

# I dispositivi di protezione individuali (DPI)

Cenni sui D.P.I. per gli operatori dell'emergenza e sulle procedure operative standard in caso di incidente chimico

**A cura di Federico Brizio - Lab. Autoprotezione Vigili del Fuoco di Genova**  
(e-mail: [briziomammi@ifree.it](mailto:briziomammi@ifree.it))

Ogni attività umana, e quindi anche l'attività lavorativa, comporta il concetto di rischio ed il concetto di danno. Il rischio è un fatto certo, il danno è un evento possibile, la cui entità dipende dal tipo di rischio. L'adozione di misure tecniche di prevenzione, il perfezionamento degli impianti, l'ottimizzazione dei metodi lavorativi, l'informazione e la formazione degli operatori, il loro controllo comportamentale ed, infine, l'uso di appropriati DPI, sono le regole da osservare.

I DPI, dispositivi di protezione individuale, sono costituiti da 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.

Nel campo dell'emergenza (ma in realtà anche in molti altri settori), non esiste un unico rischio ed è pertanto impensabile che esista un unico dispositivo di protezione.

Per portare un esempio, le caratteristiche che un equipaggiamento protettivo dal rischio di ustioni deve possedere sono:

- resistenza alla fiamma: tutti i materiali utilizzati devono essere autoestinguenti, non presentare fenomeni di post-combustione, non gocciolare;
- resistenza meccanica: tale da essere adeguata all'ambiente operativo e quindi variabile secondo i vari scenari coibenza termica: quindi con capacità di trasferire il calore dall'esterno all'interno in modo graduale, dando il tempo all'operatore che abbia avvertito il rialzo termico di allontanarsi dalla zona di pericolo. Sarebbe un errore gravissimo utilizzare materiali che accumulano calore e poi lo rilasciano improvvisamente, perché a quel punto l'individuo non ha più la possibilità di evitare il danno;
- permeabilità all'aria: ottenibile con una particolare disposizione nello spazio delle fibre che costituiscono il/o i tessuti. Lo scopo di tale tecnica è di imprigionare nel tessuto la maggior quantità di aria, che rappresenta il vero isolante termico.

Poiché parlando di rischio ustione si deve intendere per equipaggiamento protettivo tutto ciò che separa la pelle dall'ambiente esterno, l'equipaggiamento protettivo deve essere concepito nella sua globalità, in modo cioè che ogni elemento sia compatibile e complementare a tutti gli altri.

In caso di rischi multipli, propri quindi del mondo dell'emergenza, che richiedano l'uso contemporaneo di più DPI (casco, sottocasco, completo antifiama, guanti, stivali, etc.), questi devono mantenere, anche nell'uso simultaneo, la propria efficacia nei confronti del rischio; fra questi, a titolo esemplificativo, ricordiamo il casco, che deve prevedere e mantenere una valida difesa contemporanea sia da traumatismi che da fiamma.

Riassumendo, un equipaggiamento protettivo deve:

- coprire tutte le zone esposte a rischio
- proteggere, in modo differenziato, le aree corporee a maggior vulnerabilità
- possedere un isolamento termico adeguato all'energia termica propria dell'attività svolta
- avere resistenza meccanica adeguata allo specifico ambiente operativo
- essere comodo da indossare e consentire i movimenti richiesti dall'attività lavorativa
- rendere possibile l'evaporazione del sudore prodotto nel corso dell'attività

- rendere possibile la perfetta visibilità dell'operatore, anche in condizioni di luce scarsa
- garantire nel tempo le caratteristiche di sicurezza originarie (questo, a seguito di ripetuti lavaggi e "maltrattamenti" sul campo, deve essere verificabile)

Fondamentale diventa, a questo punto, una costante opera di informazione e formazione del personale.

La prima è necessaria per fornire agli operatori addetti ad una mansione a rischio, tutte le notizie circa la natura e l'entità del rischio presente e le disposizioni prese in materia di protezione (compresi i DPI di cui è dotato), creando in essi la consapevolezza del rischio stesso. Spesso chi è addetto da molto tempo ad una specifica mansione è talmente sicuro di sé da avere la certezza che non gli capiterà mai niente: l'esperienza ci dice che sarà proprio lui la vittima potenziale di un incidente.

La seconda, che deve essere accompagnata dall'addestramento, serve a fornire la necessaria dimestichezza con tutte le attrezzature di cui dovrà fare uso, comprendendo tra queste gli equipaggiamenti di protezione.

Entrando nel campo dell'emergenza, le condizioni climatiche e lo stress psico-fisico propri degli scenari incidentali nei quali siamo abituati a muoverci, contribuiscono ad alzare il livello di rischio, aumentando la possibilità di commettere errori nell'ambito dell'autoprotezione; qui entrano in gioco numerosi fattori di prevenzione che contribuiscono ad abbattere il livello di rischio generale: controllo incrociato tra gli operatori, mantenimento dell'efficienza fisica attraverso una preparazione atletica ed un mirato controllo del regime alimentare, operazioni di briefing e de-briefing (pre e post turni di servizio), supporto psicologico degli operatori e, naturalmente, ricostruzione degli scenari incidentali attraverso esercitazioni, nonché "analisi" della casistica nazionale ed internazionale.

*"L'amore e l'odio per il proprio lavoro, sono un dato interno, originario, che dipende molto dalla storia dell'individuo e meno di quanto si creda dalle strutture produttive entro cui il lavoro si svolge.....l'amare il proprio lavoro (che purtroppo è privilegio di pochi), costituisce la migliore approssimazione concreta alla felicità sulla terra....ma questa è una verità che non molti conoscono."* (Primo Levi, La chiave a stella, Einaudi, 1978)

Stabilire una Procedura Operativa Standard per gli operatori dell'emergenza coinvolti in uno scenario incidentale comprendente sostanze chimiche pericolose, è indubbiamente un compito molto difficile. Molte istituzioni vi si dedicano quotidianamente e il lavoro procede, in via evolutiva, quasi quotidianamente, seguendo di pari passo le nuove tecnologie, sia nel campo della produzione che dell'autoprotezione.

In linea di massima, all'atto della ricezione della chiamata di soccorso, diventa fondamentale il ruolo della Centrale Operativa dei Vigili del Fuoco la quale, assumendo il ruolo di "leader" tecnico delle operazioni di soccorso, dovrà interfacciarsi, immediatamente e approfonditamente, oltre che con le proprie squadre inviate sul posto, anche con gli altri soggetti coinvolti nell'evento, quali:

- La Centrale Operativa 118 per l'organizzazione dei soccorsi sanitari
- Forze dell'Ordine (P.S., CC., VV.UU.) per il controllo "logistico" dell'area interessata
- Enti aeroportuali o osservatori meteorologici, per le previsioni del tempo e le informazioni sulla direzione del vento
- Ditte coinvolte nell'evento
- Banche dati esistenti (siano esse interne ai VVF, come il sistema informatizzato SIGEM-SIMMA, o esterne, vedi, ad esempio, ditte importanti come l'Agip o Fondazioni Scientifiche come il Maugeri di Pavia) per le loro preziose consulenze

Il primo equipaggio di soccorso che raggiungerà l'area dell'evento, tenendo conto di fattori importanti come la direzione del vento, l'inclinazione del terreno e il suo eventuale grado di

assorbimento (tipo di terreno, eventuali condotte di smaltimento acque) e SOPRATTUTTO, degli eventuali DPI a propria disposizione, dovrà immediatamente:

- effettuare una rapida valutazione ambientale al fine di operare in sicurezza
- relazionare la propria Centrale Operativa sullo stato delle cose,
- assumere informazioni sulle persone coinvolte e sulla natura dell'inquinante (in caso di incidente coinvolgente una cisterna, dovrà immediatamente riferire il codice Kemler-Onu impresso sulla targa posta di fronte, a lato e dietro il mezzo)
- delimitare per quanto possibile la zona interessata mantenendo la leadership fino all'arrivo sul posto del personale preposto che ne rileverà le competenze.

Senza entrare nel merito delle numerose e complesse operazioni che seguiranno e che verranno concertate sul posto tra i vari leaders delle forze coinvolte (suddivisione aree di rischio, norie di recupero ed evacuazione, P.M.A., operazioni di tamponamento, bonifica e smaltimento prodotti, etc.), vale la pena soffermarsi sulle attrezzature, possedute dai Vigili del Fuoco, che potrebbero essere messe a disposizione del personale sanitario, qualora la loro presenza fosse assolutamente indispensabile all'interno della zona rossa (quella cioè di maggior rischio).

I D.P.I. da adottarsi in tali situazioni saranno quindi, di massima, gli stessi utilizzati dagli operatori VF che eseguono il primo intervento, e cioè:

- protezione delle vie respiratorie: autorespiratori a ciclo aperto (per interventi stimati sotto i 30 minuti) o a ciclo chiuso (per tempi di intervento maggiori);
- maschere con filtro idoneo per coloro che opereranno all'aperto in condizioni di ossigeno e tossico in questione tali da consentirne l'uso a protezione della cute;
- tute protettive di tipo e classe adeguata; si intende per "tipo" la protezione da agenti chimici (a tenuta di gas, non stagna ai gas, a tenuta di liquidi, etc., come da D.L. 475), per "classe" il tempo di permeazione (tempo occorrente ad un prodotto chimico per diffondersi attraverso un materiale a livello molecolare), come da normativa EN369; naturalmente a tempi maggiori corrisponde una classe migliore (la classe 6 è la più alta), anche se i requisiti di tali tute non si fermano a quelli di barriera appena citati, ma vanno anche nel campo dei requisiti fisici, come resistenza a strappo, scoppio, abrasione, etc.; tali tute dovranno essere corredate (qualora non lo siano già in partenza perché così fornite dalla casa) di idonei stivali e guanti
- protezione da urti e pericolo di crolli: casco idoneo

Da notare che l'adozione di questi presidi, tutela molto bene dal "contatto" con l'inquinante (o gli inquinanti) e dall'eventuale carenza di ossigeno, ma non dal rischio esplosione; in questa direzione ci si dovrà muovere con un attento monitoraggio dell'area, attraverso l'uso di esplosimetri e attrezzature antideflagranti.

Deve essere attentamente valutata l'eventualità (soprattutto in caso di incidente coinvolgente ampie aree) che le comunicazioni radio e telefoniche (in assenza di attrezzatura idonea, e cioè come già detto antideflagrante), saranno particolarmente difficoltose o, quantomeno, rallentate.

In uscita dalla "zona rossa", è fatto obbligo per tutti gli operatori essere soggetti alle operazioni di "decontaminazione" dall'inquinante; questo avviene attraverso varie fasi e presidi, variabili di volta in volta a secondo dell'aggressivo in questione.

E' comunque importante sapere alcune cose:

- gli operatori addetti alla zona "decon" devono comunque autoprotettersi, per evitare di essere a loro volta coinvolti, magari da semplici spruzzi derivanti dal lavaggio; naturalmente dovranno seguire essi stessi, a loro volta, determinate procedure di decontaminazione
- i reflui post-lavaggio, vanno comunque convogliati e raccolti, così come l'attrezzatura adoperata a contatto dell'aggressivo, per evitare pericolose ulteriori contaminazioni incontrollate

La procedura di massima finora esposta, è volutamente superficiale, in quanto addentrarsi nello specifico richiederebbe spazi e tempi notevolmente superiori. In questo campo, come in qualunque altra emergenza, non si improvvisa, ma si pianifica tutto con meticolosa attenzione.

Il Corpo Nazionale Vigili del Fuoco è da sempre in prima linea nell'affrontare queste situazioni. Presso il Comando di Mestre è attivo il Nucleo Operativo Chimico Speciale, autentico fiore all'occhiello della ns. Amministrazione e punto di riferimento anche per gli altri Enti che operano nel settore. Il Comando di Genova, al quale appartengo, ha, di fatto, avviato un programma che ha l'ambizione, nel tempo, di avvicinarsi agli standard operativi che i NOCS di Mestre hanno creato, naturalmente adattandoli a quella che è la ns. realtà territoriale ed operativa.

Fondamentale diventa la collaborazione tra gli Enti preposti ad affrontare le emergenze in oggetto, attraverso la creazione di commissioni miste di lavoro che, mediante un "linguaggio" comune, pianifichino le procedure d'intervento e avvino momenti formativi congiunti.

### Bibliografia:

- 1.- AA.VV.: "Ustioni ed emergenze mediche: il primo soccorso"
- 2.- Dott. P. Fortezza: "Igiene mentale e sicurezza sociolavorativa"
- 3.- C.R. E. Bortolus : "I gas tossici: vademecum per neutralizzare un nemico invisibile"
- 4.- Manuale Tecnico Tyvek-DuPont