



Associazione Nazionale Alpini
**Protezione Civile ANA
SEZIONE DI TREVISO**

Dispensa

**Aspetti di sicurezza e salute del
Volontario di Protezione Civile**

Linee guida



Aprile 2018



Aspetti di sicurezza e salute del Volontario di Protezione Civile

Aprile 2018



SOMMARIO

1. ASPETTI LEGISLATIVI	4
2. GLOSSARIO DELLA SICUREZZA	5
3. LA PERCEZIONE DEL RISCHIO.....	6
4. SCENARI DI RISCHIO	7
5. IL RISCHIO INCENDIO	10
6. GLI ESTINTORI	13
7. IL RISCHIO ELETTRICO	15
8. IMPIEGO DI SCALE PORTATILI	18
9. LA SEGNALETICA	20
10. SEGNALEMENTO TEMPORANEO DEI CANTIERI STRADALI.....	22
11. MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI.....	23
12. RISCHIO CHIMICO	26
13. AMIANTO	32
14. IL RISCHIO BIOLOGICO	33
15. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE.....	40
16. IL RISCHIO STRESS LAVORO CORRELATO.....	46
17. IL CLIMA.....	48
18. IL RISCHIO ANNEGAMENTO	50

1. ASPETTI LEGISLATIVI

La sicurezza sul lavoro risponde ad esigenze sociali di ordine assoluto, assunte a contenuto di un obbligo:

Fondamentale

- sia dal punto di vista istituzionale, in quanto l'obbligo della sicurezza è imprescindibile nell'organizzazione del lavoro, secondo l'ordinamento italiano
- sia dal punto di vista pratico, poiché il problema della sicurezza è presente in qualsiasi attività lavorativa

Generale

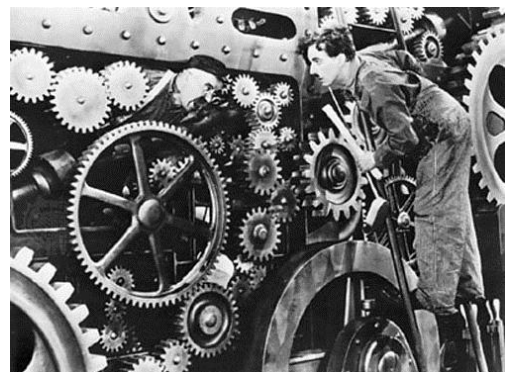
- sia in relazione all'ambito di impostazione, in quanto è a carico di tutti i soggetti interessati all'attività di lavorativa
- sia in relazione al contenuto, poiché non si esaurisce nell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dell'autorità, ma richiede ogni iniziativa utile secondo diligente apprezzamento professionale

L'EVOLUZIONE DELLA LEGISLAZIONE IN MATERIA DI SICUREZZA E SALUTE

L'attuale legislazione in materia di sicurezza e salute nei luoghi di lavoro ha origini lontane ed è il risultato di conquiste sociali, dell'evoluzione del diritto e delle misure tecniche, organizzative e gestionali che caratterizzano questa materia.

Il concetto moderno di "Sicurezza del Lavoro" è nato con la Rivoluzione Industriale, e con i fermenti sociali che ne derivarono.

- 1898: prima legge sulla assicurazione degli infortuni
- 1899: primo regolamento generale in materia di prevenzione infortuni (a beneficio di: "coloro che a macchine mosse da agenti inanimati prestano la loro opera")
- 1927: primo Regolamento generale di igiene del lavoro
- 1930: Codice Penale (si delineano i concetti di colpa e dolo)
- 1942: Codice Civile (art. 2087)
- 1948: Costituzione (già dal 1° articolo parla di Lavoro)
- 1970: Statuto dei lavoratori
- 1994: D.Lgs. 626, Attuazione direttive riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro



D.LGS. 9 APRILE 2008 N. 81 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".



Con l'approvazione del D.Lgs. n.81/2008 tutta la normativa in materia di sicurezza viene riscritta, aggiornata, migliorata ed inserita in un unico corpo legislativo.

L'anno seguente, con il D.Lgs. n.106 del 3 agosto 2009, il D.Lgs. 81 subisce una rivisitazione ed un aggiornamento prendendo quella che è la forma legislativa attuale.

Le misure di tutela vengono estese a tutti i lavoratori, a prescindere dalla forma contrattuale nella quale sono impiegati, comprendendo gli studenti durante le attività di laboratorio ed i **volontari**.



Aspetti di sicurezza e salute del Volontario di Protezione Civile Aprile 2018



MINISTERO DEL LAVORO E DELLE POLITICHE SOCIALI

DECRETO 13 aprile 2011

Disposizioni in attuazione dell'articolo 3, comma 3-bis, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, come modificato ed integrato dal decreto legislativo 3 agosto 2009, n. 106, in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.

Il DECRETO 13 aprile 2011 determina le modalità di applicazione delle misure di tutela di sicurezza e salute dei **volontari aderenti alle organizzazioni di volontariato della Protezione Civile**, compresi i gruppi comunali, tenuto conto delle particolari esigenze e modalità di svolgimento delle attività che consentono il perseguimento degli obiettivi per i quali è stato istituito il Servizio nazionale della Protezione Civile, ossia la tutela dell'integrità della vita, dei beni, degli insediamenti e dell'ambiente dai danni o dal pericolo di danni derivanti da calamità naturali, da catastrofi o da altri eventi calamitosi.

Tale decreto si applica anche ai soci lavoratori e ai volontari delle cooperative sociali di cui alla legge 8 novembre 1991, n. 381, ai volontari della Croce Rossa Italiana, del Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico e ai volontari del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, uniformemente su tutto il territorio nazionale.

Si tenga presente che l'applicazione delle disposizioni del presente decreto non può comportare l'omissione o il ritardo delle attività e dei compiti di Protezione Civile.

Le misure fondamentali previste dal Decreto, che riguardano il volontario, sono le seguenti:

- Il volontario della Protezione Civile aderente alle organizzazioni **deve prendersi cura della propria salute e sicurezza** e di quella delle altre persone, presenti nelle sedi delle organizzazioni nonché sui luoghi di intervento, di formazione e di esercitazione, su cui ricadono gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione, informazione, alle istruzioni operative, alle procedure, alle attrezzature e ai dispositivi di protezione individuale in dotazione
- Il volontario della Protezione Civile aderente alle organizzazioni riceve **formazione, informazione e addestramento**
- Il volontario della Protezione Civile aderente alle organizzazioni è sottoposto al **controllo sanitario**
- Il volontario della Protezione Civile aderente alle organizzazioni è dotato di attrezzature e **dispositivi di protezione individuale** idonei per lo specifico impiego e che sia adeguatamente formato e addestrato al loro uso, in conformità alle indicazioni specificate dal fabbricante
- Il volontario della Protezione Civile aderente alle organizzazioni è sottoposto alla **sorveglianza sanitaria** con medico competente, quando svolga azioni che lo espongono ai fattori di rischio di cui al decreto legislativo 81/2008 in misura superiore alle soglie previste, e negli altri casi contemplati nel medesimo decreto

2. GLOSSARIO DELLA SICUREZZA

Termini e definizioni

Ai fini ed agli effetti delle disposizioni di cui al decreto legislativo 81/2008 e s.m.i. (art. 2) si intende per:

- a) «**LAVORATORE**»: persona che, indipendentemente dalla tipologia contrattuale, svolge un'attività lavorativa nell'ambito dell'organizzazione di un datore di lavoro pubblico o privato, con o senza retribuzione, anche al solo fine di apprendere un mestiere, un'arte o una professione, esclusi gli addetti ai servizi domestici e familiari. Al lavoratore così definito è equiparato: il socio lavoratore di cooperativa o di società ... il soggetto beneficiario delle iniziative di tirocini formativi e di orientamento ... l'allievo degli istituti di istruzione ed universitari ... i volontari del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco e della Protezione Civile; il volontario che effettua il servizio civile; ...
- b) «**DATORE DI LAVORO**»: il soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, il soggetto che, secondo il tipo e l'assetto dell'organizzazione nel cui ambito il lavoratore presta la propria attività, ha la responsabilità dell'organizzazione stessa o dell'unità produttiva in quanto esercita i poteri decisionali e di spesa
- e) «**PREPOSTO**»: persona che, in ragione delle competenze professionali e nei limiti di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, sovrintende all'attività lavorativa e garantisce l'attuazione delle direttive ricevute, controllandone la corretta esecuzione da parte dei lavoratori ed esercitando un funzionale potere di iniziativa
- h) «**MEDICO COMPETENTE**»: medico in possesso di uno dei titoli e dei requisiti formativi e professionali di cui all'articolo 38, che collabora, secondo quanto previsto all'articolo 29, comma 1, con il datore di lavoro ai fini del

la valutazione dei rischi ed è nominato dallo stesso per effettuare la sorveglianza sanitaria e per tutti gli altri compiti di cui al presente decreto

m) «**SORVEGLIANZA SANITARIA**»: insieme degli atti medici, finalizzati alla tutela dello stato di salute e sicurezza dei lavoratori, in relazione all'ambiente di lavoro, ai fattori di rischio professionali e alle modalità di svolgimento dell'attività lavorativa

n) «**PREVENZIONE**»: il complesso delle disposizioni o misure necessarie anche secondo la particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica, per evitare o diminuire i rischi professionali nel rispetto della salute della popolazione e dell'integrità dell'ambiente esterno

o) «**SALUTE**»: stato di completo benessere fisico, mentale e sociale, non consistente solo in un'assenza di malattia o d'infermità

q) «**VALUTAZIONE DEI RISCHI**»: valutazione globale e documentata di tutti i rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori presenti nell'ambito dell'organizzazione in cui essi prestano la propria attività, finalizzata ad individuare le adeguate misure di prevenzione e di protezione e ad elaborare il programma delle misure atte a garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di salute e sicurezza

r) «**PERICOLO**»: proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore avente il potenziale di causare danni

s) «**RISCHIO**»: probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un determinato fattore o agente oppure alla loro combinazione

aa) «**FORMAZIONE**»: processo educativo attraverso il quale trasferire ai lavoratori ed agli altri soggetti del sistema di prevenzione e protezione aziendale conoscenze e procedure utili alla acquisizione di competenze per lo svolgimento in sicurezza dei rispettivi compiti in azienda e alla identificazione, alla riduzione e alla gestione dei rischi

bb) «**INFORMAZIONE**»: complesso delle attività dirette a fornire conoscenze utili alla identificazione, alla riduzione e alla gestione dei rischi in ambiente di lavoro

cc) «**ADDESTRAMENTO**»: complesso delle attività dirette a fare apprendere ai lavoratori l'uso corretto di attrezzature, macchine, impianti, sostanze, dispositivi, anche di protezione individuale, e le procedure di lavoro

INFORTUNIO

Nell'attività lavorativa assume il significato di **evento non voluto** e ad accadimento repentino, che si concretizza in una lesione o nella morte di una persona che effettua un'attività lavorativa.

Si definiscono infortuni gli eventi che siano avvenuti per causa violenta, in occasione di lavoro, da cui sia derivata la morte o un'inabilità permanente al lavoro, assoluta o parziale, ovvero un'inabilità temporanea assoluta.

Può anche definirsi, in breve: **evento lesivo da causa violenta durante il lavoro**.

MALATTIA PROFESSIONALE

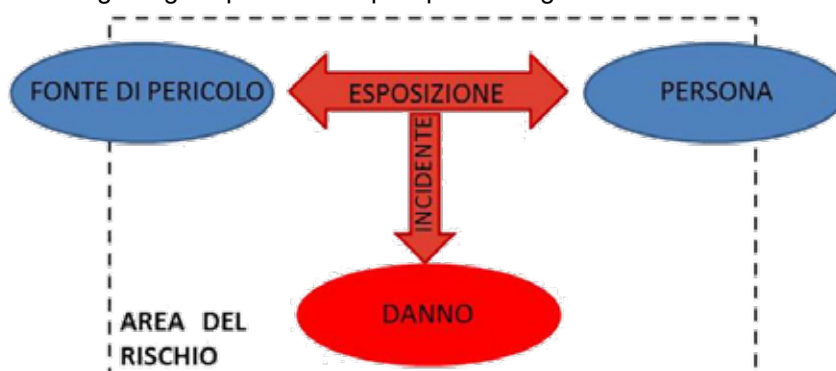
Come l'infortunio, la malattia professionale determina alterazioni all'organismo che possono provocare la morte o l'inabilità temporanea o permanente, parziale o totale... ma non è originata da una causa repentina, bensì da una causa che determina l'effetto con gradualità e prolungandosi nel tempo.

Può anche definirsi: **processo morboso per esposizione prolungata ad agenti nocivi durante il lavoro**.

3. LA PERCEZIONE DEL RISCHIO

Per gli interventi degli operatori si configura la difficoltà di applicare il D.Lgs. 81/08 così come previsto per le altre categorie del lavoro: l'IMPREVEDIBILITÀ e l'EMERGENZA non consentono di procedere a una vera e propria valutazione dei rischi preventiva.

È prevista, quindi, una deroga degli aspetti formali per quel che riguarda la VALUTAZIONE DEI RISCHI (DVR).



In termini valutativi, il rischio (**R**) è funzione della magnitudo (**M**) del danno provocato e della probabilità (**P**) o frequenza del verificarsi del danno:

$$R = M \times P$$

La metodologia da seguire si basa sui seguenti aspetti:

- osservazione dello scenario di intervento (vie d'accesso, condizione del suolo, sicurezza dei macchinari, fumi e polveri, illuminazione, rumore, ecc.)
- individuazione dei compiti assegnati alla Squadra e loro ripartizione fra i singoli componenti, tenendo presente che fattori psicologici, sociali e fisici possono interagire fra di loro e con altri fattori esterni incidendo sull'organizzazione del lavoro
- esame del lavoro in corso di esecuzione per valutare i rischi delle singole mansioni

La valutazione dei rischi dev'essere attuata in modo da:

- identificare i pericoli effettivi ed i rischi ad essi associati
- selezionare fra le attrezzature disponibili quelle più idonee da utilizzare nello scenario di rischio
- controllare che l'organizzazione del lavoro sia adeguata alle esigenze
- stabilire un elenco di priorità qualora vi fossero emergenze
- evitare comunque che i rischi siano solo «spostati», cioè che la soluzione di un problema non ne crei altri nuovi

4. SCENARI DI RISCHIO

« ... per **SCENARIO DI RISCHIO DI PROTEZIONE CIVILE** si intende la rappresentazione dei fenomeni di origine naturale o antropica che possono interessare un determinato territorio provocandovi danni a persone e/o cose e che costituisce la base per elaborare un piano di emergenza.»

(Decreto del Capo del Dipartimento della Protezione Civile 12 gennaio 2012)

SCENARIO DI RISCHIO IDROGEOLOGICO

Nell'ambito dei rischi geologici che caratterizzano il nostro paese, uno di quelli che comporta un maggior impatto socio-economico è il rischio geologico-idraulico; con questo termine si fa riferimento al rischio derivante dal verificarsi di eventi meteorici estremi che inducono a tipologie di dissesto tra loro strettamente interconnesse, quali frane ed esondazioni. Le dimensioni del fenomeno vengono rese chiaramente da una panoramica di alcuni degli eventi che hanno interessato l'area italiana: 5.400 alluvioni e 11.000 frane negli ultimi 80 anni, 70.000 persone coinvolte e 30.000 miliardi di danni negli ultimi 20 anni. In conseguenza dell'alto impatto causato da tali fenomeni e, soprattutto, in seguito ai tragici eventi di Sarno (1998), il Ministero dell'Ambiente e gli Enti istituzionalmente competenti in quegli anni (Anpa, Dipartimento dei Servizi tecnici nazionali e Dipartimento della Protezione Civile) hanno dato avvio a un'analisi conoscitiva delle condizioni di rischio su tutto il territorio nazionale con lo scopo di giungere ad una sua mitigazione attraverso una politica congiunta di previsione e prevenzione. Tale studio ha portato all'individuazione e perimetrazione, attraverso una metodologia qualitativa, dei comuni suddivisi per le varie regioni con diverso "livello di attenzione per il rischio idrogeologico" (molto elevato, elevato, medio, basso, non classificabile). La superficie nazionale, classificata a potenziale rischio idrogeologico più alto, è pari a 21.551,3 Km² (7,1% del totale nazionale) suddivisa in 13.760 Km² di aree franabili e 7.791 Km² di aree alluvionabili; le aree a potenziale rischio da valanga (1.544 Km²) sono accorpate a quelle di frana.



SCENARIO DI RISCHIO SISMICO

L'Italia è uno dei Paesi a maggiore rischio sismico del Mediterraneo, per la sua particolare posizione geografica, nella zona di convergenza tra la zolla africana e quella eurasiatica. La sismicità più elevata si concentra nella parte centro-meridionale della Penisola, lungo la dorsale appenninica, in Calabria e Sicilia e in alcune aree settentrionali, come il Friuli, parte del Veneto e la Liguria occidentale. Solo la Sardegna non risente particolarmente di eventi sismici.

Oggi la scienza non è ancora in grado di prevedere il tempo ed il luogo esatti in cui avverrà il prossimo terremoto. **L'unica previsione possibile è di tipo statistico**, basata sulla conoscenza della sismicità che ha storicamente interessato il nostro territorio e, quindi, sulla ricorrenza dei terremoti. Sappiamo quali sono le aree del nostro Paese interessate da un'elevata sismicità, per frequenza ed intensità dei terremoti e, quindi, dove è più probabile che si verifichi un evento sismico di forte intensità, ma non è possibile stabilire con esattezza il momento in cui si verificherà. Negli ultimi anni, la scienza ha fatto notevoli progressi nello studio dei precursori sismici, ovvero di quei parametri chimici e fisici del suolo e del sottosuolo che subiscono variazioni osservabili prima del verificarsi di un terremoto. In futuro, lo studio sistematico di questi precursori potrebbe consentire di fissare l'istante iniziale del terremoto, anche se si dovranno evitare falsi allarmi, che potrebbero risultare ancora più dannosi.



SCENARIO DI RISCHIO VULCANICO



Sebbene meno frequenti e devastanti dei terremoti, le eruzioni vulcaniche rappresentano un forte rischio per le zone densamente popolate del territorio italiano.

Il rischio vulcanico si può definire come il prodotto della probabilità di occorrenza di un evento eruttivo per il danno che ne potrebbe conseguire.

In generale, la Vulnerabilità delle persone e degli edifici risulta sempre elevata quando si tratta di fenomenologie vulcaniche. Il rischio è minimo solo quando lo sono anche la Pericolosità o il Valore esposto. È il caso di vulcani "estinti"; vulcani che presentano fenomenologie a pericolosità limitata; oppure, di vulcani che si trovano in zone non abitate.

SCENARIO DI RISCHIO INCENDI BOSCHIVI E DI INTERFACCIA

Il 30% della superficie territoriale del nostro Paese è costituito da boschi, caratterizzati da un'ampia varietà di specie che nel corso dei millenni si sono adattate alla straordinaria variabilità dei climi, da quelli subaridi dell'estremo sud della penisola a quelli nivali dell'arco alpino. Il patrimonio forestale italiano, tra i più importanti d'Europa per ampiezza e varietà di specie, costituisce un'immensa ricchezza per l'ambiente e l'economia, per l'equilibrio del territorio, per la conservazione della biodiversità e del paesaggio. I boschi, inoltre, sono l'habitat naturale di molte specie animali e vegetali.

Tuttavia, ogni anno decine di migliaia di ettari di bosco bruciano a causa di incendi di natura dolosa o colposa, legati alla speculazione edilizia, o all'incuria e alla disattenzione dell'uomo. Negli ultimi trent'anni è andato distrutto il 12% del patrimonio forestale nazionale.

Le conseguenze per l'equilibrio naturale sono gravissime e i tempi per il riassetto dell'ecosistema forestale e ambientale molto lunghi. Le alterazioni delle condizioni naturali del suolo causate dagli incendi favoriscono, inoltre, i fenomeni di dissesto dei versanti provocando, in caso di piogge intense, lo scivolamento e l'asportazione dello strato di terreno superficiale.

Alle regioni compete, innanzitutto, l'attivazione delle sale operative per consentire il coordinamento dei diversi soggetti che concorrono alla lotta agli incendi e, nel caso, all'intervento di Protezione Civile. Spetta inoltre alle regioni attivare i piani regionali di previsione, prevenzione e d'intervento aggiornati ogni anno ed elaborati su base provinciale. Nei piani sono definite specifiche intese e accordi con il Corpo Forestale dello Stato e con il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco su base locale, oltre che con la rete del volontariato.





SCENARIO DI RISCHIO AMBIENTALE, IGIENICO-SANITARIO

Il rischio sanitario è sempre conseguente ad altri rischi o calamità, tanto da essere definito come un rischio di secondo grado. Emerge ogni volta che si creano situazioni critiche che possono incidere sulla salute umana. Difficilmente prevedibile, può essere mitigato se preceduto, durante il periodo ordinario, da una fase di preparazione e di pianificazione della risposta dei soccorsi sanitari in emergenza e dalla predisposizione di attività di sensibilizzazione sui comportamenti da adottare in caso di rischio. In emergenza, vengono attivate le procedure di soccorso previste nei piani comunali e provinciali; il Sistema della Protezione Civile interviene quando le strutture locali non sono in grado di affrontare l'evento con le proprie risorse.

Rientrano tra le attività connesse al rischio sanitario, anche i progetti psico-sociali che hanno l'obiettivo di aiutare le persone a conoscere e affrontare i rischi del loro territorio, e a dare assistenza per il ritorno alle normali condizioni di vita. Da qualche anno è stato sviluppato un filone di attività dedicate, in particolare, al soccorso delle persone con disabilità, tramite seminari, convegni, ed esercitazioni.

SCENARIO DI RISCHIO CHIMICO, NUCLEARE, INDUSTRIALE, TRASPORTI

La presenza sul territorio di stabilimenti industriali, che utilizzano o detengono sostanze chimiche per le loro attività produttive, espone la popolazione e l'ambiente circostante al rischio industriale. Un incidente industriale può, infatti, provocare danni alla popolazione e al territorio. Gli effetti sulla salute umana in caso di esposizione a sostanze tossiche rilasciate nell'atmosfera durante l'incidente variano a seconda delle caratteristiche delle sostanze, della loro concentrazione, della durata d'esposizione e della dose assorbita.



Gli effetti sull'ambiente sono legati alla contaminazione del suolo, dell'acqua e dell'atmosfera da parte delle sostanze tossiche. Gli effetti sulle cose riguardano principalmente i danni alle strutture.

Una piena conoscenza di questi aspetti è la premessa indispensabile per ridurre il rischio industriale ai livelli più bassi possibili, prevenendo danni alla salute e all'ambiente.



SCENARIO DI RISCHIO EVENTI ATMOSFERICI AVVERSI



EVENTO METEORICO AVVERSO/INTENSO:

fenomeno legato ad una condizione atmosferica eccezionale, quale, ad esempio, trombe d'aria, forti nevicate, grandinate, raffiche di vento, precipitazioni intense e periodi siccitosi.

Fino a poco tempo fa, neve e siccità non rientravano nelle problematiche del nostro Paese. Con i mutamenti del clima, alle nostre latitudini si sono ridotte le precipitazioni piovose e c'è stato un innalzamento della temperatura estiva, mentre si è verificato un incremento di forti nevicate in aree che per molti anni non sono state soggette a tale fenomeno.

COMPITI DEI VOLONTARI

(Decreto del Capo del Dipartimento della Protezione Civile 12 gennaio 2012)

- Assistenza alla popolazione, intesa come: attività psico-sociale, assistenza ai soggetti vulnerabili
- Attività di ripristino dello stato dei luoghi di tipo non specialistico
- Attività formative
- Attività in materia di radio e telecomunicazioni
- Attività subacquee
- Conduzione di mezzi speciali
- Conduzione di unità cinofile
- Informazione alla popolazione
- Logistica
- Predisposizione e somministrazione pasti
- Presidio del territorio
- Prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi e di interfaccia
- Soccorso e assistenza sanitaria
- Supporto organizzativo, anche nell'ambito di sale operative, attività amministrative e di segreteria
- Uso di attrezzature speciali

5. IL RISCHIO INCENDIO

La combustione è una reazione CHIMICA detta esotermica, perché produce calore che si sviluppa con l'ossigeno dell'aria e che, oltre a sviluppare calore, è caratterizzata dall'emissione di radiazioni luminose o fiamme.

La reazione tipica che sta alla base dei fenomeni d'incendio è sempre e solo la combustione.

La velocità di combustione è influenzata da molti fattori fra i quali la composizione chimica, la concentrazione, lo stato fisico delle sostanze in combustione.

Questo fenomeno si realizza quando si dispone di: un combustibile, un comburente e un innesco (si parla di energia di attivazione della combustione).



Il triangolo del fuoco

Le condizioni suddette, in pratica, si concretizzano nella presenza contemporanea di:

- un combustibile
- un comburente (generalmente l'ossigeno dell'aria)
- un innesco (che è una sorgente di calore dotata di energia sufficiente e temperatura superiore a quella di accensione).

Combustibili

In prima approssimazione, proprio in base alla loro velocità di combustione, è possibile caratterizzare le sostanze: si può parlare, così, di sostanze genericamente combustibili (con bassa velocità di combustione), infiammabili (con media velocità) e sostanze esplosive (con alta ed altissima velocità).

Tuttavia, essendo la velocità un parametro di difficile confronto e difficilmente significativo per i non addetti, normalmente si ricorre a parametri più facilmente individuabili, quali: il calore di combustione, la temperatura di combustione, la temperatura di innesco (ignizione).



CLASSE A fuochi di materiali solidi, generalmente di natura organica, la cui combustione avviene con produzione di braci (LEGNO, CARBONE, CARTA, TESSILI, GOMMA, PLASTICHE) 	CLASSE B fuochi di liquidi o di solidi che si possono liquefare (BENZINA, GASOLIO, KEROSENE, SOLVENTI INFIAMMABILI, GOMMA, PLASTICHE) 
CLASSE C fuochi di gas infiammabili (METANO, ACETILENE, GPL, CLORURO DI VINILE, AMMONIACA) 	CLASSE D fuochi di metalli e di sostanze chimiche contenenti ossigeno comburente (SODIO, POTASSIO, MAGNESIO, ALLUMINIO, PEROSSIDI, NITRATI, CLORATI, PERCLORATI) 

AZIONI E SOSTANZE ESTINGUENTI

Per interrompere la reazione di combustione, bisogna **eliminare** almeno uno dei fattori indispensabili:

- Combustibile
- Comburente
- Innesco

Le azioni di spegnimento più comunemente usate sono:

- azione di separazione del combustibile dal comburente
- la rimozione del combustibile non ancora incendiato dalla zona di combustione
- l'intercettazione del flusso di un fluido combustibile
- azione di diluizione dell'ossigeno o soffocamento (consiste nel ricondurre la percentuale di ossigeno presente al di sotto di quella minima capace di sostenere una combustione)
- azione di raffreddamento (consiste nell'abbassare la temperatura del combustibile al di sotto del valore di autoaccensione)
- azione di inibizione chimica (consiste nell'intervenire a livello di reazione chimica di combustione per ritardare o bloccare il processo)

Sostanze estinguenti

Gli estinguenti più usati nello spegnimento degli incendi sono:

- **ACQUA**
- schiuma
- **ANIDRIDE CARBONICA**
- **POLVERE CHIMICA**
- sostanze alogenate (idrocarburi alogenati detti "halon", attualmente permessi se eco-compatibili ed autorizzati nell'ambito della legislazione comunitaria e nazionale)

ACQUA

È la più comune e diffusa sostanza estinguente, sia per la facile reperibilità, sia per il costo.

Agisce sul fuoco per:

- **raffreddamento:** asportazione del calore richiesto per l'evaporazione dell'acqua
- **separazione:** formazione di uno strato impermeabile tra il combustibile ed il comburente; ciò è possibile solamente quando il combustibile è più pesante dell'acqua e non è con essa solubile; infine, rimozione del combustibile dalla zona di combustione
- **diluizione**

L'acqua, nella lotta contro gli incendi, può essere utilmente usata come:

Repressione

- per incendi di sostanze solide combustibili (incendi di categoria "A")
- per incendi di liquidi infiammabili medi e pesanti (poco volatili), soprattutto sotto forma di acqua nebulizzata

Protezione

- per proteggere dall'irraggiamento termico strutture ed impianti
- per la realizzazione di barriere di contenimento o sbarramento
- per la diluizione di spargimenti di liquidi infiammabili idrosolubili

L'ACQUA NON DEVE ESSERE USATA PER:

- Incendi che coinvolgono apparecchiature elettriche, infatti, essendo un'ottima conduttrice di energia elettrica, si hanno innanzitutto seri rischi di elettrocuzione per l'operatore
- Incendi di metalli (come sodio, potassio, magnesio ed alluminio in polvere, ecc.) che reagiscono violentemente con l'acqua
- Incendi di liquidi infiammabili non miscibili e più leggeri di essa (oli, benzina, gasolio, solventi in genere, ecc.)
- Incendi di gas infiammabili



LE POLVERI ESTINGUENTI

Gli agenti estinguenti denominati genericamente "POLVERI ANTINCENDIO", consistono in una miscela di polveri a base di bicarbonato di sodio o bicarbonato di potassio, solfato di ammonio, fosfato di ammonio, con additivi vari che ne migliorano l'attitudine all'immagazzinamento, la fluidità, l'idrorepellenza e, in alcuni casi, la compatibilità con le schiume.

Tali additivi consistono soprattutto in stearati metallici, siliconi e cariche minerali come silice, calcio, carbonato di calcio e fosfato di calcio.

Le polveri chimiche sono stabili sia alle basse che alle alte temperature.

Per quanto riguarda la tossicità, i componenti usati nelle polveri sono presentati come non tossici, tuttavia, la scarica di grandi quantità può causare difficoltà temporanee di respirazione durante ed immediatamente dopo la scarica stessa.

Per quanto riguarda l'azione di estinzione delle polveri, pur se il meccanismo d'azione non è conosciuto completamente, si possono nondimeno elencare gli effetti principali che le stesse esplicano nell'estinzione di un incendio.

Le polveri estinguenti agiscono sul fuoco per:

- **soffocamento**: consiste nell'impedire il contatto tra combustibile e comburente
- **separazione**: consiste nella formazione di uno strato di polvere tra combustibile e comburente
- **raffreddamento**: consiste nell'abbassare la temperatura del sistema incendiato al di sotto della temperatura di accensione. La reazione di formazione di anidride carbonica da carbonati e bicarbonati presenti nelle polveri è endotermica, ossia avviene con assorbimento di calore
- **effetto di catalisi negativa**: riduzione dei radicali che si formano nelle reazioni di combustione

ANIDRIDE CARBONICA (CO₂)

Un altro agente estinguente comunemente impiegato nelle estinzioni degli incendi è l'anidride carbonica (CO₂), che sfrutta la duplice azione di soffocamento e di raffreddamento.

Infatti, l'anidride carbonica immessa in un ambiente da proteggere, abbassa la concentrazione dell'ossigeno nell'aria, sostituendosi in parte ad esso fino a rendere impossibile il processo di combustione. Inoltre, produce un sensibile raffreddamento delle sostanze in combustione provocato dalla rapida espansione e conseguente formazione del gas: in tal modo, assorbe dall'ambiente una notevole quantità di calore (**esce dall'estintore a - 80°C ca**).

Per la sua caratteristica di gas, inoltre, l'anidride carbonica presenta altri aspetti positivi che altri prodotti estinguenti non hanno, e precisamente: **non bagna, non corrode né sporca e, di conseguenza, non altera minimamente i materiali su cui viene impiegata.**

Può essere usata con sicurezza su apparecchiature elettriche, non essendo conduttrice.

Il suo impiego è consigliato specialmente nel locale con quadro elettrico, nei C.E.D., nei laboratori dove risiedono apparecchiature delicate, importanti ed estremamente costose.

Usi e limitazioni: considerando che è un gas asfissiante, una volta erogato con successo aprire le finestre per arieggiare i locali ed allontanarsi dal luogo dell'erogazione per qualche minuto, chiudendo le porte.



6. GLI ESTINTORI

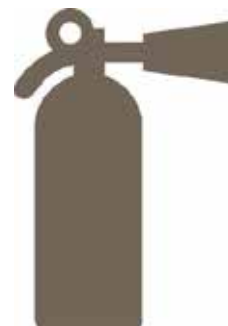
Generalità

Gli estintori costituiscono i più diffusi mezzi di pronto intervento, capaci di agire efficacemente sui "principi d'incendio".

Il principio d'incendio è caratterizzato:

- dalle contenute dimensioni dell'evento
- dal breve tempo intercorso dall'inizio dell'accensione

Un estintore è un apparecchio contenente un agente estinguente che può essere proiettato e diretto su un fuoco sotto l'azione di una pressione interna fornita da una compressione preliminare permanente, da una reazione chimica o dalla liberazione di un gas ausiliario.



Dimensioni

Gli estintori, in funzione della loro mole, si distinguono in:

- **Estintori portatili**, concepiti per essere portati ed utilizzati a mano (hanno una massa non superiore a 20 Kg)
- **Estintori non portatili** (carrellati), montati su ruote o su carrelli, concepiti per essere trainati a mano (hanno, pronti all'uso, una massa non superiore a 300 Kg)

DURATA FUNZIONAMENTO	
Massa o volume dell'agente estinguente contenuto in kg o litri	Tempo max di funzionamento
Minore o uguale a 3	6 secondi
Da 3 a 6	9 secondi
Da 6 a 10	12 secondi
Maggiore di 10	15 secondi

PROCEDURA PER L'UTILIZZO DELL'ESTINTORE

- Prendere l'estintore con la mano opposta al verso dello spinotto di sicurezza
- Evitare di porre il pollice sopra la leva di erogazione, quando si estrae lo spinotto di sicurezza
- Operare a giusta distanza per colpire il fuoco con un getto efficace. Questa distanza può variare, a seconda della lunghezza del getto consentita dall'estintore, entro i valori di 3 e 10 m, compatibilmente con l'energia del calore irradiato dall'incendio. Inoltre, va tenuto presente che all'aperto è necessario operare ad una distanza ridotta, quando in presenza di vento si possono verificare dispersioni del getto
- All'esterno porsi sopravvento alle fiamme, mentre all'interno lasciare sempre una via di esodo sicura alle spalle
- Impugnare il tubo di erogazione ed indirizzare il getto di estinguente alla base della fiamma, agendo sulla leva di erogazione
- Una prima erogazione a ventaglio di sostanza estinguente può essere utile con alcune sostanze estinguenti a polvere per poter avanzare in profondità e aggredire da vicino il fuoco
- Non attraversare con il getto le fiamme, nell'intento di aggredire il focolaio più grosso, ma agire progressivamente, cercando di spegnere le fiamme più vicine per aprirsi così la strada per un'azione in profondità
- Allontanarsi dal focolaio dell'incendio senza voltare le spalle
- Aerare i locali

ATTENZIONE

L'utilizzo degli estintori a polvere sulle persone è VIETATO in quanto:

- le polveri sono pressurizzate a 15 atmosfere
- le polveri sono molto sottili e quindi facilmente inalabili
- in caso di contatto con ustioni causano infezioni

L'utilizzo degli estintori a CO₂ sulle persone è VIETATO in quanto:

- l'anidride carbonica esce dall'estintore a - 80°C causando ustioni crioscopiche

Sulle persone si usano coperte antifiamma ed in assenza stracci, asciugamani, tende, accappatoi, coperte, cappotti ecc. per soffocare le fiamme.





Aspetti di sicurezza e salute del Volontario di Protezione Civile

Aprile 2018



Misure di Prevenzione

Il miglior modo per combattere un incendio è quello di eliminare le cause che possono determinare il suo nascere, quindi di prevenirlo.

In via indicativa, l'azione di prevenzione consiste nel:

- Segnalare irregolarità negli impianti elettrici, gas, ecc.
- Vigilare sulla pulizia e sull'ordine degli ambienti
- Curare che i materiali infiammabili siano opportunamente isolati e che i recipienti contenenti liquidi infiammabili siano ben chiusi
- Arrestare prontamente le perdite di sostanze infiammabili ed eliminare immediatamente ogni accidentale sversamento
- Curare che non vi sia possibilità di formazione di miscele pericolose tra sostanze chimiche incompatibili
- Rimuovere immediatamente ogni possibile causa di incendio
- Segnalare le irregolarità dei mezzi antincendio e dei segnalatori di allarme
- Curare che l'accesso ai mezzi antincendio sia sempre tenuto sgombro

7. IL RISCHIO ELETTRICO

Gli effetti del passaggio della corrente elettrica nel corpo umano sono derivati da un ampio studio basato su osservazioni cliniche, ricerche bibliografiche ed esperimenti effettuati su animali, persone defunte e, in qualche caso, con correnti di breve durata, su persone vive consenzienti. In particolare, sono stati studiati gli effetti sul corpo umano dell'intensità della corrente elettrica anche in funzione della sua durata, del suo percorso all'interno del corpo, delle caratteristiche elettriche dei tessuti interessati al passaggio della corrente e della forma dell'onda. In queste note si farà riferimento esclusivamente ai rischi che possono derivare dall'uso di macchine e impianti elettrici sui posti di lavoro, tenuto conto delle caratteristiche dell'energia elettrica usata in Italia.

EFFETTI SULLA SALUTE: IL COMPORTAMENTO DEL CORPO UMANO AL PASSAGGIO DELLA CORRENTE ELETTRICA

I movimenti muscolari del corpo sono originati da impulsi elettrici generati dal cervello. I muscoli, stimolati da questi impulsi, reagiscono contraendosi; al di là di una visione meccanicistica del corpo, tutta la possibilità di movimento dell'uomo è correlata con la capacità fine che hanno i muscoli di reagire agli stimoli provenienti dal cervello.

Le fasce muscolari, quando vengono interessate da correnti che hanno origine da sorgenti esterne al corpo, per esempio quando si prende la «scossa», si contraggono obbedendo anche a esse; se la corrente «esterna» è più intensa di quella «interna» possono ingenerarsi situazioni di pericolo e le conseguenze sul corpo umano possono essere le più varie.

NORMATIVA DEGLI IMPIANTI E DELLE MACCHINE

Per legge, le norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) forniscono una presunzione assoluta, anche se non esclusiva, di regola d'arte e, quindi, le apparecchiature e gli impianti realizzati e mantenuti secondo le indicazioni delle norme CEI sono da considerare sicuri. Gli impianti, inoltre, devono essere realizzati secondo i principi individuati dal Decreto Ministeriale 37/2008; in particolare devono essere:

- realizzati da ditte iscritte nell'apposito albo delle imprese artigiane o nel registro delle ditte presso le Camere di Commercio
- progettati a partire dai limiti previsti dalla legislazione vigente
- realizzati secondo le norme CEI o normativa equivalente
- realizzati con materiali anch'essi costruiti a regola d'arte
- verificati ai fini della sicurezza e funzionalità
- forniti di dichiarazione di conformità rilasciata dall'installatore, completa di tutti gli allegati obbligatori

Per quanto riguarda le macchine o i componenti elettrici, non è ammesso l'uso di apparecchiature «anonime» per le quali non sia possibile risalire al costruttore. In particolare, ogni componente elettrico deve essere fornito degli elementi che lo identificano compiutamente (targa del costruttore, contrassegni, marcature o marchi, libretti di manutenzione e uso ecc.). Gli involucri dei dispositivi elettrici

devono riportare un codice che serve ad individuare il grado di protezione degli stessi contro la penetrazione di agenti esterni di natura solida o liquida; tale codice è composto dal prefisso IP (International Protection) al quale vengono fatte seguire due cifre ed eventualmente due lettere aggiuntive (es. IP 65 CH):

- la prima cifra indica il grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi estranei:

Livello	Significato
0	Nessuna protezione
1	Protetto contro corpi solidi di dimensioni superiori a 50 mm di diametro
2	Protetto contro corpi solidi di dimensioni superiori a 12 mm di diametro
3	Protetto contro corpi solidi di dimensioni superiori a 2,5 mm di diametro
4	Protetto contro corpi solidi di dimensioni superiori a 1 mm di diametro
5	Protetto contro la polvere (nessun deposito nocivo)
6	Totalmente protetto contro la polvere

- la seconda cifra indica il grado di protezione contro la penetrazione di liquidi:

Livello	Significato
0	Nessuna protezione
1	Protetto contro la caduta verticale di gocce d'acqua
2	Protetto contro la caduta di gocce d'acqua fino a 15° dalla verticale
3	Protetto contro la caduta d'acqua a pioggia fino a 60° dalla verticale
4	Protetto contro gli spruzzi d'acqua da tutte le direzioni
5	Protetto contro getti d'acqua con lancia da tutte le direzioni
6	Protetto contro le proiezioni d'acqua simili a onde marine
7	Protetto contro gli effetti delle immersioni temporanee
8	Protetto contro gli effetti delle immersioni continue (sommersione)

- La lettera aggiuntiva indica il grado di protezione contro l'accesso a parti pericolose:

Lettera	Significato
A	Protetto contro l'accesso con il dorso della mano
B	Protetto contro l'accesso con un dito
C	Protetto contro l'accesso con un attrezzo
D	Protetto contro l'accesso con un filo

- La lettera supplementare fornisce informazioni relative alla protezione del materiale:

Lettera	Significato
H	Adatto per apparecchiature ad alta tensione
M	Provato contro gli effetti dannosi dovuti all'ingresso d'acqua, quando le parti mobili dell'apparecchiatura sono in moto
S	Provato contro gli effetti dannosi dovuti all'ingresso d'acqua, quando le parti mobili dell'apparecchiatura non sono in moto
W	Adatto all'uso in condizioni atmosferiche specificate e dotato di misure o procedimenti aggiuntivi

Una protezione impiantistica fondamentale consiste nel realizzare un impianto di messa a terra chiamato più semplicemente impianto di terra. In teoria, collegare una massa a terra vuol dire stabilire un collegamento elettrico tra la massa e il terreno; in pratica, collegare una massa a terra vuol dire collegarla ad un dispersore, cioè ad un elemento metallico in contatto elettrico con il terreno. Questo collegamento ha lo scopo di impedire che tali masse assumano, in caso di guasto, potenziali verso terra pericolosi per le persone che ne vengono a contatto, e provocare contemporaneamente l'intervento dei dispositivi di protezione atti ad interrompere tempestivamente l'alimentazione elettrica. Quindi, l'impianto di terra deve disperdere facilmente nel terreno le correnti elettriche che si manifestano in corso di guasto.

RISCHI CONNESSI CON IMPIANTI ELETTRICI: ISTRUZIONI PER IL CORRETTO UTILIZZO

Al fine di utilizzare in modo corretto gli impianti elettrici si riportano alcune semplici misure di prevenzione:

- Divieto di intervenire su impianti sotto tensione. Accertata l'assenza di tensione è necessario assicurarsi che non ci siano possibilità di ricollegamento, anche tramite la vigilanza sugli interruttori da parte di preposti
- Quando si presenta un'anomalia nell'impianto elettrico è necessario far intervenire l'incaricato alla manutenzione
- Divieto di compiere di propria iniziativa riparazioni o sostituzioni di parte dell'impianto elettrico
- Disporre con cura i conduttori elettrici degli utensili, delle lampade portatili o altro, evitando che intralcino i passaggi o che possano comunque venire danneggiati. Nel caso si utilizzino prolunghe, staccarle e riavvolgerle immediatamente dopo l'uso
- Verificare sempre l'integrità degli isolamenti prima di impiegare conduttori elettrici per allacciamenti di macchine ed attrezzature
- L'allacciamento al quadro di utensili, macchine, ecc. deve avvenire sulle prese a spina appositamente predisposte
- Non utilizzare multi-prese tipo "triple" collegate a "ciabatte" che a loro volta provengono da altre "triple" collegate a ciabatte, ecc.
- Non operare alcuna manomissione o modifica all'impianto elettrico, quali: l'installazione di prese di fortuna, collegamenti volanti, ecc.
- Prima di inserire le spine:
 - A. assicurarsi di avere le mani asciutte
 - B. verificare che i pavimenti siano asciutti
 - C. avere la massima cautela per non venire accidentalmente in contatto con parti in tensione scoperte
- Se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano per l'intervento di una protezione elettrica, non cercare di risolvere il problema da soli, ma avvisare l'incaricato alla manutenzione
- Non fare uso improprio di macchine o componenti elettrici
- Il funzionamento dell'interruttore differenziale (salvavita) deve essere verificato periodicamente premendo l'apposito pulsante
- Accertarsi della presenza ed integrità dell'impianto di terra



IMPIEGO DI MACCHINE ED ATTREZZATURE

Cautele da adottare per l'uso di macchine ed attrezzature

La scelta delle attrezzature di lavoro deve tenere in considerazione:

- a) le condizioni e le caratteristiche specifiche del lavoro da svolgere
- b) i rischi presenti nell'ambiente di lavoro
- c) i rischi derivanti dall'impiego delle attrezzature stesse

L'uso di macchine e attrezzature è riservato esclusivamente al volontario appositamente incaricato ed adeguatamente qualificato, dopo un processo di addestramento.

Indicazioni e divieti

Tutte le attrezzature devono essere utilizzate secondo le indicazioni e nelle condizioni indicate dal fabbricante.

La rimozione anche temporanea delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza è vietata.

È vietato pulire, oliare o ingrassare a mano gli organi e gli elementi in moto delle macchine.

I lavori di riparazione e manutenzione devono essere eseguiti a macchine e ad impianti fermi e disalimentati in modo sicuro da ogni sorgente.

Marcatura CE

Tutte le macchine rispondenti al marchio CE sono accompagnate da un apposito libretto d'uso e manutenzione da cui si desumono tutte le misure di sicurezza da adottare unitamente alle corrette modalità di installazione, l'uso proprio cui la macchina è destinata, le istruzioni da impartire all'operatore, la manutenzione da effettuare, ecc.

Effettuare regolarmente la manutenzione ordinaria e straordinaria come previsto dai libretti d'uso e manutenzione di ciascuna macchina.

Manutenzione

Le attrezzature con l'uso si deteriorano, aggravando alcuni rischi e creandone di nuovi: dall'efficacia della manutenzione preventiva dipende quindi, in parte, il livello di sicurezza dei macchinari.

Per questo motivo, oltre ai casi in cui la regolamentazione ha previsto delle verifiche generali periodiche, è utile controllare le attrezzature laddove l'uso possa ridurre in modo sensibile il livello di sicurezza.



Per manutenzione ordinaria s'intende l'insieme delle operazioni di manutenzione programmate dal fabbricante della macchina, indicate nel relativo libretto, che l'utilizzatore è obbligato a eseguire. La manutenzione straordinaria è un "collaudo d'uso" più approfondito che l'utilizzatore della macchina deve eseguire allorché si manifestano anomalie, decadimento delle prestazioni, oppure una generale vetustà. In tali casi, qualunque sostituzione o ripristino di organi o di pezzi deve avvenire nel rispetto delle scelte di progetto originali con elementi strettamente equivalenti. In caso di interventi o accessi a zone pericolose di macchine, bisogna prevedere dispositivi che assicurino in modo assoluto la posizione di fermo della macchina.

8. IMPIEGO DI SCALE PORTATILI

Nelle normali attività di intervento del personale della Protezione Civile, spesso si rende necessario l'utilizzo di scale semplici con o senza innesto ad incastro (per eventuali allungamenti), o ad apertura a libro, questo per agevolare le operazioni di routine e di controllo.

Per quanto sopra, riteniamo utile erudire gli operatori sull'uso e la manutenzione delle stesse.

Nelle attività in cui si necessita dell'utilizzo di scale portatili, devono essere adottati dagli operatori tutti quegli accorgimenti atti a diminuire in maniera consistente il rischio d'infortunio. In base a dati statistici, gli infortuni per l'utilizzo di scale sono dovuti per la maggior parte dei casi ad errate manovre dell'operatore e non al cattivo stato della scala stessa.

DANNI SUBITI DALL'OPERATORE PER CADUTA DALLA SCALA

I traumi che l'operatore può riportare, dopo un'accidentale caduta dalla scala, dipendono molto dai seguenti parametri:

1. altezza da cui si cade
2. natura della pavimentazione su cui si cade
3. posizione del corpo nel momento dell'impatto con il suolo
4. parti del corpo che vengono interessate dall'impatto con il suolo

Ne consegue che l'entità del danno può variare a seconda di come si combinano le variabili elencate, provocando danni di lieve entità come distorsioni, abrasioni o piccoli traumi, e nei casi peggiori, la morte dell'utilizzatore, quando, per esempio, si urta con il capo da altezze notevoli.

I RISCHI CONNESSI CON L'USO DI SCALE PORTATILI

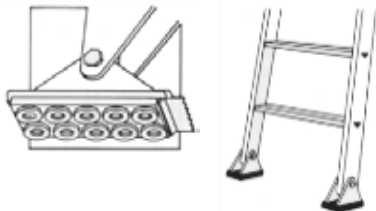
Le scale semplici portatili devono essere appropriate all'uso a cui sono destinate. Prima dell'uso, verificare lo stato di conservazione degli elementi costituenti la scala portatile e l'efficienza dei dispositivi antisdrucchiolevoli alle estremità inferiori dei due montanti e dei ganci di trattenuta, quando presenti, alle estremità superiori. Devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi e devono avere dimensioni appropriate al loro uso. Le scale devono avere i pioli fissati ai montanti mediante incastro.

Le scale devono essere provviste di:

- Dispositivi antisdrucchiolevoli alle estremità dei due montanti
- Ganci di trattenuta o appoggi antisdrucchiolevoli alle estremità superiori, quando sia necessario per assicurare la stabilità della scala
- Per le scale provviste alle estremità di dispositivi di trattenuta anche scorrevoli su guide, non sono richieste le misure di sicurezza indicate nei primi due punti
- Quando l'uso delle scale, per la loro altezza o per altre cause, comporti pericolo di ribaltamento e/o scivolamento, esse devono essere adeguatamente assicurate o trattenute al piede da altra persona



PROCEDURE DA ATTUARE



Controllare i dispositivi antisdrucchiolevoli alla base dei montanti. In genere sono di gomma o plastica e conformati in modo particolare [zigzagati].

Sono da preferire le scale con piedini snodabili in quanto offrono un appoggio migliore.

Questi piedini possono essere muniti di denti [per terreni ghiaiosi] e di gomma ruvida o ventose [per superfici lisce].

Quando la scala è usata su terra deve essere munita di puntali.

Controllare gli appoggi antisdrucchiolevoli o ganci di trattenuta alle estremità superiori. Possibilmente, nei cantieri le scale devono essere vincolate mediante graffe, legature o saettoni.

Le scale di lunghezza superiore a 8 metri devono avere un rompitratta necessario per ridurre la freccia di inflessione.

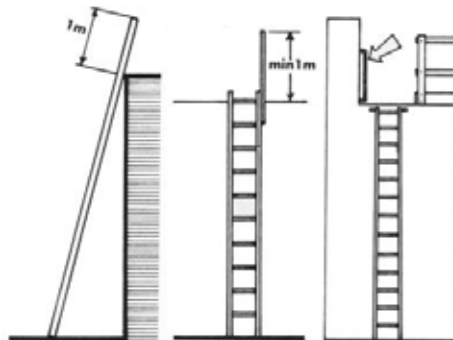
Nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala, quando questa viene spostata lateralmente.

Durante l'esecuzione dei lavori, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza della scala.

Gli attrezzi dovranno essere custoditi in apposite custodie assicurate all'operatore o alla scala.

L'angolo di inclinazione deve essere di circa 75°: si ottiene quando il piede corrisponde ad $\frac{1}{4}$ dell'altezza del piano servito.

Sia nella salita che nella discesa bisogna sempre stare sulla linea mediana, con il viso rivolto verso la scala. Le mani devono essere sempre libere. Bisogna afferrare i pioli e non i montanti per salire o scendere.



9. LA SEGNALETICA

Definizioni contenute nel D.Lgs. 81/2008:

- **segnaletica di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro**, di seguito denominata «segnaletica di sicurezza»: segnaletica che, riferita ad un oggetto, ad una attività o ad una situazione determinata, fornisce una indicazione o una prescrizione concernente la sicurezza o la salute sul luogo di lavoro, e che utilizza, a seconda dei casi, un cartello, un colore, un segnale luminoso o acustico, una comunicazione verbale o un segnale gestuale
- **segnale di divieto**: segnale che vieta un comportamento che potrebbe far correre o causare un pericolo
- **segnale di avvertimento**: segnale che avverte di un rischio o pericolo
- **segnale di prescrizione**: segnale che prescrive un determinato comportamento
- **segnale di salvataggio o di soccorso**: segnale che fornisce indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio
- **segnale di informazione**: segnale che fornisce indicazioni diverse da quelle specificate alle lettere da b) ad e)
- **cartello**: segnale che, mediante combinazione di una forma geometrica, di colori e di un simbolo o pittogramma, fornisce una indicazione determinata, la cui visibilità è garantita da una illuminazione di intensità sufficiente

Colore	Significato o scopo	Indicazioni e precisazioni
Rosso	Segnali di divieto	Atteggiamenti pericolosi
	Pericolo – allarme	Alt, arresto, dispositivi di interruzione d'emergenza Sgombro
	Materiali e attrezzature antincendio	Identificazione e ubicazione
Giallo o Giallo-arancio	Segnali di avvertimento	Attenzione, cautela
		Verifica
Azzurro	Segnali di prescrizione	Comportamento o azione specifica – obbligo di portare un mezzo di sicurezza personale
Verde	Segnali di salvataggio o di soccorso	Porte, uscite, percorsi, materiali, postazioni, locali
	Situazione di sicurezza	Ritorno alla normalità

La tipologia di Cartelli prevista è la seguente:



PERICOLO



DIVIETO



OBBLIGO



VIE DI FUGA
SALVATAGGIO



MATERIALE
ANTINCENDIO

PRESCRIZIONI PER I SEGNALI GESTUALI

Un segnale gestuale deve essere preciso, semplice, ampio, facile da eseguire e da comprendere e nettamente distinto da un altro segnale gestuale. L'impiego contemporaneo delle due braccia deve farsi in modo simmetrico e per un singolo segnale gestuale.

Regole particolari d'impiego:

- La persona che emette i segnali, detta «segnalatore», impartisce, per mezzo di segnali gestuali, le istruzioni di manovra al destinatario dei segnali, detto «operatore»
- Il segnalatore deve essere in condizioni di seguire con gli occhi la totalità delle manovre, senza essere esposto a rischi a causa di esse
- Il segnalatore deve rivolgere la propria attenzione esclusivamente al comando delle manovre e alla sicurezza dei lavoratori che si trovano nelle vicinanze

- Quando l'operatore non può eseguire con le dovute garanzie di sicurezza gli ordini ricevuti, deve sospendere la manovra in corso e chiedere nuove istruzioni
- Il segnalatore deve indossare o impugnare uno o più elementi di riconoscimento adatti, come giubbotto, casco, manicotti, bracciali, palette

INIZIO Attenzione Presa di comando	Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, le palme delle mani rivolte in avanti	
ALT Interruzione Fine del movimento	Il braccio destro è teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti	
FINE delle operazioni	Le due mani sono giunte all'altezza del petto	
SOLLEVARE	Il braccio destro, teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti, descrive lentamente un cerchio	
ABBASSARE	Il braccio destro, teso verso il basso, con la palma della mano destra rivolta verso il corpo, descrive lentamente un cerchio	
DISTANZA VERTICALE	Le mani indicano la distanza	
AVANZARE	Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro; gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo	
RETROCEDERE	Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti; gli avambracci compiono movimenti lenti che s'allontanano dal corpo	
A DESTRA rispetto al segnalatore	Il braccio destro, teso più o meno lungo l'orizzontale, con la palma della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione	
A SINISTRA rispetto al segnalatore	Il braccio sinistro, teso più o meno in orizzontale, con la palma della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione	
DISTANZA ORIZZONTALE	Le mani indicano la distanza	
PERICOLO Alt o arresto di emergenza	Entrambe le braccia tese verso l'alto: le palme delle mani rivolte in avanti	

10. SEGNALEMENTO TEMPORANEO DEI CANTIERI STRADALI

RIFERIMENTI NORMATIVI

Gli schemi segnaletici da adottare per il segnalamento temporaneo dei cantieri stradali sono definiti dal Regolamento di esecuzione e attuazione del Nuovo Codice della Strada (DPR 16/12/1992 n.495) e successivo Disciplina-
re Tecnico (DM 10/07/2002).

PRINCIPI E CARATTERISTICHE DEL SEGNALEMENTO TEMPORANEO

Per fare in modo che il segnalamento temporaneo sia efficace occorre che la segnaletica sia uniforme su tutto il territorio; condizioni o situazioni identiche devono essere segnalate con segnali identici.

Il segnalamento temporaneo deve informare, guidare e convincere gli utenti: un cantiere stradale può causare gravi intralci alla circolazione, pertanto il segnalamento deve essere posto in modo da indicare un comportamento adeguato ad una situazione non abituale.

La segnaletica deve:

- **ADATTARSI** alla situazione concreta tenendo conto delle caratteristiche della strada, del traffico, delle condizioni meteorologiche, ecc.
- essere **COERENTE**, pertanto non possono coesistere segnali temporanei e permanenti in contrasto tra loro, eventualmente si provvederà ad oscurare provvisoriamente o rimuovere i segnali permanenti
- essere **CREDIBILE**, informando l'utente sulla situazione reale senza imporre comportamenti assurdi e seguendo l'evoluzione del cantiere; una volta terminati i lavori, la segnaletica deve essere rimossa e non rimanere in luogo, come spesso accade
- essere **VISIBILE E LEGGIBILE** sia di giorno che di notte; deve avere forma, dimensioni, colori e caratteri regolamentari; deve essere in numero limitato (sullo stesso supporto non possono essere posti o affiancati più di due segnali); deve essere posizionata correttamente; deve essere in buono stato (non deteriorata o comunque danneggiata)

Caratteristiche generali:

- **COLORE**: tutti i cartelli verticali di pericolo e di indicazione per la segnaletica temporanea hanno il fondo giallo
- **DIMENSIONE**: sia la segnaletica orizzontale che quella verticale deve avere le stesse dimensioni della segnaletica permanente
- **RIFRANGENZA**: i segnali devono essere percepibili e leggibili sia di giorno che di notte
- **SUPPORTI E SOSTEGNO**: devono essere utilizzati supporti, sostegni e basi mobili di tipo trasportabile e ripiegabile che assicurano la stabilità del segnale in qualsiasi condizione atmosferica. Il segnale stradale deve risultare ben fermo ma, nel contempo, non deve risultare eccessivamente rigido sul suo punto di collocazione. La base dello stesso non deve costituire un corpo unico e rigido (quali pietre, cerchioni di ruota, ecc.); sono infatti vietati gli zavorramenti rigidi



11. MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI



Per **movimentazione manuale dei carichi (MMC)** si intendono le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico, che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico (patologie delle strutture osteoarticolari, muscolotendinee e nervose), in particolare dorso-lombari.

I Volontari della Protezione Civile, di norma, svolgono svariate attività di movimentazione manuale dei carichi ed è pertanto necessario fornire una serie di indicazioni utili a prevenire gli effetti che detta mmc provoca sulle persone.

Lo sforzo muscolare richiesto durante le attività di movimentazione manuale provoca un aumento del ritmo cardiaco e di quello respiratorio. Inoltre, tali sforzi muscolari incidono negativamente sulle articolazioni ed in particolare sulla colonna vertebrale determinando principalmente cervicalgie, lombalgie e discopatie.

Le lesioni possono essere di due tipi:

- disturbi cumulativi dovuti alla graduale usura dell'apparato muscolo-scheletrico riconducibile a operazioni continue di sollevamento o movimentazione
- traumi acuti, quali ferite o fratture in seguito a infortuni

Valori di riferimento proposti in base ai dati di letteratura e alle tabelle della **norma UNI EN 1005-2**:



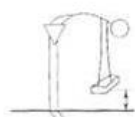
VALORI LIMITE DI SOLLEVAMENTO (Kg)	
Maschi da 18 a 45 anni	25
Femmine da 18 a 45 anni	20
Maschi oltre 45 anni	20
Femmine oltre 45 anni	15

Metodo NIOSH (UNI EN 1005-2) – modello per il calcolo del limite di peso raccomandato

$$PLC = CP \times A \times B \times C \times D \times E \times F$$

dove:

- **PLC** : peso limite consigliato
- **CP** : costante di peso (il peso massimo standard espresso in kg)
- **A** : l'altezza da terra delle mani all'inizio del sollevamento
- **B** : dislocazione verticale del peso fra inizio e fine del sollevamento
- **C** : distanza orizzontale tra le mani e il punto di mezzo delle caviglie
- **D** : angolo di asimmetria del peso (gradi)
- **E** : giudizio sulla presa del carico
- **F** : frequenza dei gesti (n° atti al minuto) in relazione alla durata



A



B



C



D

Altezza da terra delle mani all'inizio del sollevamento

altezza (cm)	0	25	50	75	100	125	>150
fattore	0.77	0.85	0.92	1.00	0.92	0.84	0.77

Distanza verticale di spostamento del peso tra inizio e fine del sollevamento

dislocazione (cm)	25	30	40	50	70	180	200
fattore	1.00	0.97	0.93	0.91	0.88	0.84	0.84

Distanza orizzontale tra le mani e il punto di mezzo delle caviglie
[distanza massima di sollevamento del peso dal corpo]

distanza (cm)	25	30	40	50	65	80	>90
fattore	1.00	0.83	0.62	0.50	0.38	0.31	0.27

Dislocazione angolare del peso in gradi

dislocazione angolare	0°	30°	60°	90°	120°	150°	180°
fattore	1.00	0.90	0.80	0.71	0.62	0.52	0.42

Giudizio sulla presa del carico

giudizio	buono	scarso
fattore	1.00	0.90

Frequenza del lavoro (n° atti/minuto)

frequenza	0.20	1	4	6	9	12	> 15
continuo < 1 ora	1.00	0.94	0.84	0.75	0.52	0.37	0.00
continuo 1-2 ore	0.95	0.88	0.72	0.50	0.30	0.21	0.00
continuo 2-8 ore	0.85	0.75	0.45	0.27	0.15	0.00	0.00

$$PLC = CP \times A \times B \times C \times D \times E \times F$$

PESO SOLLEVATO
PESO LIMITE CONSIGLIATO

**INDICE DI
SOLLEVAMENTO**

INDICE DI SOLLEVAMENTO	
INFERIORE A 0,85	Situazione accettabile: non è richiesto alcun provvedimento specifico
TRA 0,85 - 1	- È protetto il 90-99% della popolazione - È opportuno attivare la formazione dei lavoratori - Ove possibile, ridurre il rischio (<0,85) con interventi strutturali ed organizzativi - Sorveglianza sanitaria (a richiesta)
SUPERIORE A 1	- Rischio per quote crescenti di popolazione - Necessario intervento di prevenzione primaria - Formazione specifica dei lavoratori - Sorveglianza sanitaria dei lavoratori

TECNICHE DI MOVIMENTAZIONE CORRETTE

Sollevamento

Prima di sollevare un carico, è necessario pianificare e preparare l'operazione. Assicuratevi:

- di sapere dove state andando
- che la zona in cui dovete operare sia libera da ostacoli
- di afferrare il carico con sicurezza
- che le mani, il carico ed eventuali maniglie non siano scivolosi
- se eseguite l'operazione con un'altra persona, di concordare prima come procedere

Quando il carico risulta eccessivo, la movimentazione va effettuata da due o più persone, in modo da bilanciare il peso ed evitare di sovraccaricare la colonna vertebrale.

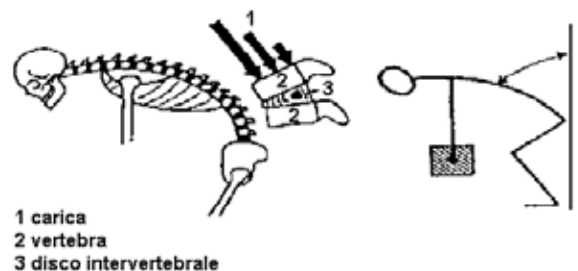
Traino e spinta

È importante che:

- queste operazioni siano svolte sfruttando il peso del corpo: se spingete, piegate il corpo in avanti; se tirate, piegate il corpo all'indietro
- abbiate una presa sufficiente a terra per potervi piegare in avanti o all'indietro con il corpo
- evitate di ruotare o piegare la schiena
- i sistemi di movimentazione siano dotati di maniglie o impugnature per consentire all'operatore di esercitare una forza con le mani; la maniglia deve trovarsi a metà altezza tra la spalla e la vita perché l'operatore possa spingere o tirare il carico mantenendo una posizione corretta e neutrale
- i sistemi di movimentazione siano sottoposti regolarmente a manutenzione, in modo che le ruote abbiano le dimensioni giuste e si muovano senza incepparsi
- i pavimenti siano quanto più possibile piani e regolari

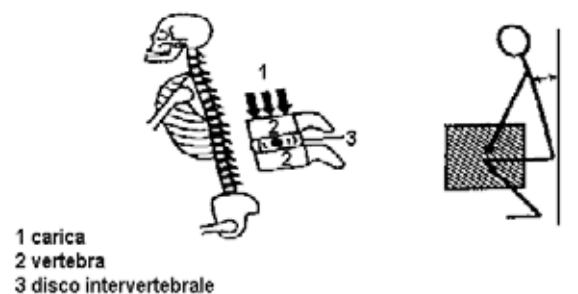
Ricordatevi che **NON BISOGNA**:

- sollevare carichi eccessivi
- flettere la schiena
- spingere eccessivamente in avanti il tronco
- sollevare a strattoni
- effettuare un brusco movimento del carico
- spostare oggetti troppo ingombranti che impediscono la visibilità
- effettuare torsioni del tronco
- sollevare un carico da posizione instabile
- trasportare oggetti camminando su pavimenti eccessivamente scivolosi o sconnessi o utilizzando scarpe inadeguate



Ricordatevi sempre che sollevando e deponendo carichi pesanti **BISOGNA** tenere:

- il tronco eretto
- la schiena dritta
- il peso da sollevare il più possibile vicino al corpo
- salda la posizione dei piedi
- la presa sicura
- i movimenti senza scosse
- calzature adeguate



12. RISCHIO CHIMICO

L'operatore della Protezione Civile ricopre un ruolo che difficilmente permette una valutazione preventiva dell'eventuale rischio, poiché si trova ad operare negli scenari più svariati ed in tempi relativamente brevi. Questo comporta non poche difficoltà nella valutazione della salute dell'operatore, ma di seguito saranno indicati, in maniera sintetica, i concetti relativi alla classificazione delle sostanze chimiche per dare la possibilità a chiunque di conoscere le nozioni di base che potrebbero servire in caso di contatto con sostanze chimiche pericolose. Definizioni inerenti le SOSTANZE PERICOLOSE (dal D.Lgs. 81/2008):

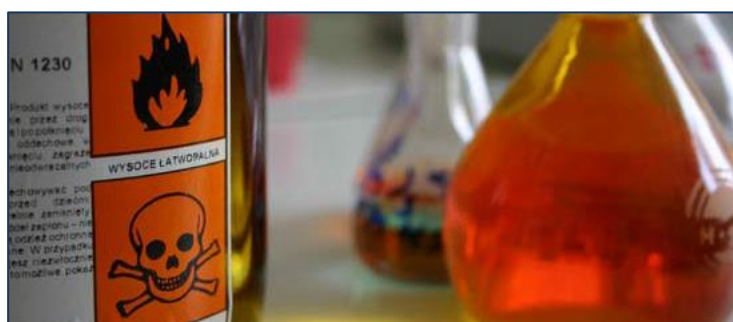
a) agenti chimici:	tutti gli elementi o composti chimici, sia da soli sia nei loro miscugli, allo stato naturale o ottenuti, utilizzati o smaltiti, compreso lo smaltimento come rifiuti, mediante qualsiasi attività lavorativa, siano essi prodotti intenzionalmente o no e siano immessi o no sul mercato
b) agenti chimici pericolosi:	1) agenti chimici classificati come sostanze pericolose ai sensi del <i>Decreto Legislativo 3 febbraio 1997, n. 52</i>, e smi, nonché gli agenti che corrispondono ai criteri di classificazione come sostanze pericolose di cui al predetto decreto. Sono escluse le sostanze pericolose solo per l'ambiente 2) agenti chimici classificati come preparati pericolosi ai sensi del <i>Decreto Legislativo 14 marzo 2003, n. 65</i>, e smi, nonché gli agenti che rispondono ai criteri di classificazione come preparati pericolosi di cui al predetto decreto. Sono esclusi i preparati pericolosi solo per l'ambiente 3) agenti chimici che, pur non essendo classificabili come pericolosi, in base ai numeri 1) e 2), possono comportare un rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori a causa di loro proprietà chimico-fisiche, chimiche o tossicologiche e del modo in cui sono utilizzati o presenti sul luogo di lavoro, compresi gli agenti chimici cui è stato assegnato un valore limite di esposizione professionale
c) attività che comporta la presenza di agenti chimici:	ogni attività lavorativa in cui sono utilizzati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa

A seconda delle caratteristiche delle sostanze/preparati il rischio per la salute è determinato da:

- pericolosità delle sostanze
- concentrazione delle sostanze
- modalità dell'esposizione
- caratteristiche del soggetto esposto (condizioni di salute, allergie, ecc.)
- fattori ambientali (es. ventilazione, umidità, temperatura)

Una sostanza può essere introdotta nell'organismo umano per:

- **INALAZIONE:** l'introduzione dell'agente chimico nei polmoni durante la respirazione
- **INGESTIONE:** generalmente questa forma si verifica quando non si presta particolarmente attenzione alla basilare norma igienico sanitaria di non mangiare, bere e fumare in luoghi con sostanze chimiche
- **CONTATTO CUTANEO:** le sostanze chimiche sono assorbite dalla pelle (in particolare, i solventi organici) sia direttamente che attraverso indumenti impregnati



SIMBOLI DI PERICOLO
(All. II, D.Lgs. n. 52/1997)



Nota: Le lettere E, O, F, F+, T, T+, C, Xn, Xi non fanno parte del simbolo.

CLASSIFICAZIONE

Esplosivi

Le sostanze e i preparati solidi, liquidi, pastosi o gelatinosi che, anche senza l'azione dell'ossigeno atmosferico, possono provocare una reazione esotermica con rapida formazione di gas e che, in determinate condizioni di prova, detonano, deflagrano rapidamente o esplodono in seguito a riscaldamento in condizioni di parziale contenimento.

Comburenti

Le sostanze ed i preparati che a contatto con altre sostanze, soprattutto se infiammabili, provocano una forte reazione esotermica.

Estremamente infiammabili

1) Le sostanze e preparati liquidi che hanno un punto di infiammabilità inferiore a 0°C e un punto di ebollizione (o, nel caso di un intervallo di ebollizione, il punto iniziale di ebollizione) inferiore od uguale a 35°C.

2) Le sostanze e preparati gassosi che a temperatura ed a pressione ambiente si infiammano a contatto con l'aria.

Facilmente infiammabili

Le sostanze e i preparati che, a contatto con l'aria, a temperatura ambiente e senza apporto di energia, possono subire innalzamenti termici e da ultimo infiammarsi.

Le sostanze e i preparati solidi che possono facilmente infiammarsi dopo un breve contatto con una sorgente di accensione e che continuano a bruciare o a consumarsi anche dopo il distacco della sorgente di accensione.

Le sostanze e i preparati liquidi il cui punto di infiammabilità è compreso tra 0° e 21°C.

Le sostanze e i preparati che, a contatto con l'acqua o l'aria umida, sprigionano gas estremamente infiammabili in quantità pericolose.

Inflammabili

Le sostanze e preparati liquidi il cui punto di infiammabilità è uguale o superiore a 21°C e minore o uguale a 55°C. Tuttavia, l'esperienza ha dimostrato che un preparato che ha un punto di infiammabilità maggiore o uguale a 21°C e minore o uguale a 55°C può non essere classificato come infiammabile, se non può in alcun modo alimentare una combustione e nella misura in cui non sussiste motivo per temere di esporre a pericolo coloro che manipolano i preparati in questione o altre persone.

Corrosivi

Le sostanze e i preparati che, a contatto con i tessuti vivi, possono esercitare su di essi un'azione distruttiva.

Irritanti

Le sostanze e i preparati non corrosivi, il cui contatto diretto, prolungato o ripetuto con la pelle e le mucose può provocare un'azione infiammatoria.

Molto tossici

Le sostanze e i preparati che, in caso di inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo in piccolissime quantità possono essere letali oppure provocare lesioni acute o croniche. In particolare, le sostanze ed i preparati saranno classificati come molto tossici, contrassegnati dal simbolo T+ e dall'indicazione di pericolo "molto tossico".

Tossici

Le sostanze e i preparati che, in caso di inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo in piccole quantità possono essere letali oppure provocare lesioni acute o croniche.

In particolare, le sostanze ed i preparati saranno classificati come tossici, contrassegnati dal simbolo T e dall'indicazione di pericolo "tossico".

Nocivi

Le sostanze e i preparati che, in caso di inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo possono essere letali oppure provocare lesioni acute o croniche.

In particolare, le sostanze ed i preparati saranno classificati come nocivi, contrassegnati dal simbolo Xn e dall'indicazione di pericolo "nocivo".

Sensibilizzanti

Le sostanze e i preparati che, per inalazione o assorbimento cutaneo, possono dar luogo ad una reazione di ipersensibilizzazione per cui una successiva esposizione alla sostanza o al preparato produce reazioni avverse caratteristiche.

Cancerogeni

Le sostanze e i preparati che, per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, possono provocare il cancro o aumentarne la frequenza.

Secondo la classificazione CE, tuttora in vigore ed accolta dal decreto suddetto, le sostanze cancerogene sono suddivise in 3 categorie.

Pericolosi per l'ambiente

Le sostanze e i preparati che, qualora si diffondano nell'ambiente, presentano o possono presentare rischi immediati o differiti per una o più delle componenti ambientali.



REGOLAMENTO N. 1272/2008 (REGOLAMENTO CLP).

Entrato in vigore il 20 gennaio 2009, detta i nuovi parametri per la classificazione, l'etichettatura e l'imballaggio delle sostanze e delle miscele chimiche.

Il nuovo sistema europeo, allineato al GHS, Sistema Globale Armonizzato, contiene un periodo transitorio e diverse scadenze imminenti su cui l'intervento si sofferma.

Di seguito vengono riportati i nuovi simboli di pericolo:



ETICHETTA

L'etichetta comprende:

- il o i simboli, ove previsti, e le indicazioni di pericolo attribuite alla sostanza
- le frasi di rischio che indicano la natura dei rischi particolari
- le frasi di sicurezza o consigli di prudenza che indicano le precauzioni di sicurezza raccomandate

DIFFERENZA DI ETICHETTATURA

DIRETTIVA SOSTANZE/PREPARATI PERICOLOSI	
Simboli	
Indicazioni di rischio	Nocivo Irritante Molto Tossico/Tossico Corrosivo Pericoloso per l'ambiente Estremamente infiammabile Facilmente infiammabile Esplosivo Comburente
Frasi di Rischio	R ##
Consigli di Prudenza	S ##

NUOVO REGOLAMENTO CLP	
Pittogrammi	
Avvertenze	Pericolo Attenzione
Indicazioni di Pericolo	H ### EUG ###
Consigli di Prudenza	P ###

NORME GENERALI DI COMPORTAMENTO

Le operazioni che presentano particolari pericoli di esplosioni o di incendi o di sviluppo di gas asfissianti o tossici devono essere effettuate in luoghi isolati, difesi contro la propagazione dell'elemento nocivo.

Nei luoghi di lavoro o di passaggio deve essere impedito o ridotto al minimo, per quanto tecnicamente possibile, il formarsi di concentrazioni pericolose, anche con un'adeguata ventilazione.

Gli scarti ed i rifiuti pericolosi di sostanze comunque nocive sono raccolti durante la lavorazione, asportati frequentemente con mezzi appropriati e collocati ove non costituiscono pericolo.

È obbligatorio disporre delle schede di sicurezza aggiornate dei prodotti che sono presenti nell'ambito delle attività del volontario di Protezione Civile.

Le schede di sicurezza devono essere richieste direttamente al produttore o al fornitore delle sostanze medesime (quest'ultimo è tenuto a fornirle allegate ai prodotti consegnati). Le schede di sicurezza dei prodotti devono essere tenute in particolare considerazione e preventivamente consultate per tutte le operazioni che vengono effettuate.

Il personale che utilizza prodotti chimici deve avere un'adeguata formazione sulle procedure di sicurezza da seguire e sul corretto utilizzo dei DPI individuati.

I rifiuti costituiti dai prodotti chimici e dai loro contenitori devono essere smaltiti tramite ditte specializzate ed autorizzate, secondo le procedure delle disposizioni normative vigenti.

In caso di spostamento di contenitori con sostanze chimiche, indossare adeguati DPI, accertarsi della buona chiusura dei colli ed effettuare lo spostamento senza rotolare mai i contenitori.



Non tagliare o scaldare un contenitore, anche se vuoto.

Nel caso di ritrovamento di prodotti in scantinati allagati, evitare di utilizzare attrezzature che potrebbero generare un innesco con conseguente propagazione di fiamma.

Impiego di materie e prodotti corrosivi, tossici, nocivi ed irritanti.

Il corretto utilizzo di prodotti chimici aventi queste caratteristiche di pericolo deve prevedere le cautele di seguito riportate:



- Appurare che i contenitori siano etichettati adeguatamente e non lasciati incustoditi
- Non devono essere presenti contenitori non etichettati
- Non riempire bottiglie di bevande con prodotti chimici
- Non versare un prodotto entro il contenitore di un altro anche se pulito
- Verificare, se possibile, che il prodotto entro il contenitore sia quello indicato dall'etichettatura

- Lo stoccaggio e il deposito deve essere fatto in luoghi caratterizzati da notevole aerazione (possibilmente naturale), in lontananza da sostanze reattive, lontano da fonti di calore possibilmente, in un luogo asciutto e con i serbatoi ed i recipienti provvisti di vasche o bacini di contenimento
- Evitare il contatto con occhi, pelle, mucose o indumenti
- Evitare l'ingestione e l'inalazione
- Fare molta attenzione al calore che si sviluppa nella miscelazione di acidi o basi forti con acqua. Se le esigenze della lavorazione lo richiedessero, il mescolamento deve essere condotto appropriatamente in maniera da diminuire la probabilità di schizzi, riscaldamenti localizzati del contenitore e formazione di fumi e nebbie. Mai aggiungere acqua all'acido. Nelle operazioni di diluizione o di soluzione versare lentamente ed in piccole quantità i prodotti in acqua e sotto continua agitazione
- Utilizzare adeguati dispositivi di protezione individuale in tutte le fasi di lavorazione che comportano l'utilizzo di detti composti (protezione respiratoria, delle mani, degli occhi e della pelle)



- In caso di esposizioni prolungate provvedere ad una adeguata ventilazione ed aspirazione localizzata dei fumi o nebbie
- È fondamentale che i dispositivi di protezione individuale siano strettamente personali e tenuti costantemente in ordine ed in buono stato di conservazione
- Evitare lo stoccaggio, il deposito o la lavorazione attigua di composti acidi e composti alcalini o basici
- Evitare accuratamente lo stoccaggio, il deposito o la lavorazione attigua di composti acidi e metalli (formazione di infiammabili)
- In caso di lavorazioni che richiedono un contatto continuo e diretto dell'operatore con sostanze di questo tipo, gli strumenti che possono facilitare la fase di primo intervento (bagni oculari, acqua corrente, bacinelle di contenimento, docce di emergenza) devono essere a disposizione
- In caso di sversamento accidentale, isolare appropriatamente la zona e bonificare
- Evitare accuratamente la dispersione nell'ambiente (aria, acqua e suolo) di sostanze pericolose. Smaltire gli scarti delle lavorazioni tramite una ditta autorizzata
- Ricordare che i metalli, i materiali plastici in genere e perciò gli impianti elettrici, le tubazioni, le strutture e gli apparecchi in generale sono soggetti a notevole degrado in presenza di composti acidi o loro fumi e nebbie. Provvedere, perciò, ad una loro verifica o eventuale collaudo in misura più frequente
- Assicurarsi che il trasporto di queste sostanze dalla zona di stoccaggio a quella di utilizzo avvenga correttamente. In particolare, è importante assicurarsi che i contenitori nel trasporto siano sempre e comunque protetti da sversamenti accidentali
- Gli addetti che impiegano, manipolano e trasportano detti prodotti devono evitare di utilizzare durante il lavoro le lenti a contatto

- Mantenere in ordine e pulito il luogo di utilizzo dei prodotti chimici
- Mantenere libere le vie di fuga, le uscite e le zone attorno alle installazioni di sicurezza (docce, estintori, ecc.)
- Il pavimento deve essere mantenuto sgombro da ostacoli (cavi elettrici, scatole, ecc.), pulito da residui ed asciutto. Non abbandonare materiale non identificabile nelle aree di lavoro
- Nelle zone di utilizzazione dei prodotti è vietato fumare, bere e mangiare
- Lavarsi con cura dopo la manipolazione. In caso di contatto, togliersi prontamente gli indumenti e le scarpe contaminati
- Lavare gli indumenti contaminati prima di indossarli nuovamente. Eliminare le scarpe contaminate
- Non toccare le maniglie delle porte e altri oggetti con i guanti con cui si sono maneggiate sostanze chimiche

13. AMIANTO

Definizione e proprietà mineralogiche

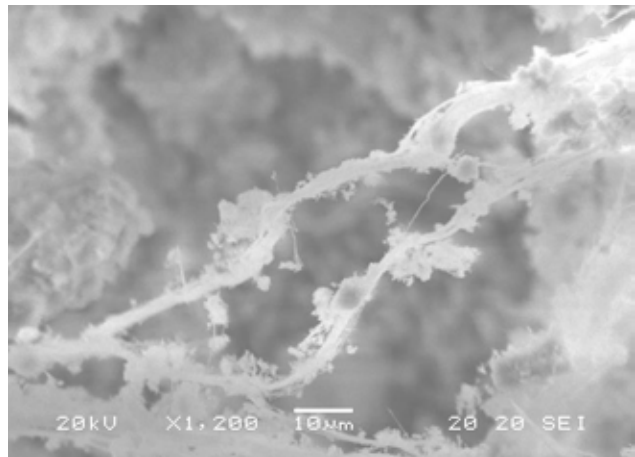
L'amianto, denominato dalla comunità mineralogica internazionale col termine asbesto, è una roccia minerale di silicato di magnesio, ferro, calcio e sodio. È un minerale naturale avente struttura microcristallina e finemente fibrosa, appartenente alla classe chimica dei silicati ed alle serie mineralogiche del serpentino e degli anfibioli. Il termine amianto (in greco *amiantos*) significa "immacolato ed incorruttibile" ed il sinonimo asbesto (*asbestos*) significa "perpetuo ed inestinguibile". Viene estratto da cave e miniere, in genere a cielo aperto, per frantumazione della roccia madre, che viene poi purificata dopo la macinazione, ottenendo così la fibra.

Proprietà e caratteristiche

Le fibre di amianto, a differenza delle fibre di vetro o di roccia, tendono a suddividersi longitudinalmente in filamenti sempre più sottili, sino a diventare quasi difficili da osservare al microscopio. Il fatto di avere questa struttura microcristallina silicatica e fibrosa fa dell'amianto un minerale resistente al calore ed al fuoco, all'azione di agenti biologici ed all'attacco di agenti chimici, all'abrasione, alla trazione e all'usura; presenta un'alta resistenza meccanica e dielettrica ed una buona flessibilità. Inoltre, la facilità con la quale si lega facilmente ai materiali da costruzione (calce, gesso, cemento) e non (materie plastiche in genere), ottenendo buone proprietà termoisolanti e fonoassorbenti, ne ha favorito in passato un vasto impiego in diversi settori. Essendo facilmente filabile, può essere anche tessuto.



Particolare di fibra di amianto (63x)



Particolare di due fibrille di amianto (1200x)

L'amianto ed il volontario di Protezione Civile

Nessuna attività svolta dal volontario di Protezione Civile prevede che egli possa effettuare azioni ed opere che prevedono la manipolazione di materiali contenenti amianto. Queste attività sono riservate a ditte specializzate ed abilitate il cui personale abbia una formazione abilitante ed una specifica idoneità alla mansione.

Tuttavia, conoscere gli impieghi dell'amianto nel passato consente di individuare i manufatti che ancor oggi sono presenti sul territorio e possono contenere questo minerale.

Inoltre, l'informazione relativa alla pericolosità dei materiali contenenti amianto permette l'adozione delle necessarie misure di sicurezza da adottare.

Prima di intraprendere qualsiasi attività di demolizione o di rimozione, il Responsabile dell'Organizzazione di Volontariato adotta, anche chiedendo informazioni, ogni misura necessaria volta ad individuare la presenza di materiali a potenziale contenuto d'AMIANTO.

Le azioni da intraprendere nel caso di rinvenimento di manufatti contenenti questo tipo di materiale sono le seguenti:

- avvertire il capo squadra
- segnalare il luogo del rinvenimento
- non effettuare interventi o manomissioni
- adottare i DPI previsti

Dispositivi di protezione individuale specifici

Solo in caso di rinvenimento e non per attività di manipolazione

Semi maschera filtro P2 – Facciale filtrante P3

Tuta monouso con cappuccio in Tyvek



14. IL RISCHIO BIOLOGICO

Aspetti di carattere generale

Rischio determinato dall'esposizione ad agenti biologici (batteri, virus, muffe, parassiti ed agenti non microbici) che possono risultare potenziali portatori delle più varie patologie infettive.

AGENTE BIOLOGICO: qualsiasi microrganismo anche se geneticamente modificato, coltura cellulare ed endoparassita umano che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni.



Gli agenti biologici sono classificati in 4 gruppi (aventi pericolosità crescente da 1 a 4) in base alle loro caratteristiche di pericolosità:

- infettività (capacità di penetrare e moltiplicarsi in un ospite)
- patogenicità (capacità di indurre patologia in seguito ad infezione)
- trasmissibilità (capacità di propagarsi nella comunità per trasmissione da soggetti malati a soggetti sani)
- disponibilità di efficaci misure profilattiche

Modalità di trasmissione

- **DIRETTA:** contatto cutaneo, ingestione, inalazione, introduzione attraverso ferite, contatto con mucose, sversamenti di liquidi biologici
- **INDIRETTA:** avviene attraverso materiale contaminato (aghi, strumenti, indumenti, guanti contaminati, ecc.)

1. Per **via aerea** si verifica disseminazione di:

- Nuclei di goccioline ("droplet nuclei", diametro < 5 mm), goccioline evaporate contenenti microrganismi che rimangono sospese nell'aria per lunghi periodi o goccioline diametro > 5 mm (droplet). La trasmissione avviene attraverso tosse, starnuti e parlando da vicino
- Particelle di polveri contenenti l'agente infettivo

2. Trasmissione attraverso **veicoli comuni:** materiali contaminati come alimenti, acqua, farmaci.

3. Trasmissione attraverso **vettori**: zanzare, mosche, topi, ratti ed insetti vari.

Misure di prevenzione e protezione

- Sorveglianza sanitaria
- Vaccinazioni
- Informazione e formazione
- Buona prassi e rispetto delle procedure
- Misure di corretta prassi igienica
- Procedure di pulizia, disinfezione e sterilizzazione
- Procedure di disinfestazione
- Attrezzature monouso
- Luoghi adatti alla conservazione di derrate alimentari
- DPI (indumenti monouso)

LEPTOSPIROSI



La Leptospirosi è considerata la zoonosi (malattia dell'animale che si trasmette all'uomo) più diffusa nel mondo, giacché colpisce più di 150 specie di mammiferi; è determinata dal genere *Leptospira*. Esse sono ospiti abituali di topi, ratti, maiali ecc. e vengono immesse nell'ambiente con l'urina nell'acqua e nel fango. L'uomo può essere infettato attraverso la pelle, soprattutto degli arti inferiori e, in particolare, in presenza di ferite o abrasioni. La malattia persiste in natura localizzandosi nei reni degli animali, che costituiscono il serbatoio di infezione. Una volta emesso con le urine, il germe resiste poco agli agenti fisico-chimici e ambientali, però può sopravvivere, per qualche giorno, in acqua a Ph neutro o leggermente alcalino ed a temperature attorno ai 20°C – 30°C. Quindi, la presenza di acqua ha una grande importanza per la diffusione della malattia.

DOVE È POSSIBILE CONTRARRE LA MALATTIA

Chiunque può contrarre la malattia, se passa del tempo all'aperto in zone umide ed acquitrinose, dove sono presenti animali infetti.

Durante le emergenze e, in particolare durante le alluvioni, il rischio di contrarre questa infezione aumenta in modo significativo. Basti pensare ai volontari impegnati nella pulizia di case inondate, alla rimozione di fango e detriti o ad opere di arginatura.



Dal momento dell'esposizione al batterio, al momento in cui si notano i primi sintomi, possono trascorrere dai due giorni alle quattro settimane.

I sintomi della Leptospirosi includono febbre molto alta, forte mal di testa, brividi, dolori muscolari, vomito, itterizia (pelle ed occhi gialli), dolori addominali, diarrea.

Se il paziente non viene trattato, potrebbe incorrere in un danno ai reni, la meningite (infiammazione della membrana intorno al cervello e al midollo spinale), danni al fegato e problemi respiratori.

In alcuni casi, può sopraggiungere la morte.

Importante: Bisogna fare attenzione, perché molti sintomi sopracitati possono essere confusi con una banale influenza fuori stagione.

Di fondamentale importanza è riuscire a diagnosticare in tempo la malattia. Se questo non avviene in tempo utile, molto spesso i danni risultano irreversibili e si arriva alla morte del paziente.

Un sintomo che può ricondurre a questo tipo di infezione è la colorazione aranciata/rossa delle urine; in questo caso è necessario andare immediatamente al pronto soccorso più vicino.

MISURE PREVENTIVE:

Il rischio di contrarre la malattia può essere notevolmente ridotto osservando alcune precauzioni:

- Evitare il contatto diretto con acqua e fango, indossando gli opportuni DPI (Dispositivi di Protezione Individuale), come stivali, guanti impermeabili e maschere, meglio se a facciale intero (oppure, semifacciali con gli occhiali)
- Effettuare una corretta formazione del personale
- Sorveglianza medica, con visite periodiche
- Non nuotare o entrare in contatto con torrenti, laghi o stagni, in particolare quando si hanno ferite ed escoriazioni

Importante: da non sottovalutare eventuali operazioni di sanificazione di aree contaminate, in particolar modo se si utilizzano idropultrici. L'effetto dell'aerosol dell'acqua contaminata dalle leptospire può sopraggiungere alle mucose degli occhi e della bocca aumentando così il rischio di contrarre la malattia.

Per la sanificazione delle attrezzature è opportuno ricordare che le leptospire sono sensibili ai comuni disinfettanti, tra cui i composti a base di cloro (ipoclorito di sodio = varecchina).

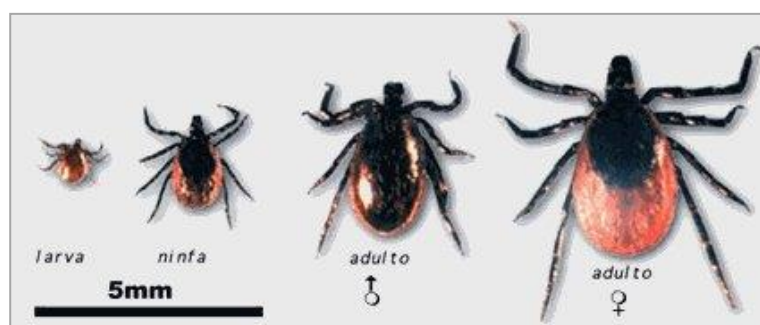
BORRELIOSI (Malattia da zecche)

Aree degradate, aree marginali dei boschi e prati (soprattutto se abbandonati o non regolarmente sfalciati) sono habitat ideali per le zecche, soprattutto a partire dalla tarda primavera fino all'autunno.

Questi animali vivono sul terreno soprattutto nelle zone collinose o montane (fino a 1000-1200 metri), sono parassiti di animali, sia domestici che selvatici, si nutrono del loro sangue e occasionalmente colpiscono anche l'uomo.

Alcune volte, le zecche possono trasportare i batteri (*Borrelie*) presenti nel sangue degli animali selvatici e, quando si attaccano all'uomo (*non ci si accorge del morso, in quanto esso non è doloroso né causa di prurito*) possono trasmettergli il contagio e causare dei disturbi che, se trascurati, possono trasformarsi in malattie anche gravi:

- **Borreliosi di Lyme (o malattia di Lyme)**, che nella forma più comune si manifesta con una lesione cutanea caratterizzata da arrossamento della sede del morso, che tende ad estendersi in forma anulare, fino a raggiungere un diametro di diversi centimetri (Eritema Cronico Migrante)
- **TBE (encefalite da morso di zecca)** malattia virale acuta del Sistema Nervoso Centrale



MISURE PREVENTIVE

Come misure preventive, si devono adottare alcune norme comportamentali di prudenza che possono ridurre in maniera significativa la possibilità di venire a contatto con questi parassiti:

- Indossare delle calzature chiuse fin sopra la caviglia (meglio se stivali), vestiti chiusi atti a coprire tutto il corpo, preferibilmente chiari (così da rendere più visibile la presenza di un'eventuale zecca)
- Applicare sui vestiti prodotti repellenti (a base di *Permetrina*, *Dietiltoluamide*, Autan)
- Evitare di sedersi per terra e di appoggiare effetti personali come giacche, zaini, cappelli, ecc., altrimenti ispezionarli bene prima di reindossarli
- Una volta rientrati a casa e spogliati, effettuare un accurato esame visivo e tattile di tutto il corpo, (chiedendo l'aiuto altrui per l'ispezione del dorso, del capo e delle altre parti del corpo non ispezionabili da soli). Le zecche tendono a localizzarsi preferibilmente sulla testa, sul collo, dietro le ginocchia, sui fianchi
- Spazzolare gli indumenti prima di portarli all'interno delle abitazioni

Importante: le zecche non si attaccano subito alla pelle, ma prima di infiggere il rostro (apparato boccale) camminano sulla pelle in cerca di un buon posto. Pertanto un controllo frequente abbassa la probabilità di essere morsi.

COME RIMUOVERE UNA ZECCA

Se si nota la presenza di zecche (la dimensione è come una capocchia di uno spillo) si deve provvedere alla loro rimozione nel seguente modo:



Proteggere le mani con guanti o con un fazzoletto, per evitare la possibilità di infezione attraverso piccole lesioni della pelle o di autoinoculazione per via congiuntivale o orale.



Afferrare saldamente la zecca con una pinzetta il più possibile aderente alla cute, con una delicata rotazione in senso antiorario e tirarla leggermente, ma senza strappi, per evitare la rottura.



La zecca tolta va messa in un contenitore chiuso con alcool o altra sostanza per essere uccisa. Non va assolutamente schiacciata poiché si spargerebbero le sue uova ovunque. Disinfettare la zona colpita e lavarsi le mani accuratamente.

Importante: si raccomanda di evitare qualsiasi altro metodo di estrazione della zecca, come uso di calore o di sostanze particolari come il petrolio, la benzina, l'ammoniaca, l'alcol, l'acetone, ecc., perché esse non uccidono il parassita, ma gli causano un rigurgito del sangue ingerito che può risultare molto pericoloso e aumentare il rischio di infezione da parte della *Borrelia* che è contenuta nella saliva della zecca.

COSA FARE DOPO AVERE RIMOSSO LA ZECCA

Dopo aver rimosso la zecca è importante controllare tutti i giorni la sede del morso per almeno 30 – 40 giorni, per individuare la comparsa di eventuali segni e sintomi di infezione.

Infatti, entro questo periodo la sede del morso può presentare una chiazza di arrossamento rotonda. Nei giorni successivi, il cerchio di arrossamento tende ad allargarsi lasciando al centro una zona più pallida; successivamente, esso scompare del tutto. Contemporaneamente, possono comparire disturbi simili all'influenza, come: febbre, malessere, stanchezza, mal di testa, dolori muscolari ed articolari, ingrossamento dei linfonodi vicini.

È importante, in questi casi, non assumere antibiotici, ma recarsi immediatamente dal medico riferendo di essere stati morsi da una zecca. Il medico che ha la possibilità, anche tramite esami di laboratorio (dosaggio anticorpi anti-Borrelia), di verificare l'esistenza dell'infezione, prescriverà una cura con antibiotici specifici.

Ricorda: la malattia di Lyme non porta a sviluppare immunità, per cui l'infezione può essere contratta più volte nel corso della vita.

TETANO

L'infezione interessa casi di ferite anche banali (anche semplici graffi o punture di spine) che, nelle situazioni lavorative, sono spesso contaminate da polvere o dalle sostanze manipolate e che risultano spesso difficili da disinfettare adeguatamente.

L'infezione è causata da *Clostridium tetani*, batterio anaerobio, in altre parole che vive bene in ambienti privi di aria ed è ucciso dall'ossigeno; perciò, quando si trova in situazioni sfavorevoli, dà vita a delle spore che sono molto resistenti e riescono a sopravvivere anche in condizioni difficili.

L'infezione avviene quando le spore penetrano nell'organismo attraverso una ferita. Se vi trovano le condizioni adatte, esse germinano, vale a dire si trasformano nel batterio capace di produrre un veleno potente, la *tetano-spasmina*.

La malattia è fondamentalmente un'intossicazione, perché il microbo resta localizzato nella ferita, mentre la tossina raggiunge con il sangue ogni punto dell'organismo e attacca il sistema nervoso centrale.

I segni della malattia del tetano cominciano a manifestarsi dopo un periodo d'incubazione che va dai tre giorni alle tre settimane. Più l'incubazione è breve, minori sono le speranze di guarigione.

La tossina tetanica rende inefficaci i neurotrasmettitori, le sostanze chimiche che trasferiscono o bloccano l'impulso tra le cellule nervose ed i muscoli. Il risultato è drammatico, tanto che si arriva alla paralisi o addirittura alla morte.



MISURE PREVENTIVE:

Il rischio di contrarre la malattia può essere notevolmente ridotto osservando alcune precauzioni:

- Evitare il contatto diretto con la terra o materiale ferroso, indossando gli opportuni DPI (Dispositivi di Protezione Individuale)
- Effettuare una vaccinazione di tipo preventivo (ciclo di base più visita periodica)
- Effettuare una corretta formazione del personale
- Sorveglianza medica, con visite periodiche

Importante:

la vaccinazione è, ovviamente, una pratica preventiva (deve essere somministrata prima che la persona subisca l'infezione) e, per essere efficace, deve essere somministrata con tre iniezioni opportunamente intervallate fra loro: la seconda a circa un mese dalla prima e la terza a circa un anno dalla prima. Completando questo "ciclo di base", la persona può essere considerata protetta dal tetano e dovrà solo sottoporsi a singole iniezioni di richiamo.

È necessario registrare e tenere aggiornato il proprio tesserino delle vaccinazioni, tenendone una copia sempre con sé, in modo da poterla esibire nel caso si dovesse ricorrere alle prestazioni del Pronto Soccorso.

È "*credenza popolare*" che il tetano si contragga solo da materiale ferroso arrugginito. Questo è vero solo in parte poiché la ruggine (trattandosi di un ossidazione) è un luogo ideale dove la spora vive indisturbata.

Tuttavia, si potrebbe benissimo contrarre il tetano anche con del materiale ferroso perfettamente lucido; quindi, qualora ci si ferisca, bisogna porre particolare attenzione a non sottovalutare il rischio ed eventualmente consultare il medico.



PUNTURE D'INSETTO



Il volontario si trova spesso in situazioni di possibile contatto con insetti. Le punture di per sé solitamente non sono dolorose, ma il prurito provocato da queste punture è particolarmente fastidioso.

Le punture d'insetto solitamente non necessitano di un trattamento medico.

Esiste un rischio maggiore di reazioni allergiche in caso di punture d'insetto con pungiglione (solitamente vespe o api), rispetto agli altri insetti pungenti.

IL TRATTAMENTO DELLE PUNTURE D'INSETTO

Il trattamento fondamentale da eseguire in caso di puntura d'insetto consiste nel:

- Pulire la ferita
- Qualora sia rimasto qualsiasi residuo di insetto nella ferita (es. pungiglione), rimuoverlo con la massima cautela utilizzando delle pinzette o raschiando con delicatezza con un cartoncino
- Pulire la zona dove si è stati punti utilizzando sapone e acqua e, successivamente, disinfettare
- Il gonfiore può essere ridotto subito dopo essere stati punti, coprendolo, ad esempio, con del ghiaccio all'interno di un panno (non applicare direttamente il ghiaccio sulla pelle)
- Tenere il volontario in osservazione per mezz'ora

IN CASO DI SHOCK ANAFILATTICO



Le punture d'insetto possono esporre a pericolo di vita persone specificatamente allergiche a veleni iniettati. Nell'arco di pochi secondi, si può manifestare il cosiddetto *shock anafilattico* i cui sintomi si presentano in questo modo:

- Irrequietezza
- Respiro difficoltoso
- Polso rapido
- Vomito
- Rigonfiamento del viso

In questo caso, aiutare l'infortunato ad assumere la medicina specifica eventualmente in dotazione dell'infortunato allergico. Poi, chiamare immediatamente il 118.

Importante: se l'insetto è stato inghiottito o se le punture sono numerose, avvisare subito il 118.

MISURE DI PREVENZIONE

Per evitare di essere punti, quando ci si trova in ambienti esterni, adottare le precauzioni seguenti:

- Evitare di indossare fragranze troppo intense, come profumi o deodoranti, in quanto suscettibili di attirare gli insetti
- Indossare maglie a maniche lunghe, pantaloni, scarpe e cappelli, al fine di ridurre al minimo l'esposizione della pelle
- Utilizzare spray repellenti per insetti sulla pelle esposta
- Evitare di lasciare esposte bevande dolci o cibo
- Infilare il bordo dei pantaloni all'interno delle calze, quando si cammina attraverso cespugli ed erba incolta

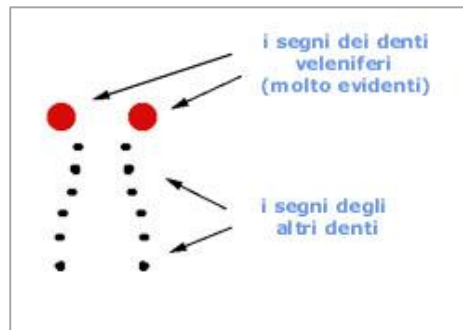
Queste precauzioni assumono una particolare importanza nelle ore dopo il tramonto e durante le ore notturne, quando la maggior parte degli insetti pungenti sono più attivi.

Ricorda: in caso di attacco di uno sciame di api o vespe, porsi al riparo al chiuso, oppure all'interno di un cespuglio o di un bosco (sperando che la vegetazione sia fitta), oppure buttarsi in acqua, oppure infine, in mancanza di ogni possibilità elencata, porsi distesi a terra cercando di coprire ogni area del corpo.

MORSO DI VIPERA

In Italia esistono diverse specie di serpenti, per lo più innocui per l'uomo eccezion fatta per la vipera (*unico genere velenoso in Italia*), generalmente non mortale per le persone adulte.

Può risultare letale solo in casi rari come bambini, anziani o adulti in cattivo stato di salute.



COME PREVENIRE IL MORSO DI VIPERA

- Calzare stivali o scarpe con cavigliera alta
- Camminare con passo cadenzato e pesante, battendo le erbe e le pietre con un bastone: le vipere hanno un udito poco sviluppato, mentre sono più sensibili al movimento
- Non raccogliere istintivamente oggetti da terra; prima di cogliere qualsiasi cosa, smuovere le pietre con un bastone per allontanare ogni possibile minaccia
- Non appoggiarsi su tronchi ricoperti di foglie, su pagliai e su fascine di legna
- Prestare la massima attenzione quando ci si disseta ad una fonte o quando si cammina su una pietraia

COSA FARE IN CASO DI MORSO DI VIPERA

Il morso di vipera può provocare respiro affannoso, aumento della salivazione, dolori addominali, nausea o addirittura vomito, disturbi visivi, vertigini. Dopo pochi minuti, compare gonfiore nella zona del morso. Vediamo nello specifico come comportarsi:

- Tranquillizzare la vittima; evitare che l'infortunato entri in uno stato di ansia
- Localmente l'effetto del veleno è piuttosto rapido, per cui attendere con calma per verificare se si sviluppano gonfiori; nel caso contrario, è possibile che il veleno non sia stato inoculato
- In presenza di gonfiori ed edema, immobilizzare la parte colpita e tenerla in posizione più bassa rispetto al cuore. Questa operazione ha il compito di evitare che il veleno vada in circolo per tutto il corpo
- Richiedere l'intervento del soccorso medico chiamando il 118

Importante:

- non incidere la parte morsicata, non succhiare, non premere vigorosamente per far uscire il veleno
- ricordarsi di applicare un laccio non troppo stretto in una posizione superiore rispetto al morso in modo da non rallentare troppo il ritorno del sangue verso il resto del corpo. Bisogna bloccare solo la circolazione linfatica e venosa, non quella arteriosa

15. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

D.P.I. = Dispositivi di Protezione Individuale

Si intende per dispositivo di protezione individuale, di seguito denominato "DPI", 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.

Quando non si possono evitare i rischi con misure tecniche, devono essere impiegati i DPI:

- a) conformi al D.Lgs. 4.12.92 n. 475 e alle deroghe relative
- b) adeguati ai rischi da prevenire
- c) tali da non comportare rischi maggiori
- d) adeguati alle condizioni del luogo di lavoro
- e) adeguati alle esigenze ergonomiche e di salute del lavoratore
- f) adattabili all'utilizzatore secondo le sue necessità
- g) compatibili tra loro nell'uso simultaneo, così da mantenere la propria efficacia

Gli utilizzatori devono essere informati dei rischi dai quali il DPI li protegge.

Gli utilizzatori devono essere formati adeguatamente sull'uso corretto e sull'utilizzo pratico del DPI.

Devono essere specificati i criteri di scelta del DPI e le circostanze e le situazioni per le quali se ne rende necessario l'uso.

Nota: i volontari di Protezione Civile durante le varie attività non devono usare indumenti personali o abbigliamento che, in relazione alla natura delle operazioni, costituiscano pericolo per l'incolumità personale.

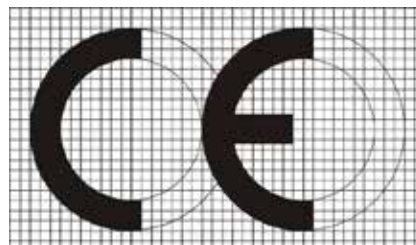
Deve essere vietato usare anelli, catenine, fazzoletti e qualsiasi altro indumento svolazzante per evitare impigliamenti.

I DPI si distinguono sulla base dei requisiti essenziali di salute e sicurezza che sono:

- a) requisiti di carattere generale applicabili a tutti i DPI (ergonomia e protezione, innocuità, comfort, efficacia, nota informativa del fabbricante)
- b) requisiti supplementari comuni a diverse categorie (elencati per tipo di DPI)

c) requisiti supplementari specifici per rischi da prevenire (protezione contro urti meccanici, compressione statica, aggressioni meccaniche superficiali, annegamenti, effetti del rumore, calore o fuoco, freddo, shock elettrici, radiazioni ionizzanti e non, sostanze pericolose e agenti infettivi, sicurezza per l'immersione)

Il produttore deve ottenere la certificazione di conformità ed apporre sul DPI il marchio CE.



Requisiti per le esigenze degli utilizzatori:

- Essere adattabili alla persona
- Avere capacità di resistenza ad agenti specifici
- Non presentare parti pericolose
- Poter essere facilmente indossati e sfilati in caso di necessità
- Consentire facilità di pulizia, disinfezione e manutenzione
- Essere colorati, sia per essere identificati che per poter evidenziare sul DPI la presenza di sostanze pericolose

Requisiti particolari dei materiali:

- Essere composti di materiali che non provochino rischi o disturbi, anche se a contatto con l'epidermide
- Essere resistenti a manutenzione e sterilizzazione
- Non aver superato la data di scadenza
- Avere durata ed efficienza di protezione

CATEGORIE

I DPI sono suddivisi in tre categorie (art. 4 D.Lgs. 475/1992):

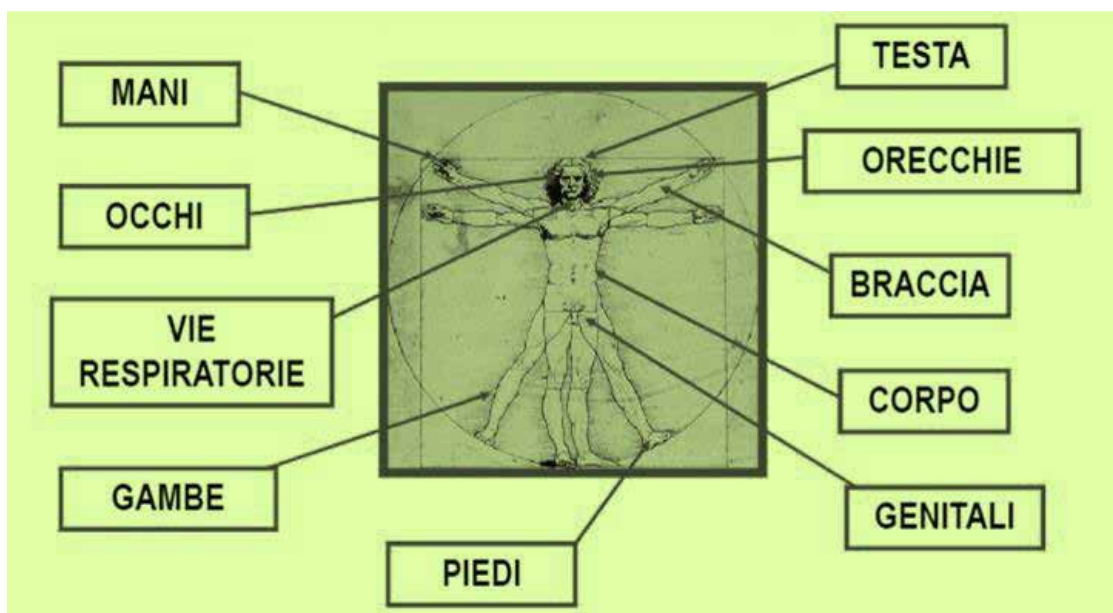
PRIMA CATEGORIA	Appartengono alla prima categoria i DPI destinati a salvaguardare la persona da rischi di danni fisici di lieve entità. La persona che usa il DPI deve avere la possibilità di valutarne l'efficacia e di percepire se il DPI rimane efficiente per tutto il periodo in cui viene utilizzato. Rientrano esclusivamente in questa categoria i DPI che hanno la funzione di salvaguardare da: a) azioni lesive con effetti superficiali prodotte da strumenti meccanici b) azioni lesive di lieve entità e facilmente reversibili causate da prodotti per la pulizia c) rischi derivanti dal contatto o da urti con oggetti caldi che non espongano ad una temperatura superiore a 50° C d) ordinari fenomeni atmosferici nel corso di attività professionali e) urti lievi e vibrazioni inidonei a raggiungere organi vitali ed a provocare lesioni a carattere permanente f) azione lesiva dei raggi solari Rientrano in questa categoria, ad esempio, i guanti, le tute e gli occhiali.	
SECONDA CATEGORIA	Appartengono alla seconda categoria i DPI che non rientrano nelle altre due categorie.	

TERZA CATEGORIA	Appartengono alla terza categoria i DPI destinati a salvaguardare da rischi di morte o di lesioni gravi e di carattere permanente. La persona che usa il DPI non deve avere la possibilità di percepire tempestivamente il verificarsi istantaneo di effetti lesivi. Rientrano esclusivamente nella <u>terza categoria</u>: a) gli apparecchi di protezione respiratoria filtranti contro gli aerosol solidi, liquidi o contro i gas irritanti, pericolosi, tossici o radio-tossici b) gli apparecchi di protezione isolanti, ivi compresi quelli destinati all'immersione subacquea c) i DPI che assicurano una protezione limitata nel tempo contro le aggressioni chimiche e contro le radiazioni ionizzanti d) i DPI per attività in ambienti con condizioni equivalenti ad una temperatura d'aria non inferiore a 100° C, con o senza radiazioni infrarosse, fiamme o materiali in fusione e) i DPI per attività in ambienti con condizioni equivalenti ad una temperatura d'aria non superiore a -50°C f) i DPI destinati a salvaguardare dalle cadute dall'alto g) i DPI destinati a salvaguardare dai rischi connessi ad attività che espongano a tensioni elettriche pericolose o utilizzati come isolanti per alte tensioni elettriche Per l'uso dei DPI di terza categoria è obbligatorio l'ADDESTRAMENTO all'uso degli stessi.	
------------------------	--	---

Attrezzature che non possono essere considerati DPI:

- a) gli indumenti di lavoro ordinari e le uniformi non specificamente destinati a proteggere la sicurezza e la salute del lavoratore
- b) le attrezzature dei servizi di soccorso e di salvataggio
- c) le attrezzature di protezione individuale delle forze armate, delle forze di polizia e del personale del servizio per il mantenimento dell'ordine pubblico
- d) le attrezzature di protezione individuale dei mezzi di trasporto
- e) i materiali sportivi quando utilizzati a fini specificamente sportivi e non per attività lavorative
- f) i materiali per l'autodifesa o per la dissuasione
- g) gli apparecchi portatili per individuare e segnalare rischi e fattori nocivi

Parti del corpo che si possono proteggere con i DPI:



DPI DI TERZA CATEGORIA

- DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE

I mezzi personali di protezione delle vie respiratorie hanno il compito di trattenere le sostanze inquinanti aerodisperse permettendo di respirare aria depurata.

L'uso dei mezzi di protezione dell'apparato respiratorio prevede, tuttavia, un'attenta scelta del dispositivo più idoneo allo specifico scopo, in relazione alla natura ed alle caratteristiche chimico fisiche dell'inquinante ed al principio di funzionamento del mezzo di protezione.

Va precisato, infatti, che non esiste un mezzo di protezione delle vie respiratorie di tipo universale capace di proteggere da tutti i possibili inquinanti, ma una serie di mezzi con diverse caratteristiche, utilizzabili selettivamente a seconda delle diverse condizioni di inquinamento presente nell'ambiente.

Al riguardo, si consideri che un ambiente potrà risultare inquinato da:

a) aerosoli (materiale particellare: polveri, fumi, nebbie)

b) aeriformi (gas e vapori)

c) aerosoli + aeriformi

d) in condizioni di «insufficienza di ossigeno», allorché la concentrazione di quest'ultimo nell'aria ambiente sia < 17%. Ciò può derivare da accumulo di gas e/o vapori, anche non tossici, quali i gas asfissianti

I filtri della serie fondamentale sono distinti in quattro diversi tipi (A, B, E, K), ognuno dei quali presenta diverse prestazioni ed è contraddistinto con diverse colorazioni di riconoscimento:

tipo A) marrone	contro determinati gas e vapori organici (specificati dal produttore)	
tipo B) grigio	contro determinati gas e vapori inorganici (specificati dal produttore) con l'esclusione dell'ossido di carbonio	
tipo E) giallo	contro anidride solforosa nonché, secondo quanto specificato dal produttore, contro altri gas e vapori acidi	
tipo K) verde	contro ammoniacca nonché, secondo quanto specificato dal produttore, contro composti organici ammoniacali	

- DISPOSITIVI DI PROTEZIONE CONTRO LA CADUTA DALL'ALTO

- I dispositivi di protezione individuale anticaduta devono possedere NOTA INFORMATIVA, LIBRETTO D'USO E MANUTENZIONE, ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE CE e un'opportuna etichettatura nella quale siano presenti le seguenti informazioni:
 - Nome del costruttore
 - Data di fabbricazione
 - Codice del prodotto o sua identificazione
 - Norma EN di riferimento (standard)
 - Marchio CE con numerazione dell'ente certificatore

Vediamo di seguito alcuni DPI di terza categoria utilizzati dalla Protezione Civile:



Imbrago con cintura di posizionamento e attacco sternale e dorsale



Elmetto con sottogola



Cordino doppio con assorbitore di energia



Cordino con assorbitore di energia



Dispositivo anticaduta retrattile



Connettori



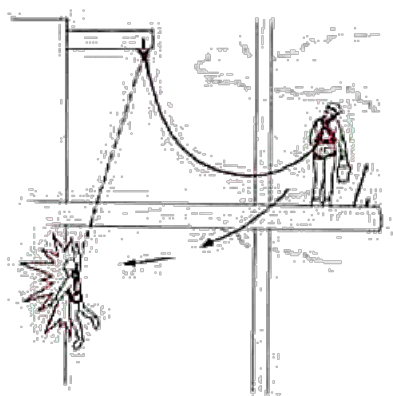
Linea vita provvisoria

I RISCHI CONNESSI CON L'USO DEI DPI DI TERZA CATEGORIA

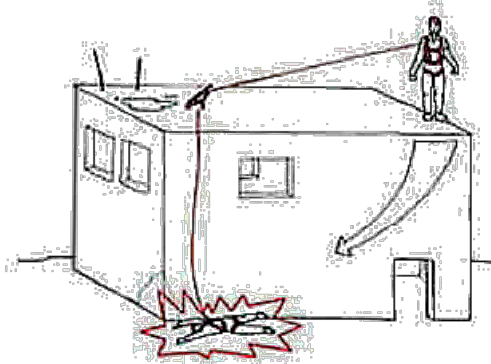
Effetto pendolo

Le seguenti immagini esemplificano bene cosa si intende per “semplice effetto pendolo” e “effetto pendolo e scivolamento lungo il bordo” che devono essere assolutamente evitati. Il preposto o l'operatore devono pensare all'effetto che l'ancoraggio può provocare in caso di caduta.

Non si deve mai pensare che il solo fatto di essere imbragati e ancorati ci renda immuni da rischi!



a) semplice effetto pendolo



b) effetto pendolo e scivolamento lungo il bordo

PROCEDURE DA ATTUARE – MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Due criteri, invece, sono di riferimento per prevenire le cadute dall'alto:

- **Percepire il rischio:** saperlo individuare prima
- **Non sottovalutare il rischio a causa di:**
 - Fretta
 - Stanchezza
 - Abitudine all'altezza
 - Rallentamento dovuto ai DPI
 - Eccessiva sicurezza

Le misure di protezione si basano su due principali criteri, per quanto riguarda le cadute dall'alto:

- **Protegersi durante l'intera operazione**
- **Non restare mai senza collegamento**

Prima di fare accedere una persona in quota, bisogna tener conto di:

- Efficienza fisica del soggetto che deve operare in quota
- Paura del vuoto, vertigini, condizioni di affaticamento
- Condizioni patologiche, inadeguatezza psicofisica
- Competenza specifica del soggetto che deve operare in quota e **necessità di formazione ed addestramento**.
- Efficienza dei DPI (verificare che sia stata fatta la necessaria manutenzione e le ispezioni)

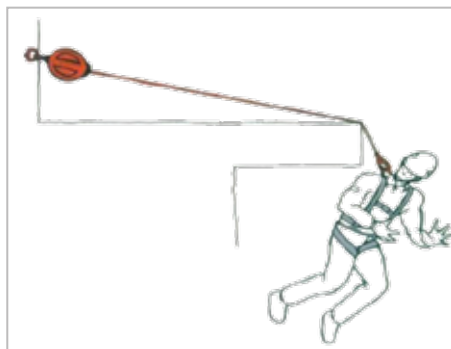
MANUTENZIONE E ISPEZIONI DEI DPI DI TERZA CATEGORIA

Manutenzione

I dispositivi e gli equipaggiamenti devono essere soggetti ad un'adeguata manutenzione.

- **I dispositivi meccanici:** manutenzione in accordo alle istruzioni del fabbricante. In ogni caso, deve sempre essere rimossa la sporcizia e, successivamente, i dispositivi devono essere asciugati con aria a temperatura ambiente.
- **Materiale tessile sintetico:** deve essere effettuata la normale pulizia con acqua e sapone neutro. Se è necessario, deve essere effettuata una pulizia più accurata. In ogni caso, si deve fare riferimento alle istruzioni del fabbricante.
- Sia **le linee flessibili** che **le guide rigide di ancoraggio** permanentemente installate dovranno essere sottoposte a manutenzione da personale competente, con gli intervalli e le modalità indicate dal fabbricante e almeno una volta l'anno, se in regolare servizio, o prima del riutilizzo, se non usate per lunghi periodi.

Le linee di ancoraggio che presentano elementi difettosi o in cattivo stato di conservazione devono essere escluse dal servizio.



Ispezioni

Per tutti i componenti controllare la marcatura in termini di presenza e leggibilità. La tabella sottostante riporta le ispezioni da eseguire sui DPI di terza categoria.

Tipo di ispezione	Applicazione
Ispezione del lavoratore prima e dopo l'uso	Equipaggiamento personale, inclusa l'imbracatura, i cordini, gli assorbitori di energia, i cordini con assorbitori di energia integrati, i dispositivi di arresto caduta retrattili, il dispositivo anticaduta di tipo guidato su linee di ancoraggio flessibili e rigide
Ispezione effettuata da personale competente	Dispositivo di arresto caduta – solo controllo esterno
	Imbracature, cordini, assorbitori di energia, cordini con assorbitori di energia integrati ed equipaggiamenti associati
Ispezione annuale effettuata da personale competente	• Ancoraggi permanentemente installati • Dispositivi di arresto caduta: revisione completa • Linee di ancoraggio flessibili e rigide, inclusi i componenti integrati e i dispositivi mobili di attacco
Ispezione di entrata o rimessa in servizio	Tutti i componenti dei dispositivi e dei sistemi di arresto caduta
Ispezione dopo un arresto di caduta e prima di un ulteriore uso	Tutti i componenti che hanno subito una sollecitazione in arresto della caduta

16. IL RISCHIO STRESS LAVORO CORRELATO

COS'È LO STRESS

Lo stress è “la reazione adattativa generale di un organismo, attivato da stimoli esterni di svariata natura”.

In altre parole, è il risultato di un processo di adattamento che coinvolge l'individuo durante la sua interazione con l'ambiente: il soggetto valuta l'evento che deve affrontare (impegni lavorativi, conflitti familiari, difficoltà nelle relazioni sociali, ecc.) e cerca una strategia per farvi fronte.

Se è capace di reagire alle pressioni a cui è sottoposto nel breve tempo, utilizzando le proprie strategie e risorse, ecco che le pressioni possono essere considerate positive in quanto permettono lo sviluppo dell'individuo stesso.

Se, al contrario, le condizioni sfavorevoli superano le capacità e le risorse proprie oppure sono prolungate nel tempo, l'individuo è esposto a stress negativo.

Ogni persona riesce a tollerare un diverso livello di tensione che corrisponde ad un proprio modo di vedere, sentire, percepire gli eventi che deve affrontare.

Le cause dello stress sono molteplici: fattori ambientali, stili di vita, eventi della vita quotidiana, malattie organiche, fattori mentali, eventi e situazioni legati all'ambiente di lavoro.

I FATTORI DI RISCHIO STRESS LAVORO CORRELATO POSSONO ESSERE COSÌ CLASSIFICATI:

1. ASPETTI TEMPORALI DELLA GIORNATA DI LAVORO E DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA
2. CONTENUTO DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA
3. RAPPORTI INTERPERSONALI NEL GRUPPO DI LAVORO
4. RAPPORTI INTERPERSONALI CON I SUPERVISORI
5. CONDIZIONI DELL'ORGANIZZAZIONE
6. FATTORI DI NOCIVITÀ AMBIENTALE





Aspetti di sicurezza e salute del Volontario di Protezione Civile

Aprile 2018



ESEMPI DI INTERVENTO UTILIZZATI IN PROTEZIONE CIVILE

- DEFUSING

È una tecnica di pronto soccorso emotivo, utilizzata subito dopo l'evento. Si tratta di un intervento breve (20-40 minuti) che viene organizzato per le persone (6-8) che hanno vissuto una circostanza particolarmente disturbante/traumatica.

Le fasi di questo intervento sono le seguenti:

- 1) INTRODUZIONE
- 2) ESPLORAZIONE
- 3) INFORMAZIONE

La fase tende a normalizzare le reazioni ed i vissuti e a rassicurare e valorizzare gli atteggiamenti positivi manifestati durante l'evento.

Il DEFUSING può essere utilizzato in maniera meno strutturata e più semplice.

Magari attraverso l'uso di una breve conversazione oppure durante una fila, un pasto ecc...

Anche questa tipologia di intervento, seppur poco elaborata, riesce a fornire ai superstiti un'opportunità di sostegno, rassicurazione e informazione.

Inoltre, può dare la possibilità ai clinici di indirizzare verso servizi sociali o di salute mentale, aiutare i superstiti a passare da una modalità di funzionamento orientata alla sopravvivenza alla considerazione della sequenza di operazioni concrete da compiere affinché la situazione si ristabilisca, aiutare i superstiti a comprendere meglio i loro pensieri e sentimenti associati alla loro esperienza.

- DEBRIEFING

È un intervento più sistematico e strutturato per aiutare i superstiti e i soccorritori a dare un senso alle loro esperienze e prevenire lo sviluppo di problemi.

Lo scopo è comprendere e gestire emozioni intense, identificare strategie di fronteggiamento efficaci e ricevere sostegno.

Questa tecnica dura circa 2-3 ore e coinvolge un massimo di 20 persone.

Il debriefing offre alle vittime di un trauma la possibilità di ridurre l'impatto emotivo di tutti i pensieri, ricordi ed emozioni che possono più disturbare la persona e il suo equilibrio.

Il debriefing è un incontro strutturato in sette fasi:

- 1) FASE DELL'INTRODUZIONE
- 2) FASE DEI FATTI
- 3) FASE DEI PENSIERI
- 4) FASE DELLA REAZIONE
- 5) FASE DEI SINTOMI
- 6) FASE DELLA FORMAZIONE
- 7) FASE DEL REINSERIMENTO E DELLA CONCLUSIONE

- STRESS INOCULATION TRAINING

Il percorso di Stress Inoculation Training consiste in una progressiva inoculazione di stress tesa a promuovere una parallela attivazione di reazioni emozionali di immunizzazione difensiva. Questa tecnica è utile per promuovere negli operatori tutti i comportamenti utili e costruttivi per gestire tutte le possibili situazioni di emergenza.

Per attuare tale obiettivo, l'intervento deve essere articolato in tre momenti:

1) **ESAME DEL RAPPORTO PERSONA / EVENTO CRITICO:** bisogna evidenziare che nelle gravi situazioni emergenziali la persona, attraverso il proprio bagaglio esperienziale, interpreta e valuta l'evento e le proprie capacità di fronteggiarlo, ed in base a ciò risponderà all'evento

2) **ACQUISIZIONE DI ADEGUATE CAPACITÀ PER FRONTEGGIARE L'EVENTO TEMUTO ATTRAVERSO ESERCIZI DI IMMAGINAZIONE GUIDATA, TIPO:**

- a) Role – Playing
- b) Visione di filmati relativi a situazioni reali traumatiche
- c) Esposizione graduata in vivo

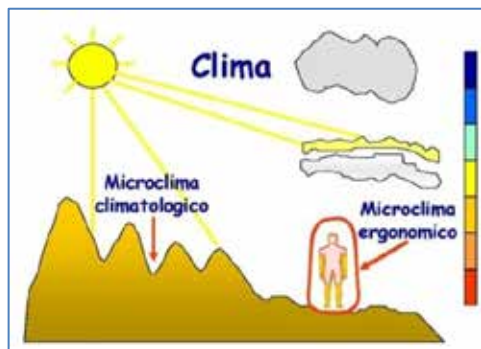
3) **APPLICAZIONE E RICHIAMO:** si avvicina il soggetto all'evento temuto tramite l'immaginazione per provocare in lui un primo contatto con la situazione traumatica. Tutti i vissuti del soggetto vengono considerati ed interpretati come prime reazioni della sua compagine psichica allo stimolo al quale lo si vuole far adattare

17. IL CLIMA

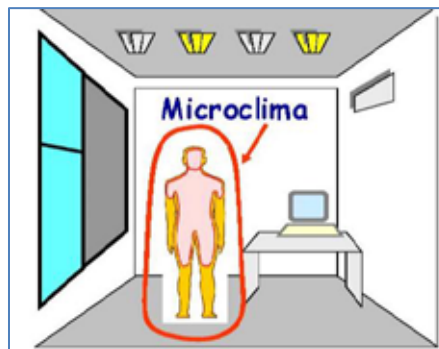
MICROCLIMA:

In materia di salute e sicurezza si usa definire il microclima come *“l’insieme dei parametri climatici (temperatura, umidità, velocità dell’aria) caratteristici di un ambiente locale (inteso sia come ambiente confinato che come ambiente “esterno”) che determina gli scambi termici fra l’ambiente stesso e gli individui che vi operano”*.

Rappresentazione del concetto di microclima



Microclima ergonomico outdoor



Microclima ergonomico indoor

Il corpo è infatti un sistema complesso la cui temperatura interna (temperatura del nucleo) si aggira intorno ai 36-37 °C; per mantenere costante tale temperatura, influenzata dall’umidità, dalla temperatura dell’ambiente e dalla presenza o meno di vento, esso mette in atto il meccanismo della termoregolazione, che consiste nello scambio di calore tra individuo ed ambiente e viceversa. L’acquisizione del calore dall’ambiente circostante si manifesta comunemente con la sudorazione; al contrario, la cessione dello stesso si avverte con brividi diffusi. Nel momento in cui l’organismo è in grado di mantenere la propria temperatura costante, compresa nell’intervallo sopra menzionato, brividi e sudorazione sono assenti e si avverte una sensazione di benessere diffuso, altrimenti chiamato *“comfort termico”*.

In casi estremi, la presenza di temperature molto alte o molto basse fa sì che la termoregolazione diventi inefficace, a causa delle condizioni di sforzo eccessive cui il corpo è sottoposto e che si verifichi una condizione di *“stress”*, con conseguenze dannose per l’organismo. Conseguenza dello stress da caldo è il colpo di calore.

Temperatura interna °C	SINTOMI CLINICI
37,6	Temperatura interna “normale”
37,0	Temperatura orale “normale”
36,0	Il metabolismo basale aumenta nel tentativo di compensare la cessione di calore
35,0	Massima intensità dei brividi – dolori alle estremità – INTERROMPERE IMMEDIATAMENTE ESPOSIZIONE
34,0	Vittima pienamente cosciente, pressione arteriosa normale
33,0	Ipotermia grave al di sotto di questa temperatura
32,0-31,0	Obnubilamento della coscienza; pressione sanguigna difficilmente rilevabile; pupille dilatate ma reattive alla luce; i brividi cessano
30,0-29,0	Perdita progressiva di coscienza; incrementata rigidità muscolare; polso e pressione sanguigna difficili da rilevare; diminuisce la frequenza respiratoria
28,0	Possibile fibrillazione ventricolare da irritabilità miocardica
27,0	La motilità volontaria cessa; pupille non reattive alla luce; riflessi superficiali profondi assenti
26,0	Vittima raramente cosciente
25,0	Possibilità di fibrillazione ventricolare spontanea
24,0	Edema polmonare
22,0-21,0	Rischio massimo di fibrillazione ventricolare
20,0	Arresto cardiaco
18,0	Grado massimo di ipotermia accidentale alla quale il paziente può sopravvivere
17,0	Elettroencefalogramma isoelettrico
9,0	Grado massimo di ipotermia per raffreddamento artificiale a cui il paziente può sopravvivere

Misure di protezione negli ambienti severi freddi:

1. Alimentazione:

In presenza di interventi in ambienti freddi, da un punto di vista nutrizionale è fondamentale comportarsi come segue:

- introdurre razioni molto energetiche, aumentando il contenuto di concentrati e limitando la quantità di fibre, che con le basse temperature sono più difficilmente digeribili
- evitare di bere alcolici che contribuiscono all'abbassamento della temperatura corporea e sostituirle con bevande vasocostrittrici, come il caffè

2. Dispositivi di Protezione Individuale (DPI):

Per gli ambienti freddi devono essere utilizzati dispositivi di protezione individuale specifici per la protezione dal freddo i quali riportano il pittogramma a forma di ombrello e di neve che indicano, rispettivamente, la permeabilità all'acqua e l'isolamento termico, nonché la permeabilità all'aria e al vapore. La scelta dei DPI si effettua in base alla temperatura dell'ambiente, alla presenza o meno di vento, al tipo di attività da svolgere e al tempo di permanenza outdoor.

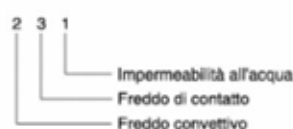
Fig. 3 – Esempio di Pittogramma dei DPI che proteggono dalle intemperie e dal freddo



Pittogramma di protezione dalle intemperie



Classificazione delle prestazioni di resistenza al freddo dei guanti



UTILIZZO DEI DPI NEGLI AMBIENTI FREDDI E CALDI:

Nella protezione dei soggetti relativamente alle condizioni microclimatiche presenti per le differenti tipologie di ambienti di lavoro è di fondamentale importanza la corretta scelta dei DPI che, come requisito di base, devono avere l'alta visibilità; a tal fine, è di fondamentale importanza consultare l'etichetta presente sui DPI (capi d'abbigliamento), la quale ci fornisce i riferimenti alle norme di legge, correlati da nota informativa e scheda di conformità.



18. IL RISCHIO ANNEGAMENTO

In questo capitolo non vengono prese in considerazione le specificità derivanti da attività professionali.

Sempre più spesso gli eventi atmosferici e le calamità naturali mettono le squadre d'intervento della Protezione Civile nella condizione di dover intervenire in aree sempre più vaste di territorio invase dall'acqua; l'acqua che, per varie ragioni, esce dalle sedi naturali, come corsi d'acqua e fiumi ecc., mette in serio pericolo le vite non solo delle persone che abitano queste aree, ma anche quelle degli operatori che devono intervenire in tempi brevi e in condizioni molto difficili.

Lavorare in ambiente acquatico e/o alluvionale non è semplice in quanto l'acqua è di per sé un elemento molto pericoloso. In genere, le attività svolte dalla Protezione Civile in ambiente acquatico riguardano:

- Il monitoraggio degli argini
- L'assistenza e la ricerca attraverso l'impiego di imbarcazioni
- L'accesso a locali interrati allagati

La misura di prevenzione primaria per lo svolgimento di tali attività consiste nell'essere esperti nel nuoto.

ANALISI DEGLI SCENARI DI INTERVENTO

ALLUVIONE: vasto allagamento causato dallo straripamento di acque che, a sua volta provoca, un deposito di detriti, alberi ed altro che, trasportato dalla corrente fluviale, crea un pericolo per la popolazione e le squadre che andranno ad operare in quelle zone in condizioni di emergenza.

INNONDAZIONE: la fuoriuscita di un corso d'acqua dall'alveo. Prende il nome di rotta, qualora gli argini vengano travolti. Questa fuoriuscita straordinaria è prodotta principalmente dall'abbondanza di piogge in un breve periodo di tempo. Questi eventi risultano, così, gravi e addirittura catastrofici per uomini e cose.

ALLAGAMENTO: per allagamento si intende la permanenza delle acque di pioggia sul suolo causata a volte per disfunzione temporanea delle linee di deflusso (fognature, canali di scolo ecc.). Questo termine è spesso usato come sinonimo di alluvione, ma in realtà si tratta di fenomeni diversi.

PRINCIPALI RISCHI NEI DIVERSI SCENARI DI INTERVENTO

- **ANNEGAMENTO:** processo attraverso il quale l'essere umano arriva alla morte per asfissia. Le fasi del processo sono le seguenti:
 1. Ultimo atto inspiratorio, più o meno profondo, prima che l'individuo vada sott'acqua
 2. Periodo di resistenza volontaria del respiro "apnea", nella quale l'individuo cerca di riemergere per respirare, ma che lentamente porta alla perdita dei sensi
 3. Perdita dei sensi nella quale si raggiunge uno stato di morte apparente; periodo in cui l'individuo involontariamente blocca tutte le attività vitali per garantire le ultime disponibilità di ossigeno alle funzioni vitali primarie (attività cerebrale e cardiaca)
 4. Arresto cardiaco conseguente all'impossibilità di riprendere la normale attività respiratoria, determinato quindi, dall'asfissia
- **IPOTERMIA:** processo che porta gradualmente l'individuo ad un abbassamento della propria temperatura corporea al punto di ostacolare le normali funzioni metaboliche che, come ben sappiamo, funzionano al meglio con temperature vicine ai 35/36°. Considerando che in acqua il gradiente di dispersione termica è circa 25 volte maggiore che in aria, risulta chiaro come in condizioni climatiche avverse e con temperature basse, il processo che porta l'individuo al decesso per l'impossibilità di mantenere attivo il proprio metabolismo di base risulta veloce (sotto i 32° il corpo umano è già in difficoltà e sotto i 24° non è assolutamente in grado di espletare alle proprie funzioni).
- **TRAUMI CONSEGUENTI AD URTI:** è semplice immaginare quanto sia facile che un individuo in balia della corrente di un fiume o di un corso d'acqua sbatta lungo il suo percorso contro le sponde o contro elementi galleggianti (alberi, ramaglie ecc.). In questa situazione, la persona può subire traumi di vario genere al punto da limitare l'utilizzo degli arti necessari per mantenere il galleggiamento, con conseguente affondamento e possibilità di arrivare all'annegamento.

- **ACQUE INQUINATE:** possono, in ultima analisi, presentarsi condizioni in cui l'individuo cade e/o entra in contatto con acque contaminate da agenti chimici o biologici, condizione che lo espone, nei casi più gravi, a rischi per la propria incolumità, anche con gravi conseguenze.



PROCEDURE DA ATTUARE NELLE FASI DI INTERVENTO

Premesso che in questo ambito stiamo parlando della sicurezza degli operatori, che devono operare in "sicurezza", potremmo attenerci ai seguenti principi generali:

1. **MONITORAGGIO DI ARGINI CON L'AUSILIO DI IMBRACATURA, CORDA DI SICUREZZA ED ASSISTENZA DA PARTE DI DUE OPERATORI:**
 - Operare in sicurezza durante gli interventi, mettendo in atto tutta la prevenzione possibile, la protezione collettiva ed individuale degli operatori
 - Usare correttamente i DPI, riducendo a priori, per quanto possibile, il rischio nella zona d'intervento
 - Scegliere la procedura d'intervento più consona, quindi la più efficace e semplice da attuare tra quelle possibili, considerando che il fattore tempo è fondamentale, soprattutto se si sta cercando di salvare una vita (spesso la soluzione più semplice risulta essere la più efficace e sicuramente la più veloce da attuare)
2. **RECUPERO CON AUSILIO DI CORDA DA LANCIO O SALVAGENTE ANULARE SAGOLATO DA TERRA:**
 - Operazione adeguata per recuperi di operatore cosciente in difficoltà in ambito acquatico marino, fluviale e lacustre, a seguito di caduta in acqua accidentale. Soluzione migliore per il recupero, perché non prevede l'entrata in acqua del soccorritore che può operare nell'area che ritiene più appropriata e ritenuta più adatta al recupero
 - Squadra tipo di soccorritori di almeno 2 persone

IMPORTANTISSIMO

- Per tutte le attività è fondamentale che gli operatori siano sufficientemente **formati** e adeguatamente **addestrati**, con le simulazioni, infatti, spesso si mettono in condizione gli operatori di meccanizzare procedure e istruzioni operative, migliorando tempistiche e modalità d'esecuzione.
- Tutti gli operatori delle squadre d'intervento devono inoltre conoscere bene i segnali per la comunicazione gestuale, considerando che in acqua risulta più difficile parlare e spesso il rumore e la distanza tra operatori renderebbero la comunicazione impossibile.



Aspetti di sicurezza e salute del Volontario di Protezione Civile Aprile 2018



RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI, LINEE GUIDA E MATERIALI VARI DI RIFERIMENTO

COORDINAMENTO TECNICO INTERREGIONALE DELLA PREVENZIONE NEI LUOGHI DI LAVORO IN COLLABORAZIONE CON INAIL EX ISPESL

Microclima, aerazione e illuminazione nei luoghi di lavoro – linee guida, 1 giugno 2006.

DITTE VARIE

Manuali di uso e manutenzione delle attrezzature

GIOVANNI MOLteni, Giovanni de Vito, Pier Luigi Zambelli

Corso Microclima – Università degli studi di Milano

MINISTERO DELL'INTERNO – DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO, DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE – DIREZIONE CENTRALE PER LA FORMAZIONE

Attrezzature di soccorso – Corso di Formazione a Vigile Permanente

INAIL

Lo stress in ambiente di lavoro, Linee guida per datori di lavoro e responsabili del servizio di prevenzione e protezione

INAIL

Valutazione e gestione del rischio da stress lavoro correlato, Manuale ad uso delle aziende in attuazione del D.Lgs. 81/08 s.m.i.

INAIL

La sicurezza sul lavoro nei cantieri stradali – Manuale Operativo

INAIL EX ISPESL

Linea guida “Elettricità”

INAIL EX ISPESL – LINEA GUIDA

Per la scelta, l'uso e la manutenzione di dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto
SISTEMI DI ARRESTO CADUTA

INAIL EX ISPESL – LINEA GUIDA

Linea guida per l'uso in sicurezza delle motoseghe portatili per potatura.

REGIONE VENETO IN COLLABORAZIONE CON LA PROTEZIONE CIVILE – Corso Base di Protezione Civile

UNIVERSITÀ CÀ FOSCARI – MASTER IN SCIENZA E TECNICHE DELLA PREVENZIONE E DELLA SICUREZZA

Dispense ed appunti di lezione



Aspetti di sicurezza e salute del Volontario di Protezione Civile

Aprile 2018



NOTA DELL'AUTORE

Il presente compendio didattico vuole offrire un panorama relativo agli aspetti di sicurezza e salute del Volontario di Protezione Civile.

Le indicazioni che seguono hanno carattere orientativo e sono mirate alla conoscenza degli aspetti basilari della prevenzione.

Non si tratta di un documento di valutazione dei rischi ne tantomeno sono indicati tutti i rischi ai quali può essere soggetto un Volontario di Protezione Civile.

In nessun caso può essere considerato sostitutivo della formazione e dell'addestramento da parte di docenti qualificati in appositi e specifici percorsi formativi.

Le informazioni contenute non hanno carattere esaustivo ma solamente indicativo ed hanno lo scopo di effettuare una riflessione importante sulla cultura della sicurezza anche all'interno della Protezione Civile.

Molto è stato tratto da chi ha scritto in modo sicuramente migliore ed ha trattato con maggiore competenza gli argomenti riportati; per questo si ringraziano tutte le fonti e gli autori originali per la preziosità delle informazioni.

Gli autori e tutti i collaboratori hanno contribuito alla realizzazione del presente elaborato in forma gratuita e senza alcun compenso al solo fine e con l'intento di promuovere a tutti i livelli gli aspetti culturali della sicurezza e della prevenzione.



Aspetti di sicurezza e salute del Volontario di Protezione Civile Aprile 2018



Un sentito ringraziamento a tutti i volontari, gli Enti, le Associazioni e i collaboratori del Centro Regionale Veneto Protezione Civile che hanno contribuito, con la loro esperienza e professionalità, alla stesura di questa dispensa e alla crescita del Sistema Regionale di Protezione Civile.

