comunque obbligatorio. Questi dispositivi devono rispondere ad una precisa norma di standardizzata (EN 1869:2019).

Utilizzo coperta antifiamma

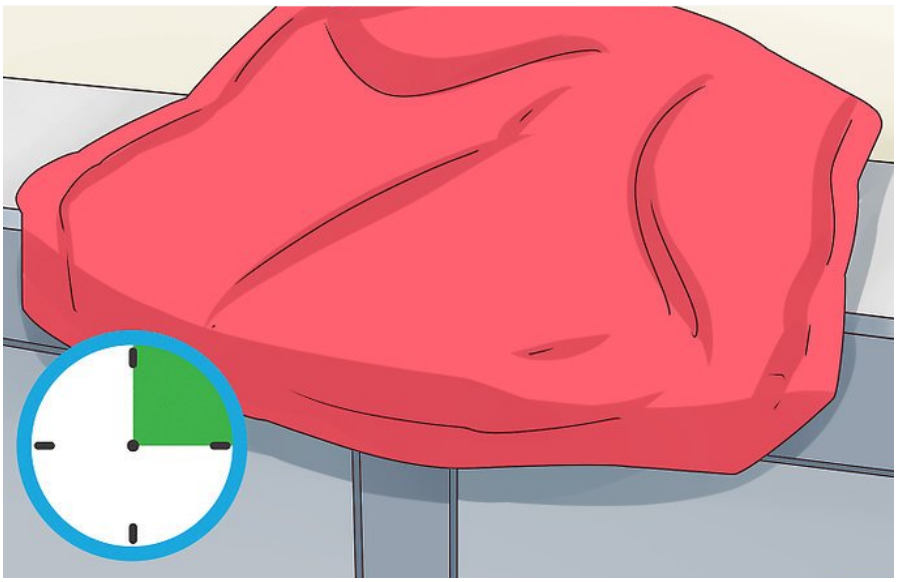
In caso di innesco:

- dare immediatamente l'allarme ai colleghi;
- chiudere l'ossigeno sul posto (intervenire con ossigeno in erogazione è pericoloso anche per il soccorritore);
- usare la coperta antifiamma (prevedere una coperta per camera). L'operatore che la utilizza deve avere cura di proteggersi le mani avvolgendole sotto il bordo superiore della coperta e deve andare verso il fuoco proteggendosi con

la coperta stessa.

Manovra di avvicinamento al focolaio con coperta antifiamma

La coperta non va lanciata sul materiale in fiamme, ma va fatta aderire il più possibile all'oggetto fino al completo spegnimento, come raffigurato nell'immagine seguente.



- arieggiare il locale;
- evacuare le persone.

Nel caso in cui non fosse possibile usare la coperta, evacuare le persone presenti nella camera, chiudere la porta e dare l'allarme incendio.

Da un **punto di vista tecnico operativo** in previsione del massiccio ricorso all'ossigenoterapia per il trattamento di pazienti COVID 19 si ritiene necessario, previo confronto con il Comitato Aziendale Sicurezza Antincendio qualora presente:

1. identificare le portate massime degli impianti di distribuzione dell'ossigeno ed il conseguente numero di posti letto con possibilità di ricovero di pazienti con CPAP in ogni reparto/servizio (coinvolgimento Servizio tecnico e manutentivo);

2. valutare la necessità di integrare le squadre antincendio ricorrendo a servizi esterni dedicati per la durata dell'emergenza. Tutto il personale sanitario, sebbene formato in conformità alla normativa vigente, in questo momento è interamente concentrato sull'emergenza virus;
3. valutare la necessità di duplicare i serbatoi di ossigeno (coinvolgimento Servizio tecnico e manutentivo), anche in deroga ai permessi VV.F.

Infine, con riferimento a quest'ultimo aspetto, nel ricordare che il Decreto-Legge n. 18 del 17 marzo 2020 "Misure di potenziamento del Servizio sanitario nazionale e di sostegno economico per famiglie, lavoratori e imprese connesse all'emergenza epidemiologica da COVID-19" all'art. 4 *"Disciplina della aree sanitarie temporanee"* dispone che le opere edilizie strettamente necessarie a rendere le strutture idonee all'accoglienza e alla assistenza sanitaria per la gestione dell'emergenza COVID-19, possono essere realizzate in deroga, sino al termine dello stato di emergenza, agli obblighi del D.P.R. 151/11, fermo restando il rispetto dei requisiti minimi antincendio che si intende assolto con l'osservanza delle disposizioni del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, si porta a conoscenza che allo stato attuale i Comandi VV.F. ritengono sufficiente, da un punto di vista formale, una comunicazione, a titolo informativo, da parte dell'Azienda sanitaria relativa alle modifiche già effettuate o in fase di realizzazione.

Ing. Alessandro Aggio

Ing. Michele Bisazza

Alessandro Aggio, Ingegnere libero professionista, esperto sicurezza antincendio, ricopre il ruolo di Responsabile Tecnico della Sicurezza Antincendio per aziende sanitarie del settore pubblico e privato. Componente commissione UNI "Comportamento all'incendio", GdL "Resistenza all'incendio, e GdL "Sicurezza nei Luoghi di Lavoro" della Federazione Ordini Ingegneri del Veneto, è consulente di prevenzione incendi e ingegneria antincendio strutturale ed impiantistica, prestando la propria attività sia in ambito progettuale che realizzativo. Si occupa inoltre di consulenze tecniche civili e penali, formazione e gestione dell'emergenza anche con ricorso a modelli di simulazione e metodi dell'ingegneria della sicurezza antincendio (FSE).

Ing. Michele Bisazza, dal 2000 Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione presso dell'ASST Bergamo est con competenze specifiche in merito alla valutazione dei rischi in ambito sanitario, stesura di piani di emergenza ed evacuazione, esercitazioni antincendio, valutazione progetti, stesura di capitolati speciali d'appalto in materia di sicurezza, formatore certificato del personale interno per "addetti antincendio per aziende a rischio di incendio elevato ai sensi del D.M. 10.03.98", oltre ad altri corsi di formazione obbligatoria in tema di salute e sicurezza sul lavoro..

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

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