

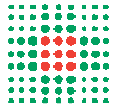
SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda Unità Sanitaria Locale di Imola

Libretto Informativo per gli operatori sanitari

Libretto Informativo per gli operatori sanitari



A cura del gruppo RER formazione-sicurezza



Il sistema di prevenzione

Datore di Lavoro, Dirigenti e Preposti

Anche se datore di lavoro dirigenti e preposti erano già indicati come i principali soggetti che dovevano provvedere all'attuazione ed alla verifica sull'applicazione delle misure di prevenzione e protezione sui rischi lavorativi già dalla precedente normativa, il D. Legs. 626/94 ne indica in maniera più specifica "ognuno secondo le proprie responsabilità" gli obblighi. Inoltre, ed è questa una novità, identifica il lavoratore come soggetto attivo nell'applicazione delle misure di prevenzione e promozione, e non più come in precedenza dove questi veniva considerato solo soggetto passivo in materia di prevenzione e sicurezza dai rischi lavorativi.

I lavoratori

La informazione e formazione dei lavoratori sui rischi propri della loro attività lavorativa è uno degli strumenti più importanti che il D. Legs. 626/94 identifica per la prevenzione dei rischi. L'attività soprattutto nelle strutture sanitarie a causa di fattori contingenti è particolarmente onerosa e difficile, tanto che si stanno sperimentando modelli alternativi che sfruttano anche le tecnologie per migliorare il processo. La formazione e la informazione dei lavoratori sui rischi lavorativi è obbligatoria per legge, e rientra in genere nella programmazione aziendale in materia, potendo essere accreditabile ECM come qualsiasi altro corso di formazione aziendale.

Il mantenimento e l'aggiornamento dei principi di sicurezza in occasione di modifiche tecniche, organizzative e del personale

Anche in questo caso il D. Lgs. 626/94 introduce la novità del miglioramento continuo, ovvero la sicurezza in azienda non come evento a sé stante, ma come processo di miglioramento continuo, autoalimentatesi, e soggetto a continua verifica. E' un concetto preso in prestito dai modelli di sviluppo della Qualità prima ISO 9000, ed attualmente Vision 2000. Investire in salute e sicurezza significa garantirsi spesso anche un miglioramento di produttività e di qualità, ma soprattutto per le nostre aziende spesso significa anche un miglioramento sostanziale della efficacia ed efficienza della prestazione sanitaria erogata al cittadino.

Siamo pertanto di fronte ad un profondo cambiamento culturale: la prevenzione diventa un valore aziendale di orientamento e di guida e, per fare sicurezza, non più limitata solo agli adempimenti tecnico normativi, ma profondamente integrata negli aspetti gestionali e di organizzazione del lavoro.

La grande polemica che ha accompagnato l'entrata in vigore di questo Decreto è derivata dal fatto di responsabilizzare in maniera chiara in prima persona il datore di lavoro e la sua linea dirigenziale, che in questo modo ha preso in qualche caso per la prima volta coscienza di responsabilità che già gli competevano oppure, come nelle nostre aziende, e questo è ancora più grave, insieme a tale decreto ha appreso dell'esistenza di una serie di Leggi che già dagli anni '50 regolamentano la salute e la sicurezza dei luoghi di lavoro. Queste Leggi poi nelle nostre strutture spesso non sono state sempre applicate in maniera estensiva e completa. A questo si aggiunga che molti degli adempimenti previsti sono sanzionati penalmente per tutti i soggetti coinvolti, compresi, in qualche caso, anche i lavoratori, ed ecco quindi spiegato il motivo di tanta "paura" e di tante "colpe" del D.Lgs. 626/94.

Il Servizio di Prevenzione e Protezione

Il Servizio di Prevenzione e Protezione è l'organo tecnico del datore di lavoro per il miglioramento continuo della igiene e sicurezza sul luogo di lavoro. Guidato da un Responsabile eletto fiduciarmente dal datore di lavoro, svolge funzioni di

rilevamento delle situazioni di potenziale pericolo legate all'attività lavorativa, di valutarne il rischio e riproporre le misure di prevenzione e protezione. Il Servizio di Prevenzione e Protezione deve essere obbligatoriamente presente all'interno dell'organigramma aziendale nelle strutture di ricovero e cura.

Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza

I Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS) sono soggetti identificati in una prima fase dalle organizzazioni sindacali, ma che dovrebbero poi essere eletti direttamente dai lavoratori, che hanno il compito di esercitare una funzione di verifica che gli impegni presi a livello aziendale in materia di igiene e sicurezza del lavoro vengano attuati. Per svolgere questa funzione dispongono durante la loro attività lavorativa di un tempo specificatamente destinato, ed hanno accesso alla documentazione aziendale per quanto riguarda gli aspetti di igiene e sicurezza del lavoro.

Il Medico Competente

Figura importante a livello del sistema di prevenzione, collabora con il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione aziendale nella gestione globale della igiene e sicurezza del lavoro, soprattutto per gli aspetti di prevenzione secondaria, attraverso la sorveglianza sanitaria. Collabora nella definizione dei progetti di formazione in igiene e sicurezza del lavoro a livello aziendale

I lavoratori addetti a compiti speciali

La nomina di lavoratori addetti all'emergenza ed antincendio che dopo un apposito corso acquisiscono competenze di primo intervento e di gestione nelle prime fasi di eventi pericolosi non dovuti ad attività produttive, come incendio, terremoto, ed altri eventi avversi naturali e non. E' una concezione estensiva della sicurezza nelle aziende che per quelle sanitarie ha una particolare importanza in relazione all'attività assistenziale svolta.

La valutazione dei rischi

E' vero e proprio strumento operativo su cui si basa il sistema di sicurezza definito dal D. Legs. 626/94. Redatto dal Servizio di Prevenzione e Protezione, e condiviso con il Medico Competente ed i RLS, e la Direzione Aziendale, diventa poi parte integrante della programmazione aziendale per quanto attiene alla sua componente riguardante le misure di prevenzione e protezione da attuare a seguito del processo di valutazione dei rischi. L'aggiornamento è periodico in relazione ai cambiamenti organizzativi e metodologici delle attività lavorative.

5. Gli infortuni e le malattie professionali

Il rischio di subire un infortunio sul lavoro o di contrarre una malattia professionale costituisce ancora oggi un evento di non trascurabile importanza per milioni persone che lavorano: ogni giorno in Italia 4 lavoratori in media perdono la vita, 150 rimangono invalidi a causa di un incidente sul lavoro e ogni anno a circa 40.000 viene riconosciuta una malattia di origine professionale.

Anche se il trend negli ultimi anni sembra volgere verso parametri migliori, è indubbio che le sofferenze umane ed i costi sociali ed economici che ne derivano sono ancora troppo alti per il nostro paese rispetto alla maggioranza di quelli industrializzati, anche perché in larga misura potrebbero essere evitati: nella maggioranza dei casi sono conseguenza di poca attenzione per le misure di prevenzione e protezione dei lavoratori, di mancanza di una cultura della sicurezza nelle aziende e nei servizi, compresi quelli sanitari, adempimenti che la normativa pone in capo al datore di lavoro aziendale per tutelare la integrità psicofisica dei propri lavoratori. Anche i lavoratori hanno un ruolo attivo in questo processo, che è importante conoscere per ridurre la probabilità di un infortunio o dello sviluppo di malattia professionale e per limitarne le conseguenze e le modalità di tutela e di indennizzo.

La normativa prevede la tutela del lavoratore nei confronti degli infortuni sul lavoro e delle malattie professionali, attraverso un'assicurazione obbligatoria che ha lo scopo di garantire coloro che sono colpiti da questi eventi. Tale assicurazione è gestita dall'Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro (INAIL), ed è regolata dalle norme contenute nel Testo Unico delle Disposizioni sull'Assicurazione Obbligatoria contro gli infortuni e le malattie professionali approvato con DPR n. 1124/65 e del D.Legs. N. 38/2000.

Infortunio sul lavoro

Non esiste una definizione precisa di cosa si intende per infortunio sul lavoro, la normativa infatti si limita a descrivere le cause affinché questo si realizzi:

- Causa violenta ed immediata
- Occasione di lavoro

Mentre non vi è alcun dubbio interpretativo riguardo alla espressione "causa violenta ed immediata", qualche incertezza nasce dall'interpretazione di occasione di lavoro. Tale espressione, infatti, vuole individuare la relazione che intercorre tra lavoro ed infortunio: le interpretazioni sia della giurisprudenza che degli enti preposti hanno chiarito che l'"occasione di lavoro" si realizza tutte le volte che durante lo svolgimento dell'attività lavorativa abbia determinato la esposizione del soggetto al rischio di verificarsi dell'infortunio.

Il nesso intercorrente tra lavoro ed infortunio non si interrompe nel caso in cui il lavoratore abbia avuto un comportamento COLPOSO (che si concretizza nella imprudenza, negligenza, imperizia durante l'esecuzione della prestazione lavorativa), ma solo in caso di comportamento DOLOSO (autolesionismo).

Il nesso causale tra "occasione di lavoro ed infortunio viene meno nel caso in cui il lavoratore ponga in essere, di sua iniziativa, comportamenti che non possono essere considerati adempimenti di lavoro (scherzi per divertire i colleghi, giochi con attrezzature, ecc.): è questo il caso che viene denominato RISCHIO ELETTIVO.

La nozione di "occasione di lavoro" comprende anche il gruppo degli infortuni in ITINERE, ovvero conseguenti allo spostamento su mezzo proprio sulla strada nel tragitto:

- dalla dimora abituale al luogo di lavoro e viceversa
- da un luogo di lavoro ad un altro luogo di lavoro
- dal luogo di lavoro al luogo di ristoro e viceversa qualora il datore di lavoro non abbia predisposto un servizio di mensa interno.

Malattia professionale

Una malattia di origine professionale è quel processo morboso che deriva da una esposizione prolungata nel tempo ad agenti nocivi presenti sul luogo di lavoro, e da qualsiasi causa determinata sia essa ambientale che derivante dall'uso di strumenti, attrezzature, sostanze o derivante dalla posizione corporea assunta durante l'attività.

Le caratteristiche di sviluppo la distinguono nettamente dall'infortunio:

- non è un evento improvviso o imprevisto, ma è legata alla esposizione ad agenti nocivi e quindi evitabile con opportune misure protettive;
- è un processo lento, dovuto all'azione diluita e reiterata nel tempo della noxa patogena conseguente alla prolungata esposizione lavorativa;
- non è semplicemente occasionata dal lavoro, ma è legata ad esso da un nesso causale, ovvero il lavoro costituisce la causa diretta e determinante della malattia professionale.

La legge non definisce la malattia professionale in sé, ma ne individua un gruppo tra quelle obbligatoriamente assicurate che hanno una causa nota e riconducibile con "certezza" ad una esposizione ad agenti nocivi (nesso di causalità) e le identifica in una tabella allegata ad un decreto legislativo (malattie tabellate).

Attualmente questo elenco comprende 58 malattie riconosciute direttamente nell'industria e 27 nell'agricoltura. In questo caso il lavoratore che dimostri di aver quella malattia e di essere a contatto con l'agente nocivo causale descritto nelle tabelle, avrà riconosciuta automaticamente la causa professionale nella genesi della patologia.

Recentemente la Corte Costituzionale ha dichiarato incostituzionale la norma che limitava il riconoscimento delle malattie professionali solo a quelle "tabellate": cui chiunque ritenga di avere sviluppato una patologia a causa delle condizioni di lavoro può richiedere il riconoscimento da parte dell'INAIL. Il processo è articolato e richiede una serie di visite da parte di enti indipendenti, ma comunque rimane in carico al lavoratore dimostrare all'INAIL che la patologia si è sviluppata in conseguenza dell'attività lavorativa svolta.

Tutela

La normativa attualmente in vigore tutela tramite l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni e le malattie professionali le seguenti categorie o soggetti:

tutti coloro che lavorano utilizzando macchine, apparecchi, impianti, o comunque operino in ambienti organizzati, sia in Italia che all'estero, in qualunque settore lavorativo operino, alle dipendenze sia di persone fisiche o giuridiche, di privati o di enti pubblici

- gli artigiani ed i lavoratori autonomi dell'agricoltura
- lavoratori appartenenti all'area dirigenziale
- gli sportivi professionisti
- i lavoratori parasubordinati
- le casalinghe

In caso di infortunio

- il lavoratore: deve dare immediata notizia agli enti competenti tramite denuncia sul modulo INAIL apposito.
- il datore di lavoro deve accompagnare a proprie spese l'infortunato al pronto soccorso o all'ambulatorio INAIL
- il lavoratore: ha l'obbligo di far pervenire al datore di lavoro i certificati medici
- se la prognosi è superiore ai tre giorni il datore di lavoro deve denunciare l'infortunio all'INAIL e alla Pubblica Sicurezza entro due giorni dal momento in cui ne ha notizia
- in caso di infortunio mortale o di gravità tale da comportare inabilità assoluta superiore ai trenta giorni, viene trasmessa dalla Pubblica Sicurezza copia della denuncia di infortunio al Pretore e viene aperta una inchiesta entro quattro giorni
- i datori di lavoro hanno l'obbligo della tenuta del registro infortuni in azienda

Ai sensi del D.P.R. 1124/65 qualunque medico presti la prima assistenza all'infortunato è obbligato a rilasciare un certificato di visita quando a suo giudizio la lesione possa avere per conseguenza una inabilità con astensione di almeno tre giorni. Detto certificato vale anche come denuncia di infortunio, è compilato su un modulo apposito, e il medico deve curare sotto la propria responsabilità e per la copia di sua competenza, l'inoltro entro il giorno successivo a quello di prima assistenza, all'ufficio postale per l'invio all'INAIL; in caso contrario sarà passibile di sanzioni penali.

La Direzione Provinciale del Lavoro – settore Ispezione del Lavoro, o gli organi di vigilanza delle USL, nel più breve tempo possibile ed in ogni caso non più tardi di quattro giorni dal ricevimento della denuncia, procede ad una inchiesta sul luogo dell'infortunio.

Per quanto riguarda la malattia professionale è il medico competente che la può riscontrare a seguito degli accertamenti sanitari periodici sul lavoratore, e ne informa il datore di lavoro per la comunicazione all'INAIL. L'INAIL istituisce una pratica per verificare la reale esistenza delle condizioni per il riconoscimento della malattia professionale ed eventualmente la percentuale di invalidità ai fini assicurativi.

In ogni Azienda sanitaria esistono delle procedure interne e dei servizi cui fare riferimento in caso che un operatore abbia un infortunio o sviluppi una malattia professionale.

8. Il rischio elettrico

8.1 Cos'è

Il rischio elettrico deriva dagli effetti dannosi che la corrente elettrica può produrre sul corpo umano sia per azione diretta che per azione indiretta.

L'azione diretta consiste nel passaggio della corrente elettrica attraverso il corpo umano a seguito di contatto contemporaneo con due punti a potenziale diverso. Il passaggio della corrente elettrica nel corpo umano, in questo caso, provoca effetti che vanno da una semplice scossa, senza conseguenze sull'organismo, a gravi interferenze sull'attività di organi vitali, principalmente il cuore, che possono portare anche alla morte. Gli effetti citati dipendono

essenzialmente dall'intensità della corrente che fluisce, dal suo percorso attraverso il corpo e dal tempo di persistenza. È sempre essenziale la tempestività dei soccorsi per ridurre la gravità delle conseguenze. L'azione indiretta, invece, è conseguenza dell'arco elettrico che si genera, sia a causa di un corto circuito, sia a causa dell'interruzione con mezzi impropri di circuiti con forti correnti. Può provocare ustioni, abbagliamenti e congiuntiviti.

8.2 Quali conseguenze per la salute

Ogni attività del corpo umano (muscolare, biologica, ghiandolare, etc..) è originata da impulsi elettrici generati dal cervello. Se alle correnti fisiologiche interne si sommano correnti esterne, dovute al contatto elettrico, si determinano nell'organismo umano alterazioni delle normali funzioni vitali la cui gravità dipende essenzialmente dal valore e dalla durata della corrente.

I muscoli, stimolati da questi impulsi, reagiscono contraendosi e le conseguenze possono essere le più varie:

- *La contrazione muscolare.* È quel fenomeno per cui i muscoli, se attraversati dalla corrente, si irrigidiscono. Se ad esempio l'ingresso della corrente elettrica avviene attraverso una mano, come normalmente succede, la contrattura dei muscoli fa stringere la mano sull'elemento in tensione (tetanizzazione).
- *L'arresto respiratorio.* Viene provocato dall'entrata in contrazione dei muscoli respiratori (diaframmatici, intercostali, pettorali) con conseguente paralisi della gabbia toracica ed impedimento dei normali movimenti respiratori.
- *L'arresto cardiaco.* A differenza degli altri muscoli che vengono stimolati dalla attività elettrica del cervello, la contrazione dei muscoli cardiaci è provocata dal cuore stesso. Quando per un motivo qualsiasi si guasta e non è più in grado di elaborare gli stimoli elettrici necessari, il cuore si ferma e la circolazione del sangue nel corpo si arresta con tutte le conseguenze che ne derivano.
- *Le ustioni.* Alla stregua di qualsiasi circuito elettrico anche il corpo umano quando viene attraversato dalla corrente si riscalda; se la quantità di calore sviluppata è molto alta si possono avere bruciature nei tessuti attraversati dalla corrente. Le ustioni possono essere causate anche da archi provocati da scariche elettriche prodotte da apparecchiature sotto tensione. Particolarmente pericolosi sono gli archi provenienti da apparecchiature elettriche alimentate in alta tensione.

8.3 Dove e quando è presente

L'uso di apparecchiature alimentate da energia elettrica rappresenta la fonte di rischio maggiore per la sicurezza delle persone sia negli ambienti di lavoro che in quelli di vita, in quanto gli infortuni di questa natura hanno quasi sempre esito mortale.

Le cause di questo fenomeno vanno ricercate, oltre che nel fatto che non tutti gli impianti sono costruiti e mantenuti in condizioni di sicurezza, nell'eccessiva dimestichezza che normalmente si ha con le apparecchiature elettriche. Infatti, l'elettricità per la sua natura di pericolo invisibile e impercettibile, fa diminuire il naturale istinto di conservazione, che invece si manifesta di fronte a pericoli evidenti. In particolare le situazioni più diffuse e che normalmente espongono a rischio elettrico sono quelle legate:

- all'uso di componenti elettrici deteriorati (conduttori con isolamento lacerato, custodie rotte, connessioni elettriche approssimate, prese a spina spaccate, ecc.)
- alla realizzazione di impianti elettrici non adeguati all'ambiente in cui sono utilizzati
- installazione o uso di componenti privi del grado di protezione adeguato all'ambiente ed alle sostanze presenti (es.: se usati in un luogo umido o a rischio di esplosione/incendio)
- alla possibilità di accesso a conduttori non dotati di rivestimento isolante
- ad impianti non dimensionati in modo da evitare sovraccarichi (perciò esistono prese di collegamento "piccole e grandi")
- ad utenze non distribuite in modo da evitare sovraccarichi (l'uso non corretto degli adattatori multipli o triple ci può portare a questo problema)
- ad interventi effettuati sotto tensione da personale non competente
- ad elementi in tensione devono non protetti o segregati

- all'uso di cavi elettrici privi di resistenza meccanica adeguata al luogo di lavoro

L'unico modo per evitare infortuni di natura elettrica è quello pertanto di realizzare impianti ed utilizzare apparecchiature che rispettino le normative di sicurezza, senza mai sostituirsi al personale specializzato in caso di necessità o di riparazioni.

La legislazione italiana (DPR 547/55, L. 186/68) pone prescrizioni ben precise sull'utilizzo in sicurezza delle apparecchiature alimentate da energia elettrica e sulla costruzione e gestione degli impianti di alimentazione; in particolare impone il rispetto della regola d'arte nella realizzazione di questi, riconoscendo tale requisito agli impianti progettati e costruiti seguendo le norme tecniche CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano), che rappresentano attualmente il principale riferimento sia per gli aspetti tecnici che per la realizzazione delle apparecchiature e degli impianti in sicurezza. Più recentemente la Legge n. 46 del 1990 prescrive che la realizzazione degli impianti tecnologici, in particolare di quelli elettrici, sia effettuata solo da ditte abilitate e iscritte in un apposito Albo presso la Camera di Commercio; queste sono tenute a rilasciare, dopo l'esecuzione dei lavori, una certificazione di conformità alle norme tecniche. Per quanto riguarda invece le apparecchiature, dopo il recepimento delle normative europee nel quadro giuridico italiano, è obbligatorio per il costruttore di componenti e di apparecchiature elettriche predisporre una dichiarazione di conformità alle norme tecniche e apporre il marchio CE, quale presupposto di sicurezza del prodotto.

La conformità, dei componenti di un impianto elettrico o di apparecchiature elettriche, alle norme CEI può essere desunta, oltre che dalla dichiarazione del costruttore, anche dalla presenza del contrassegno CEI e/o del marchio IMQ o di qualunque altro marchio di conformità equivalente.

8.4 Quali precauzioni

La prima fondamentale precauzione nei confronti del rischio elettrico è quello di far installare, ovviamente, gli impianti elettrici da personale abilitato in modo da avere la garanzia che questi siano dotati di tutti i sistemi di protezione previsti dalle norme di sicurezza.

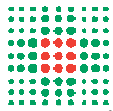
La misura di sicurezza più efficace contro il rischio elettrico è quella di evitare contatti con le parti a tensione pericolosa, quindi con tutte le tensioni con le quali si ha a che fare quotidianamente che misurano di norma 220 V o 380 V. Si parla di contatti diretti quando il contatto avviene con parti funzionanti normalmente in tensione, e di contatti indiretti quando vengono toccate parti metalliche che si trovano sotto tensione a causa di un guasto dell'isolamento. Per evitare contatti diretti gli impianti elettrici e tutte le loro parti devono essere costruiti in modo da impedire qualsiasi contatto accidentale con elementi in tensione e da prevenire i pericoli derivanti da questi; devono quindi essere perfettamente isolati e sottoposti ad accurata manutenzione.

La prevenzione dei danni derivanti da contatti indiretti si ottiene invece, collegando all'impianto di terra le parti metalliche delle apparecchiature elettriche, realizzando in questo modo superfici o ambienti equipotenziali ed evitando in questo modo di sottoporre il corpo umano a tensioni pericolose. Quando l'impianto di messa a terra non è in grado di garantire un'adeguata e sufficiente protezione, l'impianto deve essere completato dall'installazione di un interruttore differenziale (il cosiddetto "salvavita").

Un sistema molto efficace per la prevenzione dei contatti pericolosi, utilizzato e obbligatorio per molte apparecchiature, è costituito dal doppio isolamento. Gli apparecchi di questi tipo sono contrassegnati da apposito simbolo (vedi a lato) e non devono essere assolutamente collegati a terra.

Le più importanti precauzioni da adottare sugli impianti elettrici sono quelle di:

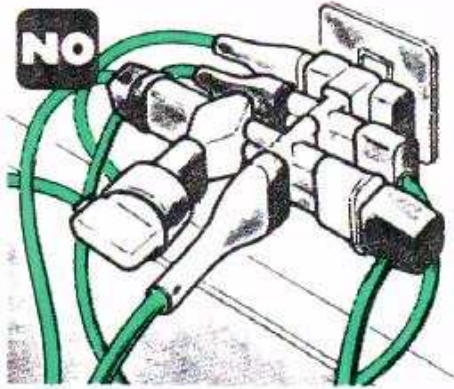
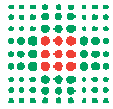
- non effettuare mai riparazioni sugli impianti o sulle macchine se non si è in possesso delle caratteristiche di professionalità previste dalla legislazione vigente. Un impianto elettrico o una apparecchiatura nati sicuri possono, per errata riparazione, diventare pericolosi. Inoltre la manomissione di un impianto o di un componente fa perdere agli stessi la garanzia del costruttore;



- ricordarsi che generalmente i conduttori di un impianto elettrico si trovano incassati all'interno delle pareti; usare quindi la dovuta attenzione nel piantare chiodi o fare fori nel muro oppure cercare guasti sull'impianto idrico-sanitario sotto parete;
- non utilizzare componenti non conformi alle norme. Tutta la sicurezza di un impianto finisce quando si usano utilizzatori elettrici (ad esempio spine, adattatori, prese multiple, prolunghe, lampade portatili, ecc) non rispondenti alle norme;

Particolare cura poi deve essere posta nell'uso proprio di apparecchiature elettriche. Un impianto o un apparecchio elettrico anche ben costruiti possono diventare pericolosi se utilizzati o conservati in maniera impropria. Valgono le seguenti avvertenze:

- non utilizzare macchine o apparecchiature per scopi non previsti dal costruttore. In questi casi l'uso improprio del componente può ingenerare situazioni di rischio, elettrico o meccanico, non previsti all'atto della sua costruzione;
- non usare apparecchiature elettriche in condizioni di rischio elettrico accresciuto (ad esempio con le mani bagnate, con i piedi immersi nell'acqua o in ambienti umidi). In questi casi possono diventare pericolose anche tensioni abitualmente non pericolose;
- non lasciare apparecchiature elettriche (cavi, prolunghe, trapani, ecc.) abbandonate sulle vie di transito. In questi casi, oltre ad essere occasione di inciampo e di caduta di persone, i componenti sono soggetti a deterioramento meccanico non previsto dal costruttore con conseguenti situazioni di rischio.
- fare particolare attenzione nell'uso degli apparecchi elettrici nei locali da bagno, o in altri locali umidi. L'acqua e l'umidità aumentano i pericoli legati all'elettricità; pertanto nei locali umidi per usare apparecchi elettrici è indispensabile avere le mani ed i piedi asciutti e questi ultimi non a contatto diretto con il pavimento. Non asciugarsi i capelli stando nella vasca da bagno. Non usare il rasoio elettrico con le mani umide oppure con i piedi scalzi sul pavimento umido.
- le prolunghe possono essere fonte di pericolo se non usate con estrema attenzione. Queste sono assolutamente da evitare quando: sono troppo sottili per l'apparecchio elettrico da collegare (sezione dei conduttori non idonea), quando il contatto tra presa e spina non risulta stabile, nei locali umidi.
- fare attenzione che le prolunghe ed i cavi di alimentazione non siano messi a contatto con spigoli od oggetti che possano lacerarli.
- le prolunghe vanno sempre rimosse dopo l'uso estraendo la spina dalla presa a muro.
- non usare prese a derivazione da portalampade;
- limitare all'indispensabile e fare la dovuta attenzione nell'uso dei riduttori e spine multiple; la precarietà dei collegamenti può costituire fonte di rischio per la presenza di parti pericolose facilmente accessibili;
- alimentare contemporaneamente più apparecchi da una sola presa; questo può provocare il riscaldamento dei conduttori e della presa stessa con pericolo di incendi o per lo meno di deterioramento dell'impianto, ciò può verificarsi anche collegando un apparecchio ad una presa non adatta.
- è opportuno evitare l'uso di riduttori e spine multiple facendo installare un numero adeguato di prese adatte a ciascuna stanza;
- controllare periodicamente lo stato di conservazione delle attrezzature che si usano segnalando al servizio di manutenzione la loro sostituzione o riparazione.



Ed infine fare sempre attenzione alle PRESE A SPINA! *Le prese a spina devono:*

- essere protette contro i contatti diretti
- essere provviste di un dispositivo di ancoraggio del cavo
- essere smontabili solo con l'uso di un utensile (es.: cacciavite)
- essere numerose e ben alimentate
- avere gli spinotti assicurati contro rotazione e non devono rimuoversi senza che venga smontata la spina
- non permettere l'inserzione unipolare della spina

9. Le attrezzature di lavoro

9.1 Scale portatili

La scala a mano è un'attrezzatura di lavoro costituita da due montanti paralleli, collegati tra loro da una serie di pioli o gradini trasversali incastrati ai montanti e distanziati in uguale misura, l'uno dall'altro. Tale struttura di base può svilupparsi in varie combinazioni in relazione alla tipologia ed all'uso cui è destinata.

Questa attrezzatura serve per superare dislivelli e per effettuare operazioni di carattere eccezionale e temporaneo. Nelle strutture sanitarie il suo utilizzo avviene in diversi luoghi di lavoro: negli uffici amministrativi, nei reparti in ospedale, negli archivi o depositi, per interventi di manutenzione.

In commercio si trovano diversi tipi di scale a mano: si distinguono prima di tutto per il materiale con cui sono costruite, si possono infatti trovare in legno, in acciaio, in alluminio.

I tipi che normalmente si trovano in commercio sono la scala semplice e la scala a sfilo. La **scala semplice** è composta da due montanti e da pioli o gradini orizzontali. All'interno di questa tipologia rientrano anche la *scala ad innesto o all'italiana*, derivata dall'unione di scale semplici con le estremità dei montanti predisposte per essere incastrate le une nelle altre.

La **scala a sfilo** è una variazione rispetto alle precedenti in quanto i vari pezzi (scala semplice) possono scorrere uno sull'altro, tramite apposite corsie o semplici ganci di trattenuta, oppure con un sistema di carrucole e corde.

La scala doppia: consiste nell'unione di due scale semplici incernierate tra loro alla sommità (devono essere così dalla produzione e non improvvisate) e provviste di un robusto dispositivo di sicurezza contro l'apertura.

Oltre ai modelli base, i produttori forniscono, normalmente, una gamma di accessori per l'uso delle scale in situazioni particolari, quali ad esempio, i piedini estensibili alla base dei montanti, i supporti per la posa degli attrezzi da lavoro e l'aggancio per appenderle.

Le scale a mano devono essere rispondenti a quanto prescritto nei DPR 547/55 e DPR 164/56.

Le scale portatili non sono soggette ad alcuna omologazione, ma possono avere una attestazione di sicurezza rilasciata dall'ISPESL.

È operativa, anche in Italia dall'aprile 1994, la nuova norma UNI EN 131 riguardante le caratteristiche ed i requisiti di sicurezza delle nuove scale immesse sul mercato. La norma, a carattere volontario, offre la possibilità ai costruttori di apporre sulle loro scale un marchio che certifica la rispondenza dei prodotti a criteri di sicurezza per cui è opportuno selezionare in fase di acquisto attrezzature con queste caratteristiche.

I principali rischi a cui è soggetto chi opera con la scala sono prevalentemente dovuti a cadute dall'alto in seguito a ribaltamento della scala (laterale e frontale); slittamento dei montanti inferiori su appoggio sdruciolevole; rottura dei montanti, dei pioli o dei gradini; disattenzioni durante le fasi di salita e discesa.

Altro rischio che si presenta durante l'uso di questa attrezzatura è quello rivolto a terze persone per possibile caduta dall'alto di oggetti utilizzati da chi opera sulla scala.

Prima di permettere l'uso di qualsiasi scala occorre verificare alcuni requisiti previsti dalla normativa, in particolare che:

- tutti i tipi di scale siano dotate di dispositivi antisdrucciolo alle estremità inferiori dei montanti
- i pioli o gradini delle scale in legno, siano privi di nodi e ben incastrati nei montanti
- i montanti delle scale in legno siano trattenuti con tiranti di ferro applicati sotto i due pioli estremi; nelle scale lunghe più di 4 metri deve essere applicato anche un tirante intermedio;
- la scala nel suo insieme non risulti deformata;
- non vi siano segni di rotture o fratture, per verificare questo pulire le scale da eventuali incrostazioni;
- le scale in legno non presentino listelli chiodati sui montanti, tubi o filo di ferro teso tra gli stessi al posto dei pioli mancanti
- i montanti delle scale in legno siano costituiti da un pezzo unico e non da diversi pezzi giuntati tra loro con mezzi di fortuna;
- i montanti delle scale in legno non ruotino e non siano allentati agli incastri;
- le scale metalliche, infine, non presentino segni di fratture localizzate nelle saldature tra pioli e montanti e ossidazioni tali da comprometterne la resistenza;

Tali controlli dovranno essere ripetuti periodicamente ed è bene che vengano eseguiti anche dai lavoratori utilizzatori i quali dovranno segnalare le eventuali anomalie riscontrate.

Nel caso siano presenti sul luogo di lavoro scale non rispondenti ai requisiti precedentemente indicati si dovrà in ogni caso impedirne l'uso e provvedere affinché l'attrezzatura venga allontanata dal luogo di lavoro; bisogna infatti tenere presente che la sola presenza sul lavoro di attrezzature non conformi alla normativa vigente, anche se non utilizzate, costituisce ugualmente infrazione alle norme di sicurezza.

Le scale dovranno essere usate esclusivamente da persone in perfette condizioni di salute e soprattutto che non soffrono di disturbi legati all'altezza; è importante che le scale a mano siano di dimensioni appropriate all'uso che se ne deve fare, verificando che non siano né troppo lunghe né troppo corte.

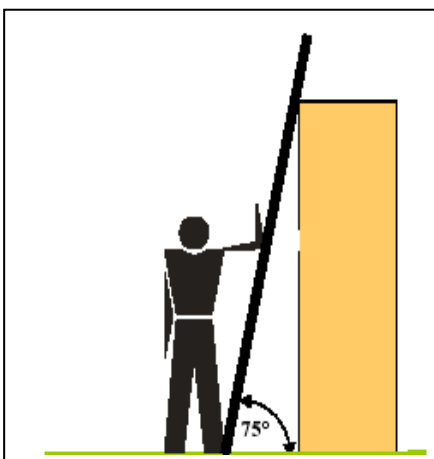
Per prima cosa occorre verificare il posizionamento della scala in modo che sia stabile.

Quando si deve salire e scendere è molto importante controllare il modo in cui ci si muove lungo il percorso verticale. E' infatti necessario tener presente che:

- sulle scale a mano si deve salire e scendere sempre con il viso rivolto verso la scala stessa;
- nel salire o scendere dalla scala si devono avere sempre tre arti appoggiati contemporaneamente sulla scala (regola dei tre appoggi);
- la scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta, non solo per salire e scendere, ma anche quando si debbano eseguire lavori contemporanei a quote differenti;
- si deve scendere sempre dalla scala prima di effettuare qualsiasi spostamento laterale, anche nel caso si possa contare, per questa operazione, sull'aiuto di personale a terra;
- non si sale o scende dalla scala tenendo in mano utensili o altri materiali.

Durante l'uso della scala, per prevenire eventuali rischi, si deve tener conto di alcune buone regole quali:

- non gettare alcun tipo di materiale dall'alto;
- non sporgersi troppo durante il lavoro sulla scala;
- prestare la massima attenzione a persone e cose durante il trasporto manuale delle scale;
- non gettare le scale dall'alto, ma riporle sempre con cura.



Dopo l'uso se necessario, si deve pulire accuratamente la scala da eventuali incrostazioni al fine di verificare che questa non abbia subito danni dovuti all'uso. Per quanto riguarda le riparazioni, è vietato riparare le scale senza il consenso del preposto in quanto quelle danneggiate vanno riparate solo se è

possibile garantire il rispetto delle norme, altrimenti vanno sostituite.

Prima dell'uso, occorre verificare che le scale semplici abbiano dispositivi antisdrucciolo anche alle estremità superiori dei montanti.

Durante l'uso occorre invece controllare la lunghezza e l'inclinazione delle scale portatili.

Nello scegliere la lunghezza di una scala che serve per accedere ad un piano di lavoro occorre tener presente che i montanti devono sporgere di almeno **un metro** da questo, tale sporgenza può essere ottenuta anche ricorrendo al prolungamento di un solo montante, purché fissato con legatura di reggetta o sistemi equivalenti. Per quanto riguarda l'inclinazione, la scala semplice deve essere appoggiata in modo da avere una inclinazione tale che la distanza tra le proiezioni del punto di appoggio superiore dei montanti e quello inferiore sia 1/4 della lunghezza della scala. Questa inclinazione (75°) può essere verificata praticamente mettendosi in piedi contro l'appoggio del montante inferiore, con i piedi paralleli ai pioli. Sollevando lateralmente un braccio piegato fino all'altezza delle spalle, se l'inclinazione è ideale con il gomito si deve toccare la scala.

Bisogna inoltre tener presente che:

- prima di salire sulla scala bisogna scuoterla leggermente per accertare che le estremità superiori siano entrambe appoggiate;
- la scala deve essere trattenuta al piede da un lavoratore quando non sia possibile provvedere al suo vincolamento;
- non si deve salire mai oltre il quartultimo gradino della scala; per ricordarsene è consigliabile verniciare il terzultimo gradino con un colore diverso da quello degli altri.

Per quanto riguarda le scale innestate a sfilo è necessario che:

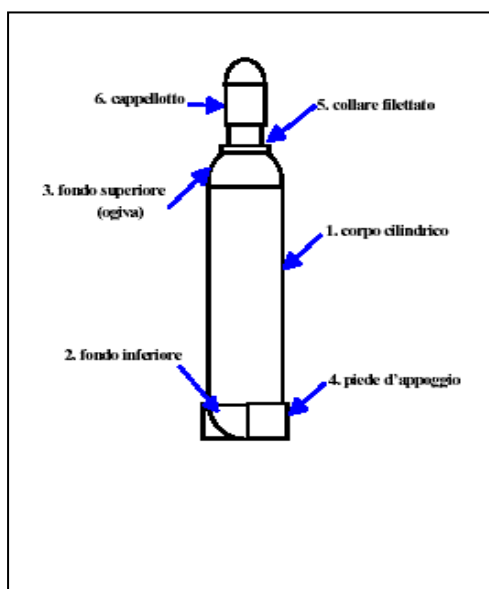
- le scale innestate di lunghezza superiore agli 8 metri siano sempre dotate di un rompitratta centrale;
- le scale a sfilo abbiano sempre una sovrapposizione di almeno 5 pioli (1 metro);
- le scale innestate o a sfilo non superino mai i 15 metri di altezza senza aver vincolato le estremità superiori dei montanti a parti fisse.

Le scale a mano usate per l'accesso ai vari piani dei ponteggi e delle impalcature non devono essere poste l'una in prosecuzione dell'altra. Le scale che servono a collegare stabilmente due ponti, quando sono sistemate verso la parte esterna del ponte, devono essere provviste sul lato esterno di un corrimano-parapetto.

Nel caso di scale doppie occorre invece verificare che non superino i 5 metri di altezza e siano provviste di catena o di altro dispositivo di sicurezza che ne impedisca l'apertura oltre il limite di sicurezza prestabilito. Prima di iniziare la salita i dispositivi di sicurezza contro l'apertura devono risultare sempre tesi. Non bisogna lavorare mai a cavalcioni della scala, né si può salire sulla eventuale piattaforma e sul gradino sottostante alla stessa solo quando i montanti siano prolungati di almeno 60 cm sopra alla piattaforma.

Occorre infine togliere tutti gli oggetti che eventualmente si trovino sulle scale prima di ogni spostamento delle stesse.

9.2 Gas compressi in bombola



I rischi lavorativi conseguenti all'utilizzo di gas medicali e tecnici in bombola sul luogo di lavoro dipendono sia dalle caratteristiche del gas che dal fatto che questo è contenuto in un recipiente ad alta pressione. I rischi relativi all'utilizzo di contenitori in pressione sono legati ad esplosioni o fuoriuscite accidentali di gas compresso a seguito di rotture o incidenti. In questo contesto è indubbio che un'efficace azione di sicurezza deve prevedere delle azioni integrate di controllo sui rischi derivanti da tali pericoli. Si indica con il termine *bombola* quel recipiente, destinato a contenere gas tecnici o medicinali (gas compressi) costruito in un unico pezzo senza saldatura longitudinale e di capacità compresa fra 5 e 150 litri.

Le bombole sono essenzialmente costituite da:

1. un corpo cilindrico; 2. un fondo inferiore; 3. un fondo superiore o ogiva; 4. un piede di appoggio; 5. un collare filettato; 6. un cappellotto che racchiude la valvola di erogazione

Il cappellotto può essere fisso o rimovibile: il tipo fisso presenta delle aperture laterali per poter avvitare il *riduttore di pressione*. La funzione del cappellotto è quella di proteggere la valvola di erogazione, che è il punto più debole della bombola, da rotture in caso di ribaltamenti o urti accidentali. Le bombole sono soggette, con esclusione della parte relativa alla colorazione dell'ogiva, al DM 12.9.1925 che ne stabilisce sia i criteri costruttivi che specifiche prove di approvazione (collaudo) e di revisione.

A cura del fabbricante, prima dell'effettuazione delle visite di approvazione, devono essere obbligatoriamente apposte sulle bombole le seguenti indicazioni:

- Nome o sigla della ditta costruttrice.
- Numero d'ordine di fabbricazione.
- Nome commerciale del gas che il recipiente è destinato a contenere (per esteso o abbreviato).
- Valore della pressione di carica, seguito dal valore della pressione di prova, per i gas compressi e l'acetilene disciolto.
- Valore del peso di carica, seguito dal valore della pressione di prova per i gas liquefatti.
- Capacità del recipiente, in litri.
- Tara del recipiente, in chilogrammi.

In sede di 1° collaudo il collaudatore deve apporre, su ogni singolo recipiente, le seguenti punzonature:

- data di collaudo (mese ed anno),
- stemma della Repubblica (stella a 5 punte, con lettere "RI").

La periodicità della revisione dipende dalla natura del gas:

- ogni 5 anni, per l'idrogeno e l'ossido di carbonio;
- ogni 10 anni, per tutti gli altri gas.

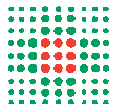
Il verificatore, per ogni recipiente, redige un certificato di revisione che deve essere conservato dal proprietario della bombola. L'utilizzatore pertanto, non proprietario, non è tenuto obbligatoriamente a tale possesso, neppure in copia. All'atto della revisione, il verificatore deve punzonare la nuova tara riscontrata, seguita dalla data di revisione (mese ed anno, preceduti dallo stemma della Repubblica). Nel periodo intercorrente fra la data di scadenza e quello della successiva revisione, le bombole non possono essere utilizzate.

Alle bombole trasportabili per gas compressi, liquefatti o disciolti sotto pressione, con esclusione dei recipienti contenenti GPL e degli estintori si applica un sistema di codici colore, con lo scopo di identificare in maniera immediata il contenuto delle bombole stesse, o evidenziare i pericoli associati alle proprietà dei gas, o delle miscele di gas trasportati.

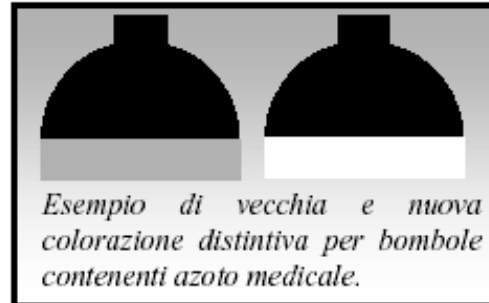
La colorazione distintiva deve essere applicata sull'ogiva della bombola, che deve essere verniciata con i colori di identificazione. La norma che finora ha prescritto i codici colore (DM 12.9.1925), è stata abrogata (per la sola parte relativa alle colorazioni distintive) e sostituita dal recepimento di una Direttiva Comunitaria (DM 7.01.1999) che prevede l'adozione delle nuove colorazioni (UNI EN 1089-3) per le bombole fabbricate o revisionate a decorrere dal 10 agosto 1999. La codificazione dei nuovi colori secondo la nuova norma è individuata con la lettera "N" riportata in due posizioni diametralmente opposte sull'ogiva e in colore contrastante con quello dell'ogiva.









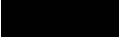
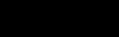






L'uso della lettera "N" non è obbligatorio quando il colore dell'ogiva non cambia.

Per le bombole in circolazione è consentita la conservazione dei vecchi colori fino alla prima revisione periodica e comunque non oltre il 30 giugno 2006. Fanno eccezione le bombole contenenti gas medicinali che devono invece essere comunque adeguate entro il 28 aprile 2001 (DM 14.10.99).



Esempio di vecchia e nuova colorazione distintiva per bombole contenenti Co2



BOMBOLA	PUNZONATURA	Colorazione distintiva (D.M. 12/09/25)		Colorazione distintiva (D.M. 12/01/99 – D.M. 14/10/99)	
		COLORE OGIVA	VERNICIATURA CORPO	COLORE OGIVA	VERNICIATURA CORPO
Anidride Carbonica	CO ₂	grigio chiaro 	contrastante non verde	grigio 	bianco
Ossigeno Medicale	O ₂	bianca 	verde	bianca 	bianco
Azoto Protossido	N ₂ O	blu 	verde	blu 	bianco
Aria Medicale	ARIA	bianco-nero (vertic.) 	grigio	bianco-nero (orizz.) 	bianco
Azoto Medicale	AZOTO	nero 	grigio	nero 	bianco
Acetilene	C ₂ H ₂	arancione 	qualunque (solitamente grigio)	marron-rossicc. 	qualunque (solitamente grigio)
Idrogeno	H ₂	rosso 	qualunque (solitamente grigio)	rosso 	qualunque (solitamente grigio)
Aria Industriale	ARIA	bianco-nero (vertic.) 	qualunque (solitamente grigio)	verde brillante 	qualunque (solitamente grigio)

Le bombole contenenti gas medicinali o terapeutici sono soggette oltre alle norme di sicurezza precedentemente illustrate ad altre specifiche e più restrittive destinate a tutelare la salute degli utilizzatori dei gas (pazienti).

In particolare tutte le bombole destinate al trasporto di gas e miscele per uso medicale o terapeutico, di qualunque capacità, devono essere munite di valvole con attacchi/raccordi particolari (diametro, senso della filettatura, spine e fori predeterminati per ogni singolo tipo di gas), al fine di impedire lo scambio involontario con bombole contenenti altri gruppi di gas.

Inoltre ogni bombola contenente gas medicale deve essere provvista di disco in acciaio inossidabile riportante la scritta "per uso medico" ed un'indicazione che permetta di identificare il proprietario della bombola (n° partita IVA o codice fiscale); deve inoltre riportare in modo univoco l'identificazione del numero di lotto.

I recipienti contenenti ossigeno liquido medicale devono riportare un'etichetta con le seguenti indicazioni:

- ossigeno liquido F.U. (Farmacopea Ufficiale)
- nome del fornitore del gas e/o del centro di riempimento
- numero del lotto di produzione.

Normalmente le bombole per gas compressi, sono recipienti dotati (anche per merito delle norme di sicurezza a cui sono soggette) di un elevato grado di affidabilità a condizione che vengano sempre osservate precauzioni particolari per la conservazione e procedure per la movimentazione e l'uso.

Infatti possono diventare recipienti con pericolo di scoppio quando:

- vengono sottoposte a riscaldamento eccessivo (compreso l'irraggiamento solare).
- vengono lambite da fiamme, questo pericolo è indipendente dal gas contenuto.

Altro pericolo non meno importante è la rottura o la fessurazione della valvola di erogazione per urti o cadute accidentali.

In questo caso infatti il gas uscirebbe a fortissima velocità e, a causa della grande pressione interna, la valvola e i suoi frammenti diventerebbero proiettili pericolosi per gli operatori che sono nelle vicinanze; il contraccolpo farebbe poi perdere il controllo della bombola.

Può anche succedere che la perdita dalla valvola (ad esempio per una guarnizione di tenuta non più efficiente) sia molto piccola e non facilmente percettibile: in questo caso si può avere la saturazione dell'aria del locale dove viene conservata la bombola.

Per questo motivo le bombole non vanno mai conservate in locali sotterranei, confinati o non ben ventilati.

Fra le manovre pericolose particolare attenzione va posta all'apertura troppo veloce della valvola: l'apertura troppo rapida può causare l'incendio del riduttore.

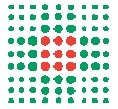
I recipienti, come le bombole, contenenti prodotti suscettibili di reagire fra di loro dando luogo alla formazione di gas o miscele esplosive o infiammabili (art. 363 DPR 547/55) devono essere immagazzinati e conservati in luoghi o locali sufficientemente distanziati ed adeguatamente isolati gli uni dagli altri (ad es. le bombole contenenti gas infiammabili, quali acetilene, idrogeno, ecc., devono essere separate da quelle contenenti gas comburenti, quali ossigeno, protossido, aria medicale, ecc.).

Devono anche essere esposti i pittogrammi e la segnaletica di sicurezza di pertinenza (D.Lgs. 493/96), non solo all'interno ed all'esterno del deposito, ma anche in corrispondenza delle vie e zone carrabili interessate dalla movimentazione/trasporto bombole (nuovo codice della strada).

E' opportuno infine esporre (mediante un cartello) le procedure di sicurezza specifiche, richiamando in ogni caso l'attenzione sull'esplicito divieto (art. 16 D.M. 12.9.25) di lubrificare con oli o grassi le valvole dei recipienti destinati a contenere ossigeno o altri gas ossidanti.

Pertanto lo stoccaggio dei gas compressi contenuti in bombole deve avvenire in luoghi aventi rigorosamente le seguenti caratteristiche:

- locale appositamente destinato allo scopo;
- identificato e segnalato con idonei cartelli (ad esempio: deposito bombole);
- fresco, asciutto e ben aerato;



- con esclusione del pericolo di incendio dall'esterno;
- non sotterraneo;
- destinato ad esclusivo stoccaggio delle bombole e di nessun altro prodotto o materiale;
- recante segnalazioni appropriate che specifichino la natura del pericolo dei gas.

Lo stoccaggio delle bombole all'interno dei locali deve invece avvenire secondo i seguenti criteri:

- le bombole piene e quelle vuote devono essere mantenute separate fra di loro;
- sulle bombole vuote deve essere apposto un cartello od una etichetta che ne denunci lo stato;
- le bombole piene e quelle vuote devono essere conservate con rubinetto chiuso e dotate del relativo cappello di protezione;
- le bombole devono essere protette contro le cadute accidentali (è buona norma tenerle fissate alla parete con catene o cinghie);
- tutte le bombole devono essere mantenute in posizione verticale;
- l'accesso alle zone di stoccaggio deve essere limitato esclusivamente al personale autorizzato;
- nelle zone di stoccaggio di bombole di gas infiammabili è vietato fumare, usare fiamme libere e produrre scintille: questi divieti devono essere segnalati con appositi cartelli,
- nelle zone di stoccaggio delle bombole di gas infiammabili devono essere installati in maniera ben visibile e tenuti sempre efficienti mezzi di estinzione appropriati.



La manipolazione delle bombole deve avvenire secondo i seguenti criteri:

- prima del prelievo di una bombola dal deposito ci si assicura del suo reale contenuto; gli elementi che portano alla identificazione del contenuto sono:
 1. incisione del nome del gas per esteso sull'ogiva delle bombole;
 2. colore distintivo ogiva per i gas più comuni;
- quando devono essere movimentate, anche per tragitti brevi, le bombole devono essere trasportate su appositi carrelli.
- le bombole trasportate devono essere sempre provviste di cappello di

protezione che deve rimanere sempre avvitato e rimosso solo quando la bombola è in uso;

- le bombole non devono mai essere sollevate dal cappello;
- qualora si faccia uso di mezzi motorizzati, le bombole devono essere assicurate contro gli urti e le cadute, il mezzo deve procedere a velocità moderata;
- le bombole contenenti gas compressi, disciolti o liquefatti, non devono mai essere sottoposte o esposte a temperature superiori ai 50 °C.
- le bombole non devono mai essere lasciate accanto a montacarichi od in prossimità di posti di passaggio o in altri luoghi in cui oggetti pesanti in movimento possono urtarle o cadervi sopra;
- le bombole non devono mai essere trasportate facendole strisciare sul pavimento;
- le bombole non devono mai essere sottoposte a urti meccanici violenti;

Nelle operazioni di carico e scarico delle bombole dovrà essere usata ogni precauzione per evitare urti o sobbalzi; in particolare le operazioni di scarico devono avvenire con molta cautela non facendo cadere mai le bombole direttamente sul suolo ma facendole appoggiare su una pedana di gomma.

In ogni caso le bombole devono:

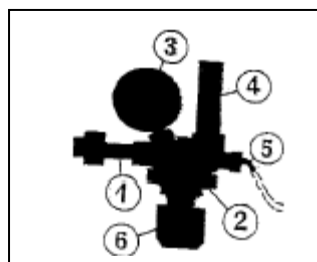
- essere sottratte all'azione diretta dei raggi solari o altre sorgenti di calore (temperatura massima ammessa per il locale = 50 °C);
- essere fissate alle pareti a mezzo di rastrelliera, staffe o catenelle;
- avere la valvola di riempimento protetta da cappello forato;
- essere provviste di indicazioni di pieno o di vuoto.



Dopo aver trattato così in dettaglio delle bombole di gas compressi, non si può tralasciare di approfondire anche le necessarie cautele per evitare i rischi connessi all'utilizzo del riduttore di pressione.

Il riduttore di pressione è un dispositivo che viene collegato alla bombola oppure alle prese a parete di distribuzione dei gas nelle degenze o nei laboratori, e serve per diminuirne la pressione e consentirne l'utilizzo del gas da parte dell'utenza. Nelle degenze le prese a parete sono normalmente già dotate di riduttore di pressione.

Normalmente un riduttore di pressione è composto da:



1. un raccordo di entrata, diverso per ogni gas, che serve per l'attacco alla valvola della bombola;

bombola;

2. un corpo cromato su cui sono montati:

- un manometro per la misura della pressione della bombola;

nel caso il gas vada erogato al paziente è presente un flussometro per misurarne la portata;

- un raccordo di uscita portagomma per l'amministrazione al paziente;
- un volantino di regolazione dell'erogazione.

Tutti i riduttori sono inoltre provvisti di valvola di sicurezza per lo scarico di eventuali sovrappressioni.

Il riduttore di pressione è un punto critico del sistema di erogazione del gas e deve essere usato in maniera corretta in modo da non generare pericoli per l'operatore ed i pazienti.

Ogni volta che il riduttore di pressione viene installato sulla bombola è necessario effettuare alcune verifiche.

- Il raccordo di uscita deve essere in perfette condizioni, cioè non usurato o ammaccato; deve essere inoltre privo di impurità o lubrificanti (olio o grasso). Per eliminare polvere o altre particelle è necessario aprire lentamente la valvola per un istante e richiuderla subito, indirizzando il flusso lontano da persone o cose.
- Il raccordo di entrata ed il dado del riduttore devono essere in perfette condizioni, cioè non usurati, storti o ammaccati e devono essere privi di impurità e di lubrificanti.
- La guarnizione sul raccordo di entrata deve essere in perfette condizioni, cioè non usurata o deformata; in tal caso va sostituita con ricambio originale e solo da personale autorizzato. Non utilizzare mai un altro tipo di guarnizione!!
- I manometri devono essere in buone condizioni e l'indice deve segnare zero.
- Ogni parte del riduttore deve essere pulita e priva di lubrificanti.
- Il volantino deve essere ruotato tutto in senso antiorario sino a molla allentata.

Quando tutte queste condizioni sono rispettate è possibile avvitare il dado del riduttore sul raccordo di uscita della valvola della bombola, utilizzando una chiave adatta o serrare a mano a seconda del tipo di raccordo.

Il raccordo di uscita della valvola della bombola e il raccordo di entrata del riduttore sono diversi per ogni gas; non tentare mai di installare un riduttore per un tipo di gas su di una bombola di gas diverso.

Per usare correttamente il riduttore di pressione è necessario aprire molto lentamente la valvola della bombola rimanendo per quanto possibile a debita distanza dal riduttore.

Un'apertura rapida della valvola della bombola può provocare un brusco aumento della temperatura all'interno del riduttore con il conseguente danno alle parti interne e possibilità di innesco di incendio delle parti non metalliche.

Prima di erogare il gas è necessario verificare che non vi siano perdite in corrispondenza del raccordo di entrata, dai raccordi dei manometri e dalla valvola di sicurezza, procedere quindi ruotando in senso orario il volantino per dare inizio

(o aumentare) all'erogazione, o in senso antiorario per arrestarla (o diminuirla).

Al termine dell'impiego chiudere la valvola della bombola e scaricare tutto il gas contenuto nel riduttore; non scaricare l'ossigeno o il protossido d'azoto in vicinanza di sorgenti di combustione o di materiali facilmente infiammabili. Nessuna parte del riduttore o della valvola della bombola deve essere lubrificata: i lubrificanti a contatto con l'ossigeno ed il protossido in pressione possono dar luogo a combustioni o esplosioni.

Durante il trasporto della bombola smontare sempre il riduttore e proteggere la valvola con il cappellotto. Non smontare il riduttore prima di aver scaricato tutto il gas contenuto nel riduttore. Nel caso si verificano fughe di gas infiammato da bombole, si deve per prima cosa cercare di eliminare la perdita agendo sulle apposite valvole di intercettazione.

Se ciò non fosse possibile perché l'incendio interessa le valvole stesse, prima di intervenire è necessario considerare che ad estinzione avvenuta il gas in fuga invaderà l'ambiente in cui si trova la perdita, con possibilità di raggiungere concentrazioni pericolose che possono condurre ad un'esplosione.

Nel caso di *incendio di gas in bombola*, che si verifichi in corrispondenza delle valvole di erogazione, può essere necessario raffreddare la bombola con acqua durante l'incendio e raffreddare la valvola stessa ad estinzione avvenuta per poterla manovrare in chiusura, superando il possibile grippaggio provocato dal calore.

Spegnendo la fiamma di gas con estintore è necessario erogare il getto in modo che la sostanza estinguente segua la stessa direzione della fiamma: non tagliare trasversalmente né colpire frontalmente la fiamma.



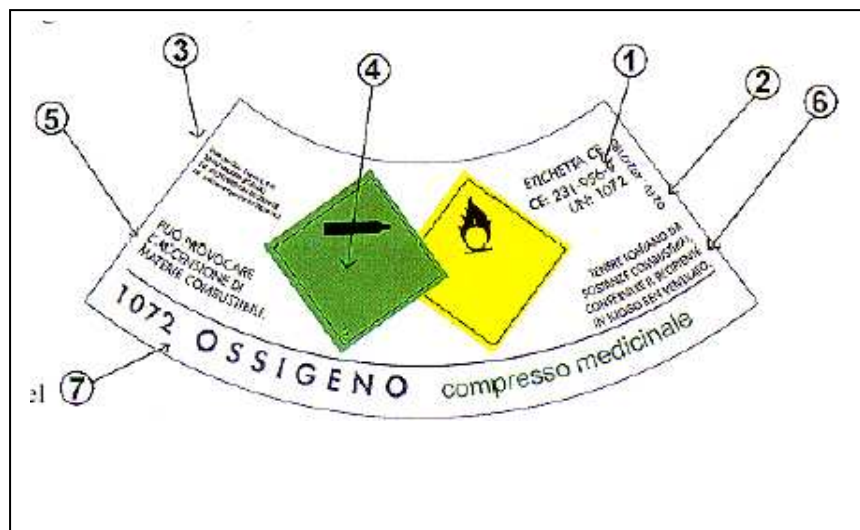
Un discorso a parte meritano le bombole di ossigeno. L'ossigeno è uno dei gas più comuni: al 21%, insieme all'azoto (78%), all'anidride carbonica (1%) e a tracce di argon costituisce l'aria atmosferica che respiriamo. Allo stato gassoso è incolore, inodore e insapore;

essendo un componente dell'aria ha un comportamento neutro, quindi una eventuale aumento della sua presenza in aria non può essere rilevata dai nostri sensi.

Questo gas, all'interno di una struttura sanitaria, è utilizzato per svolgere funzioni medicali e terapeutiche.

L'ossigeno può essere contenuto in bombole di colore bianco o verde, con ogiva bianca, oppure distribuito mediante una rete di tubazioni contraddistinte da fascette colorate poste ad intervalli regolari e riportanti il nome del gas che contengono e la direzione del fluido.

Queste fascette sono poste in modo particolare in vicinanza di valvole, di raccordi, di incroci, di giunti, di apparecchiature di servizio, di attraversamenti di muri ed in ogni posizione dove si possano generare confusioni.



Il colore degli attacchi presenti nelle degenze e in tutte le aree dove l'ossigeno è utilizzato è il bianco.

Si riporta un esempio di etichettatura delle bombole di ossigeno:

1. Numero CE per la singola sostanza o indicazione "miscela di gas";
2. Composizione del gas o della miscela;
3. Nome, indirizzo, n° di telefono del fabbricante o del distributore;
4. Simboli di pericolo;
5. Frasi di rischio;
6. Consigli di prudenza;
7. N° ONU e denominazione del gas.

I rischi legati all'ossigeno sono principalmente dovuti alle sue caratteristiche di comburente, cioè di elemento fondamentale per lo sviluppo di un incendio. All'aumentare della percentuale di ossigeno in aria, aumentano esponenzialmente tutte le caratteristiche di ossidabilità, combustibilità o infiammabilità. In modo particolare aumentano la temperatura della fiamma e la velocità di combustione e diminuiscono le temperature di accensione e le energie necessarie per provocare l'innesco dell'incendio.

Questo significa, ad esempio, che scintille o inneschi normalmente innocui possono accendere anche materiali poco combustibili o che, in caso di incendio, lo spegnimento è più difficoltoso.

L'organismo umano può sopportare abbastanza tranquillamente anche atmosfere dove la presenza di ossigeno sia particolarmente alta (fino al 75%). Questo fa sì che una fuoriuscita accidentale non comporti un grave rischio anche se il gas viene inalato.

Nel caso che la fuoriuscita avvenga in un locale chiuso, provvedere immediatamente alla ventilazione e al ricambio dell'aria.

Per quanto detto in precedenza bisogna prestare particolare attenzione alla presenza di fiamme libere e di possibili inneschi, anche se in condizioni normali questi potrebbero non presentare alcun rischio. Va considerata e controllata anche la presenza di materiale infiammabile.

9.3 Gas liquefatti: azoto liquido, anidride carbonica liquida, ossigeno liquido

Con il termine gas criogenici liquefatti (non infiammabili) si intendono quei gas ridotti allo stato liquido per comodità di trasporto e stoccaggio, utilizzati nelle strutture sanitarie per attività diagnostiche e di assistenza al paziente. I gas più comunemente utilizzati nelle pratiche diagnostiche sono l'azoto e l'anidride carbonica, mentre è l'ossigeno quello indubbiamente più utilizzato in ambito assistenziale. La distribuzione di questi gas dai luoghi di stoccaggio a quelli di utilizzo all'interno delle strutture sanitarie è ampiamente variabile: in genere l'ossigeno ha delle vere e proprie linee di distribuzione, come anche l'anidride carbonica, mentre per quanto riguarda l'azoto, la particolarità delle attività diagnostiche per cui viene utilizzato, ne determina la distribuzione attraverso contenitori o recipienti appositi.

Le precauzioni durante il loro utilizzo sono in generale legate alle caratteristiche chimico fisiche comuni a tutti i gas criogenici liquefatti:

- Temperature estremamente basse.

- Sviluppo per l'evaporazione di grandi volumi di gas a partire da piccole quantità di liquido.
- Tendenza all'accumulo dei vapori freddi negli strati più bassi dell'ambiente.

Questo vale anche per i gas liquefatti tossici, nocivi, infiammabili o esplosivi, ma in questo caso saranno necessarie precauzioni aggiuntive. Tali gas possono provocare i seguenti danni:

- L'esposizione della pelle a temperature molto basse può provocare danni simili ad ustioni.
- il contatto diretto del liquido con la pelle provoca ustioni da freddo.
- liquidi e vapori criogeni possono produrre lesioni oculari
- a contatto con superfici molto fredde (tubi o recipienti non isolati) la cute può aderirvi molto saldamente e lacerarsi quando si tenta di staccarla.
- L'evaporazione di quantità eccessive di gas liquefatto riduce la percentuale di ossigeno nell'ambiente, creando il pericolo di ipossia fino ad arrivare ai casi più gravi d'asfissia.
- L'evaporazione di quantità eccessive di ossigeno liquido, essendo questo un gas comburente, può aggravare il rischio di incendio o addirittura innescarlo spontaneamente per determinati materiali già a temperatura ambiente

Per quanto riguarda le precauzioni da adottare, occorre maneggiare sempre i liquidi con la massima cautela. Dal momento che la loro temperatura è estremamente bassa producono sulla cute un effetto simile ad una ustione. Versati su una superficie, tendono a coprirla completamente ed in ogni anfratto. I tessuti altamente sensibili (es. occhi) devono essere particolarmente protetti. Occorre inoltre indossare indumenti protettivi adatti alle basse temperature, proteggere gli occhi con una visiera o con occhiali forniti di ripari laterali, portare **sempre** guanti di materiali non assorbenti ed idonei alla manipolazione di sostanze criogenie, essere dotati di guanti comodi per poter essere tolti e gettati rapidamente in caso il liquido vi penetri accidentalmente. Occorre infine portare i pantaloni, privi di risvolto, all'esterno delle calzature. Occorre in sintesi evitare il contatto con ogni parte del corpo.

A tal scopo occorre tener presente che se si carica un recipiente caldo o si inserisce un oggetto caldo nel liquido, può verificarsi un'ebollizione tumultuosa con proiezione di schizzi; è necessario tenersi a distanza di sicurezza ed operare lentamente; usare pinze o tenaglie per immergere o estrarre oggetti dal liquido; eseguire sempre queste operazioni LENTAMENTE per minimizzare ebollizione e schizzi. Serve infine tenere presente che molti materiali da resistenti e plastici a temperatura ambiente, diventano duri e fragili a bassa temperatura.

Sarebbe opportuno installare sistemi di ventilazione continua nei locali dove si manipolano quantità significative di gas criogeni liquefatti. Si ricorda che qualora la concentrazione di ossigeno cali sotto il 16% circa, è possibile che una persona perda i sensi senza alcun sintomo premonitore. Occorre evitare sversamenti e dispersioni accidentali del liquido, non scaricare mai liquidi in luoghi o ambienti ristretti, tenere infine presente la possibilità di accumulo dei vapori freddi in cunicoli, fosse o ambienti confinati; assicuratevi sempre la ventilazione. Il vapore nebuloso che si sviluppa quando un gas atmosferico liquefatto viene esposto all'aria è costituito da umidità condensata, in quanto il gas stesso è incolore.

Nel caso di infortunio per l'esposizione al freddo, il primo soccorso deve essere implementato seguendo le seguenti regole:

- In caso di contatto con la cute o con gli occhi di uno qualsiasi dei gas liquefatti, bagnare immediatamente la parte del corpo interessata con abbondanti quantità di acqua non riscaldata ed applicare quindi delle compresse fredde.
- non esponete al calore diretto.
- se sulla cute sono presenti vesciche, lesioni estese, o si temono danni agli occhi, condurre al più presto l'infortunato da un medico.

In caso di intervento volto a contrastare sintomi di asfissia si deve invece tener presente che:

- il personale che interviene in ambiente in cui si sospetti la scarsità di ossigeno, deve essere consapevole del rischio presente, e quindi areare il locale prima di entrarvi.

- La maggior probabilità di un accumulo di azoto avviene quando il locale è chiuso, o non presidiato, ad esempio durante la notte. Se sorge un qualsiasi dubbio circa la quantità di ossigeno presente nel locale, ventilare completamente l'ambiente prima di entrarvi.
- l'infortunato deve essere trasportato al più presto in ambiente ad atmosfera normale.
- se vi è arresto respiratorio occorre praticare la respirazione artificiale e chiamare il medico.

Per quanto riguarda la scelta ed impiego delle attrezzature per l'uso di gas criogeni liquefatti bisogna tener presente che:

- Occorre usare solo contenitori progettati per contenere gas criogeni liquefatti.
- I materiali di costruzione devono essere adatti a sopportare le rapide variazioni e di livelli di temperatura che si verificano nell'impiego di questi liquidi.
- Se il recipiente è a temperatura ambiente, occorre effettuare il riempimento lentamente, per ridurre le sollecitazioni termiche ed evitare la proiezione di schizzi di liquido per effetto della rapida evaporazione iniziale.
- I contenitori a pressione atmosferica devono essere di tipo aperto o muniti di trappola con tubo di sfiato o altro dispositivo che permetta lo scarico del vapore.
- Quando si usa uno speciale tappo distributore a pressione con sfiatatoio, oppure un tubo di sfiato, come nel caso di piccoli contenitori portatili, controllare lo sfiato ad intervalli regolari per accertarsi che non sia ostruito dall'umidità atmosferica ghiacciata.
- I grandi recipienti di deposito non aperti devono essere muniti di dispositivi di limitazione della pressione. Riempire i contenitori soltanto con i liquidi che essi sono destinati a contenere.
- Se il recipiente è fornito di apposito coperchio, va applicato dopo l'uso per evitare l'accumulo di umidità e la formazione di ghiaccio.
- usate solo coperchi o tappi forniti con il contenitore.
- Non tappare mai contenitori di piccole dimensioni, bensì coprirli quando non sono in uso per proteggere lo sfiato dall'umidità
- usare sempre un imbuto per introdurre il liquido in un Dewar o altro contenitore di piccole dimensioni.
- Quando risulta pericoloso o scomodo inclinare il contenitore, bisogna usare un tubo di travaso per estrarre il liquido.
- Si deve immergere a fondo il tubo di travaso nel liquido, fino a che il materiale di guarnizione, o il tappo sul tubo di travaso formi una tenuta con il collo del contenitore. L'evaporazione normale produce di solito una pressione adeguata per l'estrazione del liquido.
- Se si vuole ottenere una estrazione continua, il contenitore può essere pressurizzato con il gas corrispondente al prodotto liquido, oppure con un altro gas inerte esente da olio. Non usare una pressione più elevata di quanto sia appena sufficiente per l'estrazione del liquido.
- assicurarsi che solo il personale autorizzato acceda ai serbatoi di deposito dei liquidi.
- E' buona norma che tutte le operazioni ai serbatoi siano condotte da almeno due operatori
- Anche se il fornitore è proprietario dei serbatoi, è essenziale che l'utilizzatore abbia una conoscenza perfetta di ogni aspetto dell'impiego di questo impianto, ed in particolare dell'esatta sistemazione delle valvole e degli interruttori da usare qualora occorresse chiudere completamente i serbatoi in caso di emergenza.

10. I Dispositivi di Protezione Individuale

Si definisce DPI (Dispositivo di Protezione Individuale) quell'attrezzatura che ha il compito di salvaguardare la salute e/o la sicurezza della persona che li indossa o li utilizza (D.L.vo 475/92); ovvero: qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo (D.L.vo 626/94).

Non sono DPI gli indumenti di lavoro ordinari e le uniformi a meno che non siano specificamente destinati alla protezione e alla sicurezza del lavoratore.

I DPI possono essere indossati per la protezione:

- delle vie respiratorie;
- degli occhi e del viso;
- della testa;
- dell'udito:
- delle mani e delle braccia
- dei piedi e delle gambe;
- delle altre parti del corpo;
- contro cadute dall'alto.

I DPI devono essere utilizzati a complemento e non in sostituzione di misure preventive quali organizzazione e razionalizzazione del lavoro, realizzazione di protezioni collettive, o al fine di ridurre ulteriormente l'esposizione degli addetti a rischi residui.

10.1 Requisiti normativi per la scelta e gestione del Dpi

La produzione, la commercializzazione, e la classificazione dei DPI sono regolamentate dal D.L.vo 475 del 04/12/92, modificato dal D.L.vo 10/97. La norma prevede anche che ogni DPI sia singolarmente provvisto di marcatura CE e che tale marchio sia apposto in modo *visibile, leggibile ed indelebile*; qualora ciò fosse impossibile deve essere posto sull'imballaggio.

Il dispositivo deve essere accompagnato da una nota informativa che contenga: le modalità di impiego, le istruzioni di deposito, di pulizia, di manutenzione e di disinfezione.

I DPI sono classificati in **tre categorie**:

Prima categoria: dispositivi di semplice progettazione destinati a proteggere da danni fisici di lieve entità che l'operatore è in grado di valutare e percepire prima di riceverne danno (guanti per la protezione da prodotti di pulizia. scarpe da lavoro, creme barriera. indumenti di protezione dai fenomeni atmosferici. indumenti di protezione dai contatti con oggetti a temperatura non superiore a 50°C ecc.).

Seconda categoria: dispositivi che non rientrano in una delle oltre due classificazioni.

Terza categoria: dispositivi di progettazione complessa destinati a proteggere da lesioni gravi. permanenti o morte che l'utilizzatore non è in grado di percepire in tempo, prima che si siano manifestati gli effetti lesivi (apparecchi di protezione delle vie respiratorie, DPI destinati a salvaguardare dalle cadute dall'alto, DPI da utilizzare in ambienti con temperatura non inferiore a 100° C, ecc.)

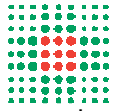
La gestione dei DPI è regolamentata dal D.L.vo 626/94 che stabilisce gli obblighi del datore di lavoro, dei dirigenti e dei preposti e dei lavoratori.

10.2 Obblighi del datore di lavoro (Art. 4 DPR 547/55, art. 43 D.L.vo 626/94)

Il datore di lavoro dopo aver effettuato l'analisi e la valutazione dei rischi individua i DPI che hanno le caratteristiche necessarie per proteggere i lavoratori dai rischi a cui sono esposti, scegliendoli fra i disponibili sul mercato, quelli che meglio rispondono alle esigenze di protezione del lavoratore.

Il datore di lavoro quindi:

- fornisce DPI idonei,



- assicura il loro mantenimento in efficienza, e le condizioni d'igiene anche mediante la manutenzione, la riparazione e la sostituzione;
- provvede a fornire istruzioni comprensibili, informa preliminarmente i lavoratori dei rischi dai quali il DPI lo protegge, assicura una adeguata formazione del personale sull'impiego dei DPI e se necessario organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.

L'addestramento è indispensabile per ogni DPI classificato di III categoria dal D.L.vo 475/92 e per tutti i dispositivi **di protezione** dell'udito.

10.3 Obblighi dei dirigenti e preposti (art. 4 DPR 547/55)

I dirigenti e i preposti, nell'ambito delle rispettive attribuzioni e competenze devono:

- informare i lavoratori dei rischi specifici a cui sono esposti
- disporre, esigere e controllare che i lavoratori osservino e norme di sicurezza e usino i dispositivi di protezione messi a loro disposizione.

10.4 Obblighi dei lavoratori (art. 44 D.L.vo 626/94)

I lavoratori **devono** utilizzare i DPI messi a loro disposizione, secondo le informazioni d'uso e secondo quanto appreso nei corsi di formazione e addestramento eventualmente organizzati dal datore di lavoro, ai quali comunque il lavoratore è tenuto a partecipare. Il lavoratore è inoltre tenuto ad usare con cura i DPI di cui dispone, a non apportarvi modifiche, e a segnalare al datore di lavoro i difetti e/o gli inconvenienti riscontrati nei **DPI** messi a loro disposizione.

10.5 I DPI di uso comune

I DPI di uso più comune sono:

- **guanti (protezione delle mani)**: certificati con marcature CE come DPI per la protezione da microrganismi e conformi alla norma tecnica EN 374.
- **indumenti di protezione (protezione del corpo)**: solo quelli con una buona documentazione tecnico-scientifica a tutela dell'operatore dai rischi specifici di esposizione.
- **dispositivi per la protezione delle vie respiratorie**: certificati con marcatura CE come DPI e conformi alla norma tecnica EN 149.
- **sistemi per la protezione del volto** dagli schizzi di liquidi biologici ed altro materiale analogo, del tipo a visiera od equivalente: devono possedere marcatura CE in ottemperanza alla norma tecnica EN 166.

Protezioni per le mani

I guanti svolgono un'importante funzione protettiva nei confronti dell'operatore, anche in caso di puntura accidentale.

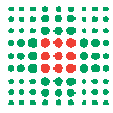
- ↳ indossare sempre la misura giusta
- ↳ evitare di contaminare con i guanti usati superfici ambientali (telefoni, maniglie, tastiere...)
- guanti in vinile non sterili: per toccare oggetti contaminati o materiali biologici
- guanti in lattice: per manovre per le quali è richiesta una buona sensibilità
- guanti sterili: solo per procedure in asepsi
- guanti di gomma, ad uso domestico, per operazioni di pulizia e lavaggio
- guanti in materiale anallergico o privi di talco per chi presenta dermatiti allergiche o da contatto.

Protezioni per gli occhi: occhiali protettivi, coprifaccia, mascherine con visiera

Servono a prevenire l'esposizione mucosa (bocca, naso, occhi) a sangue o altri liquidi biologici.

Quali caratteristiche devono avere?

- vestibilità (anche con occhiali correttivi) e la capacità di fornire un'effettiva protezione
- leggeri, antigraffio, antiappannamento, antiriflesso, con sistemi di regolazione



- essere a diottrie nulle e garantire un'immagine non distorta
- disinfezione/sterilizzazione

Quando indossarli?

- prelievi venosi e arteriosi
- eparinizzazione di cateterini
- travasi di sangue o altri liquidi biologici in provette o altri contenitori
- interventi chirurgici in genere, ortopedici.

Protezioni per le vie respiratorie

I DPI delle vie respiratorie sono dispositivi destinati a proteggere da sostanze pericolose allo stato aeriforme (particelle, vapori, gas) mediante il meccanismo della filtrazione. Questi dispositivi sono realizzati in materiale filtrante o sono costituiti da una struttura dotata di filtri sostituibili; per le varie classi di inquinanti esistono filtri specifici.

Quando si usano

Tali dispositivi di protezione individuale possono essere utilizzati quando gli operatori sono esposti per brevi periodi e/o a basse concentrazioni di inquinanti.

Queste situazioni, devono essere chiaramente evidenziate nei protocolli, procedure e nelle istruzioni operative.

Norme tecniche di riferimento

UNI EN 136	Maschere intere (vie respiratorie, occhi, viso)
UNI EN 140	Semimaschere (vie respiratorie, naso, bocca, mento)
UNI EN 141	Filtri antigas e combinati (glutaraldeide, formaldeide, acidi basi ammoniaci)
UNI EN 143	Filtri antipolvere (lana di vetro, polveri da demolizioni)
UNI EN 149	Facciali filtranti antipolvere (rischio biologico, lana di vetro, polveri da demolizioni)
UNI EN 405	Facciali filtranti antigas o antigas e antipolvere dotati di valvole (glutaraldeide, formaldeide)

Classificazione degli apparecchi di protezione delle vie respiratorie

Facciali filtranti

Sono dispositivi che coprono bocca naso e mento.

I facciali filtranti possono essere classificati in:

- antipolvere
- antigas
- combinati

Facciali filtranti antipolvere (UNI EN 149)

In base al loro potere di filtrare efficacemente concentrazioni crescenti di aerosol inquinanti, sono classificati in: **FFPI, FFP2, FFP3.**

Facciali filtranti antigas e combinati (antigas antipolvere) (Uni EN 405)

In base al loro potere di trattenere i diversi inquinanti (gas o vapori) vengono marcati con lettere che indicano il tipo di aeriforme e numeri che indicano la capacità crescente di trattenerli, (es. FFA2: A indica che specifico per vapori organici e 2 la capacità di filtrazione.).

I facciali filtranti combinati hanno la capacità di trattenere sia inquinanti gassosi che solidi e sono realizzati "combinando" un materiale in grado di trattenere i gas e vapori, e uno strato di materiale filtrante per polveri.

La marcatura quindi deve riportare l'insieme delle lettere e dei numeri dei diversi inquinanti trattenuti e le indicazioni caratteristiche dei diversi facciali antipolvere (ES. **FFA1P1**).

Semimaschere (UNI EN 140):

Sono dispositivi riutilizzabili, che coprono solamente bocca naso e mento, dotati di valvola di espirazione. Sulla semimaschera vengono inseriti uno o più filtri sostituibili, destinati a trattenere gli inquinanti presenti nell'aria. La struttura è di materiale elastico al fine di garantire una buona tenuta sul viso.

Maschere intere (UNI EN 136):

Sono dispositivi riutilizzabili costituiti da una struttura che copre l'intero volto con una visiera in materiale trasparente, sono dotati di valvola di espirazione e garantiscono una tenuta maggiore delle semimaschere. Anche su questi dispositivi vengono inseriti filtri sostituibili destinati a trattenere gli inquinanti presenti nell'aria.

INFORMAZIONE, FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO

Gli apparecchi di protezione delle vie respiratorie sono tutti classificati come **DPI di Terza categoria**, per questo motivo dovrà essere previsto un corso di formazione ed addestramento per il loro corretto uso come richiesto dal D.lgs 626/94.

11. La segnaletica di sicurezza

La segnaletica di sicurezza ha lo scopo di attirare in modo rapido, efficace e con modalità di facile interpretazione, l'attenzione del lavoratore su situazioni o oggetti che possono essere causa di rischio sul luogo di lavoro.

Il D. Legs. 493/96 recepimento della direttiva 58/92 - prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e di salute sui luoghi di lavoro - qualifica la segnaletica di sicurezza come un mezzo di prevenzione e protezione dei lavoratori, da utilizzarsi in tutte quelle condizioni in cui siano presenti dei pericoli che non è possibile controllare completamente né con sistemi di tipo tecnologico, né con l'adozione di interventi di tipo organizzativo e procedurale. Con il termine di segnaletica di sicurezza si intendono non solo i cartelli, ma anche altre forme di comunicazione come i segnali luminosi, sonori e segnalazioni di tipo gestuale.

Scopo della **segnaletica di sicurezza** è quello di

- avvertire di un pericolo i lavoratori o altre persone presenti per qualsiasi motivo in un determinato luogo di lavoro
- evitare dei comportamenti che potrebbero essere causa di pericolo per i lavoratori o altre persone presenti per qualsiasi motivo in un determinato luogo di lavoro
- richiamare all'osservanza di comportamenti adeguati alla sicurezza durante le attività lavorative
- dare delle indicazioni relativamente a vie di esodo o alla localizzazione di mezzi di soccorso o di salvataggio
- dare più in generale informazioni in materia di prevenzione e sicurezza.

11.1 Criteri generali per la segnaletica di sicurezza

La segnaletica di sicurezza deve essere utilizzata solo per segnalare un pericolo reale o un rischio non adeguatamente controllato in un luogo o situazione specifica, non va utilizzata per altri scopi differenti da quelli di prevenzione dei rischi, quale ad esempio l'informazione all'utenza.

La segnaletica di sicurezza per essere efficace deve dare un messaggio in modo chiaro e facilmente interpretabile, ed a questo scopo è opportuno non eccedere nel suo utilizzo, come ad esempio installare troppi cartelli gli uni vicini agli altri, in modo da non pregiudicarne la interpretazione; altra buona regola è quella di selezionare le modalità ed i sistemi di comunicazione da utilizzare in modo che non possano confondersi tra di loro.

Tali semplici regole rivestono ancora maggiore importanza nelle strutture di ricovero e cura in cui la presenza degli operatori si accompagna spesso con la presenza di pazienti con limitata mobilità o utenti che vi accedono per motivi diagnostico assistenziali, per cui la adeguata segnalazione dei pericoli o delle misure da adottare in caso di emergenza rivestono un ruolo fondamentale.

11.2 I cartelli segnaletici

I cartelli sono la forma più comune ed utilizzata di segnaletica di sicurezza e hanno forma e colore in relazione al messaggio che devono trasmettere; tipicamente sono suddivisi in

- cartelli di divieto,
- cartelli di avvertimento,
- cartelli di prescrizione,
- cartelli di salvataggio,
- cartelli relativi alle attrezzature antincendio.

Nelle zone con scarsa illuminazione, è necessario che i cartelli siano fosforescenti oppure illuminati con una fonte artificiale.

Un cartello che deve portare l'attenzione su un rischio specifico deve quindi essere collocato o all'ingresso della zona interessata o il più possibile nelle vicinanze la fonte del rischio, e deve possedere delle dimensioni tali da essere facilmente identificabile anche in lontananza.

Cartelli di divieto



I cartelli di divieto hanno le seguenti caratteristiche:

- forma rotonda
- simbolo nero su fondo bianco; bordo e banda da sinistra a destra verso il basso

lungo il simbolo. Segnalano il divieto di esecuzione di un'azione in un ambiente di pericolo potenziale.

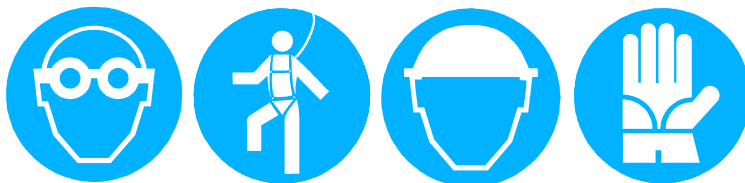
Cartelli di avvertimento

I cartelli di avvertimento hanno le seguenti caratteristiche:



- forma triangolare
- simbolo nero su fondo giallo e segnalano un pericolo relativamente all'area dove sono collocati.

Cartelli di prescrizione

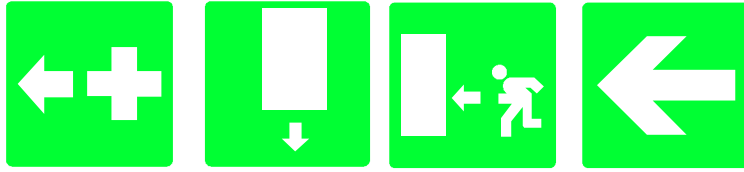


I cartelli di prescrizione hanno le seguenti caratteristiche:

- forma rotonda
- simbolo bianco su fondo azzurro, ed indicano la necessità di utilizzo di un dispositivo di protezione nella zona dove

sono installati.

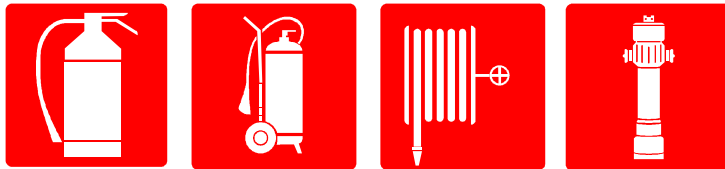
Cartelli di salvataggio



I cartelli di salvataggio hanno le seguenti caratteristiche:

- forma quadrata o rettangolare
- simbolo bianco su fondo verde, ed indicano percorsi o la localizzazione di attrezzature di salvataggio.

Cartelli per le attrezzature antincendio



- forma quadrata o rettangolare
- disegno bianco su fondo rosso ed indicano la localizzazione di attrezzature antincendio..

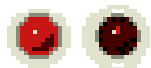
**segnaletica per attrezzature per la prevenzione degli incendi:
estintore, estintore carrellato, naspo, idrante**

11.3 Segnalazione di ostacoli, punti di pericolo e vie di circolazione all'interno dell'unità produttiva

In caso si debbano segnalare i rischi di urti contro ostacoli, gradini, o comunque punti pericolosi entro il perimetro dell'unità produttiva in cui i lavoratori hanno accesso durante la loro attività lavorativa, si usa una segnalazione colore giallo alternato al nero o il bianco alternato al rosso, con bande inclinate di 45°. Stessa modalità di segnalazione va utilizzata per confinare aree dove vi è pericolo di caduta di oggetti o di persone in relazione a particolari attività, come ad esempio cantieri interni all'azienda, aree di lavoro temporanee dove si crea un rischio di questo tipo.



11.4 I Segnali luminosi



In alcune situazioni, come ad esempio in caso di movimento di macchine pericolose o per segnalazioni di emergenza è possibile utilizzare segnali luminosi. Questi devono essere di luminosità in netto contrasto con quella ambientale, senza però essere eccessiva tale da provocare abbagliamenti, o scarsa a tal punto da essere difficilmente identificabile. Le segnalazioni possono essere continue o intermittenti.

11.5 I segnali acustici

L'uso dei segnali sonori è in genere attuata nelle stesse situazioni in cui vengono utilizzati quelli luminosi, spesso a integrazione di questi per attirare in modo più specifico l'attenzione. Un segnale acustico per esser efficace deve avere un livello sonoro superiore al rumore di fondo in modo da essere facilmente udibile, e può essere continuo o variabile.

Il rischio chimico

14.1 Cos'è

Il rischio chimico è la probabilità che una sostanza o un preparato allo stato solido, liquido o gassoso, presente durante l'attività lavorativa, possa interagire con l'organismo e generare effetti dannosi per la salute.

Le vie di ingresso delle sostanze o preparati pericolosi possono essere:

- contatto cutaneo con il prodotto;
- inalazione di vapori o nebbie;
- Ingestione.

Occorre distinguere tra esposizioni prolungate a basse concentrazioni, che possono provocare "*malattie professionali*" e contatti con agenti chimici a elevata concentrazione che possono produrre immediatamente una alterazione dello stato di salute "*infortunio*".

È importante legare il *concetto di danno* alle **caratteristiche** specifiche dell'agente chimico, (Etichetta, Scheda di Sicurezza), alla **quantità** presente in ambiente di lavoro e alla **durata** dell'esposizione

14.2 Quali conseguenze

Occorre distinguere tra esposizioni prolungate a basse concentrazioni, che possono provocare "*malattie professionali*" e contatti con agenti chimici a elevata concentrazione che possono produrre immediatamente una alterazione dello stato di salute "*infortunio*".

È importante legare il *concetto di danno* alle **caratteristiche** specifiche dell'agente chimico, (Etichetta, Scheda di Sicurezza), alla **quantità** presente in ambiente di lavoro e alla **durata** dell'esposizione

In ambiente ospedaliero i principali agenti pericolosi sono:

- Glutaraldeide e agenti decontaminanti utilizzati per la disinfezione, liquidi ma in grado di produrre vapori irritanti, allergie per contatto e per inalazione.
- Protossido d'azoto (N₂O), gas anestetico, pericoloso per inalazione.
- Acido acetico, pericoloso per contatto ed inalazione di vapori.
- Soluzioni di sviluppo e fissaggio, contenenti una serie di prodotti aggressivi tra cui principalmente l'idrochinone e l'acido acetico, agiscono sia per contatto che per inalazione.
- Formaldeide e altri prodotti chimici utilizzati nei laboratori, principalmente di anatomia patologica.
- Farmaci antiblastici.

14.3 Quali precauzioni

I sistemi di prevenzione e protezione sono:

- lavorazione sotto cappa aspirante;
- ventilazione degli ambienti;
- comportamenti e manovre corrette (stoccaggio, manipolazione, rifiuto)
- utilizzo di idonei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) e più precisamente
 - guanti per rischio chimico (es.: nitrile)
 - maschere protettive a carboni attivi
 - occhiali con protezioni laterali
 - indumenti di protezione

14.4 Quali informazioni per il lavoratore

Premesso che:

- ciascun lavoratore ha l'obbligo di tutelare la propria salute e la propria sicurezza e quella altrui








- deve leggere e osservare le istruzioni impartite dal Datore Di Lavoro (DDL), dirigenti e preposti, anche al fine della protezione collettiva e individuale
- deve utilizzare e manipolare in maniera corretta le sostanze e i preparati pericolosi in uso
- deve indossare e utilizzare i DPI messi a disposizione dal DDL
- deve segnalare immediatamente al DDL, dirigenti, preposti, eventuali deficienze sui DPI o altre condizioni di pericolo

PERTANTO anche secondo il recente D.L.gs.n.25 del 02/02/02, tutti i composti chimici pericolosi devono disporre di etichetta e sulla stessa riportare le principali informazioni sui rischi, inoltre deve essere fornita dal produttore una scheda di sicurezza che riporta più dettagliatamente i rischi ed i sistemi di prevenzione e protezione da adottare.

Il DDL garantisce che i lavoratori o i loro rappresentanti abbiano accesso ad ogni scheda dei dati di sicurezza messa a disposizione dal produttore/fornitore.

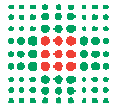
Preveda inoltre, nel caso di incidenti o di emergenza (sversamenti, incendi ecc.) immediate misure dirette ad attenuarne gli effetti ed in particolare, di assistenza, di evacuazione e di soccorso e ne informa i lavoratori.

PREPARATI PERICOLOSI

CORROSIVI (C)	Acontatto con tessuti vivi possono esercitare un'azione distruttiva	
IRRITANTI (Xi)	Al contatto diretto, prolungato e ripetuto con la pelle o le mucose, possono produrre una reazione allergica	
SENSIBILIZZANT I (Xi-Xn)	Possono dar luogo ad una reazione di iper-sensibilizzazione, per cui una successiva esposizione produce reazioni avverse, per inalazione o assorbimento cutaneo	
MUTAGENI (T o Xn)	Per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo possono produrre difetti genetici ereditari	 
TOSSICI PER IL CICLO RIPRODUTTIVO (T o Xn)	Possono provocare effetti nocivi non ereditari nella prole o danni a carico della funzione o capacità riproduttive maschili o femminili per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo	 

Esempio di etichetta

Frasi di rischio R R31-A contatto con acidi libera gas tossico R 36/38 IRRITANTE per gli occhi e la pelle	<i>Nome, Indirizzo e Telefono del Fabbricante</i>
Consigli di prudenza S S26-In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente con acqua e consultare un medico	<i>Nome commerciale del preparato</i>
Indicazioni specifiche di rischio	<i>Massa o volume del contenuto</i>



VALORE LIMITE DI ESPOSIZIONE

TLV-TWA o LIMITE di SOGLIA	<i>E' il limite della concentrazione media, ponderata nel tempo, dell'agente chimico, nell'aria respirata da un lavoratore, per 8 ore e per 40 ore settimanali, al di sotto del quale non sussistono pericoli per la salute.</i>
--	--

INCOMPATIBILITA' FRA SOSTANZE

Es.: Ipocloriti + Acidi = Cloro (tossico)
Ossigeno + Oli e Grassi = Incendio
Acqua Ossigenata+infiamm=incendio

CAUTELE: Depositi separati, recipienti e tubazioni etichettati, procedure operative, impiego di materiali compatibili ecc.

DECALOGO

SI	NO	SI	NO
<p>attenersi sempre alle indicazioni riportate in etichetta, sulla scheda di sicurezza e alla segnaletica.</p> <p>- usare, manipolare, trattare e smaltire sempre gli agenti chimici secondo le istruzioni contenute nelle schede di sicurezza</p> <p>- avvisare i colleghi di lavoro che non osservano le norme di sicurezza</p> <p>- adottare metodi di lavoro che riducano al minimo il numero dei lavoratori esposti</p>	<p>- evitare spandimenti, urti, sfregamenti, cadute, fonti di calore, scintille e fiamme libere.</p> <p>- evitare qualsiasi miscelazione senza avere verificato le possibili compatibilità tra le sostanze da miscelare.</p> <p>- non lasciare neanche temporaneamente alcun contenitore in luoghi non idonei</p> <p>- non tenere in deposito quantitativi di agenti pericolosi superiori a quelli strettamente necessari</p>	<p>- operare con prudenza in tutti i luoghi di lavoro</p> <p>- curare particolarmente i momenti di travaso fra recipienti o apparecchiature</p> <p>- usare sempre recipienti idonei e puliti dotati di etichetta</p> <p>- in emergenza attenersi alle procedure codificate</p> <p>- rivolgersi sempre ai superiori e/o figure per la sicurezza</p>	<p>- non entrare in luoghi a scarso ricambio aria</p> <p>- non lasciare sporchi pavimenti, attrezzature e superfici di lavoro</p> <p>- non usare recipienti sporchi o con residui di sostanze diverse.</p> <p>- non intervenire in situazioni a rischio di cui non siete stati addestrati</p>

12. Il rischio da agenti biologici

Il rischio biologico è la probabilità di sviluppare una malattia, generalmente di tipo infettivo, a seguito della esposizione lavorativa ad agenti biologici.

Si definisce Agente Biologico qualsiasi microrganismo (batterio, virus, fungo, parassita ecc...) in grado di determinare l'insorgenza di una infezione o malattia nell'uomo.

Il D. Lgs 626/94 affronta per la prima volta in maniera specifica il rischio conseguente alla esposizione ad Agenti Biologici, non solo per le attività che ne comportano l'utilizzo diretto (particolari processi produttivi, laboratori di ricerca, ecc.) ma anche per quelle in cui la loro presenza è occasionale, come nell'attività assistenziale nei luoghi di ricovero e cura. Tale presenza occasionale è legata alla presenza nelle strutture sanitarie di pazienti potenziali portatori, ed in cui le manovre legate all'attività assistenziale ed alla manipolazione di liquidi biologici a rischio, può portare ad una esposizione significativa per l'operatore sanitario.

15.1 Le malattie emotrasmissibili (HIV, epatite B, C)

Il D. Lgs. 626/94 fornisce anche un allegato in cui vi è la classificazione degli agenti biologici in una scala di pericolosità da 1 a 4 in relazione alla loro capacità di indurre la malattia, alla gravità della malattia stessa ed alla disponibilità di adeguate misure di controllo, che possono essere di tipo vaccinale o farmacologico. Nell'attività assistenziale i microrganismi patogeni con i quali gli operatori sanitari entrano più frequentemente in contatto appartengono alla classe 2, come i gli agenti responsabili del morbillo o varicella, il Toxoplasma, le Salmonelle, mentre con un maggior grado di pericolosità si presentano:

- VIRUS DELL'EPATITE B
- VIRUS DELL'EPATITE C
- VIRUS DELL'HIV
- MICOBACTERIUM TUBERCOLOSIS,

Questi ultimi sono tutti appartenenti al gruppo 3, possono quindi causare malattie potenzialmente gravi e possono costituire un serio rischio per i lavoratori.

Allo scopo di valutare il grado di pericolosità legata ad un attività lavorativa con presenza di agenti biologici la legge impone al datore di lavoro di effettuare periodicamente una **valutazione del rischio biologico** i cui punti salienti sono l'analisi del ciclo lavorativo, con la scomposizione in fasi a rischio semplici; per ognuna di queste vanno identificati il numero di lavoratori potenzialmente esposti, le procedure lavorative adottate, le misure preventive applicate, gli Agenti Biologici presenti, le vie di esposizione e di trasmissione dell'agente.

La variabilità tra le vie di trasmissione permette di differenziare all'interno del gruppo 3, l'agente della tubercolosi che si trasmette negli operatori sanitari nello stesso modo della popolazione normale, da quello delle epatiti e dell'HIV che si trasmette invece per contatto accidentale con materiale biologico contaminato e sangue (malattie emotrasmissibili).

Durante gli anni '80 la crescente sensibilizzazione mondiale relativa al controllo del problema AIDS ha portato per la prima volta all'attenzione il problema del controllo del rischio legato alla manipolazione degli agenti biologici nelle strutture sanitarie.

Studi ad hoc e analisi di dati di letteratura hanno posto in evidenza come l'attività ospedaliera comporta il rischio di contatto accidentale con liquidi biologici di provenienza umana e pertanto sono state emanate le prime regole di carattere generale (precauzioni universali).

Tali raccomandazioni andavano ad identificare le situazioni potenzialmente pericolose legate alla manipolazione di fluidi biologici (quelli a rischio di infezione sono: sangue, sperma, liquido peritoneale, pleurico, sinoviale, amniotico e colture virali a causa di contaminazioni di cute o mucose) o come conseguenza di punture, tagli o ferite accidentali causati dall'uso di presidi appuntiti o taglienti normalmente utilizzati nell'attività assistenziale (aghi, bisturi, acc.).

Infortunati a rischio biologico negli Operatori sanitari

Categoria Professionale	Esposizione percutanea	Esposizione mucocutanea
Infermieri	57%	59%
Medici	5%	6%
Ausiliari/add. pulizie	18%	12%
Tecnici lab.	2%	4%
Osteriche	1%	2%
Personale in formazione	13%	12%
Altri	4%	5%

Il contatto con un microrganismo patogeno non sempre è sufficiente a provocare un'infezione che dipende anche da altri fattori, alcuni dipendenti dal soggetto e altri dall'agente patogeno ma anche dalla

Modalità di Esposizione	
punture di ago	68%
taglio	8%
esposizione mucosa	4%
contaminazione lesioni mucose	10%

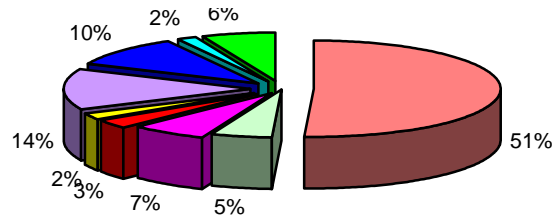
dati SIROH

modalità con cui si è verificato l'incidente.

Luogo	
stanza del paziente	oltre 75%
sala operatoria	<
laboratorio	<<

Modalità di incidente per punture - tagli accidentali

- Durante l'uso
- Smontando il presidio
- Reincappucciamento
- Deposizione presidio in contenitore
- Altro
- Durante proc. a più passaggi
- Preparazione mat. non a perdere
- Prima dell'eliminazione
- Oggetto in contenitore non appropriato



Modalità di incidente per contaminazione mucose e cutanee

E' opportuno ricordare ad esempio che la cute integra è già un'ottima barriera protettiva e quindi in caso di incidente è fondamentale valutare:

- **MODALITÀ DI ESPOSIZIONE:** la puntura con ago o l'imbrattamento della mucosa congiuntivale è certamente un evento più a rischio di un contatto cutaneo anche a cute lesa;
- **TIPO DI LESIONE CHE L'INCIDENTE HA PROVOCATO:** tanto più questa è profonda tanto più il rischio è maggiore, in quanto anche cercando di aumentare il sanguinamento o disinfettando la ferita è possibile l'insediamento del microrganismo in profondità;

Modalità di esposizione	Rischio di infezione
Ferita profonda causata da ago cavo	Elevato
Contatto con virus concentrato (laboratorio)	Elevato
Ferita o lacerazione causata da strumenti visibilmente contaminati	Medio
Contaminazione di ferita aperta o congiuntiva	Medio
Ferita superficiale	Basso
Contaminazione ferita chiusa	Basso
Contatto prolungato di larghe porzioni cutanee	Basso
Contaminazione di piccole porzioni di cute integra con sangue o ferita da oggetti non visibilmente contaminati	Non dimostrato

Relazione tra tipologia di esposizione e rischio infettivo

- **TIPO DI PRESIDIO CAUSA DELL'INCIDENTE:** l'ago cavo specie se di grosso calibro può causare una inoculazione di materiale biologico contenuta al suo interno;
- **UTILIZZO DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:** è stato dimostrato ad esempio che i guanti pur non proteggendo l'operatore da una eventuale puntura o taglio, sono in grado di abbassare il rischio di contaminazione fino al 50-70% in quanto hanno la capacità di trattenere in parte il liquido biologico che contamina il tagliente e di esercitare anche in questo modo un effetto barriera.
- **ESPOSIZIONE A "CONCENTRAZIONE" ELEVATA DI MICRORGANISMI:** il rischio è maggiore ad esempio se il contatto avviene in laboratori di ricerca o in caso di paziente affetto da AIDS conclamato o in fase terminale.

È fondamentale ricordare che **TUTTI** i pazienti devono essere considerati a rischio. Si è dimostrato che conoscere lo stato sierologico del paziente non riduce la possibilità di infortunarsi, anzi l'operatore si trova a lavorare in una situazione di maggiore tensione potrebbe compiere involontariamente manovre pericolose; inoltre focalizzare l'attenzione su di una situazione sicuramente a rischio determina una perdita di concentrazione su altre che lo sono potenzialmente.

Prevalenza malattie emotrasmissibili in Italia

	Popolazione	Utenti Ospedali	Operatori Sanitari
HBV	1-2%	2%	1-2%
HCV	3-16%	4%	3-16%
HIV	0,1%	1%	0,1%

Le situazioni a rischio sono ovviamente molto diverse a seconda delle attività svolte all'interno dei vari servizi, sicuramente il rischio biologico per un operatore sanitario è molto maggiore in una Divisione di Malattie Infettive che non in un Servizio di Radiologia anche se questo comunque esiste in entrambi i luoghi di lavoro proprio perchè anche riducendo le occasioni di contagio, non si potrà mai eliminare completamente il rischio.

Rischio di sieroconversione a seguito di esposizione accidentale

HIV

	Esposizione percutanea	Esposizione mucocutanea	Contaminazione cute integra
Tasso	0,31%	0,10%	Nessuna

HcV

	Tutte le modalità di esposizione
Tasso	Dal 5 al 30%

HbV

	Esposizione percutanea	Esposizione mucocutanea
Tasso	0,31%	0,10%

I momenti e le situazioni a rischio più frequenti sono le seguenti:

- tutte le attività che comportano l'utilizzo di oggetti appuntiti: iniezioni intramuscolari, prelievi terapie infusionali;
- il reincappucciamento dell'ago: sempre comunque da evitare quando possibile;
- lo smaltimento di aghi, taglienti, biancheria e rifiuti;
- la detersione e disinfezione di materiale tagliente;
- la manipolazione e trasporto di materiale biologico (sangue, feci, urine, espettorato ecc.);
- le attività chirurgiche, incluse le medicazioni;
- le attività di laboratorio quali pipettamento, striscio su vetrini, utilizzo di apparecchiature diagnostiche potenzialmente contaminate, utilizzo di vetreria;
- tutte le manovre invasive compiute sul paziente.

15.2 Le malattie aerotrasmesse (tubercolosi, SARS, ecc.)

Negli ultimi anni si è assistito ad un incremento significativo dei casi di TB anche negli operatori sanitari a causa soprattutto dell'aumento della popolazione a rischio (immigrati, anziani, tossicodipendenti, malati di AIDS), della riduzione dei programmi di controllo e della presenza di numerosi ceppi resistenti alla chemioterapia.

Si stima che:

- la prevalenza di tubercolosi negli operatori sanitari sia 5 volte quella della popolazione generale
- Il rischio di contrarre la tubercolosi per operatori sanitari è di 60 -100 volte quello della popolazione generale

La trasmissione avviene per via aerea da malati in fase contagiosa principalmente affetti da TB laringea o polmonare. Uno dei problemi più grossi è infatti il ritardo della diagnosi dei pazienti contagiosi. Dopo alcune settimane dall'inalazione il sistema immunitario dell'ospite "contiene" l'infezione rendendola inattiva e senza complicanze.

Il marcatore biologico di tale evento è rappresentato dalla conversione cutanea al test tubercolinico, solo il 5% dei soggetti sani può comunque sviluppare una TB attiva nei primi 2 anni ed il 10% durante l'intera vita.

Il rischio TB in ospedale è soprattutto legato ai reparti di Tisiologia, Malattie Infettive, laboratorio di Microbiologia, Pronto Soccorso, Anatomia Patologica, ma spesso si hanno casi che ripresentano senza alcuna rapporto diretto con l'attività assistenziale a malati tubercolotici.

Per ridurre tale rischio in genere occorre intervenire su 3 livelli:

- 1- individuare precocemente i pazienti contagiosi in modo da ridurre le occasioni di contatto e gli individui esposti; formare ed informare gli OS ed attuare la Sorveglianza Sanitaria ogni 3-6-12 mesi a seconda del grado di esposizione, per il personale che dopo l'esecuzione del test di Mantoux presenta un diametro tubercolinico inferiore a 20 mm.
- 2- interventi strutturali ed ambientali per ridurre la diffusione e la concentrazione dei micobatteri nell'aria. In particolare organizzare un isolamento precoce e dotare tali strutture di idonei sistemi di ventilazione in depressione.
- 3- fornire DPI (mascherine con filtri FFPP2 o FFP3) per gli operatori che sono a contatto con pazienti affetti da TB e

proceduralizzare le attività maggiormente a rischio.

La vaccinazione con BCG non è più obbligatoria per gli operatori sanitari ma ha sempre avuto una efficacia molto limitata a seguito della esigua percentuale di operatori che sviluppavano gli anticorpi.

Alcuni degli aspetti fondamentali su cui occorre intervenire al fine di prevenire l'esposizione nei casi in cui si preveda un contatto accidentale con sangue o altri liquidi biologici sono:

- una adeguata, periodica e specifica formazione sul rischio biologico presente sul luogo di lavoro e sulle misure di prevenzione da attuare è uno dei punti cardine del sistema di controllo del rischio biologico in ambito lavorativo. Questa, associata a misure di controllo di tipo tecnologico, procedurale e organizzativo, permette di ottenere ottimi risultati per il controllo del rischio biologico nei luoghi di lavoro.
- **Precauzioni universali**: sono state emanate nel 1990 ed elencano le misure da adottare per prevenire l'esposizione parenterale, cutanea e mucosa nei casi in cui si preveda un contatto accidentale con liquidi biologici. Sono quindi indirizzate a tutti gli operatori sanitari e devono essere applicate a tutti i pazienti sia durante l'esecuzione di procedure assistenziali, diagnostiche e terapeutiche sia quando si manipolano strumenti o attrezzature che possono essere contaminate da materiale biologico.
- **Procedure operative**: specialmente per le attività più a rischio è fondamentale formulare delle procedure operative in cui deve essere indicato dettagliatamente come l'operatore si deve comportare non solo per la tutela del paziente ma anche nell'ottica della sua protezione personale; va specificato ad esempio **quali** DPI utilizzare, **come** effettuare correttamente le manovre dettagliando bene la sequenza corretta delle operazioni, **quando** e **dove** smaltire il materiale utilizzato specie se infetto.
- **Utilizzo dei DPI**: non vi è molta chiarezza relativamente all'utilizzo dei DPI in ambito sanitario, a causa della coesistenza di due norme una sull'utilizzo dei Dispositivi Medici a protezione dell'utente e l'altra sull'utilizzo dei DPI. La stretta interrelazione operatore-paziente d'altro canto non facilita la scelta: i guanti ad esempio nati a protezione del paziente in realtà proteggono anche l'operatore. Quindi Dispositivo Medico o DPI? Dipende .. la scelta va fatta in relazione alle circostanze tenendo bene a mente che spesso la differenza si limita solo alla strategia di certificazione scelta dall'azienda; l'importante è valutare tramite dati merceologici o tecnici le reali caratteristiche di protezione.

I DPI maggiormente utilizzati in ambito sanitario sono:

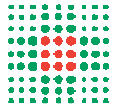
- **Guanti** Possono essere di materiali diversi a cui corrispondono diverse indicazioni d'uso: quelli MONOUSO in LATTICE o VINILE devono essere sempre indossati quando vi è o vi può essere contatto con sangue o altri liquidi biologici (prelievi ematici, manipolazione di strumenti appuntiti o taglienti, presenza di abrasioni sulle mani); devono essere della misura giusta per permettere maggiore sensibilità e destrezza nel movimento ma soprattutto devono essere usati solo per il tempo strettamente necessario in quanto sono chiaramente poco resistenti alle forti sollecitazioni meccaniche (se esiste forte pericolo di rottura è indicato indossarne due paia). La loro permeabilità aumenta con il passare del tempo per cui occorre sostituirli circa ogni ora se non si lesionano prima ed inoltre possono sviluppare sensibilizzazioni cutanee al lattice o alla polvere contenuta al loro interno; è vietato indossare i guanti e toccare maniglie, telefono, penne ecc.;



- Per il lavaggio dei presidi o degli arredi è indicato utilizzare guanti in PVC (i cosiddetti GUANTI DA LAVORO) perchè più resistenti.

- I guanti CHIRURGICI sono da utilizzare per gli interventi chirurgici in sala operatoria, sono ovviamente più resistenti di quelli monouso ma a causa del loro costo elevato se ne sconsiglia il loro uso per motivi diversi.

- Esistono inoltre guanti ANTITAGLIO utilizzati soprattutto nei laboratori di anatomia patologica che non permettendo una sensibilità elevata sono di limitato uso.



ABBIGLIAMENTO (camici, casacche, manicotti, ecc.) - Devono essere indossati per procedure assistenziali che possono causare imbrattamento esteso; possono essere MONOUSO (in tessuto-non tessuto) o IN TESSUTO (di solito cotone) oppure costruiti con fibre sintetiche particolari, come ad esempio il goretex, e specialmente quelli resistenti ai liquidi devono fornire protezione alla parte frontale più esposta: la soluzione migliore dal punto di vista protezionistico è quella di avere la doppia protezione davanti, collo alto, polsi stretti e chiusura nella parte posteriore. Ricordare che la divisa NON è considerata un DPI.

PROTEZIONE PER OCCHI - Possono essere SCHERMI FACCIALI, OCCHIALI; la trasmissione di patogeni quali HCV e HIV è stata ampiamente dimostrata specialmente durante interventi chirurgici, irrigazioni, estubazioni, uso di apparecchiature con sangue sotto pressione, a seguito di massicce contaminazioni di mucose, tra le quali la più a rischio è senza dubbio quella oculare. Gli occhiali da vista non garantiscono una protezione adeguata perchè non coprono lateralmente l'occhio. Gli occhiali protettivi sono di solito studiati in modo da avere protezioni laterali e qualche modello può essere indossato anche sopra a quelli da vista.

MASCHERINE - Le più diffuse sono quelle CHIRURGICHE MONOUSO, nate per la tutela del paziente e che hanno scarsa efficacia per la protezione degli operatori da agenti biologici; allo scopo di proteggere gli operatori sanitari dagli agenti biologici a trasmissione aerea (ad esempio tubercolosi) si utilizzano mascherine (il termine corretto è "facciale filtrante") di tipo FFP2 o FFP3 a seconda dell'attività svolta. Queste maschere, non monouso, assicurano una protezione per un tempo variabile, rilevabile dalla informazioni che la ditta produttrice riporta sulla confezione del dispositivo, ed agiscono selettivamente come un vero e proprio filtro alla penetrazione dei microrganismi nelle vie respiratorie. Queste tipologie di maschere riutilizzabili devono essere scartate quando presentano visibili contaminazioni o usure sulla superficie.

Esistono inoltre tutta una serie di presidi di sicurezza che comprendono sistemi di prelievo sottovuoto, lancette autoretrattili, cateteri vascolari protetti, siringhe standard autoreincappuccianti, aghi butterfly con cappuccio apposito già applicato, ecc. Tali presidi devono comunque raggiungere un adeguato equilibrio fra protezione, efficacia e comfort, spesso infatti i problemi legati al loro utilizzo sono dovuti alla scarsa accettabilità da parte del personale, alla necessità di addestramento per un corretto uso e soprattutto alla difficoltà di stimare il loro reale costo-beneficio: spesso il costo elevato non ne permette un uso estensivo in ogni Servizio.

- **Utilizzo di mezzi di protezione ambientale:** nei laboratori dove si effettuano estese manipolazioni di agenti biologici pericolosi sia a trasmissione aerea (ad es. TBC) che a trasmissione ematica (HIV, HBV, e HCV) è opportuno effettuare le operazioni di semina di colture, pipettamento, striscio sui vetrini, ecc. sotto CAPPE BIOHAZARD A FLUSSO LAMINARE in modo da impedire la eventuale fuoriuscita di microrganismi all'esterno; ovviamente la corretta funzionalità della cappa deve essere sempre controllata, i filtri sostituiti periodicamente, il piano di appoggio sempre pulito, gli oggetti utilizzati sul piano di lavoro ridotti il più possibile e soprattutto ricordare di mantenere porte e finestre chiuse per non creare correnti di aria che possono annullare la pressione negativa al suo interno da cui dipende la protezione dell'operatore.
- **Gestione corretta dei rifiuti infetti:** esistono numerosi contenitori per lo smaltimento dei rifiuti, differenti per dimensioni e materiali, all'esterno dei quali una apposita dicitura ne segnala il contenuto; i contenitori di CARTONE con sacco di plastica all'interno (tipo Jollypack) sono relativamente poco costosi ma sono da utilizzare per materiale solido, e non particolarmente "bagnato" e tagliente o pungente; quelli RIGIDI possono contenere oggetti taglienti o appuntiti, per cui sono da manipolare con maggiore attenzione: occorre sostituirli quando non sono del tutto pieni per evitare incidenti che possono avvenire durante la fase di chiusura, ad es. perchè gli aghi fuoriescono dalla parte superiore. I contenitori devono essere della giusta dimensione in relazione al carico di lavoro, in modo da non determinare una eccessiva permanenza temporale del rifiuto sul luogo di lavoro: a volte quelli dati in dotazione non corrispondono alle esigenze del Servizio che utilizza presidi

particolari, per cui i fase di assegnazione vanno attentamente valutate le esigenze particolare, perché in fase di smaltimento vanno evitate manovre pericolose quali ad esempio piegare o smontare i presidi per eliminarli.

- **Idonea costruzione dei luoghi di lavoro:** è un aspetto da affrontare in fase di progettazione o ristrutturazione, in quanto la legge impone anche caratteristiche specifiche dei locali in cui si effettua la manipolazione di agenti biologici, e a cui ci si deve attenere con l'obiettivo della tutela dei lavoratori. Purtroppo nelle strutture più datate non è sempre possibile ottimizzare gli spazi: incidono negativamente il sovraffollamento, dover lavorare in spazi ristretti perchè ingombri di apparecchiature o materiali, lo stoccaggio sbagliato di materiale potenzialmente pericoloso, la commistione di attività diverse (ad esempio di segreteria o laboratorio).
- **Vaccinazione del personale:** in ambito sanitario l'unica vaccinazione sicuramente efficace è quella contro l'EPATITE B che risulta protettiva per il 95% dei soggetti vaccinati ed è possibile controllare la formazione degli anticorpi mediante un test specifico. La vaccinazione ANTITUBERCOLARE, pur essendo l'unica obbligatoria per il personale ospedaliero, dà un protezione verificabile tramite l'esecuzione del test di Mantoux, che però risulta positivo in circa il 50% dei soggetti vaccinati; tale test è comunque aspecifico per cui il soggetto vaccinato e/o Mantoux positivo non deve considerarsi protetto e deve sempre usare tutte le precauzioni necessarie soprattutto mascherine con filtri FFP2 in caso di contatto con pazienti affetti da TBC.

SORVEGLIANZA SANITARIA

All'esito della valutazione del rischio qualora si rilevi la presenza di un rischio biologico significativo per gli operatori il Medico Competente attiva la Sorveglianza Sanitaria tramite visite mediche periodiche allo scopo di identificare attraverso segni clinici premonitori il possibile sviluppo di una malattia.

IN CASO DI ESPOSIZIONE ACCIDENTALE

Qualora si verifichi un incidente a rischio, occorre procedere alla denuncia dell'infortunio attraverso le modalità previste dalla procedure o protocolli presenti in ogni azienda.

Inoltre occorre immediatamente trattare la parte esposta con la seguente modalità:

- **PUNTURA O FERITA CON AGHI O TAGLIANTI-IMBRATTAMENTO CUTANEO-** fare sanguinare la ferita, lavare con acqua e sapone per 10 minuti e disinfettare con prodotti a base di cloro o iodio.
- **IMBRATTAMENTO MUCOSO-** lavare abbondantemente con acqua corrente o soluzione fisiologica sterile per 10 minuti. Occorre successivamente organizzare il prelievo al paziente fonte se conosciuto, recarsi subito al Servizio di Pronto Soccorso per la denuncia dell'infortunio (si stima che circa un 30-50% degli infortuni non venga notificato) ed attenersi alla procedura indicata dalla Azienda di appartenenza.

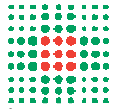
13. Il rischio da movimentazione dei Pazienti

Il personale sanitario è considerato tra le categorie più a rischio per lo sviluppo di mal di schiena. La movimentazione manuale dei pazienti costituisce la principale fonte di rischio. I pazienti infatti sono "carichi" in genere molto pesanti, non simmetrici, offrono difficile presa, spesso non sono in grado di collaborare durante la movimentazione e possono, in certi casi, anche opporre resistenza.

La normativa di riferimento è il Decreto Legislativo 626/94 che al titolo V stabilisce che il datore di lavoro deve eliminare o, se questo non è possibile, ridurre il rischio al minimo con:

- adozione ausilii di movimentazione (sollevatori, teli e tavole ad alto scorrimento, cinture ergonomiche, disco girevole, letti e barelle regolabili in altezza, ecc.);
- adozione di misure organizzative (spazi, arredi, abbigliamento e microclima adeguati);
- adozione di misure procedurali (procedure comportamentali e tecniche corrette di movimentazione);
- formazione e informazione (con relativo addestramento pratico).

La struttura portante del nostro corpo è la colonna vertebrale composta da: vertebre, dischi intervertebrali, muscoli e



legamenti. Due vertebre e il disco interposto costituiscono l'unità funzionale: le vertebre servono da sostegno mentre il disco funziona da cuscinetto.

Per questa funzione il disco è la struttura maggiormente soggetta ad alterazioni, sia fisiologiche dovute all'età, sia perché sottoposta a continue compressioni nella movimentazione di carichi, sia perché può essere mantenuta a lunga una postura inadatta.

La sintomatologia più frequente è il "mal di schiena" o lombalgia che può essere l'espressione di una alterazione a carico del disco (ernia del disco), delle vertebre lombari (artrosi ecc.) oppure delle strutture muscolo-legamentose.

IL RISCHIO DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI PAZIENTI

Il personale sanitario è considerato tra le categorie più a rischio per lo sviluppo di mal di schiena. La movimentazione manuale dei pazienti costituisce la principale fonte di rischio. I pazienti infatti sono "carichi" in genere molto pesanti, non simmetrici, offrono difficile presa, spesso non sono in grado di collaborare durante la movimentazione e possono, in certi casi, anche opporre resistenza.

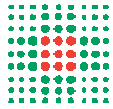
La normativa di riferimento è il Decreto Legislativo 626/94 che al titolo V stabilisce che il datore di lavoro deve eliminare o, se questo non è possibile, ridurre il rischio al minimo con:

- adozione ausili di movimentazione (sollevatori, teli e tavole ad alto scorrimento, cinture ergonomiche, disco girevole, letti e barelle regolabili in altezza, ecc.);
- adozione di misure organizzative (spazi, arredi, abbigliamento e microclima adeguati);
- adozione di misure procedurali (procedure comportamentali e tecniche corrette di movimentazione);
- formazione e informazione (con relativo addestramento pratico).

La struttura portante del nostro corpo è la colonna vertebrale composta da: vertebre, dischi intervertebrali, muscoli e legamenti. Due vertebre e il disco interposto costituiscono l'unità funzionale: le vertebre servono da sostegno mentre il disco funziona da cuscinetto.

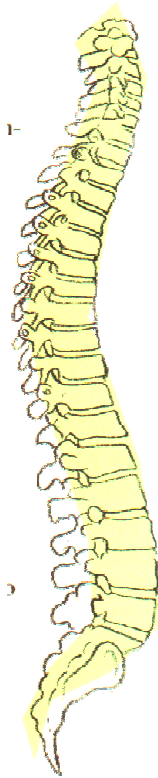
Per questa funzione il disco è la struttura maggiormente soggetta ad alterazioni, sia fisiologiche dovute all'età, sia perché sottoposta a continue compressioni nella movimentazione di carichi, sia perché può essere mantenuta a lunga una postura inadatta.

La sintomatologia più frequente è il "mal di schiena" o lombalgia che può essere l'espressione di una alterazione a carico del disco (ernia del disco), delle vertebre lombari (artrosi ecc.) oppure delle strutture muscolo-legamentose.



COME CONSERVAMI IN BUONA SALUTE?

Ecco le **regole** da rispettare sempre per qualsiasi manovra di sollevamento



1 -Tienimi diritta

2 - Allarga il più possibile la base di appoggio divaricando le gambe

3 -Stai con il tuo corpo il più vicino possibile a ciò che devi sollevare

4 -Piega le ginocchia

5 - Se devi fare delle rotazioni sposta e ruota i piedi

Ricordati che molte operazioni di sollevamento manuale di pazienti e carichi possono essere agevolate dall'utilizzo di ausili.

14. La gestione dell'emergenza nelle strutture ospedaliere

Per stato di emergenza si intende una situazione improvvisa di pericolo, che coinvolge un'area o sottoarea dell'azienda (persone e cose) ed in genere ogni evento accidentale che possa causare pericoli e/o rischi ai lavoratori.

Lo stato di emergenza può essere generato da:

Principio d'INCENDIO legato ai rischi propri dell'attività:

- accumulo di materiali, rifiuti e scarti combustibili, o liquidi infiammabili;
- utilizzo di fiamme libere o di apparecchi generatori di calore;
- utilizzo di impianti ed apparecchiature elettriche;
- presenza di fumatori;
- lavori di ristrutturazione e manutenzione.

Eventi legati a cause esterne:

Eventi naturali

- **TERREMOTI**
- **ALLUVIONI o NUBIFRAGI**

Eventi esterni indotti dall'uomo:

- intrusioni
- sabotaggi e minacce di attentati

18.1 La prevenzione degli incendi

Ai fini della prevenzione incendi (*regola tecnica secondo D.M.18/09/2002 per nuove costruzioni o ristrutturazioni*) ed allo scopo di raggiungere i primari obiettivi di sicurezza relativi alla salvaguardia delle persone e alla tutela dei beni, le strutture sanitarie devono essere realizzate e gestite, in modo da:

- a) minimizzare le cause di incendio;
- b) garantire la stabilità delle strutture portanti al fine di assicurare il soccorso agli occupanti;
- c) limitare la produzione e la propagazione di un incendio all'interno dei locali;
- d) limitare la propagazione di un incendio ad edifici e/o locali contigui;
- e) assicurare la possibilità che gli occupanti lascino il locale indenni o che gli stessi siano soccorsi in altro modo;
- f) garantire la possibilità per le squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza.

18.2 Gli effetti degli incendi

La combustione produce Gas di combustione, Fiamma, Calore e Fumo. Gli effetti principali sull'uomo sono Anossia (a causa della riduzione del tasso di ossigeno nell'aria), Azione tossica dei fumi, Riduzione della visibilità e Azione termica.

Le condizioni per il principio di incendio, ovvero per la generazione di combustione non controllata che si sviluppa senza limitazione di spazio e di tempo.

Combustione: Reazione chimica di una sostanza combustibile con l'ossigeno accompagnata da sviluppo di calore, fiamma, gas, fumo e luce.

Combustibile: Sostanza solida, liquida o gassosa, in grado di bruciare.

Comburente: Sostanza che associata al combustibile, ad una determinata temperatura, permette la combustione.

Temperatura di accensione: livello minimo connesso al tipo di materiale presente come combustibile e infiammabile, e legato a un innesco come fiamma, scintilla o fonte di calore

18.3 Protezione dall'incendio

Protezione dall'incendio significa sicurezza per la limitazione dei danni a persone e cose, garantita tramite da una parte condizioni strutturali e dall'altra sistemi di rilevazione ed allarme, presidi e mezzi di estinzione.

Le condizioni strutturali sono:

- Resistenza al fuoco

Caratteristiche di un elemento (componente o struttura) a conservare, per un determinato tempo, la resistenza meccanica (R), la tenuta (E), e l'isolamento termico (I). Il simbolo REI seguito da un numero (es. REI-120) attestano la resistenza al fuoco di un elemento per un tempo, espresso in minuti, pari al numero indicato.

- Compartimentazione antincendio

Isolamento delle parti di un edificio delimitate tramite elementi costruttivi (es. muri e/o porte) resistenti

- Luogo sicuro

Luogo interno o esterno alla struttura nel quale le persone sono da considerarsi al sicuro dagli effetti determinati dall'incendio o da altre situazioni di emergenza.

- Vie di fuga

Percorso senza ostacoli al deflusso, segnalato e illuminato, che consente alle persone, occupanti un edificio o un locale, di raggiungere un luogo sicuro.

- Uscite d'emergenza

Passaggio con porta, segnalato e illuminato, che immette in un luogo sicuro.

I sistemi di rilevazione ed allarme, presidi e mezzi di estinzione: il loro stato ed efficienza si deve controllare ogni sei mesi tramite ditta qualificata a contratto

Tra le attrezzature principali utilizzate negli interventi di spegnimento di un incendio, le più comuni sono gli estintori, gli idranti (lance collegate a manichette sviluppabili), i naspi (tubazioni flessibili collegate a un tamburo mobile).

- Estintori

Sono, in molti casi, i mezzi di primo intervento per spegnere i principi di incendio. Gli estintori portatili sono fra i più diffusi, in quanto concepiti per essere utilizzati a mano, classificati in base alla loro capacità estinguente e all'efficacia d'intervento rispetto alla natura del fuoco (classe). Su ciascun estintore è riportata una etichetta, suddivisa in cinque parti contenente le seguenti informazioni:

1^o - Tipo di estintore - codice relativo al focolare tipo che è idoneo ad estinguere

2^o - Istruzioni d'uso mediante pittogrammi - le classi di fuoco su cui può essere utilizzato

3^o - Limitazioni e pericolo di utilizzazione riguardo l'elettricità e la tossicità

4^o - Indicazioni relative alla manutenzione

5^o - Il Nome e l'indirizzo del responsabile dell'apparecchio (Ditta addetta alla manutenzione) e l'anno di fabbricazione.

- Rete idrica antincendio

A protezione delle attività svolte in edifici dove vi è un alto numero di presenze, di norma è installata una rete idrica antincendio per l'alimentazione degli idranti o dei naspi, collocati in varie posizioni all'interno e all'esterno della struttura. Il loro utilizzo è effettuato da personale addestrato.

18.4 La prevenzione dell'incendio

Si attua con misure di gestione mirate all'eliminazione o riduzione al minimo delle occasioni di incendio, con la sorveglianza, controllo e manutenzione delle condizioni strutturali e dei sistemi di presidio. Il piano d'emergenza interno istruisce sul come prevenire e affrontare l'emergenza attraverso l'organizzazione del personale e dei luoghi, una sequenza predeterminata di azioni, la collaborazione con i servizi esterni di emergenza (Vigili del Fuoco, Carabinieri, etc.).

Il piano d'emergenza interno costituisce un adempimento alle disposizioni relative alle misure di gestione dell'emergenza di cui al D.Lgs. 626/94, *capo III del Titolo I*, e un punto di riferimento per la corretta predisposizione di una Struttura Organizzativa e di efficaci norme di comportamento.

In ottemperanza al D.M. 10/03/98, l'attività ospedaliera o delle case di cura e di ogni locale pertinente è classificata a *Livello Elevato* per il rischio di incendio; quindi è prevista una *chiara pianificazione delle procedure da attuare in caso di*

incendio, cioè

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

Il primo obiettivo del piano di emergenza ed evacuazione è costituito dall'incolumità dei degenti, dei visitatori e degli operatori, poi nel limite del possibile la conservazione dei beni e delle attrezzature.

18.5 La rilevazione dell'evento e la chiamata di soccorso

La **rilevazione** dell'evento può avvenire in modi diversi:

- direttamente (da un Operatore sanitario, da un degente, da un visitatore, da personale tecnico presente al momento, ecc. ecc.); in tal caso occorre venga effettuata, da parte degli Operatori di reparto, una valutazione circa la situazione di emergenza o meno che tale evento può generare. Se l'evento NON è tale da generare una situazione di emergenza, occorre comunque effettuare una verifica di funzionalità facendo intervenire il personale tecnico in forza alla struttura ospedaliera; se invece l'evento si ritiene porti ad una situazione di emergenza, occorrerà effettuare la chiamata per i soccorsi;
- indirettamente da appositi rilevatori di fumo e/o temperatura che trasmettono il segnale di allarme in un luogo presidiato (guardiola infermieri ed eventualmente anche in portineria); dall'Operatore sanitario della Unità Operativa interessata alla Portineria come da Piano di emergenza

18.6 Il coinvolgimento delle squadre interne ed esterne alla struttura ospedaliera

Il centralino Portineria una volta ricevuta la richiesta di intervento dalla Unità Operativa colpita dall'incendio, avverte:

- **Il comando dei Vigili del Fuoco**, che provvederà a mandare sul posto una squadra attrezzata per l'intervento; a seconda della complessità di raggiungimento del luogo dell'evento (struttura a padiglioni, edifici isolati, reparti, ecc. ecc.) può essere opportuno fornire al Comando dei VVFF un idoneo schema planimetrico per una più rapida individuazione;
- **La portineria della struttura ospedaliera**, provvederà poi a mandare sul posto i componenti della squadra interna per la gestione dell'emergenza – tale squadra interna, una volta sul posto, aiuterà il personale di reparto già impegnato su due fronti, ossia lo spegnimento dell'incendio e la messa in sicurezza, tramite l'evacuazione, dei degenti. La portineria allerta inoltre il Coordinatore della Unità di Crisi (componente della Direzione Sanitaria) che si occuperà, a distanza, della gestione delle risorse (interne ed esterne) necessarie a fronteggiare la situazione di emergenza. Se la struttura ospedaliera già dispone di una CENTRALE ALLARMI, ovvero una struttura presidiata 365 giorni all'anno da personale addestrato nella gestione delle emergenze, come peraltro previsto dalla recente norma tecnica (sett. 02) in materia di sicurezza incendio specifica per le strutture ospedaliere e/o di ricovero, le mansioni svolte in caso di emergenza dal personale di portineria e dal personale della Centrale Operativa verranno dirottate sul personale in forza della suddetta Centrale Allarmi.

18.7 L'organizzazione delle risorse internamente all'unità operativa per la gestione dell'emergenza

- **La valutazione dell'evento;**

L'intero personale di ogni Unità Operativa frequenta periodicamente specifici corsi formativi in materia antincendio e di gestione delle emergenze in generale, comprensivi di prova pratica di spegnimento; tale formazione, oltre a preparare gli operatori alla applicazione di procedure operative di emergenza (contenute nel piano di emergenza ed evacuazione), tende a sensibilizzare maggiormente in merito alla valutazione dell'evento, che si traduce in una drastica riduzione dei tempi di intervento, a tutto vantaggio della sicurezza. Gli incontri formativi suaccennati hanno inoltre lo scopo – non secondario – di accrescere il livello della cosiddetta "cultura della sicurezza", che si traduce in una maggiore "prevenzione" antincendio (controllo più incisivo della applicazione del divieto di fumare, gestione oculata dei depositi di materiale combustibile, mantenimento della fruibilità delle vie di fuga, ecc. ecc.)

- **Le azioni da intraprendere;**

Una volta valutato che l'evento (inizio di incendio, terremoto, ecc.) può generare una situazione di emergenza, gli Operatori, oltre ad effettuare la chiamata di soccorso alla Centrale Operativa, dovranno organizzare, in base al numero di operatori presenti al momento (generalmente nei turni di notte il personale è ridotto), le operazioni di evacuazione (dei visitatori e dei degenti) e le operazioni di spegnimento; tali operazioni vengono svolte seguendo specifiche procedure.

- **Le indicazioni per l'evacuazione dei visitatori presenti;**

Ai visitatori viene comunicato di allontanarsi rapidamente dai locali, seguendo le vie di fuga previste e segnalate con cartellonistica a sfondo verde (ai sensi del D.L.gs. 493/96) e scendere al piano terra per raggiungere i luoghi sicuri e i punti di raccolta esterni – ai visitatori verrà inoltre ricordato di NON utilizzare ascensori per raggiungere il piano terra ma dovranno essere utilizzati i corpi scale.

- **L'evacuazione orizzontale progressiva dei pazienti deambulanti e non deambulanti verso i compartimenti antincendio adiacenti;**

I degenti presenti nella Unità Operativa interessata dall'evento vengono evacuati spostandoli orizzontalmente (e quindi rimanendo sullo stesso piano) nel compartimento antincendio più vicino, passando attraverso la porta tagliafuoco di suddivisione; il trasporto dei pazienti non deambulanti avverrà, caso per caso, con modalità differenti (es. su letti con ruote, con barelle, con sedie a rotelle, ecc. ecc.). L'evacuazione, che inizia dalle stanze di degenza più vicine all'evento, potrà interessare anche l'intero compartimento;

- **La verifica del completamento delle operazioni di evacuazione dei degenti;**

al termine della evacuazione dovrà essere effettuata una verifica numerica delle persone evacuate, in modo da avere la certezza della evacuazione completa dei locali.

- **L'intervento sull'incendio, in attesa dell'arrivo delle squadre di soccorso;**

In contemporanea alle operazioni di evacuazione, si deve provvedere alla lotta contro l'incendio, in attesa delle squadre di soccorso. In caso di incendio già troppo esteso o che possa presentare un reale rischio per gli Operatori, questi si limiteranno a limitare la diffusione del fumo in reparto e a sottrarre, per quanto possibile, il materiale combustibile all'incendio. I mezzi di estinzione da utilizzare in prima battuta sono gli estintori (a polvere e/o ad anidride carbonica), lasciando l'utilizzo degli idranti al personale della squadra di emergenza e al personale VVFF.

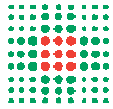
- **Il controllo della chiusura delle porte tagliafuoco del compartimento interessato dall'incendio;**

Durante le operazioni di evacuazione e di intervento per fronteggiare l'incendio occorre particolare attenzione al mantenimento delle porte chiuse – soprattutto quelle tagliafuoco – in modo da limitare il più possibile la propagazione del fumo, responsabile di intossicazioni anche mortali. Per limitare il fumo nei locali è inoltre opportuno intervenire aprendo le finestre, in modo da dare sfogo al fumo e nel contempo diminuire la temperatura.


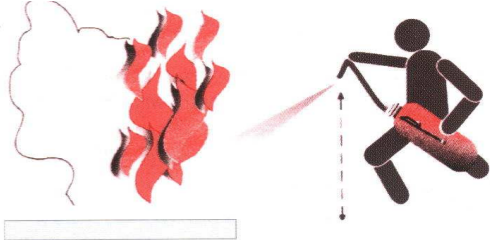

PERSONALE DI REPARTO

Estratto PE Nuovo Ospedale di Imola
Viene coinvolto solo in caso di emergenza (gialla, rossa)

ALLARME CIRCOSCRITTO (GIALLO)	ALLARME EVACUAZIONE (ROSSO)
Riceve segnalazione dalla portineria	Riceve segnalazione dalla portineria
Verifica con l'addetto squadra emergenza che non ci siano pazienti o persone in pericolo Se SI Provvede ad allontanarle	Verifica con l'addetto squadra emergenza che non ci siano pazienti o persone in pericolo
Verifica che le uscite di sicurezza siano prive di ostacoli	Verifica che le uscite di sicurezza siano prive di ostacoli
Chiude le porte delle camere	Chiude le porte delle camere
Chiude le porte tagliafuoco	Chiude le porte tagliafuoco
Rimane a disposizione e in attesa di cessato allarme da parte dell'addetto squadra emergenza	
	Allontanano i visitatori tramite le scale di uscita o di emergenza
	SENTITO IL MEDICO: <ul style="list-style-type: none"> • allontana i pazienti coinvolti • da indicazioni ai deambulanti di defluire nei compartimenti adiacenti • sposta i pazienti non deambulanti nei compartimenti adiacenti
	Rimane a disposizione per eventuali indicazioni dei VV.F.



Modalità d'uso degli estintori.

	<p>Spegnimento con estintore su focolaio provocato da liquido infiammabile: il getto è diretto alla base della fiamma e in modo da non fare aumentare la superficie del liquido.</p>
<p>Focolaio provocato via combustibili solidi: non aumenta la superficie del solido, ma parti di esso, data l'elevata temperatura, possono staccarsi ugualmente. L'angolo di impatto va accentuato.</p>	
	<p>Spegnimento con estintore su fiamme in operazioni complesse. L'azione richiede continue variazioni di strategia. Un pò di esperienza con esercitazioni pratiche, faciliteranno il successo.</p>
<p>Il focolaio non va mai abbandonato se non solo dopo essersi assicurati che sia impossibile la sua riaccensione.</p>	