

SERVIZIO OPERATIVO SANITARIO

COMMISSIONE FORMAZIONE

SONA - VR

CORSO PER SOCCORRITORI

MANUALE e NOZIONI
di SICUREZZA ed AUTOPROTEZIONE



PREMESSA

In tutti i protocolli di intervento sanitario nella sequenza ABC alla lettera A, così come nel primo anello dell'accesso precoce della catena del soccorso, si parla di autoprotezione e sicurezza.

Sul luogo dell'intervento il Soccorritore si trova ad affrontare tutta una gamma di rischi e pericoli che mettono a repentaglio la sicurezza della squadra di soccorso, del paziente e degli astanti, se non valutati tempestivamente ed in modo corretto.

La **sicurezza** e l'**autoprotezione** sono l'insieme di azioni atte a ridurre al minimo i rischi di infortunio dei soccorritori, qualunque essi siano, sulla scena di un evento.

Un fattore che influisce negativamente sulla sicurezza è l'urgenza del caso da trattare, che spesso porta ad un calo della soglia di attenzione verso la situazione ambientale e di conseguenza espone i soccorritori ai pericoli circostanti.

Il coinvolgimento emotivo e la fretta di prestare soccorso sanitario alla persona in pericolo di vita, non devono indurre il Soccorritore a sottovalutare eventuali rischi e pericoli. I fattori che aumentano la difficoltà dell'intervento si possono riassumere in:

- Pericolosità intrinseca dell'intervento sanitario (rischio biologico, situazione emotiva ...)
- Complessità dell'intervento
- Difficoltà per raggiungere il luogo
- Pericolosità del luogo di intervento (incendio, crolli, sostanze pericolose ...)
- Ambiente e condizioni sfavorevoli o disagiati (pioggia, freddo, caldo, nebbia, rumore, buio, troppa luce...)
- Luogo impervio (terreno scosceso, fango, acqua, rottami, macerie ...)
- Lavoro di equipe non coordinato (115 – 113 – 112 -118)
- Numero delle vittime

L'equipaggio sanitario che interviene sul luogo dell'evento, deve verificare sempre che sussistano le condizioni per operare entro i limiti della sicurezza, per sé stessi, per il paziente e per le eventuali persone astanti e, se le condizioni lo rendono necessario, allertare tramite la C.O. gli Enti partner di soccorso tecnico, come i VV.F, le FF.O ecc....., ricordando sempre che:

- il proprio compito non è il soccorso tecnico ma quello sanitario, non si è addestrati né attrezzati per eseguire interventi pericolosi od estremi.
- non sono richieste azioni di eroismo, gli eroi raramente possono raccontare le proprie gesta
- la situazione è già intrinsecamente critica e complicata, non bisogna aggravarla ulteriormente con altri feriti da soccorrere o peggiorare le condizioni di quelli già presenti
- chi presta soccorso normalmente tende a sottovalutare il pericolo, mantenendo la soglia di attenzione bassa, non mettendo in atto le azioni, le misure e i mezzi di prevenzione e protezione, oppure facendolo in ritardo o quando si avverte realmente la sensazione di pericolo
- se non si conoscono esattamente i propri limiti psico/fisici, si sottovaluta la situazione e/o sopravvalutano le proprie forze
- un'attenta valutazione della scena, la raccolta di informazioni sino dal momento della chiamata del 118, aiuta a valutare correttamente i rischi e quindi a prevenirli.



Operare in sicurezza significa quindi:

ANTICIPARE - OSSERVARE – RIFLETTERE - AGIRE

Anticipare:

- check list delle attrezzature di protezione e prevenzione all'inizio di ogni turno
- individuare il Team Leader e dividere i compiti tra i componenti la squadra
- raccolta corretta ed attenta delle informazioni trasmesse dalla C.O. 118
- preparazione preventiva della squadra in sede e durante l'avvicinamento all'evento

Osservare la scena dell'evento rilevando:

- il tipo e la dinamica dell'evento, anche raccogliendo rapidamente informazioni dalle persone eventualmente presenti durante l'evento (incidente stradale, sul lavoro, cantiere edile ecc.)
- i mezzi e/o le attrezzature coinvolti (autobotti, macchine industriali con organi in movimento, carichi sospesi, cavi elettrici ecc.)
- l'ambiente circostante (traffico, pericolo di crolli, spargimento di liquidi pericolosi, presenza di fumi o nebbie, odore di gas ecc.)
- le condizioni ambientali e atmosferiche (pioggia, vento, ghiaccio, nebbia, buio ecc.)

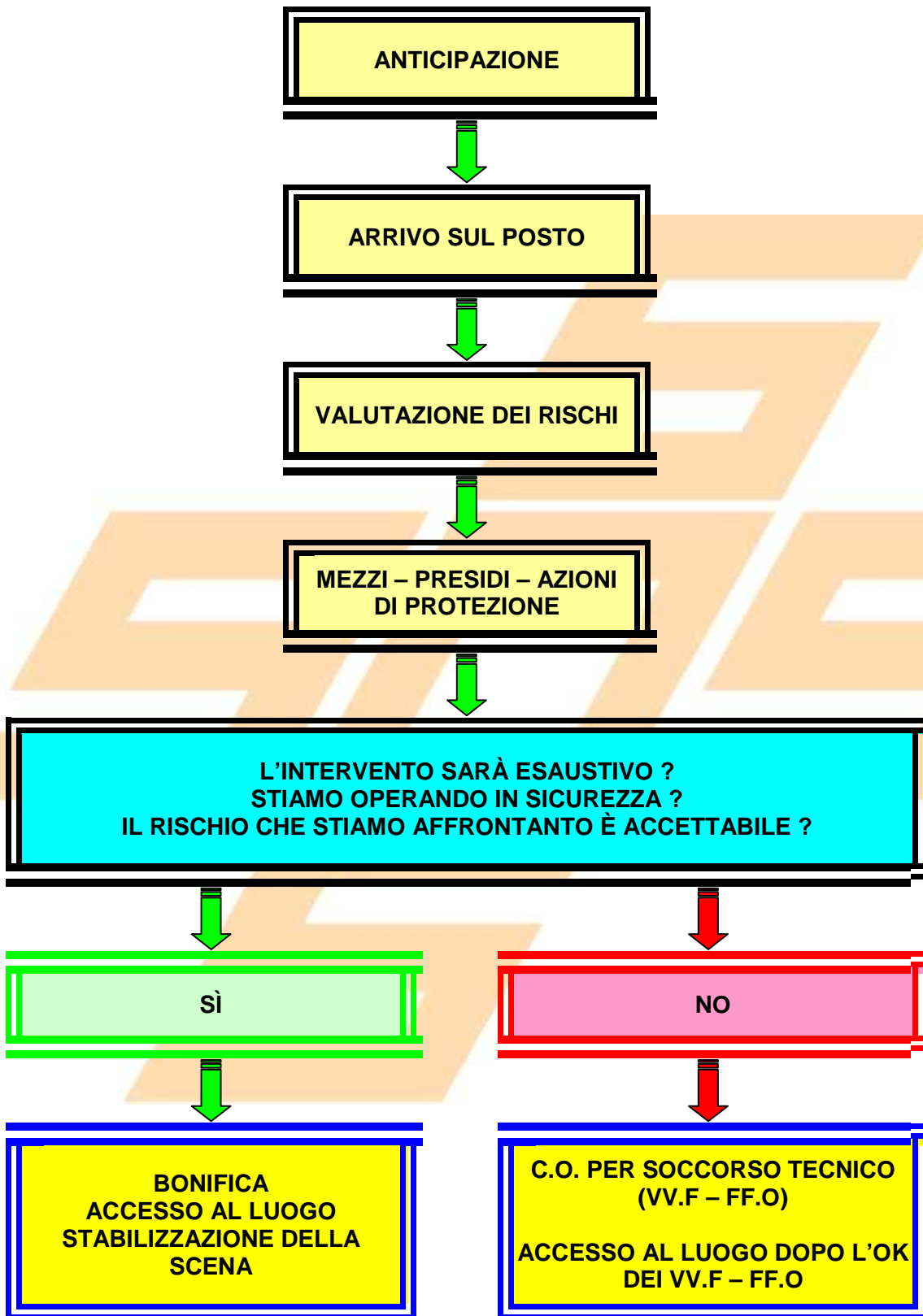
Riflettere:

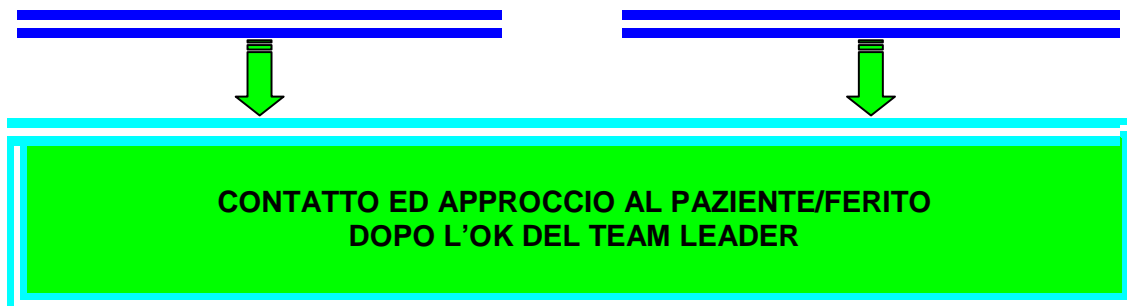
- dopo aver osservato ed evidenziato i pericoli, valutare i rischi presenti e quelli evolutivi
- decidere le misure da adottare per la riduzione dei rischi
- decidere i mezzi di protezione individuali e di squadra da utilizzare
- decidere la strategia di intervento
- contatto sempre aperto con la C.O.
- richiedere l'eventuale intervento degli Enti di soccorso tecnico (V.V.F – F.F.O ecc.)

Agire:

- indossare i dispositivi di protezione individuale e predisporre pronti all'uso quelli di squadra
- bonifico dei pericoli e messa in sicurezza della scena
- approccio al paziente solo dopo aver valutato che:
 - il rischio è accettabile e che la scena dell'evento è sicura
 - di avere sotto controllo gli eventuali rischi evolutivi
 - di aver atteso l'OK del Team Leader

Schema a blocchi intervento





IL TEAM LEADER

Chi è ?

È la persona, individuata all'interno dell'equipe di soccorso, che coordina e dirige tutto l'intervento di soccorso, colui che si relaziona in prima persona con i vari capi squadra degli Enti di soccorso non sanitario presenti sulla scena.

Come identificare il Team leader?

Il Team leader non è una figura professionale specifica, ma questo ruolo è attribuito ad personam, individuando nel soccorritore le seguenti caratteristiche:

- Competenza ed esperienza posseduta riguardo all'ambito specifico dell'intervento che si va ad attuare;
- L'autorevolezza, costituita dall'affidabilità, dalle competenze operative, dall'abilità di regia, dalla capacità di coinvolgere e dirigere gli operatori interni ed esterni all'equipe di soccorso;
- La capacità di non farsi sopraffare dagli eventi e di gestire lo scenario.

L'individuazione del team leader deve essere fatta prima di arrivare sulla scena. E' consigliabile effettuare una divisione dei ruoli già fin dall'inizio del turno di servizio dichiarando già quali saranno le varie mansioni in caso di intervento su paziente con trauma, su paziente con patologia medica, in eventi complessi.

La definizione preventiva di ruoli e competenze specifiche portano ad una riduzione del margine d'errore e ad un miglior esito del servizio.

Fondamentale inoltre alla fine d'ogni intervento eseguire un debriefing per valutare l'operato ed evidenziare gli eventuali errori.

Il Team leader, oltre ad esser il coordinatore della missione di soccorso, diventa anche il preposto alla sicurezza sulla scena dell'evento.

IL RISCHIO

Il rischio è la probabilità che si verifichi un danno alla salute delle persone, (soccorritori, pazienti, astanti)

Più alto è il *RISCHIO* e più alta è la probabilità di *INFORTUNIO*.

INFORTUNIO = danni alla salute della persona, molto spesso gravi, permanenti o addirittura mortali

Ogni situazione, anche nella vita quotidiana, presenta dei pericoli e quindi il **rischio nullo non esiste**, nemmeno nelle situazioni della normale vita quotidiana.



LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO.

La valutazione dei rischi sulla scena dell'evento deve essere eseguita dal team leader, ma contestualmente anche gli altri membri dell'equipe devono osservare attentamente.

Particolare attenzione deve essere posta ai rischi presenti e ben evidenti, con particolare attenzione al rischio evolutivo, che è nascosto e di difficile analisi in quanto non subito presente e che spesso rientra sull'evento durante la missione di soccorso. Il caso più evidente è un incendio che, anche se correttamente spento, potrebbe riprendere la sua azione.

La valutazione dei rischi consiste in:

- **Anticipazione** con analisi delle informazioni ricevute dalla C.O. 118)
- Valutazione ambientale all'arrivo sul posto, **osserva - rifletti – agisci**. (strada, cantiere edile, ambiente chiuso ...)
- Individuare le varie fonti di pericolo (biologico, fisico, chimico, ambientale ...)
- Valutazione di eventuali pericoli evolutivi (fiamme libere, centraline del gas ...)
- Valutazione del tipo e della dinamica dell'evento (malore, intossicazione, incidente sul lavoro, stradale ...)
- Valutazione dei mezzi e delle attrezzature coinvolti (macchinari in movimento, autobotti e carri bombolai ...)
- Raccolta di ulteriori informazioni dalle persone astanti
- Valutazione segni e sintomi dei pazienti (es. monossido di carbonio ...)

La migliore ed ottimale valutazione dei rischi si ottiene con "l'occhio clinico", che viene dato dalla conoscenza e dall'esperienza.

Risultano di vitale importanza quindi:

- La formazione con idonei corsi di reclutamento, corsi di aggiornamento, corsi di accreditamento, seminari di informazione
- L'informazione ai Soccorritori che il SUEM 118, le varie Associazioni e gli Enti devono fornire, con incontri a tema, abbonamenti a riviste del settore, raccolta di pubblicazioni sul tema
- Debriefing al termine di ogni servizio tra i membri della squadra, parlando dell'esito della missione ed evidenziando gli eventuali errori.
- Disponibilità dei Soccorritori con più anzianità di servizio ad effettuare il travaso delle loro esperienze, ottenute "sul campo", verso i Soccorritori più "giovani" ed inesperti.

Come si è detto in precedenza il team leader è il "direttore d'orchestra" nella missione di soccorso e quindi anche il preposto per la sicurezza, colui che valuta la scena e rileva le fonti di rischio e pericolo, mette in atto le misure e i presidi di protezione e prevenzione, tiene il contatto con la CO ed eventualmente allerta le squadre di soccorso tecnico.

Gli altri componenti dell'equipe devono comunque partecipare attivamente alla valutazione e all'individuazione dei rischi e dei pericoli, avvisando prontamente il team leader e gli altri colleghi dei rischi eventualmente non rilevati in precedenza o di quelli evoluti nel corso della missione di soccorso.

Il "**lavoro di squadra**" insieme alla corretta suddivisioni dei compiti all'interno dell'equipe, se da un lato è importantissimo per un ottimale soccorso sanitario, diventa fondamentale per la sicurezza e per l'autoprotezione dei Soccorritori, dei feriti/pazienti e degli astanti.

LA RIDUZIONE DEL RISCHIO

L'obiettivo della prevenzione infortuni, qualunque essi siano, è **la riduzione del rischio**.

Riducendo il rischio si riduce la probabilità di infortunio e di danno.

Per ridurre il rischio bisogna cercare di ridurre al minimo i vari fattori che lo compongono e cioè:

- la probabilità che il pericolo sia causa di un infortunio
- il danno che un eventuale infortunio può provocare

Il pericolo non può essere ridotto o eliminato, questo per la tipologia e la peculiarità che presentano le missioni di soccorso sanitario extra-ospedaliero.

La riduzione probabilità di infortunio.

In presenza di pericolo la probabilità che esso sia causa di un danno è concreta, i pericoli nell'emergenza extra-ospedaliera sono "infiniti" e il contatto con essi è inevitabile; basti pensare solo al pericolo di contaminazione biologica dovuto dalla necessità di approccio ad un ferito con un'emorragia massiva.

Unico mezzo per ridurre il rischio di infortunio è sicuramente la **prevenzione**.

Con la prevenzione e la conoscenza dei rischi e dei pericoli questi possono essere affrontati, decidendo e scegliendo correttamente i presidi e le misure di prevenzione da mettere in atto.

La riduzione del danno.

Nell'affrontare un pericolo, per ridurre gli effetti di un eventuale danno da esso causato, bisogna dotare i soccorritori e la squadra di soccorso dei **dispositivi di protezione**, individuali (DPI) e di squadra (DPS). Inoltre l'equipe di soccorso e il suo team leader devono essere in grado, quando il caso lo necessita, di avvalersi degli Enti di soccorso tecnico preposti (VV.F, FF.O ecc.). Questi ultimi, istruiti ed attrezzati per affrontare situazioni pericolose, diventano per l'equipe di soccorso un vero e proprio "dispositivo di protezione".

IL RISCHIO ACCETTABILE.

Il rischio è accettabile quando:

- È conosciuto e riconosciuto
- È stato valutato
- È stato evidenziato a tutti i membri dell'equipe

Quindi il soccorritore deve saper individuare e riconoscere:

- I pericoli evidenti e quelli evolutivi
- Come e con quali mezzi ed azioni si possono prevenire detti pericoli
- Come e con quali misure e presidi proteggersi dagli eventuali danni ed eventualmente limitarne gli effetti
- Quali Enti e/o strutture allertare per il soccorso tecnico in caso di necessità

I rischio **accettabile** diventa quindi un rischio **affrontabile**.

LE PRINCIPALI FONTI DI RISCHIO.

Una chiamata di soccorso sanitario può provenire da qualsiasi ambiente, da quello domestico a quello industriale e quindi il Soccorritore nell'emergenza extra-ospedaliera si trova esposto a tutte le fonti di rischio immaginabili, dalle più banali alle più complesse e pericolose.

L'elencazione che segue non vuole essere esaustiva, ma uno spunto per fornire una maggiore attenzione verso l'autoprotezione e quindi, se il caso lo necessita, saper individuare quei pericoli particolari e così detti "non quotidiani".

Il Soccorritore deve sempre ricordare che il concetto di autoprotezione è rivolto a sé stesso, agli altri membri dell'equipe, ai componenti delle altre squadre di soccorso, ai feriti/pazienti e alle persone astanti.

Le principali fonti di rischio si possono riassumere in:

- RISCHIO FISICO
- RISCHIO CHIMICO E CHIMICO-FISICO
- RISCHIO AMBIENTALE
- RISCHIO BIOLOGICO - INFETTIVO
- RISCHIO DI COMUNICAZIONE INEFFICACE
- RISCHIO PSICO-FISICO
- RISCHIO DI DANNO SECONDARIO

RISCHIO FISICO.

Il rischio fisico è riconducibile a tutti quei pericoli che possono causare un danno alla persona di tipo traumatico più o meno grave come dolori cronici (mal di schiena), distorsioni, fratture, traumi cranici, politraumi, ferite, ustioni ..., che possono portare a disfunzioni temporanee o permanenti e in certi casi essere causa di morte.

Le principali fonti di pericolo si possono riassumere schematicamente in:

- incidenti stradali ed investimenti (percorso in ambulanza, traffico stradale, ecc.)
- cadute - scivolamenti (terreno ghiacciato, buche, scale, scarpate, spargimento di olio o altri liquidi, ecc.)
- crolli - caduta di oggetti dall'alto (cantieri edili, industrie ...)
- elettrocuzione e folgorazione, nei luoghi di lavoro, domestici e spesso anche negli incidenti stradali, (sostegni di cavi elettrici o pali dell'illuminazione). Attenzione alle alte e medie tensioni, presenti nelle cabine elettriche ENEL e AGSM e in alcune industrie. I conduttori nudi sono quasi sicuramente a tensione superiore ai 10.000 Volt. Attenzione negli interventi per eventi che interessano l'ambiente ferroviario, i treni funzionano a corrente elettrica alla tensione di 6.000 Volt. Attenzione all'utilizzo dei defibrillatori manuali e semiautomatici e delle attrezzature elettromedicali in genere in particolari situazioni (bagnato, in ambulanza, bombola dell'ossigeno ...)
- oggetti taglienti - appuntiti (lamiere, vetri, rottami, siringhe, bisturi, forbici ...)
- schiacciamenti – seppellimenti – annegamenti
- esplosioni, scoppi, incendi
- missioni congiunte con elisoccorso
- dispositivi di protezione negli autoveicoli come gli airbag e i pretensionatori delle cinture di sicurezza se non intervenuti nel momento dell'impatto, vengono comunque sollecitati e possono intervenire all'improvviso
- incidenti industriali con organi meccanici in movimento (interventi nei luoghi di lavoro)
- incidenti agricoli, le macchine spesso hanno organi come il giunto cardanico dei trattori, che se in movimento, sono molto pericolosi

- instabilità dei veicoli coinvolti negli incidenti stradali ed agricoli, frequente necessità di introdursi all'interno dei veicoli per estricazioni complesse



- sollevamento di pesi notevoli (pazienti particolarmente pesanti) e postura non corretta
- infortuni nelle manovre di mobilitazione e immobilizzazione del paziente come schiacciamento delle mani nei pantografi delle barelle e delle sedie
- infortuni che possono incorrere sul mezzo di soccorso come:
 - schiacciamento delle mani nei portelloni
 - pericolo di caduta e scivolamento nel salire e scendere dal mezzo !! attenzione alle pedane automatiche !!
 - caduta di oggetti dai vani e scaffali con il mezzo in movimento
- infortuni dovuti ad effetti personali quali orologi, anelli, orecchini, catenine. Infatti tali oggetti, spesso metallici, possono creare abrasioni o ferite più gravi manovrando barelle o altro ed inoltre in presenza di alte temperature, come nel caso di incendio, possono trasferire calore e diventare molto caldi. È buona norma quindi non indossarli durante il turno di servizio. È da ricordare inoltre che tali oggetti possono compromettere la funzionalità dei dispositivi di protezione, come la foratura dei guanti in lattice oppure rendere i DPI stessi pericolosi, come gli orecchini indossati insieme ad un caschetto protettivo.
- infortuni dovuti a capelli lunghi o alla divisa non indossata bene, che vanno ad impigliarsi in organi in movimento in lamiere o altri ostacoli
- incidenti con coinvolgimento di animali potenzialmente pericolosi (cani, bovini, equini ...)
- rischi e pericoli della normale vita quotidiana della sede associativa e operativa, riconducibili alle attività previste nelle normative generali di prevenzione infortuni e tutela della salute dei lavoratori (D.lgs 626/94 – DPR 388/03 ...). Nelle sedi associative vengono inoltre svolte attività assimilabili a quelle domestiche (cucine, camere da letto ecc.), questo deve fare ricordare che in Italia il maggior numero di infortuni, anche con esito mortale, è causato da incidenti domestici (fughe di gas, incendi, monossido di carbonio, elettrocuzione, ustioni, scivolamenti e cadute da scale e balconi ...)

In caso di necessità stabilire un contatto aperto con la CO e riferire il tipo di pericolo presente. La CO provvederà a far intervenire le unità di soccorso tecnico più idoneo (VV.F, Tecnici di ENEL, AGSM o Comunali, FF.O, Tecnici veterinari).

RISCHIO CHIMICO E CHIMICO-FISICO.

Il rischio chimico è riconducibile a tutti quei pericoli causati da agenti chimici o chimico-fisici come sostanze liquide o in polvere, gas o nebbie tossiche. Tali elementi, a contatto con la cute o inalati, possono provocare intossicazioni più o meno gravi come bruciore agli occhi, insufficienze respiratorie, danni alle vie aeree, edema polmonare acuto, avvelenamenti, insufficienze renali ed epatiche, ustioni chimiche ... con danni all'organismo in alcuni casi reversibili, molto spesso permanenti, ma anche letali. Molte di queste sostanze, oltre ad essere tossiche e nocive, possono provocare incendi o esplosioni, provocando lesioni traumatiche (vedi rischio fisico).

La maggior parte dei casi di coinvolgimento di agenti chimici riguarda gli incidenti industriali, gli incendi, il trasporto su strada o ferrovia di sostanze pericolose (autobotti), ma molto spesso sono presenti anche in ambiente agricolo e domestico.

Le principali fonti di pericolo sono:

- incidenti industriali in aziende che producono, utilizzano e trattano sostanze chimiche come liquidi o polveri (causticanti, acidi, irritanti, tossici, nocivi, infiammabili, esplosivi ecc.).
- presenza di gas tossici o esplosivi (monossido di carbonio, metano, acetilene ecc.)
- fumi o nebbie tossiche dovute a inquinamento, incidenti industriali, incendi, esplosioni ecc.
- incendi, esplosioni, scoppi. In questi tipi di eventi vengono prodotti, come risulta dalla combustione di particolari tipi di materiali o di sostanze, dei fumi o delle nebbie altamente tossiche e nocive. Come esempio basti pensare che in un incendio di materiale contenente PVC, come posso essere i cavi di un impianto elettrico, vengono liberati dei gas tossici contenenti cloro, che se inalati possono risultare letali
- incidenti stradali o ferroviari con coinvolgimento di mezzi per trasporti pericolosi o speciali (autobotti ecc.).
- incidenti stradali con spargimento di carburante, olio motore, liquido di raffreddamento, liquido dei freni, liquido delle batterie, che, oltre al pericolo di incendio ed esplosione, possono provocare intossicazioni o irritazioni.
- pericolo di incendio negli incidenti stradali ed industriali. Attenzione alle persone astanti che fumano vicino all'incidente. Attenzione agli spargimenti di carburante. Disalimentare l'impianto elettrico, nell'auto estrarre la chiave e se possibile staccare i cavi delle batterie
- in agricoltura spesso vengono utilizzate sostanze chimiche molto pericolose, come concimi, veleni ed antiparassitari

Nel caso di intervento con coinvolgimento di sostanze potenzialmente pericolose, tossiche o nocive, mantenersi a dovuta distanza, a favore di vento. Stabilire un contatto aperto con la CO e riferire il tipo, il colore della targa ed il codice di identificazione della sostanza. La CO provvederà a far intervenire le unità di soccorso tecnico più idoneo (VV.F, unità NBCR, ARPAV ecc.)

RISCHIO AMBIENTALE.

I pericoli dovuti all'ambiente circostante possono provocare disagio con conseguente scarsa concentrazione nelle operazioni di soccorso e quindi esporre il Soccorritore ad altri pericoli, aumentando la probabilità di danno.

Le principali fonti di rischio ambientale sono:

- agenti atmosferici come il sole, la pioggia, il vento, la nebbia, la neve, il ghiaccio, il freddo e il caldo
- ambiente e territorio ostili come locali molto caldi o freddi, aria viziata o contaminata, ambienti molto bui o con troppa luce
- ordine pubblico come nel caso di risse, accoltellamenti e sparatorie
- affollamenti ed assembramenti come per esempio nei concerti, allo stadio, ...
- maxi emergenze, dove la richiesta di soccorso è sproporzionata al numero e tipo di risorse disponibili (attentati, alluvioni, terremoti, maxi-incidenti stradali ...)

Il Soccorritore deve essere dotato di idoneo abbigliamento per affrontare le più comuni condizioni meteorologiche, proteggendosi così dalla pioggia, dal freddo ecc..

Nel caso di intervento per situazioni di ordine pubblico mantenersi a dovuta distanza, stabilire un contatto aperto con la CO, che provvederà a far intervenire le Forze dell'Ordine come i Carabinieri o la Polizia.

Nel caso di eventi che prevedono un elevato afflusso di persone, si dovrà seguire attentamente e scrupolosamente i protocolli stilati appositamente dalla CO. Nel caso si verifichi un'emergenza che

coinvolge la massa delle persone, il problema principale diventa il panico, con elevato rischio di ammassamento e pericolo di schiacciamento.



Nelle maxi emergenze rischi e pericoli sono conseguenti al tipo di evento (terremoto, alluvione, attentato ...), e quindi da valutare caso per caso. Per queste eventualità i protocolli di intervento, stilati sulla base di piani comunali, provinciali, regionali o nazionali, devono prevedere l'interazione e il coordinamento tra i vari Enti coinvolti nelle operazioni di soccorso (118, 115, 113, 112, Protezione Civile ...), delineando in modo preciso le varie funzioni di soccorso tecnico, sanitario e di ordine pubblico.

RISCHIO BIOLOGICO - INFETTIVO.

Il soccorso extra-ospedaliero comporta inevitabilmente l'approccio e il contatto con il paziente/ferito, esponendo il Soccorritore al pericolo di contaminazione biologica ed infettiva. È forse il più alto fra tutti i rischi che un Soccorritore si trova ad affrontare in una missione di soccorso.

È da tener presente che la contaminazione biologica ed infettiva avviene da paziente a soccorritore, ma anche da soccorritore a paziente. La protezione attiva dovrà essere quindi "bidirezionale".

Poiché è impossibile per un operatore di emergenza identificare a prima vista i pazienti portatori di infezioni o malattie, tutti i liquidi organici di qualsiasi paziente devono essere considerati potenzialmente infetti e devono essere prese quell'insieme di norme (precauzioni universali) finalizzate ad evitare la trasmissione di infezioni.

Le malattie infettive sono causate da agenti patogeni, ossia microrganismi (virus, batteri) che causano le infezioni, che sono trasmessi da una persona ad un'altra sia direttamente che indirettamente

- *trasmissione diretta*: passaggio immediato dell'agente infettivo da un soggetto all'altro (TBC per via aerea)
- *trasmissione indiretta*: l'agente infettivo è trasmesso da oggetti inanimati senza i quali non potrebbe diffondersi (aghi potenzialmente infetti ...)

Nei confronti delle malattie infettive gli operatori e i pazienti trasportati devono essere tutelati attraverso una scrupolosa osservanza delle norme igieniche.

Per il personale del soccorso extra-ospedaliero i principali veicoli d'infezione e quindi di rischio biologico-infettivo sono:

- *Aria*: trasporta un'elevata quantità e diversità di germi che possono penetrare nelle prime vie aeree
- *Mani del soccorritore*: se non vengono protette con guanti monouso e se non vengono lavate e pulite accuratamente.
- *Guanti*: se non vengono cambiati tra un paziente e l'altro, prima della pulizia e prima del ripristino dei presidi dopo l'intervento, sono un "ottimo" veicolo di trasmissione
- *Liquidi organici*: sangue, urine, vomito, feci, espettorato e secrezioni
- *Effetti personali del paziente*: indumenti, lenzuola e oggetti personali
- *Divisa e indumenti del Soccorritore*: devono essere sempre lavati al termine di ogni turno di servizio
- *Materiali e presidi sanitari*: aghi e materiale tagliente usati e quindi potenzialmente infetti, scarsa pulizia e disinfezione dei presidi riutilizzabili, riutilizzo dei presidi monouso
- *Automezzi*: scarsa pulizia e disinfezione del vano sanitario e dei presidi in esso contenuti
- *Rifiuti*: deposito e smaltimento non corretto dei rifiuti assimilabili agli ospedalieri (presidi monouso, materiale tagliente e degli aghi potenzialmente infetti) in raccoglitori non adatti o adibiti ad altri rifiuti

- *Biancheria dell'ambulanza*: deposito e conferimento non corretto delle lenzuola e dei telini usati

Il contagio può avvenire attraverso una delle seguenti vie di trasmissione:

- **VIA CUTANEA**: contatto della cute del paziente con quella del soccorritore.
Le patologie che possono essere contratte sono:
 - Parassiti della cute
 - Herpes cutaneo
 - Congiuntiviti
 - Infezioni cutanee
- **VIA EMATICA**: contatto con liquidi biologici.
Le patologie che possono essere contratte sono:
 - Epatite B
 - Epatite C
 - H.I.V.
- **VIA ENTERICA**: contatto con alimenti e materiale contaminato
Le patologie che possono essere contratte sono:
 - Epatite A
 - Salmonellosi
 - Tifo
 - Enterocoliti
 - Colera
- **VIA AEREA**: passaggio degli agenti infettivi dalle prime vie aeree del paziente alle mucose del soccorritore e viceversa
Le patologie che possono essere contratte sono:
 - Malattie esantematiche
 - Meningiti
 - T.B.C.
 - Influenza

RISCHIO DI COMUNICAZIONE INEFFICACE.

Le squadre di soccorso sono dotate di mezzi di comunicazione con la CO come radio fisse e portatili e di telefoni cellulari. Questi mezzi sono utilissimi per le comunicazioni di routine e di servizio, ma diventano indispensabili per particolari situazioni inerenti alla sicurezza delle persone, come per esempio l'invio di informazioni importanti o per la richiesta di intervento dei soccorsi tecnici come i VV.F o le FF.O.

Il rischio che tali apparati siano fuori uso o mal funzionanti può provocare dei difetti nella comunicazione ambulanza ↔ CO, causando incomprensioni o invio di informazioni errate, che possono portare alla sottovalutazione dei pericoli e all'aumento della tensione psicologica dei soccorritori dovuta al senso di "isolamento" da chi ti può aiutare nella missione di soccorso.

A livello di raccolta delle informazioni utili, risulta essere fondamentale la gestione della comunicazione con il paziente, che può essere resa inefficace da:

- inosservanza del paziente per le indicazioni, prescrizioni e richieste dell'operatore sanitario
- mancata comprensione delle problematiche del paziente
- risposte inadeguate alle aspettative iniziali
- uso di terminologia tecnica comprensibile solo parzialmente
- pazienti che non parlano la lingua italiana
- mancanza di disponibilità

Tutto questo può provocare una scorretta raccolta di informazioni importanti, che possono rivelarsi tali anche per la protezione delle persone, come per esempio capire con precisione la dinamica dell'evento, oppure cosa era contenuto in un contenitore che ha preso fuoco ecc. ...

Esistono poi rischi legati alla comunicazione con il pubblico, soprattutto quelli inerenti alla gestione della scena in sicurezza e la limitazione dell'esposizione al rischio degli astanti.

Chiunque si trova sulla scena dell'intervento, non direttamente coinvolto e non in possesso di una formazione specifica che lo riconduca alle operazioni di soccorso, costituisce un intralcio ed un pericolo potenziale per le operazioni del soccorso stesso. Questi soggetti, devono essere messi in condizione di non nuocere, ovvero devono essere tenuti a distanza dalla scena dell'evento. Lo scopo è quello di ridurre e prevenire il rischio che gesti inconsulti, come accendere una sigaretta in presenza di liquidi infiammabili o attraversare la strada trafficata per curiosare e vedere cosa è successo.

Ricordare sempre che una persona che si ferma per curiosare, spesso non si rende conto dei rischi a cui si espone e dei pericoli che potrebbe causare ai Soccorritori, ma se si cerca di coinvolgerlo cercando la sua collaborazione assegnandoli compiti di facile attuazione (... "mi tiene la flebo per cortesia?"...), sicuramente avremo una potenziale fonte di rischio in meno.

Per ottenere l'attenzione necessaria ed il rispetto di quanto impartito, occorre prima di tutto essere riconoscibili, quindi indossare un abbigliamento identificabile, ed avere atteggiamento professionale, fermo ed autoritario.

Per le persone recidive si dovrà per forza di cose fare intervenire le FF.O (Carabinieri, PS, VV.UU)

RISCHIO PSICO-FISICO.

Nel soccorso extra-ospedaliero riveste una certa rilevanza il rischio da stress.

Il principale è da considerarsi il così detto “burn-out”, forma particolare di disagio professionale, conseguenza di uno stress cronico nell’ambito delle professioni di aiuto e soccorso.

Esso è caratterizzato da crisi di identità e da sentimenti di impotenza a risolvere i problemi.

Si esprime in risposte difensive come indifferenza, apatia, distacco, sospettosità, ostilità.

Da ricordare infine i rischi legati alle alterazioni dei bioritmi (alimentazione, alterazione del sonno e del ritmo sonno/veglia, incapacità di concentrazione) .

I fattori più comuni che possono influire ed alterare lo stato psico-fisico del Soccorritore sono:

- interventi ad alto impatto psicologico come coinvolgimento di pazienti in età pediatrica, feriti con gravi traumi o con lesioni importanti a volte devastanti, gravi incidenti con più persone coinvolte
- il servizio che si svolge, nella maggior parte dei casi come volontario, è rivolto sempre a richieste di aiuto e a situazioni particolari di bisogno e difficoltà, con situazioni di vita spesso molto disagiate
- senso di “colpa” causato dalla sensazione di impotenza in alcuni interventi. Spesso nella testa del soccorritore risuonano le domande come: “ho fatto tutto il possibile? potevo fare di più ?
- numerosi e ripetuti interventi, spesso molto ravvicinati, con esito infausto
- stanchezza fisica e stanchezza psicologica
- attesa della chiamata di soccorso e del “famelico” suono del telefono di emergenza
- paura di soccorrere persone conosciute o componenti della propria famiglia. Molti Soccorritori volontari risiedono nei paesi o comuni compresi nei territori di intervento delle ambulanze sulle quali prestano servizio

RISCHIO DI DANNO SECONDARIO NEL TRAUMATIZZATO

Nei traumi si parla di *danno primario* e *danno secondario*. Per *danno primario* si intende le lesioni causate dall’effetto diretto dell’impatto iniziale, che portano ad una compromissione della funzionalità e della stabilità neurologica, metabolica e motoria del ferito.

Per *danno secondario* si intende l’aggravamento delle lesioni e delle condizioni del ferito causate da ipovolemia e ipossia.

Nei protocolli per il trattamento dei pazienti traumatizzati l’obiettivo principale è la riduzione del *danno secondario*, infatti spesso il *danno secondario* dipende dalle manovre e dalle tecniche di soccorso eseguite in modo non appropriato o dall’utilizzo di presidi e di materiali inadeguati

Per la riduzione del danno primario si deve intervenire a monte del problema con la prevenzione (rispetto del codice della strada), e con i dispositivi di protezione attivi e passivi(cinture sicurezza, airbag – ABS ecc.)

Per ridurre il *danno secondario* bisogna estendere il concetto di protezione, sicurezza e prevenzione anche al paziente.

Quindi il rischio di causare un *danno secondario* deve essere ridotto, migliorando la qualità del soccorso prestato al traumatizzato:

- riconoscimento e trattamento precoce delle lesioni gravi attraverso tecniche e protocolli di approccio al traumatizzato riconosciuti e standardizzati
- utilizzo corretto dei presidi e delle attrezzature giuste
- ricerca di tecniche, protocolli di intervento ed attrezzature più idonee
- formazione ed istruzione dei Soccorritori
- diagnostica, cure ospedaliere e terapie di riabilitazione.

Pertanto i presidi di mobilitazione e immobilizzazione sono dispositivi di protezione nei confronti del traumatizzato e il loro corretto utilizzo è uno strumento di prevenzione.

PREVENZIONE

La *prevenzione*, come dice la parola stessa, è l'insieme di azioni necessarie per prevenire i rischi ed i pericoli, sapendo come riconoscerli e valutarli, per potersi proteggere dai loro effetti (infortunio o malattia professionale) e quindi affrontarli in sicurezza.

Le azioni di prevenzione sono sostanzialmente:

- conoscenza e rispetto della normativa e legislazione in materia di sicurezza e tutela della salute dei lavoratori
- conoscenza e rispetto del Codice della Strada, allacciare sempre le cinture di sicurezza, anche nel vano sanitario, guida sicura e prudente anche in emergenza
- conoscenza e rispetto dei protocolli operativi di intervento, di disinfezione e pulizia e di trattamento, smaltimento e conferimento dei rifiuti potenzialmente infetti
- rispetto delle norme comportamentali di base e delle norme di igiene e pulizia
- conoscenza dei propri limiti psico/fisici
- formazione, informazione ed aggiornamento, esperienza per soccorritori e, per gli autisti dei mezzi di soccorso, corsi dedicati e specifici. I Soccorritori dovrebbero sentirsi in obbligo a partecipare ai momenti formativi organizzati dalla propria Associazione o dal SUEM 118
- cura della propria persona, come portare sempre la divisa in ordine, non indossare oggetti come orologi, orecchini, anelli e catenelle, portare i capelli corti o raccolti, mantenere le mani e le unghie curate e pulite
- non fumare a bordo e nelle vicinanze dei mezzi di soccorso, durante le missioni di soccorso
- conoscenza, utilizzo e manutenzione dei presidi, dei dispositivi di protezione individuale, dei presidi e delle attrezzature messe a disposizione. Lettura attenta delle istruzioni d'uso e delle norme di manutenzione. Mantenerli sempre efficienti e in buono stato e segnalare prontamente gli eventuali guasti o disservizi
- saper quali, quando e come allertare gli Enti di soccorso e supporto tecnico avanzato (115, 112, 113, COA, PC ...)
- ascoltare e rispettare gli "ordini" operativi del proprio Team Leader e delle unità di soccorso tecnico intervenute sull'evento (VV.F – PS – CC ...) e segnalare eventuali pericoli non valutati
- "lavoro di squadra" – ricordare sempre che si fa parte di un'equipe
- non improvvisare mai
- tutti i Soccorritori dovrebbero essere vaccinati per le malattie infettive per le quali esiste il vaccino
- ricordare sempre che tutto ciò che viene intrapreso per la propria sicurezza, ha altrettanta valenza per i propri colleghi, per il ferito/paziente e per le persone astanti. La valutazione della scena deve essere fatta a 360° e le misure di protezione devono essere messe in opera per tutti. A titolo di esempio ricordiamoci sempre di proteggere il ferito incarcerato all'interno del veicolo, con lenzuola o teli, durante le operazioni di estricazione
- stesura di protocolli interdisciplinari tra gli Enti ed Organismi deputati alla sicurezza e soccorso pubblico, quali i SUEM 118, i VV.F, le FF.O (CC, PS e VV.U), la Protezione Civile, l'ARPAV, le Società Autostrade, le Società Aeroportuali e Ferroviarie, Forze Armate, con interessamento degli Enti pubblici come i Comuni, la Provincia e la Regione ... per tutti quegli eventi che comportano un interessamento pluri-disciplinare e quando il coordinamento fra le forze impegnate in campo è fondamentale e di primaria importanza
- sedi associative e operative progettate, costruite e mantenute secondo le vigenti normative in materia di sicurezza, igiene e confort

- le Associazioni e gli Enti devono tenere un registro e uno scadenziario delle vaccinazioni dei Soccorritori e delle patenti di guida degli Autisti



- sensibilità da parte delle Associazioni e degli Enti verso la sicurezza dei propri Soccorritori, mettendo a disposizione mezzi e dispositivi di protezione efficienti, fornire formazione, informazione e aggiornamento anche di concerto con Enti quali il 118, il 113, il 115 ecc.
- controllo e vigilanza da parte dei responsabili delle Associazioni e degli Enti sull'operato dei propri Soccorritori, sanzionando o punendo anche severamente tutte quelle situazioni dove non vengono rispettate le condizioni di sicurezza e prevenzione, soprattutto quando è stata compromessa l'incolumità delle persone (soccorritori, pazienti ed astanti) con azioni non conformi all'etica, alle norme e ai protocolli inerenti alla sicurezza ed autoprotezione.

Dall'analisi dei suddetti punti si evince molto chiaramente che la prevenzione dipende esclusivamente dal fattore umano. La tecnologia potrà produrre dispositivi di protezione sempre più all'avanguardia e la medicina scoprire vaccini sempre più efficaci, i soccorritori potranno essere formati ed informati correttamente ed avere a disposizione la migliore attrezzatura, ma senza un corretto stile comportamentale, senza il rispetto dei protocolli, delle regole e delle norme, senza il rispetto per se stessi e per gli altri, non sarà possibile attuare la prevenzione e operare in sicurezza. Quindi non è azzardato affermare che **per una migliore prevenzione dobbiamo lavorare su noi stessi.**

DPI – DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Per DPI (Dispositivo di Protezione Individuale) si intende qualsiasi presidio destinato ad essere indossato ed utilizzato dal Soccorritore, allo scopo di proteggersi da uno o più rischi.

I DPI devono essere idonei all'attività svolta ed in particolare:

- coprire tutte le zone esposte al rischio e proteggere in modo differenziato le zone del corpo a maggior vulnerabilità
- resistenza meccanica adeguata
- comodi, semplici e veloci da indossare, consentire i movimenti e non essere di ingombro ed intralcio nell'operato
- essere costruiti ed omologati secondo le normative e gli standard Comunitari Europei (marcatura CE)
- mantenuti sempre a portata di mano e di facile reperimento, in ottimo stato funzionale, di igiene e pulizia e non essere deteriorati o danneggiati

Principali DPI:

TIPO	PROTEZIONE	PARTICOLARITÀ	UTILIZZO
Divisa	Fornire alta visibilità alla figura della persona Protezione dal freddo, dalla pioggia/neve, dal vento e dal rischio biologico	Marcatura CE Conformità normativa EN471 in classe 3 per l'alta visibilità, Impermeabilità, antistrappo, antimacchia, facilmente lavabile	sempre indossata
		Note: <ul style="list-style-type: none"> ▪ utilizzare possibilmente indumenti in fibra naturale (cotone, lana ...) evitando quelli sintetici come il pile che è altamente infiammabile e si carica elettrostaticamente molto facilmente ▪ in estate evitare le maniche corte per proteggere la cute delle braccia dal rischio biologico ▪ va sempre lavata dopo ogni turno di servizio 	
Calzature	Protezione dei piedi da traumi e oggetti taglienti, Prevenzione da scivolamenti	Marcatura CE Del tipo antinfortunistico con puntale protetto, suola protetta e antiscivolo, meglio se del tipo alto per la protezione della caviglia	sempre indossate
Elmetto o casco	Protezione della testa dai traumi	Marcatura CE Dotati di fascia sottogola per allacciarlo quando indossato Possibilmente antifiamma o autoestinguente Leggero, pratico e resistente	Incidenti stradali - incidenti sul lavoro - cantieri edili incidenti agricoli – in genere dove esiste il pericolo di crolli, incendi o esplosioni
Occhiali protettivi o visiere trasparenti	Protezione degli occhi da oggetti, schegge e polveri, Protezione rischio biologico	Marcatura CE Dotati di protezione laterale, consentire un buon campo visivo, antiappannamento	Sempre disponibili in caso di incidenti stradali - incidenti sul lavoro - cantieri edili – in genere dove sia presente il rischio biologico e pericolo di schegge, polveri..

TIPO	PROTEZIONE	PARTICOLARITÀ	UTILIZZO
Guanti in lattice	Protezione dal contatto delle mani con liquidi corporei, materiali e presidi potenzialmente infetti (rischio biologico)	Marcatura CE Misura adeguata, facilità di essere indossati e tolti rapidamente, nel caso di allergia al lattice è possibile utilizzare guanti in vinile, purché ne sia garantita la loro impermeabilità e resistenza	MONOUSO Sempre indossati durante gli interventi anche se non vi è presenza di liquidi biologici vanno sostituiti tra un paziente e l'altro e prima della sistemazione dell'ambulanza e dei presidi
Guanti sterili	Protezione dal rischio biologico	Idonea misura	MONOUSO In tutti quei casi dove le manovre richiedono un grado di sterilità che i normali guanti in lattice non riescono a fornire.
Guanti in cuoio pesanti	protezione delle mani da tagli, graffi e abrasioni	Marcatura CE Misura adeguata	Indossati per manipolare lamiere, vetri, rottami ed in genere nelle operazioni che richiedono una protezione fisica delle mani
Guanti pesanti in materiale plastico (lattice, vinile, PVC ...)	protezione delle mani da prodotti chimici e idrocarburi	Marcatura CE In commercio ne esistono di vari tipi adeguati alla sostanza da manipolare Avere l'indicazione per quali sostanze sono indicate Misura adeguata	Indossati in presenza di liquidi potenzialmente pericolosi (benzina, acidi ecc.) In ambulanza dovrebbe essere presente almeno il tipo idoneo per gli idrocarburi (benzina gasolio, olio minerale ...) Possono essere riutilizzati se accuratamente ripuliti e se non sono deteriorati
Guanti in vinile pesanti	protezione delle mani da infezioni e dai prodotti nelle operazioni di pulizia	Marcatura CE In commercio ne esistono di vari tipi adeguati alla sostanza da manipolare Avere l'indicazione per quali sostanze sono indicate Resistenti ai più comuni prodotti per la pulizia e disinfezione (candeggina ecc.) Misura adeguata	Indossati per il lavaggio e l'igienizzazione dei materiali e dei presidi ... Possono essere riutilizzati se accuratamente ripuliti e se non sono deteriorati

TIPO	PROTEZIONE	PARTICOLARITÀ	UTILIZZO
Mascherina tipo chirurgica	Protezione delle vie aeree dal rischio infettivo dovuto a schizzi di sangue, altri liquidi organici o gocce (grossolane) contaminate da agenti infettivi	Di idonea misura e bene indossata	MONOUSO Indossata sempre in presenza di liquidi organici, anche per proteggere il paziente dalle nostre infezioni (influenza, raffreddore ...)
Mascherina con filtro ad alta efficienza FFP2 (N-95)	Protezione delle vie aeree dal rischio infettivo dovuto goccioline più piccole nell'ordine di micron sospese nell'ambiente	Marcatura CE Misura adeguata	MONOUSO Indossata sempre se esiste il sospetto di contagio come TBC, meningiti, morbillo o come di recente per la SARS
Vaccinazioni	Protezione dal rischio infettivo	Vaccini disponibili: - antitetanica - epatite A e B - antinfluenzale - antitubercolare - vaccinazioni obbligatorie	Ogni Soccorritore dovrebbe essere vaccinato ed avere il tesserino delle vaccinazioni aggiornato Le Associazioni devono farsi consegnare copia del tesserino e istituire uno scadenziario
Camice protettivo	Protezione supplementare dal rischio biologico		MONOUSO Deve essere usato in tutti quei casi di Pazienti con ferite multiple e con notevole perdita di sangue e in caso di parto. È questo, un presidio che deve far parte di ogni kit parto e kit SARS disponibile in ambulanza. L'utilizzo del camice richiede l'uso simultaneo di guanti, occhiali protettivi e mascherina chirurgica

I DPI possono essere indossati in abbinamento, per esempio indossare i guanti in lattice e quelli in cuoio per proteggere simultaneamente le mani dal rischio biologico e da quello fisico come nel caso si debba spostare un vetro insanguinato.

DPS – DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DI SQUADRA

Per DPS (Dispositivo di Protezione di Squadra) si intende qualsiasi presidio messo a disposizione e prontamente reperibile ed utilizzabile dal Soccorritore, allo scopo di proteggersi da uno o più rischi.

I DPS, come i DPI, devono essere idonei all'attività svolta ed in particolare:

- coprire tutte le zone esposte al rischio e proteggere in modo differenziato le zone del corpo a maggior vulnerabilità
- resistenza meccanica adeguata
- semplici e veloci da utilizzare, consentire i movimenti e non essere di ingombro ed intralcio nell'operato
- essere costruiti ed omologati secondo le normative e gli standard Comunitari Europei (marcatura CE)
- mantenuti sempre a portata di mano e di facile reperimento, in ottimo stato funzionale, di igiene e pulizia, non essere deteriorati o danneggiati

Principali DPS:

TIPO	PROTEZIONE	PARTICOLARITÀ	UTILIZZO
Automezzi di emergenza	<p>Protezione dal rischio fisico (incidenti stradali, schiacciamenti mani e dita, postura scorretta ecc.)</p> <p>Protezione dal rischio biologico</p> <p>Alta visibilità</p> <p>Protezione dal danno secondario</p>	<p>Progettati e costruiti secondo le più recenti normative in materia di sicurezza stradale</p> <p>Vano sanitario organizzato in modo che gli oggetti siano ben fissati, di facile utilizzo, pulizia ed igiene</p> <p>Dotati di dispositivi di allarme sonori e visivi omologati</p> <p>Colorazione e bande di visibilità conformi alle normative vigenti</p> <p>Dotati di dispositivi di sicurezza passiva ed attiva all'avanguardia come cinture di sicurezza (anche nel vano sanitario), ABS, air-bag, EBS, gomme da neve, estintori portatili, fari orientabili</p> <p>Dotazione di dispositivi e presidi per la sicurezza del paziente (barelle, cinture di sicurezza)</p>	<p>Conduzione e guida nel rispetto del Codice della Strada</p> <p>Manutenzione ordinaria e programmata</p> <p>Revisioni periodiche</p> <p>Controlli preventivi sui dispositivi di sicurezza</p> <p>Ceck list funzionale e delle dotazioni all'inizio di ogni turno</p> <p>Corretto posizionamento sul luogo dell'evento</p> <p>Autisti ben istruiti e formati</p> <p>Scadenziario delle patenti di guida</p>

TIPO	PROTEZIONE	PARTICOLARITÀ	UTILIZZO
Automezzi di servizio	Protezione dal rischio fisico (incidenti stradali, schiacciamenti mani e dita, postura scorretta ecc.)	Progettati e costruiti secondo le più recenti normative in materia di sicurezza stradale Dotati di dispositivi di sicurezza passiva ed attiva come cinture di sicurezza, ABS, air-bag ...	Manutenzione ordinaria e programmata Revisioni periodiche Controlli preventivi sui dispositivi di sicurezza Ceck list funzionale e delle dotazioni all'inizio di ogni turno Autisti ben istruiti e formati Scadenziario delle patenti di guida
Estintori portatili	Prevenzione del rischio di incendio Protezione dall'incendio	Omologati secondo le norme di prevenzione incendi Di capacità e tipologia adeguata Revisionati periodicamente secondo le scadenze di legge	Ogni automezzo deve avere a bordo almeno 1 estintore a polvere per fuochi di tipo A-B-C-E della capacità di 4-6kg In ogni sede associativa e operativa devono essere presenti estintori in numero e tipologia adeguati agli ambienti e alle attività Personale istruito nell'utilizzo degli estintori
Segnaletica e dispositivi luminescenti	Protezione dal rischio ambientale (buio) Protezione dal rischio fisico (alta visibilità)	Torces elettriche o a fiamma Triangoli rifrangenti Facili da utilizzare Presenti in numero adeguato	Da utilizzare per segnalare l'area dell'incidente stradale nelle condizioni di scarsa visibilità (buio, nebbia, curve ...) Ceck list all'inizio del turno e verifica dello stato di usura
Kit anti SARS	Protezione dal rischio infettivo da SARS	Conforme ai protocolli anti SARS Sigillato e riservato allo scopo	Disponibile su ogni mezzo di soccorso e per tutti i membri l'equipaggio Controllo periodico di integrità e scadenza presidi

TIPO	PROTEZIONE	PARTICOLARITÀ	UTILIZZO
Presidi e barelle di l'immobilizzazione e mobilizzazione del paziente	Protezione dal rischio fisico (sollevamento pesi, postura, protezione del paziente) Protezione dal danno secondario	Tipologia adeguata al caso Più leggeri e maneggevoli possibile Facili da pulire e igienizzare Dotati di maniglie e/o appigli che consentano la presa a più persone in modo simultaneo ed equilibrato Dotati di cinture di sicurezza, anche aggiuntive, per la protezione del paziente durante la mobilizzazione e lo spostamento in ambulanza	Da utilizzare sempre sia dal punto di vista sanitario che dal punto di vista della sicurezza Ceck list all'inizio del turno e verifica dello stato di usura
Utensili vari	Protezione dal rischio fisico	Fari portatili ricaricabili Corde e mezzi per stabilizzare i veicoli instabili Dotazione di base degli autoveicoli per le operazioni di manutenzione straordinaria come cambio gomme, lampadine fari di scorta ecc. Attrezzi e utensili vari	Ceck list all'inizio del turno e verifica dello stato di usura

ENTI DI SOCCORSO PARTNER

Come già detto in caso di necessità è possibile allertare a supporto gli Enti e gli Organismi di supporto tecnico e operativo. L'allertamento dovrà essere richiesto esclusivamente attraverso la CO del 118.

Di seguito si elencano gli Enti e i principali compiti ed attività.

- *VV.F - Vigili del Fuoco* per il Soccorso Tecnico in caso di:
 - ◆ spegnimento e prevenzione incendi
 - ◆ esplosioni e scoppi
 - ◆ crolli e smottamenti
 - ◆ incidenti stradali o sul lavoro con feriti incarcerati, con coinvolgimento di trasporti di sostanze speciali o pericolose, con principio di incendio, incendio o spargimento di carburante
 - ◆ spargimenti o fughe di gas, sostanze chimiche, carburanti ecc.
 - ◆ incidenti domestici come intossicazioni da monossido di carbonio, fughe di gas ecc.
 - ◆ pericoli di corrente elettrica
 - ◆ allagamenti
 - ◆ recuperi e soccorsi a persone in alcuni casi particolari (cadute in fosse o buche, tentativi di suicidio dall'alto di edifici o simili ecc.)
 - ◆ salvataggio e recupero di persone in ambienti saturi di gas pericolosi e/o asfissianti (fognature, biologiche, botti ecc.) salvataggio e recupero in caso di annegamento

- ◆ soccorso con speciali unità subacquee, speleologiche e NBC
 - ◆ pericoli o incidenti con coinvolgimento di sostanze radioattive
 - ◆ soccorso con mezzi speciali come autoscale, autogrù, gommoni, mezzi anfibi, materassi gonfiabili ecc.
 - ◆ protezione civile, maxi emergenze e catastrofi
 - ◆ assistenza alle manifestazioni con grande affluenza di pubblico (concerti, stadio ecc.)
 - ◆ incidenti aerei e ferroviari
 - ◆ incidenti industriali in aziende con lavorazioni particolari e rischiose (marmifici, industrie chimiche, petrolifere o con alto rischio di incendio o contaminazione ecc.)
 - ◆ evacuazione in caso di pericolo di scuole, centri commerciali, stazioni, aeroporti ed altri ambienti pubblici
 - ◆ salvataggio animali
- *FF.OO Forze dell'Ordine come CC (Carabinieri), PS (Polizia di stato e stradale), VV.UU (Vigili Urbani) e PM (Polizia Municipale) in tutti i casi di:*
- ◆ ordine e sicurezza pubblica come risse, accoltellamenti, sparatorie, rapine ecc.
 - ◆ violenza sulle persone, suicidi e tentati suicidi
 - ◆ direzione del traffico e rilievi negli incidenti stradali
 - ◆ ordine pubblico manifestazioni di massa (concerti, stadio ecc.)
 - ◆ ordine pubblico nelle maxi emergenze e catastrofi
 - ◆ rilievi negli incidenti sul lavoro

La competenza di intervento dipende dai protocolli e normative di sicurezza pubblica e dalla territorialità dell'evento. È comunque compito della CO 118 richiedere l'intervento della Forza in base all'evento, al territorio e alle competenze.

- *PC – Protezione Civile* che ha come compito:
- ◆ collabora con i Vigili del Fuoco per gli interventi nelle catastrofi, maxi emergenze, incendi boschivi
 - ◆ assistenza logistica in manifestazioni con notevole afflusso di persone e nelle maxi emergenze (tende, PMA, servizi da campo ecc.)
 - ◆ disponibilità di unità cinofile, subacquee, alpinistiche, speleologiche
 - ◆ disponibilità di mezzi speciali quali idrovore, fuori strada, imbarcazioni ecc...

- *Tecnici ARPAV* (Agenzia Regionale di Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto) svolgono attività di prevenzione, attraverso la ricerca, la formazione, l'informazione e l'educazione ambientale e di protezione, attraverso i controlli ambientali che tutelano la salute della popolazione e la sicurezza del territorio.
 - ◆ In tutti i casi di sospetto inquinamento (chimico, fisico, biologico, radioattivo ecc.) dell'ambiente, effettuando controlli e prevenzione su aria, suolo e acqua.
 - ◆ Rifiuti urbani e speciali, l'ARPAV è l'osservatorio regionale sui rifiuti.
 - ◆ Organismo di controllo e prevenzione sui cibi ed alimenti.
 - ◆ Valutazione impatto ambientale e prevenzione industriale (serbatoi interrati ecc.)
 - ◆ Sicurezza e prevenzione impiantistica come controllo ascensori, impianti elettrici, impianti parafulmine ecc.

- *Tecnici ISPESL, SPISAL ed ASL* per le attività di prevenzione e controllo degli infortuni e delle malattie professionali. Intervengono per i rilievi in caso di incidenti ed infortuni negli ambienti lavorativi.

- *Tecnici ENEL – AGSM – Comunali*, in base alla competenza territoriale e specifica per tutti i casi dove sia necessario l'interruzione dell'alimentazione di acqua, gas o elettricità.
 - ◆ Elettricità: ENEL in provincia – AGSM in città
 - ◆ Gas metano ed acqua: AGSM in città – tecnici comunali di zona in provincia
 - ◆ Illuminazione pubblica (lampioni): AGSM in città – tecnici comunali di zona in provincia

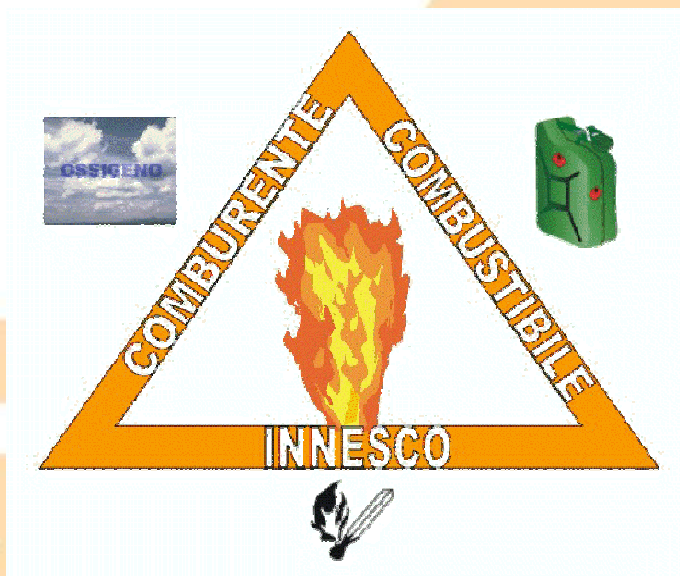
L'INCENDIO – ESTINTORI SCELTA ED UTILIZZO

LA COMBUSTIONE

La combustione è una reazione chimica che avviene tra un combustibile ed un comburente accompagnata dal rilascio di energia. Affinché ciò avvenga è necessaria la combinazione di tre grandezze fisiche:

- ◆ Combustibile;
- ◆ Comburente;
- ◆ Energia di attivazione o calore.

Queste sono rappresentabili mediante un triangolo detto triangolo del fuoco:



Il combustibile è la sostanza in grado di bruciare. Possiamo trovarlo allo stato solido (carbone, legno, fibre tessili, gomma, materie plastiche, ecc.), stato liquido (alcol, benzina, gasolio, vernici, ecc.) o gassoso (metano, gpl idrogeno, ecc.). Nella maggior parte dei casi la reazione chimica della combustione ha inizio allo stato gassoso, perché i liquidi e frequentemente anche i solidi sottoposti a riscaldamento emettono vapori combustibili.

Il comburente è la sostanza che permette al combustibile di bruciare, ed è *l'ossigeno* contenuto nell'aria. Vi sono poi altri comburenti molto meno diffusi come il protossido di azoto N_2O , il biossido di azoto NO_2 , l'ossido di azoto NO , ecc.

L'energia di attivazione (innesco) è il *calore* necessario ad elevare la temperatura della miscela combustibile - comburente al di sopra di certi valori per poter avviare la combustione.

L'innesco ci permette di introdurre un termine essenziale nella descrizione del fenomeno della combustione: **la temperatura di ignizione** o accensione che è la temperatura minima alla quale deve essere portata una sostanza combustibile perché la sua combustione si inneschi spontaneamente e da quel momento in poi possa mantenersi da sola, senza ulteriore apporto di calore. Ogni sostanza ha la sua particolare temperatura di accensione, vediamo alcune:

▪ Carta	240°C
▪ Cotone idrofilo	250°C
▪ Gomma sintetica	300°C
▪ Lana (tessuto)	205°C
▪ Legno secco	215-270°C
▪ Nylon	475°C
▪ Acetone	540°C
▪ Alcool	360°C
▪ Etere etilico	160°C
▪ Benzina	245°C
▪ Gasolio	220°C
▪ Metano	537°C

Per esempio consideriamo il cerino che si accende e quindi brucia. Contemporaneamente abbiamo presenti i tre elementi posti ai lati del triangolo. Avuta la scintilla (energia di attivazione) questa riscalda la parte di sostanza adiacente alla capocchia del cerino che a contatto con l'ossigeno dell'aria (miscela combustibile - comburente) brucia, riscalda ancora la parte di sostanza adiacente la fiamma che a contatto con il comburente (ossigeno dell'aria) brucia e così via (auto-alimentazione della combustione) fino a consumare tutto il cerino.

La combustione da come risultato visibile il fuoco, fornisce una grande quantità di calore e luce e genera una serie di prodotti gassosi e solidi, che nella combustione dei più comuni combustibili, risultano essere:

- anidride carbonica [CO₂]
- ossido di carbonio [CO]
- vapore acqueo [H₂O]
- anidride solforosa e solforica [SO₂ e SO₃]
- acido cloridrico [HCl]
- acido cianidrico [HCN]

Inoltre vi è produzione di fumo, cioè particelle incombuste, che può ridurre la visibilità ed ostacolare il soccorso.

Infine le ceneri sono i residui della combustione che rimangono anche a combustione terminata.

I fuochi vengono classificati in base alla sostanza combustibile che li genera e che hanno come comburente l'ossigeno presente nell'aria atmosferica. Perciò sono state individuate le seguenti 5 classi di fuochi:

CLASSE	FUOCO
	<p>Sono gli incendi di materiali solidi, normalmente di natura organica, che portano alla formazione di braci. (carta, cartone, legno, plastica, ecc.)</p> <p>Per questo tipo di incendi gli estinguenti più comunemente utilizzati sono gli estintori, i naspi, gli idranti, o altri impianti di estinzione ad acqua, polvere, schiuma, halon</p>
	<p>Sono gli incendi di materiali liquidi o solidi liquefatti, quali il petrolio, le paraffine, le vernici, la benzina, il gasolio, gli oli, i grassi, ecc.</p> <p>Per questo tipo di incendi gli estinguenti più comunemente utilizzati sono quelli costituiti da schiuma, polvere, anidride carbonica, halon</p>
	<p>Si tratta di incendi di gas, ad esempio acetilene, metano, propano butano, idrogeno ecc.</p> <p>L'intervento principale contro questi incendi consiste nel bloccare il flusso di gas, chiudendo la valvola di intercettazione. Può verificarsi il rischio di esplosione se un incendio viene estinto prima di chiudere il flusso del gas.</p> <p>Gli estinguenti più usati sono costituiti da polvere, anidride carbonica (CO₂), halon</p>
	<p>Sono gli incendi di sostanze metalliche quali, ad esempio, il magnesio, l'alluminio, il sodio ecc.</p> <p>Nessuno degli estinguenti normalmente utilizzati per gli incendi di classe A B C è adatto per gli incendi alimentati da sostanze metalliche.</p> <p>Gli estinguenti più comunemente usati sono costituiti da polveri di tipo D</p>
	<p>Sono incendi con interessamento di impianti ed apparecchiature elettriche ed elettroniche sotto tensione.</p> <p>Gli estinguenti devono avere proprietà dielettriche, i più idonei sono il tipo a polvere (se indicato), a CO₂ e idrocarburi alogenati (halon).</p> <p>NB gli estintori a polvere sporcano e danneggiano le apparecchiature e quindi cercare di non utilizzare su computer, nei centri di calcolo e sulle apparecchiature elettroniche in genere.</p>

GLI ESTINGUENTI

L'ACQUA è l'elemento estinguente più noto e più facile da reperire. La sua azione si basa soprattutto sul raffreddamento del combustibile. L'acqua si utilizza prevalentemente su incendi di classe A in assenza di corrente elettrica; è controindicata per lo spegnimento di incendi di classe B, perché generalmente ha un peso specifico maggiore di quello dei combustibili liquidi (l'acqua precipiterebbe al di sotto del liquido infiammabile, senza intaccare i processi di combustione che avvengono in superficie). In taluni casi proprio per l'inappropriato utilizzo dell'acqua si è avuti il tracimamento del combustibile liquido dai contenitori, con susseguente propagazione delle fiamme. Sugli incendi di classe C (gas), il più delle volte risulta inadatto. È addirittura vietato sui fuochi di classe D (metalli) che possono reagire violentemente al contatto.

Spesso l'acqua viene utilizzata non già per un attacco diretto all'incendio, bensì per produrre un'efficace opera di raffreddamento su serbatoi e bombole, muri o pilastri che, a determinate temperature, possono deformarsi e perdere la loro resistenza.

LE SCHIUME avendo basso peso specifico le schiume possono essere utilizzate per l'estinzione dei fuochi di liquidi infiammabili su cui riescono a galleggiare. Risulta intuitivo che il principale effetto estinguente, in questo caso, è il soffocamento (la schiuma isola il combustibile dall'aria).

Vengono normalmente utilizzati due tipi di schiuma:

a) chimica	la produzione della schiuma avviene lasciando reagire del solfato di alluminio con un acido;
b) meccanica	si forma per miscelazione forzata e turbolenta del liquido schiumogeno con un gas, solitamente inerte, introdotto a pressione nell'estintore stesso.

Esistono delle lance antincendio particolari, che per effetto meccanico producono schiuma utilizzando liquido schiumogeno e acqua premiscelati. Il risultato si ottiene sfruttando alcuni accorgimenti costruttivi della lancia che consentono all'aria di inglobarsi in maniera turbolenta ai liquidi anzidetti. Avendo le schiume una componente acquosa sussistono limitazioni d'uso alle basse temperature così come se ne vieta l'utilizzo in presenza di elettricità o su fuochi di classe D.

L'ANIDRIDE CARBONICA è un gas più pesante dell'aria. Inerte nei processi di combustione, viene utilizzato come estinguente al fine di soffocare raffreddare le fiamme. L'anidride carbonica viene compressa negli estintori, di tipo estremamente robusto, ad una pressione di 70 bar circa, così da liquefarla. Le bombole, con ogiva colorata in grigio, sono provviste di un comando a volantino o a grilletto che, una volta azionato, lascia fuoriuscire il CO₂ da un cono diffusore volutamente realizzato in materiale isolante e poco adatto alla trasmissione del calore; in fase di erogazione l'anidride carbonica ritorna allo stato gassoso producendo un repentino abbassamento della temperatura evidenziata dalla formazione di neve carbonica. Trattandosi di un gas, il CO₂ trova particolare impiego in ambienti confinati su fuochi di classe B e C.

Bisogna prevedere la possibilità che le materie investite dall'estinguente in questione, per effetto delle bassissime temperature, possano subire uno *shock termico*. Particolare attenzione presterà l'operatore per evitare accidentali contatti con l'estinguente, cosa che potrebbe provocare "lesioni da freddo". Dopo ogni utilizzo è necessario ventilare l'ambiente in cui si è agito, evitando la permanenza nel locale dove è stato utilizzato il CO₂, anche se generalmente l'incendio dovrebbe essere domato prima che si raggiungano concentrazioni tali di anidride carbonica da essere pericolose per l'uomo.

All'aperto e specie nelle giornate ventilate l'utilizzo del CO₂ risulta infruttuoso. Il biossido di carbonio *non presenta limitazioni d'uso in presenza di elettricità*, ma potrebbe risultare *inefficace su incendi di classe D*.

LE POLVERI sono molto usate in quanto idonee pressoché per tutte le classi di incendio, sono facili da usare e non contengono sostanze tossiche. La loro azione estinguente si realizza soprattutto per soffocamento di fiamme; l'azione di raffreddamento è modestissima, come anche quella di separazione meccanica delle braci. Gli estintori di questo tipo contengono polveri diverse a seconda del campo d'impiego preminente. Bicarbonato di sodio e potassio (*classi di fuoco B e C*); fosfato ammonico (*classe A, B, C*); polveri di cloruro di sodio e potassio (*classe D*).

Alle polveri di base si aggiungono altri prodotti come il solfato tricalcico, il silicone e gli stearati metallici che rendono le polveri stesse scorrevoli e idrofughe. La pressurizzazione dell'estintore avviene con gas inerte (di solito azoto) che garantisce l'espulsione delle polveri da un ugello o da una manichetta corta. Le polveri generalmente possono essere impiegate **anche in presenza di elettricità**, ma deve essere specificato sull'etichetta dell'estintore. Pur non essendo tossiche o corrosive è necessario evitarne un uso eccessivo con rischio di saturazione dell'aria, soprattutto negli ambienti chiusi, poiché si potrebbero creare problemi di respirazione o di irritazione delle prime vie aeree e agli occhi.

GLI IDROCARBURI IDROGENATI Meglio noti come Halon, agiscono chimicamente, interponendosi all'ossigeno nel naturale legame tra combustibile e comburente nella reazione della combustione, con conseguente spegnimento per sottrazione dell'ossigeno stesso.

Le sigle più conosciute che hanno contraddistinto per molto tempo questi estinguenti sono halon 1211 e halon 2402 definito fluobrene. Attualmente sono stati studiati prodotti simili alternativi, poiché i composti alogenati sono stati banditi data la loro riscontrata pericolosità per lo strato di ozono stratosferico, alla stregua di tutti i CFC. Pertanto i mezzi di estinzione ad Halon sono in fase di eliminazione e sostituzione.

GLI ESTINTORI

Fornite le nozioni di base sulla combustione passiamo a vedere come intervenire in caso d'incendio mediante l'uso di uno strumento che deve essere presente sull'ambulanza: l'estintore portatile. La prima cosa è quella di disporre del giusto estintore e soprattutto saperlo usare.

E' bene premettere che l'estintore è esclusivamente un mezzo antincendio di pronto intervento di breve durata e pertanto va utilizzato con parsimonia. L'estintore deve essere tenuto a portata di mano, mai occultato, e può essere utilizzato con successo da chiunque purché conosca le modalità di impiego e le prestazioni cui è capace. Ogni estintore, sempre di colore rosso, porta un'etichetta divisa in 5 parti ove sono contenute una serie di informazioni come tipo di estintore, uno o più pittogrammi con le modalità di utilizzazione e il tipo di classe di fuoco su cui l'estintore può essere utilizzato, se può essere utilizzato su apparecchi sotto tensione, alcune raccomandazione e dei codici identificativi del costruttore.

1 Estintore
6 kg Polvere ABC 13A88B C

2

1



2



3



1) Togliere la spina di sicurezza premere il percursore

2) Impugnare la pistola erogatrice

3) Premere la leva e dirigere il getto alla base delle fiamme

3



A

B



B

C



C

UTILIZZABILE SU APPARECCHIATURE IN TENSIONE
DOPO UTILIZZAZIONE IN LOCALI CHIUSI AEREARE

4 RICARICARE DOPO L'USO ANCHE PARZIALE
VERIFICARE PERIODICAMENTE OGNI 6 MESI

6 8 KG POLVERE ABC 150 GR CO2
CODICE IDENTIFICAZIONE COSTRUTTORE

5 TEMPERATURE LIMITI DI UTILIZZAZIONE
-20 °C + 60 °C

7 APPROVAZIONE MINISTERO
DEGLI INTERNI N°

8 DATI IDENTIFICATIVI DELLA DITTA

In base alla sostanza estinguente gli estintori più diffusi sono:

❑ *Estintore ad idrocarburi alogenati*

Adatti per fuochi A-B-C, utilizzabili per motori di macchinari e idonei per incendi su apparecchi elettrici. Gli estintori agli idrocarburi idrogenati contengono delle sostanze chimiche pressurizzate che fuoriescono attivando il meccanismo di erogazione.

❑ *Estintori a polvere*

Adatti per fuochi A-B-C, solidi, liquidi infiammabili, gas e idoneo anche per apparecchi elettrici. L'estintore a polvere interviene sul principio di incendio formando una crosta che, "indurendosi", soffoca il fuoco. Contiene una miscela di bicarbonato di sodio e polvere inerte (polvere d'ammonio) ed è collegato ad una bombola di gas compresso o liquefatto. La polvere viene espulsa grazie al gas propellente che può essere CO₂ (per estintori di capacità fino a 30 Kg) o aria/azoto in pressione a 150 atm (per estintori di capacità maggiore).

Sotto l'impugnatura dell'estintore è visibile un manometro col quale è possibile tenere sempre sotto controllo il valore della pressione presente. Se la lancetta si trova nel settore verde, i valori della pressione sono ottimali. Questo tipo di controllo rientra fra le ispezioni da svolgersi mensilmente. Ogni sei mesi, invece, gli estintori devono essere verificati da un incaricato della azienda produttrice, che procederà alla vidimazione sull'apposito cartellino, posto sul collo dell'estintore.

Per utilizzare l'estintore bisogna, innanzitutto, togliere l'anello di sicurezza che ne garantisce l'integrità, poi agire sulla leva che permette la fuoriuscita della polvere, avendo cura di dirigere il getto alla base delle fiamme. E' opportuno capovolgerlo un paio di volte prima dell'utilizzo, per smuovere la polvere contenuta all'interno.



❑ *Estintore ad anidride carbonica*

Adatti per fuochi B-C, liquidi infiammabili, gas molto valido per incendi su apparecchi elettrici. La sua capacità di spegnimento è dovuta all'azione di soffocamento dell'ossigeno (O₂) presente nell'aria, operata dall'anidride carbonica (CO₂).

Gli estintori a CO₂ sono costituiti da una bombola, da una valvola di erogazione a volantino o a leva e da una manichetta snodata -rigida o flessibile- alla cui estremità è posto un diffusore in materiale isolante.

Al momento dell'apertura della bombola, grazie alle valvole, il liquido spinto dalla pressione interna sale attraverso un tubo pescante, passa attraverso la manichetta e raggiunge il diffusore, dove, trovandosi all'aperto, istantaneamente ne evapora una parte, provocando un brusco abbassamento di temperatura (-79°C) tale da solidificare l'altra parte in una massa gelida e leggera detta "neve carbonica" o "ghiaccio secco".

Per questo abbassamento di temperatura, le parti metalliche dell'estintore divengono freddissime e pericolose: possono ustionare la pelle se vengono toccate, perciò si consiglia di fare sempre molta attenzione e di reggere l'estintore solo dalla maniglia e dal cono diffusore. La neve carbonica, adagiandosi sui corpi che bruciano, si trasforma rapidamente in gas sottraendo una certa quantità di calore; il gas, che è più pesante dell'aria, circonda i corpi infiammabili, provoca un abbassamento della concentrazione di ossigeno, e spegne il fuoco per soffocamento.



La bombola deve essere collaudata e revisionata ogni 5 anni dall'ISPESL per una pressione di carica, a 15°C a 250 atm.

Il dispositivo di apertura della bombola può essere:

- con valvola di comando a leva, con tenuta in ebanite, normalmente usata per gli estintori portatili;
- con valvola di comando a vite, con tenuta in ebanite, usata per gli estintori carrellati.

Sull'OGIVA della bombola (la sua sommità di forma tondeggiante), in colore grigio, sono punzonati i dati di esercizio, di collaudo e delle revisioni.

□ *Estintore a schiuma*

Idoneo per fuochi tipo A B. L'estintore a schiuma meccanica: contiene liquidi schiumogeni miscelati in acqua, e presenta, come particolare tecnico costruttivo, una lancia di scarica munita di fori per aspirare l'aria necessaria per l'espansione della schiuma.

La fuoriuscita dell'agente estinguente avviene per mezzo di una compressione, permanente o fornita da un'apposita bomboletta di pressurizzazione; quindi il liquido esce velocemente dalla lancia, dove, per effetto Venturi dovuto ai fori d'aspirazione, avviene la giusta miscelazione di liquido e aria con formazione della schiuma.



Correlazione tipo di fuoco e estintore

FUOCO	ESTINTORI					
	ACQUA	POLVERE A B C	POLVERE D	SCHIUMA	CO ₂	HALON o sostituti
A solidi	😊	😊	😞	😊	😞	😊
B liquidi	😞	😊	😞	😊	😊	😊
C gas	😞	😊	😞	😞	😊	😊
D metalli	😞	😞	😊	😞	😞	😞
E elettricità	😞	😊	😞	😞	😊	😊

NB: la possibilità di utilizzo su apparecchiature o circuiti elettrici in tensione deve essere chiaramente indicato sull'etichetta dell'estintore.



Tipologie estintori in commercio

ESTINTORI PORTATILI		
AGENTE ESTINGUENTE	CARICA NOMINALE	
	valori standard	valori tollerati
acqua	6-9 litri	-
schiuma	6-9 litri	-
polvere B-C	2-6-9-12 Kg	1-3-4 Kg
polvere A-B-C	2-6-9-12 Kg	1-3 Kg
polvere D	2-6-9-12 Kg	1-3-4 Kg
anidride carbonica	2-5 Kg	-
idrocarburi alogenati	1-2-4-6 Kg	-

Perché l'estintore possa mantenere la sua efficacia nel domare un principio di incendio o nel trarci d'impaccio in situazioni in cui sussiste la necessità di aprirci una via di fuga, una buona manutenzione è determinante. Tale manutenzione deve essere affidata personale qualificato, in più ci sono dei controlli scadenzati che possono essere effettuati direttamente dall'utente. I cartellini normalmente a corredo degli estintori segnalano la data dell'ultimo intervento di manutenzione. Risulterebbe opportuno, comunque, che sul talloncino di manutenzione fosse siglato il tipo di intervento effettuato, al fine di pianificare quello successivo che potrebbe essere di revisione, collaudo, ricarica o altro.

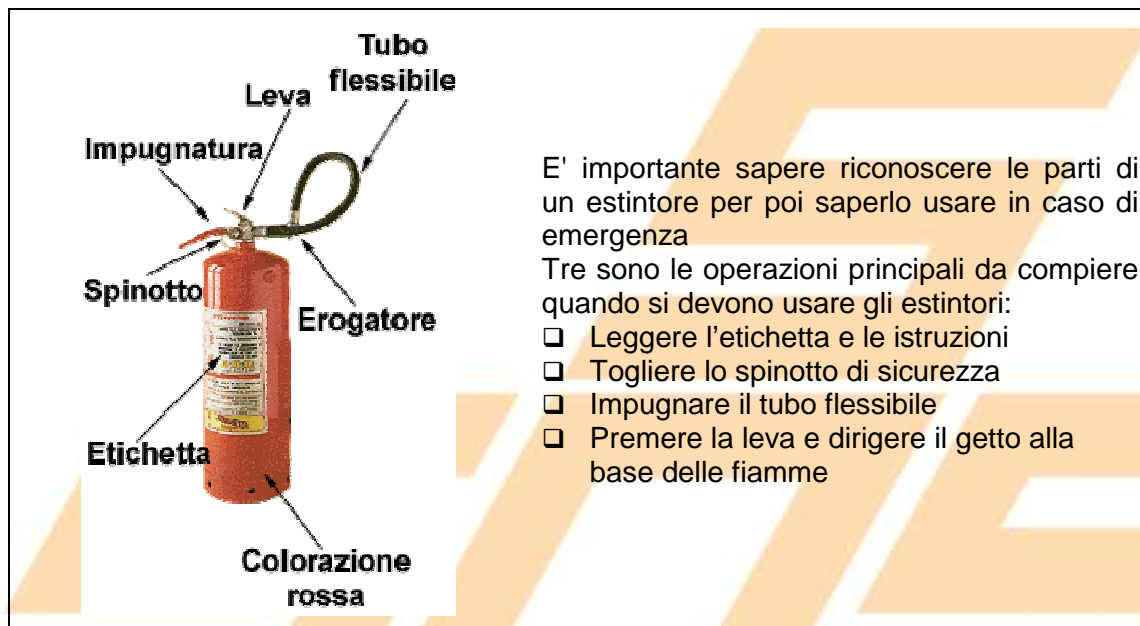
In linea generale un estintore è soggetto a (operazioni da affidare a ditte specializzate):

- manutenzione ogni 6 mesi e revisione ogni anno
- ricarica ogni 3 anni (a polvere)
- collaudo ogni 5 anni della bombola in acciaio (CO₂)

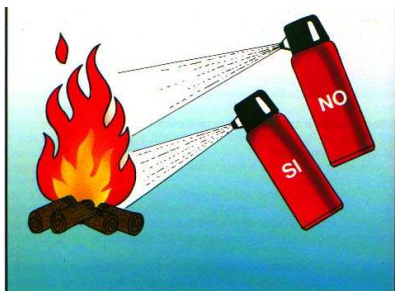
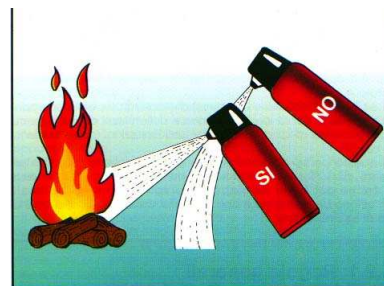
TECNICA D'IMPIEGO DEGLI ESTINTORI PORTATILI

Qualunque sia l'estintore e contro qualunque fuoco l'intervento sia diretto è necessario attenersi alle istruzioni d'uso dell'estintore.

Non dirigere mai il getto contro le persone, anche se avvolte dalle fiamme, l'azione delle sostanze estinguenti sul corpo umano specialmente su parti ustionate, potrebbe fra l'altro provocare conseguenze peggiori delle ustioni; in questo caso ricorrere all'acqua oppure al ben noto sistema di avvolgere la persona in coperte o indumenti.



Operate a giusta distanza per colpire il fuoco con getto efficace. Questa distanza può variare a seconda della lunghezza del getto consentita dall'estintore, e compatibilmente con l'entità del calore irradiato dall'incendio. Inoltre va tenuto presente che all'aperto è necessario operare a una distanza ridotta, quando in presenza di vento si possono verificare dispersione del getto.

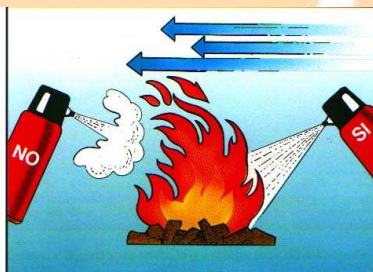


Dirigere il getto di sostanza estinguente alla base delle fiamme.

Non attraversare con il getto le fiamme, nell'intento di aggredire il focolaio più grosso, ma agire progressivamente, cercando di spegnere le fiamme più vicine per aprirsi la strada per un'azione in profondità. Una prima erogazione a ventaglio di sostanza estinguente può essere utile con alcune sostanze estinguenti a polvere per poter avanzare in profondità e aggredire da vicino il fuoco.

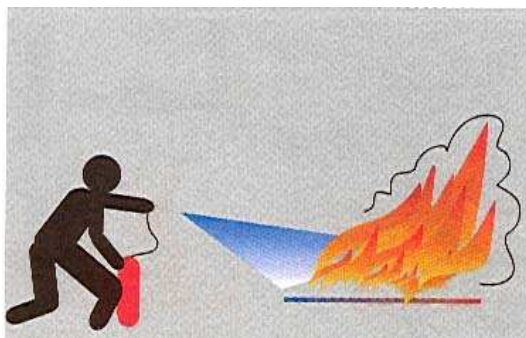


Non sprecare inutilmente sostanza estinguente, soprattutto con piccoli estintori: adottare pertanto, se consentito dal tipo di estintore, una erogazione intermittente.



Nel caso di incendio all'aperto in presenza di vento, operare sopra vento rispetto al fuoco, in modo che il getto di estinguente venga spinto contro la fiamma anziché essere deviato o disperso.

Nello spegnimento di un liquido infiammabile l'azione estinguente va indirizzata verso il focolaio con direzione e distanza di erogazione tale che l'effetto dinamico della scarica trascini la direzione delle fiamme tagliandone l'afflusso dell'ossigeno. Occorre fare molta attenzione a non colpire direttamente e violentemente il pelo libero per il possibile sconvolgimento e spargimento del combustibile incendiato.



Nel caso di combustibili solidi l'angolo d'impatto deve risultare più accentuato per migliorare la penetrazione della polvere estinguente all'interno delle zone di reazione. In ogni caso si dovrà prestare attenzione perché l'effetto dinamico dell'estinguente potrebbe causare la proiezione di parti calde e infiammate generando la nascita di altri focolai.

A volte l'azione estinguente risulta complessa e la direzione del getto del materiale estinguente richiede continue variazioni per raffreddare zone diverse tutte concorrenti alla generazione dell'incendio.



Attenzione! Il focolaio appena spento non va abbandonato se non dopo un periodo di tempo tale che non possa riaccendersi.

Gli estintori utilizzati anche parzialmente devono essere sottoposti a manutenzione e ricarica.

TRASPORTO SU STRADA DI MERCI E SOSTANZE PERICOLOSE

Vediamo come comportarsi quando ci troviamo ad intervenire per eventi come incidenti stradali dove sono coinvolti automezzi che trasportano materie, liquidi, polveri o altre sostanze che si sospettano pericolose:

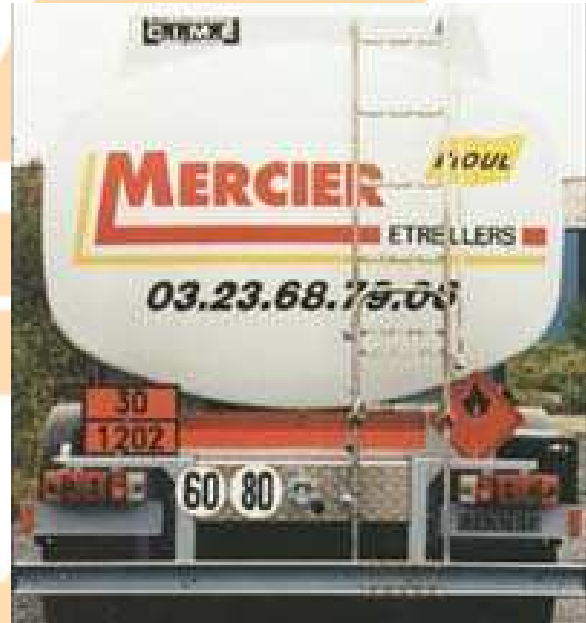
- Avvisare i Vigili del fuoco fornendo maggiori informazioni possibili;
- Qualora esista un reale pericolo di vita per il soccorso mettere in atto solo le manovre e le azioni di cui si ha la certezza dell'efficacia.

Molte sostanze pericolose sono identificabili perché si manifestano esteriormente con particolari fenomeni come:

- Odore sgradevole
- Pruriti, irritazioni ecc.
- Reazione con i materiali su cui sono versati
- Formazioni di nubi visibili
- Formazione di ghiaccio
- Difficoltà respiratorie

Ma non dimentichiamo che alcune sostanze sono inodori, incolori e perciò difficilmente individuabili; la più famosa è sicuramente l'ossido di carbonio del quale è noto a tutti l'alta tossicità e pericolosità per incendio ed esplosione.

Per individuare le sostanze pericolose quando vengono commercializzate e trasportate, è stato previsto a livello internazionale che gli autoveicoli adibiti a tali trasporti siano muniti di specifiche segnalazioni e identificazioni.






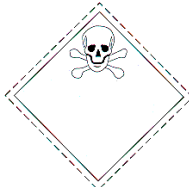



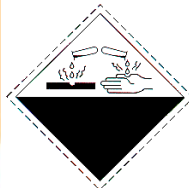



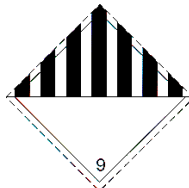

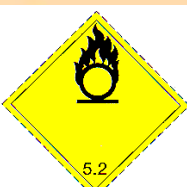






Sono perciò previste delle etichette denominate "ETICHETTE DI PERICOLO" con forma romboidale con 30 cm. di lato. Queste etichette ci permettono di individuare la principale pericolosità della sostanza senza ulteriori approfondimenti o specifiche.

Da sottolineare che le etichette di pericolo sono presenti oltre che sugli autoveicoli anche sugli imballaggi e sui recipienti delle sostanze stesse.

ETICHETTE DI PERICOLO

Secondo la direttiva 94/55/CE

Tabella non esaustiva

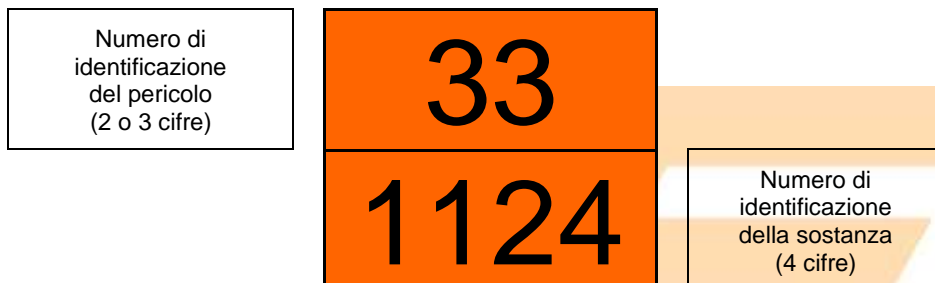
			
Soggetto all'esplosione divisioni 1.1, 1.2 e 1.3	Soggetto all'esplosione divisione 1.4	Soggetto all'esplosione divisione 1.5	Materiale tossico
			
Pericolo d'esplosione	Gas non infiammabile e non tossico	Pericolo d'incendio (liquidi infiammabili)	Corrosivo
			
Pericolo d'incendio (solidi infiammabili)	Spontaneamente infiammabile	Emissione di gas infiammabili a contatto con l'acqua	Rischi diversi dagli altri
			
Materia comburente	Perossido organico	Pericolo di attivazione di incendio	Radioattivo
			
Rifiuti speciali	Radioattivo - I categoria	Radioattivo - II categoria	Radioattivo - III categoria

Il codice Kemler – ONU

Per meglio individuare la sostanza o le sostanze trasportate è prevista anche l'installazione dei "PANNELLI DI PERICOLO".

Questi hanno forma rettangolare di dimensioni 30 x 40 cm. di colore arancione e realizzati con materiale che li rendono leggibili anche dopo un incendio della durata di 15 minuti.

Il pannello è diviso in due parti che ci forniscono informazioni più precise delle etichette.



La parte superiore riporta il numero di identificazione del pericolo, noto anche come *codice Kemler*, composto da due o tre cifre, ciascuna delle quali caratterizza il pericolo presentato dalla materia trasportata. Le cifre utilizzate assumono un particolare significato indicato nella tabella seguente:

2	Emanazione di gas risultanti da una pressione o da una reazione chimica
3	Infiammabilità di materie liquide (vapori) e gas o materia liquida auto-riscaldante
4	Infiammabilità di materie solide o materia solida auto-riscaldante
5	Combureenza (favorisce l'incendio)
6	Tossicità o pericolo d'infezione
7	Radioattività
8	Corrosività
9	Pericolo di violenta reazione spontanea

Il raddoppio di una cifra indica un'intensificazione del pericolo afferente. Dove compaiano invece due o più numeri differenti, si vuole indicare la presenza contemporanea di più pericoli.

Quando il pericolo di una materia può essere indicato sufficientemente da una sola cifra, tale cifra deve essere completata da uno 0.

Quando il numero di identificazione del pericolo è preceduto dalla lettera **X** questa indica che la materia reagisce pericolosamente con l'acqua, pertanto non può essere usata acqua per spegnere un incendio.

Vediamo alcuni esempi applicativi:

66	materia molto tossica
33	materia liquida molto infiammabile (punto di infiammabilità inferiore a 21 °C)
88	materia molto corrosiva
22	gas refrigerato
423	Materia solida che reagisce con l'acqua con sviluppo di gas infiammabili
X333	Materia liquida spontaneamente infiammabile che reagisce pericolosamente con l'acqua
X423	Materia solida infiammabile che reagisce pericolosamente con l'acqua con sviluppo di gas infiammabile

Il numero nella parte inferiore ci svela il “nome e cognome” della sostanza senza rischi di confusione. Questo corrisponde al **codice ONU** ed è specifico per ogni sostanza. L'elenco dei codici delle sostanze viene costantemente aggiornato, attualmente ne sono inserite più di duemila. I pannelli che frequentemente troviamo sulle nostre strade sono:

33
1203

benzina

25
1072

ossigeno

30
1202

gasolio

23
1978

propano

È di notevole importanza per le squadre di soccorso dei Vigili del fuoco sapere se ci sono sugli autoveicoli le suddette segnalazioni, così da poter scegliere quali mezzi e uomini inviare. In questo caso il contributo degli equipaggi delle ambulanze, gli organismi preposti ai servizi di polizia stradale o anche un semplice cittadino può essere veramente prezioso.

SOSTANZE PERICOLOSE.

In molte industrie e attività artigianali, in agricoltura e anche negli ambienti domestici vengono prodotte, immagazzinate ed utilizzate svariate sostanze che spesso sono molto pericolose. Le modalità d'uso di dette sostanze possono essere molteplici, come per esempio nella pulizia e sanificazione e nella produzione di altri composti chimici. Tutte le sostanze normalmente sono contenute in fusti, barili e contenitori di vario genere, metallici, di vetro o in plastica, secondo la tipologia della sostanza contenuta.

Su tutti i contenitori devono essere apposte, oltre le informazioni tecniche per l'utilizzo anche le informazioni dell'eventuale pericolosità della sostanza, mediante apposite etichette unificate a livello internazionale. L'etichettatura può essere composta come per esempio per una sostanza che raggruppa più rischi (infiammabilità + corrosività + tossicità). Di seguito alcuni esempi di etichette di sostanze più comunemente utilizzate.

 CORROSIVO	 COMBURENTE	 FACILMENTE INFIAMMABILE
 ESPLOSIVO	 NOCIVO PER L'AMBIENTE	 ALTAMENTE INFIAMMABILE
 TOSSICO	 RISCHIO BIOLOGICO	 IRRITANTE
 ALTAMENTE TOSSICO	 RADIOATTIVO	 TOSSICO

Se una sostanza o un prodotto chimico vengono classificati come pericolosi, il produttore o l'importatore sono tenuti ad apporre sul contenitore, oltre l'etichetta di pericolo, almeno le seguenti informazioni:

- nome o denominazione commerciale della sostanza o del prodotto nonché generalità e recapito della persona responsabile della sua immissione sul mercato;
- nome/i dei componenti pericolosi che determinano la classificazione della sostanza come pericolosa;
- numeri di registrazione CE delle sostanze;
- indicazioni standard di pericolo, simboli di pericolo, indicazioni della natura del rischio (frasi R) e consigli di prudenza (frasi S).

Sono altresì previste disposizioni per i preparati contenenti più di una sostanza pericolosa e che richiedono diversi simboli e frasi di rischio. I simboli di rischio, le frasi di rischio (R) e di prudenza (S) segnalano i pericoli che la sostanza presenta e le relative misure di sicurezza. Le frasi R ed S sono entrambe stabilite dalle direttive comunitarie. Sono utilizzate nell'etichettatura degli imballaggi e nelle schede dati di sicurezza per cautelare e fornire istruzioni sull'impiego di prodotti e di preparati pericolosi. Le frasi di rischio presentano in modo standard le possibili caratteristiche del prodotto dannose per la salute e la sicurezza durante la movimentazione ed il suo normale impiego, per esempio la frase R21: «Nocivo a contatto con la pelle». I consigli di prudenza nelle loro combinazioni presentano invece misure preventive da adottare, come la frase S15: «Conservare lontano dal calore». In caso di utilizzo sul luogo di lavoro la sostanza deve essere accompagnata dalle schede tecniche, che devono comprendere ulteriori informazioni complete e standardizzate sull'utilizzo, sugli effetti per la salute, sui componenti del prodotto, sulle misure di protezione adeguate, nonché sui dispositivi di protezione da utilizzare per manipolare la determinata sostanza e sulle azioni da compiere in caso di contatto con la sostanza.

Frasi di rischio associabili alle sostanze che presentano pericolo di esplosione ed incendio

R 1 - Esplosivo allo stato secco.

R 2 - Rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione.

R 3 - Elevato rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione.

R 4 - Forma composti metallici esplosivi molto sensibili.

R 5 - Pericolo di esplosione per riscaldamento.

R 6 - Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria.

R 7 - Può provocare incendio.

R 8 - Può provocare l'accensione di materie combustibili.

R 9 - Esplosivo in miscela con materie combustibili.

R 10 - Infiammabile.

R 11 - Facilmente infiammabile.

R 12 - Altamente infiammabile.

R 13 - Gas liquefatto altamente infiammabile.

R 14 - Reagisce violentemente con l'acqua.

R 15 - A contatto con l'acqua libera gas facilmente infiammabili.

R 16 - Pericolo di esplosione se mescolato con sostanze comburenti.

R 17 - Spontaneamente infiammabile all'aria.

R 18 - Durante l'uso può formare con aria miscele esplosive/infiammabili.

R 19 - Può formare perossidi esplosivi.

(...)

R 30 - Può divenire facilmente infiammabile durante l'uso.

(...)

R 44 - Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato.

(...)

Esempi di combinazione di frasi



R 14/15 - Reagisce violentemente con l'acqua liberando gas facilmente infiammabili.

R 15/29 - A contatto con acqua libera gas tossici e facilmente infiammabili.

SEGNALI DI PERICOLO, INDICAZIONE E OBBLIGO.

In tutti gli ambienti di lavoro, nei cantieri edili e negli ambienti pubblici e di spettacolo l'informazione ai lavoratori e alle persone sui rischi, pericoli e sicurezza viene eseguita mediante cartelli indicativi e monitori opportunamente posizionati. Si riportano a titolo informativi le tipologie di segnali più comuni e utilizzati.

Segnali d'obbligo (simboli bianchi - sfondo azzurro)



		
Protezione obbligatoria degli occhi	Protezione obbligatoria delle vie respiratorie	Protezione obbligatoria del viso
		
Guanti di protezione obbligatoria	Calzature di sicurezza obbligatoria	Obbligo generico (con eventuale cartello supplementare)
		
Casco di protezione obbligatoria	Protezione obbligatoria dell'udito	Protezione obbligatoria del corpo

		
Protezione obbligatoria contro le cadute	Passaggio obbligatorio per i pedoni	


Segnali di divieto: (simboli neri – sfondo bianco – contorni rossi)

		
Vietato fumare o usare fiamme libere	Vietato ai pedoni	Divieto di spegnere con acqua
		
Divieto di accesso alle persone non autorizzate	Vietato fumare	Acqua non potabile
		
Vietato ai carrelli di movimentazione	Non toccare	







Segnali di pericolo: simboli e contorni neri – sfondo giallo)





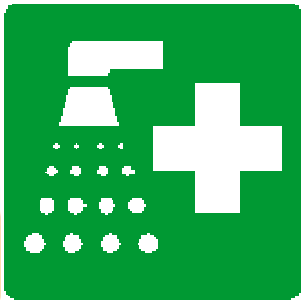
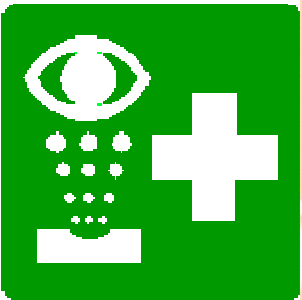



		
Carichi sospesi	Materiali radioattivi	Carrelli di movimentazione
		
Pericolo generico	Rischio biologico	Sostanze velenose
		
Raggi LASER	Materiale infiammabile o alta temperatura	Tensione elettrica pericolosa
		
Sostanze corrosive	Campo magnetico intenso	Materiale comburente
		
Materiale esplosivo	Radiazioni non ionizzanti	Pericolo di inciampo

		
Caduta con dislivello	Bassa temperatura	Sostanze nocive irritanti




Segnalazione di ostacoli e di punti di pericolo

Segnali di indicazione a favore della sicurezza: (simboli bianchi –sfondo verde)

		
Percorso/uscita di emergenza	Percorso/uscita di emergenza	Percorso/uscita di emergenza
		
Percorso/uscita di emergenza	Percorso/uscita di emergenza	Direzione da seguire (segnali di informazione addizionali ai pannelli che seguono)

		
Direzione da seguire (segnali di informazione addizionali ai pannelli che seguono)	Direzione da seguire (segnali di informazione addizionali ai pannelli che seguono)	Direzione da seguire (segnali di informazione addizionali ai pannelli che seguono)
		
Pronto soccorso	Doccia di sicurezza	Lavaggio degli occhi
		
Barella	Telefono per salvataggio e pronto soccorso	Punto di raccolta in caso di emergenza

Segnali antincendio: (simboli bianchi – sfondo rosso)

		
Lancia antincendio	Scala	Estintore
		
Telefono per gli interventi antincendio	Direzione da seguire (cartelli da aggiungere a quelli che precedono)	Direzione da seguire (cartelli da aggiungere a quelli che precedono)
		
Direzione da seguire (cartelli da aggiungere a quelli che precedono)	Direzione da seguire (cartelli da aggiungere a quelli che precedono)	Allarme manuale di incendio (pulsante)

BOMBOLE E COLORI IDENTIFICATIVI

Le bombole contenenti gas sono etichettate con un codice colore, che ne identifica il contenuto ed il rischio principale associato al gas. Tale colorazione non viene applicata agli estintori e alle bombole GPL. La normativa sulla colorazione delle bombole è in fase di cambiamento. Di seguito vengono riportate le colorazioni secondo la nuova norma UNI EN 1089-3.

Colori ogiva identificativi norma UNI EN 1089-3	
	GIALLO - Tossico corrosivo
	Verde brillante - Asfissiante (inerte)
	Rosso - Infiammabile
	Blu Chiaro - Ossidante
Per i gas più comuni sono previsti colori specifici	
	Azoto
	Ossigeno
	Protossido d'azoto
	Elio

L'etichettatura delle bombole rispetta le norme previste per il trasporto, nonché per la classificazione, imballaggio ed etichettatura delle merci pericolose. Viene qui riprodotta a titolo indicativo un esempio di etichetta con indicazione delle informazioni fornite.

Esempio di etichettatura di una bombola di ossigeno



L'OSSIGENO, PERICOLI E PRECAUZIONI D'USO

L'ossigeno di tipo terapeutico viene detenuto nelle ambulanze allo stato gassoso in piccole bombole di colore verde con l'ogiva bianca e tramite tubi e raccordi arriva fino alla maschera per ossigenoterapia, esso è inodore e incolore. Pur se apparentemente innocuo questo gas presenta dei rischi per le sue proprietà di concorrere attivamente nei processi di combustione.

Qualora si verifici una fuoriuscita, nella zona circostante si forma una "atmosfera arricchita di ossigeno", cioè con una concentrazione superiore al 21%, che tra l'altro tende a persistere a lungo per il fatto che esso è più pesante dell'aria. Poiché la combustione è una reazione tra un combustibile e l'ossigeno, un aumento della concentrazione porta ad un aumento del pericolo d'incendio, inoltre l'aumento della presenza di ossigeno fa diminuire l'energia di attivazione (innesco) necessaria ad avviare la combustione, perciò delle scintille che sarebbero innocue in atmosfera normale diventano pericolose in atmosfera sovra-ossigenata.

Non solo, con la sovra-ossigenazione abbiamo un aumento della velocità di combustione fino a giungere all'esplosione, allargamento del campo di infiammabilità e diminuzione della temperatura di agnizione (accensione); per esempio la temperatura di ignizione della carta scende da 240°C a 180°C, quella del cotone da 250°C a 180°C e il PVC da 315°C a 200°C.

L'ossigeno terapeutico per usi terrestri è umidificato mediante l'aggiunta di vapore acqueo, mentre l'ossigeno per uso aeronautico è un gas assolutamente secco. Questo perché, essendo le bombole stivate sull'aeromobile in posizione esposta a notevole escursione termica (la temperatura scende di circa 2°C ogni 300 metri di altezza), se fosse presente anche una piccola quantità di vapore acqueo si trasforma in ghiaccio che blocca le valvole, e, per l'aumento di volume, il ghiaccio stesso potrebbe anche "criccare" i manometri, i tubi e l'impianto di distribuzione con rischio di esplosione.

Le bombole non vanno mai vuotate completamente così come l'impianto di distribuzione deve essere lasciato in pressione per evitare l'ingresso di agenti inquinanti come batteri, polvere, ecc.

Precauzioni e consigli per l'uso sicuro dell'ossigeno

- Controllare che non vi siano perdite nelle tubazioni e nei raccordi ed eliminare subito le fughe. Essendo più pesante dell'aria l'ossigeno si concentra nelle zone basse come fosse, cunicoli, scantinati, ecc.;
- Proteggere le tubazioni flessibili ed i raccordi da strappi o schiacciamenti;
- Fare eseguire i lavori di manutenzione a personale esperto;
- Chiudere dopo l'uso sempre il rubinetto sulla bombola;
- Le bombole devono essere sempre messe in un luogo protetto in modo che non possano cadere e protette dagli urti;
- Non usare alcun tipo di olio o di grasso sulle bombole e su tutti gli strumenti che sono a contatto con l'ossigeno;
- Le bombole di ossigeno non devono essere esposte a temperature elevate quando vengono depositate (per esempio, nelle ambulanze sotto il sole d'estate o stivate in stanze particolarmente calde).
- Non permettere che si fumi vicino alle attrezzature per la somministrazione di ossigeno e non usate l'ossigeno vicino a fiamme libere;
- Aerare i locali ove è presente una alta concentrazione di ossigeno;
- Usare solo attrezzature studiate e concepite per essere usate con l'ossigeno. Non tentare mai di adattare una qualsiasi altra attrezzatura che non sia costruita per questo uso;
- Assicuratevi che le sedi per la rubinetteria e le guarnizioni per l'ossigeno siano in buone condizioni, e realizzate con materiali compatibili con l'uso dell'ossigeno (teflon);
- Le bombole atte a contenere ossigeno richiedono collaudi quinquennali e sono sottoposte a sabbiatura e fosfatazione interna affinché non si producano muffe e affini;
- Attenzione a non confondere le bombole contenenti ossigeno terapeutico per uso terrestre e per uso aeronautico;
- Non svuotare mai completamente le bombole "finite" e non lasciare le valvole aperte per il rischio dell'ingresso di agenti inquinanti (polveri, batteri, ecc.).