



PROVINCIA DI TREVISO

CORSO BASE PER VOLONTARI DI PROTEZIONE CIVILE

Modulo 2 - Sicurezza



**PROTEZIONE
CIVILE**

Ottobre 2020



CORSO BASE PER VOLONTARI DI PROTEZIONE CIVILE

Modulo 2 - Sicurezza

Ottobre 2020

Stefano Marcon

Presidente della Provincia di Treviso

Emanuele Crosato

Consigliere provinciale Delegato alla Protezione Civile

Agostino Battaglia

Dirigente provinciale alla Protezione Civile

con il contributo di

Rolando Brugnaro

Vice Presidente Associazione dei Volontari di Protezione Civile di Mogliano Veneto

Luciano Minto

Presidente Associazione dei Volontari di Protezione Civile di Mogliano Veneto

con la collaborazione

Ufficio di Protezione Civile della Provincia di Treviso

I edizione - ottobre 2020

Stamperia della Provincia di Treviso

© Tutti i diritti sono riservati. Qualsiasi riproduzione, anche parziale, senza autorizzazione scritta è vietata. Legge 633 del 22 Aprile 1941 e successive modifiche.

indice

1. Introduzione	7
2. LA NORMATIVA PER LA SICUREZZA E L'IGIENE DEL LAVORO	15
2.1. Premesse e principali definizioni	15
2.2. La nascita del dovere di sicurezza a carico dell'imprenditore	19
2.2.1. Il Codice Civile	19
2.2.2. Il Codice Penale	23
2.3. La Legislazione dagli anni '50 ad oggi	24
2.4. Il Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81	24
2.5. Il Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n. 106	27
2.6. Il Decreto del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali 13 aprile 2011	28
2.7. Principali soggetti su cui gravano gli obblighi di prevenzione	32
2.8. Il decreto del capo dipartimento del 12 gennaio 2012	45
3. METODI DI VALUTAZIONE DEI RISCHI	61
3.1. Introduzione	61
3.2. Criteri generali di valutazione dei rischi	65
3.3. Procedura di valutazione dei rischi	70
3.3.1. Azioni preliminari	70
3.3.2. Modalità e rappresentazione della valutazione dei rischi	73
3.3.3. Considerazioni sull'accettabilità del rischio	78
3.3.4. Aggiornamento periodico del dvr	82
3.4. Rischi normati e non normati	82
3.5. Misure di emergenza	84
3.6. Schede di valutazione dei rischi (SVR)	84
4. PROCEDURE OPERATIVE STANDARD (POS)	93
4.1. Introduzione	93
4.2. Necessità di redazione delle pos	94
4.3. Necessità di standardizzare le procedure	95
4.4. Predisposizione delle procedure	95
4.5. Criteri generali di elaborazione e applicazione	96
4.6. Tipologie di pos	98
4.7. Esempio di schema di pos	99
4.8. Esempio di pos	101

5. I RISCHI PRESENTI NELLE ATTIVITÀ DI PROTEZIONE CIVILE	123
5.1. Movimentazione manuale dei carichi (mmc)	123
5.1.1. Introduzione.	123
5.1.2. Effetti dannosi causati dalla movimentazione dei carichi	124
5.1.3. La colonna vertebrale	125
5.1.4. Effetti delle sollecitazioni sulla colonna vertebrale	126
5.1.5. Possibili danni alla colonna vertebrale	129
5.1.6. Altri possibili rischi dovuti alla scorretta movimentazione dei carichi	131
5.1.7. Fattori di rischio da movimentazione manuale dei carichi.	131
5.1.8. Regole di prevenzione.	133
5.1.9. Criteri generali per una corretta movimentazione dei carichi	135
5.1.10. Movimentazioni particolari.	140
5.1.11. Riferimenti normativi	146
5.2. Rischio elettrico	149
5.2.1. Premessa	149
5.2.2. Richiami di elettrotecnica.	150
5.2.3. Manifestazioni del rischio elettrico.	152
5.2.4. Cenni di elettrofisiologia	153
5.2.5. Parametri che influenzano la pericolosità della corrente.	154
5.2.6. Effetti fisiopatologici della corrente elettrica sul corpo umano.	156
5.2.7. Altri effetti del passaggio di corrente elettrica sul corpo umano	162
5.2.8. Principi di prevenzione del rischio elettrico	164
5.2.9. Cenni ai sistemi di protezione dal rischio elettrico.	168
5.3. Il rischio incendio	175
5.3.1. La combustione dei solidi	176
5.3.2. La combustione dei liquidi infiammabili.	176
5.3.3. La combustione dei gas.	177
5.3.4. Limiti di infiammabilità	177
5.3.5. La dinamica dell'incendio	177
5.3.6. I prodotti della combustione.	179
5.3.7. La classificazione dei fuochi	181
5.3.8. Azione sull'incendio delle sostanze estinguenti.	182
5.3.9. Sostanze estinguenti	182
5.3.10. Interventi su principi di incendio – gli estintori	185
5.4. Impiego di macchine e attrezzature	190
5.5. Il rischio chimico	192
5.5.1. Esempio di scheda di sicurezza	199
5.6. Il rischio biologico	203

5.7. I rischi amianto, atmosfere esplosive, agenti cancerogeni e mutageni	210
5.7.1. Premessa	210
5.7.2. Rischio amianto.	210
5.7.3. Atmosfere esplosive	214
5.7.4. Agenti cancerogeni e mutageni	214
5.8. Il rischio stress lavoro correlato	215
5.8.1. Premessa	215
5.8.2. Valutazione del rischio stress lavoro correlato	216
5.8.3. Il rischio stress per i soccorritori	220
5.8.4. Metodologie di intervento utilizzate in protezione civile.	222
5.8.5. Stress da lavoro notturno	224
5.9. Il rischio videoterminali	224
5.9.1. Criteri adottati per la valutazione del rischio	224
5.9.2. Misure di prevenzione e protezione.	226
5.10. Il rischio annegamento	229
5.10.1. Manifestazioni del rischio	229
5.10.2. Principali effetti delle cadute in acqua	230
6. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI) E VESTIARIO	235
7. LA SEGNALETICA DI SICUREZZA	239
7.1. Generalità	239
7.2. Tipologie di cartelli	240
7.3. Segnalazione di ostacoli e vie di circolazione	245
7.4. Segnali luminosi	245
7.5. Segnali acustici.	245
7.6. Uso dei segnali luminosi e acustici sui veicoli della protezione civile.	245
7.7. Comunicazione verbale	247
7.8. Segnali gestuali	247
8. ALCOL E DROGHE	249
9. AZIONI CONTINUE PER IL MIGLIORAMENTO DELLA SICUREZZA	251
10. INFORMAZIONE, FORMAZIONE, ADDESTRAMENTO, ESERCITAZIONI	252
11. DEFINIZIONI E ACRONIMI	253
12. RIFERIMENTI LEGISLATIVI, NORMATIVI, BIBLIOGRAFICI	261
Appendice	267

Prefazione

La presente dispensa costituisce un supporto didattico al “Corso Base e Sicurezza per Volontari di Protezione Civile – Modulo Sicurezza” che costituisce parte del percorso formativo di base per l’attività di ogni singolo Volontario di Protezione Civile.

Il percorso formativo di base è propedeutico a ogni altra attività formativa nel settore della Protezione Civile.

In particolare la formazione di base su argomenti relativi a sicurezza e igiene del lavoro risulta requisito indispensabile per le successive azioni formative di approfondimento finalizzate all’inserimento operativo del volontario nell’ambito del Sistema regionale di Protezione Civile.

Il contenuto della dispensa si propone di offrire al Volontario una introduzione generale agli aspetti relativi alla sicurezza e igiene nello specifico ambito delle attività di Protezione Civile.

Gli argomenti trattati hanno carattere di primo orientamento nel vasto settore della sicurezza e igiene del lavoro, dagli aspetti normativi specifici ai criteri di valutazione dei vari rischi che si possono incontrare negli scenari tipici di Protezione Civile e sono finalizzati alla preparazione antinfortunistica degli interventi.

La rassegna qui riportata dei rischi ai quali può essere soggetto un Volontario di Protezione Civile, costituisce, per un corso di base, solo uno spunto di riflessione per i necessari approfondimenti che il Legale Rappresentante di ciascuna Organizzazione di appartenenza del Volontario stesso dovrà attuare nei programmi di formazione e addestramento.

Per questo le informazioni contenute nel documento non hanno carattere esaustivo ma solamente indicativo ed hanno lo scopo di indurre ciascun Volontario a una riflessione importante sulla cultura della sicurezza, propria e delle persone che gli stanno vicino, altri Volontari e Cittadini, nell’ambito del servizio di Protezione Civile.

Il lavoro è stato realizzato a titolo personale, spontaneo e gratuito nell’ambito del più ampio programma regionale di formazione di base dedicato al volontariato di Protezione Civile, con lo scopo di promuovere e condividere a ogni livello gli aspetti culturali della prevenzione e protezione.

Il contenuto del documento prende spunto da testi, dispense, appunti, indicati nella bibliografia. Sarà gradita ogni segnalazione relativa a manchevolezze o imperfezioni.

Mogliano Veneto, 20 Dicembre 2019

Rolando Brugnaro e Luciano Minto

1. INTRODUZIONE

Dal punto di vista dell'**esposizione ai rischi**, l'attività svolta dai Volontari di Protezione Civile, specialmente negli interventi in emergenza caratterizzati da imprevedibilità degli scenari, immediatezza, urgenza, presenta profonde analogie con qualsiasi altra attività lavorativa.

Anche i Volontari sono potenzialmente soggetti ad infortuni e quindi ogni azione di sensibilizzazione alla sicurezza avrà come effetto di diminuire la probabilità di accadimento di tali eventi, come dimostrano esperienze maturate negli ambienti lavorativi.



Per le molteplici tipologie di attività che svolgono i Volontari di Protezione Civile possono sicuramente essere assimilati a Lavoratori. Da essi dipende la tutela dell'integrità della vita, i beni, gli insediamenti e l'ambiente dai danni o dal pericolo di danni derivanti da calamità naturali, da catastrofi e da eventi calamitosi di ogni tipo e pertanto più di altri hanno necessità che siano attuate, nei loro confronti, misure di prevenzione e di protezione.



Definizione di “prevenzione”, contenuta nell’art. 2, lett. n), “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”

Oltre tutto i Volontari di Protezione Civile, come tanti altri del resto, svolgono il loro servizio in modo spontaneo e gratuito e quindi, a maggior ragione, deve essere garantita la loro integrità psico fisica. Quando un Volontario di Protezione Civile durante un intervento subisce un infortunio, non è più in grado di svolgere le operazioni necessarie agli obiettivi sopra detti e diventa egli stesso un elemento da soccorrere, aggravando così le operazioni della squadra di cui fa parte che si troverà costretta a ridurre, o sospendere, le operazioni di assistenza nei confronti dei soggetti verso i quali stava operando.

Se poi l'infortunio è grave, o addirittura mortale, si crea una condizione emotiva tale da togliere la lucidità necessaria per garantire il proseguimento dell'opera di soccorso secondo i criteri minimi di sicurezza; il soccorso del compagno infortunato diventa la priorità assoluta e ciò determina il blocco totale delle operazioni in atto.

Anche la contrazione di una patologia che possa avere un effetto negativo sullo stato di salute di un Volontario determina l'impossibilità, o quanto meno una limitazione, a svolgere l'attività di Protezione Civile.

La salute e la sicurezza del Volontario di Protezione Civile rappresentano quindi il patrimonio più importante dell'Organizzazione di appartenenza, ma anche della collettività, sia dal punto di vista umano sia da quello necessario al buon funzionamento del servizio.

La sicurezza del Volontario soccorritore è, tra l'altro, fondamentale per garantire anche la sicurezza delle persone che devono essere soccorse o assistite.

In mancanza di questi requisiti l'azione del Volontario risulterà vana, inefficace o addirittura controproducente.

Un infortunio o uno stato di salute compromesso dalla mancata osservanza delle norme di sicurezza e igiene del lavoro comporta, anche nel caso dei volontari, un costo affettivo, umano, sociale ed economico che si riflettono con ripercussioni negative in tutti i soggetti che ne vengono coinvolti a qualsiasi titolo (es. parenti dell'infortunato).

Tutto quanto sopra detto è già motivo sufficiente affinché le Autorità di Protezione Civile, in primis, e i Legali Rappresentanti delle Organizzazioni di Volontariato, quali principali garanti della sicurezza di ciascun volontario, mettano in atto tutte le possibili azioni finalizzate prima di ogni altra a garantirne la sicurezza e la salute.

D'altra parte, è indispensabile che chi opera in interventi di emergenza e soccorso sia dotato, oltre che di tutti i necessari strumenti di lavoro, anche di una adeguata mentalità che lo predisponga a operare nelle migliori condizioni di sicurezza per sé e per gli altri.

Le disposizioni legislative in materia di sicurezza e igiene del lavoro vigenti per tutti i settori di attività, in particolare il **D.Lgs. 81/2008** e s.m.i. (c.d. Testo Unico della Sicurezza e della Salute dei Lavoratori) hanno introdotto queste misure come un obbligo legislativo anche riguardo alle attività svolte dai Volontari di Protezione Civile sia pur con alcune importanti distinzioni e specificità di applicazione che tengono conto delle particolari modalità di svolgimento delle attività tipiche di Protezione Civile. Sulla base delle disposizioni del già menzionato decreto legislativo sono stati emanati ulteriori specifici decreti (c.d. **Decreti attuativi**) che precisano le modalità di applicazione delle misure di tutela di sicurezza e salute dei volontari aderenti alle Organizzazioni di volontariato della Protezione Civile.

Secondo i dati statistici dell'Inail **in Italia ogni giorno** circa **1700** persone subiscono un **infortunio sul lavoro**. Da **2 a 3** persone **muoiono sul lavoro ogni giorno**.

Le cause degli infortuni mortali si ripetono e quasi sempre derivano da **violazioni delle norme di prevenzione e protezione**.

Il numero degli infortuni è sensibile:

- **all'andamento della situazione economica** (esso cresce con la congiuntura favorevole, diminuisce nei periodi di crisi);
- **all'innovazione tecnologica** (le macchine di nuova concezione e la riorganizzazione dei processi produttivi riducono i rischi);
- **ai ritmi di lavoro** (con essi aumenta lo stress, diminuisce la manutenzione, cresce il rischio);
- **al settore lavorativo**;
- **all'età degli addetti** (il rischio diminuisce - **non sempre vero** - e la gravità delle lesioni cresce al crescere dell'età);
- **alla dimensione aziendale** (il rischio è, in genere, inversamente proporzionale ad essa: il maggiore tasso d'infortuni è nelle aziende piccole e in quelle di tipo artigianale);
- **alla mansione**;
- **al pendolarismo**.

Denunce d'infortunio con esito mortale per modalità di accadimento e anno di accadimento

Modalità di accadimento	Anno di accadimento									
	2013		2014		2015		2016		2017	
In occasione di lavoro	922	73,52%	891	75,64%	978	75,17%	849	74,34%	808	72,66%
				-3,36%		9,76%		-13,19%		-4,83%
Senza mezzo di trasporto	666	53,11%	658	55,86%	736	56,57%	632	55,34%	584	52,52%
				-1,20%		11,85%		-14,13%		-7,59%
Con mezzo di trasporto	256	20,41%	233	19,78%	242	18,60%	217	19,00%	224	20,14%
				-8,98%		3,86%		-10,33%		3,23%
In itinere	332	26,48%	287	24,36%	323	24,83%	293	25,66%	304	27,34%
				-13,55%		12,54%		-9,29%		3,75%
Senza mezzo di trasporto	36	2,87%	29	2,46%	34	2,61%	40	3,50%	51	4,59%
				-19,44%		17,24%		17,65%		27,50%
Con mezzo di trasporto	296	23,60%	258	21,90%	289	22,21%	253	22,15%	253	22,75%
				-12,84%		12,02%		-12,46%		0,00%
Totale	1.254	100,00%	1.178	100,00%	1.301	100,00%	1.142	100,00%	1.112	100,00%
				-6,06%		10,44%		-12,22%		-2,63%

Denunce d'infortunio con esito mortale per classe d'età dell'infortunato e anno di accadimento

Classe d'età	Anno di accadimento									
	2013		2014		2015		2016		2017	
Fino a 14	3	0,24%	5	0,42%	1	0,08%	2	0,18%	0	0,00%
15 - 19	16	1,28%	14	1,19%	19	1,46%	9	0,79%	13	1,17%
20 - 24	61	4,86%	48	4,07%	62	4,77%	58	5,08%	48	4,32%
25 - 29	62	4,94%	62	5,26%	44	3,38%	52	4,55%	52	4,68%
30 - 34	94	7,50%	63	5,35%	67	5,15%	73	6,39%	61	5,49%
35 - 39	103	8,21%	104	8,83%	104	7,99%	83	7,27%	79	7,10%
40 - 44	159	12,68%	123	10,44%	135	10,38%	95	8,32%	125	11,24%
45 - 49	192	15,31%	176	14,94%	200	15,37%	136	11,91%	154	13,85%
50 - 54	198	15,79%	187	15,87%	223	17,14%	221	19,35%	169	15,20%
55 - 59	161	12,84%	184	15,62%	191	14,68%	187	16,37%	189	17,00%
60 - 64	95	7,58%	101	8,57%	141	10,84%	130	11,38%	137	12,32%
65 - 69	46	3,67%	52	4,41%	57	4,38%	46	4,03%	40	3,60%
70 - 74	33	2,63%	30	2,55%	29	2,23%	20	1,75%	22	1,98%
75 e oltre	31	2,47%	29	2,46%	28	2,15%	30	2,63%	23	2,07%
Non disponibile	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Totale	1.254	100,00%	1.178	100,00%	1.301	100,00%	1.142	100,00%	1.112	100,00%

Fonte: INAIL

Non abbiamo molti dati statistici su infortuni nelle attività di volontariato.

ABRUZZO 2009

70.000 Volontari impegnati

730.000 giornate lavorative

51 pratiche di infortunio (5 gravi)

Dal Rapporto annuale INAIL nel 2009

23.025.000 lavoratori occupati

790.112 infortuni

INDICE DI FREQUENZA = $\frac{n^{\circ} \text{ INFORTUNI} \times 1.000.000}{n^{\circ} \text{ GIORNATE LAVORATE}}$

Volontari Abruzzo IF = 70

Italia IF = 137



L'indice di frequenza di infortuni è un indice che misura l'incidenza degli infortuni sul lavoro per milione di ore occorsi in un dato periodo, settore e ambito territoriale, relativamente al numero di ore lavorate nel medesimo periodo, settore e ambito territoriale, moltiplicato per un milione in modo da evitare valori numericamente troppo piccoli.

In tempi recenti, purtroppo, la cronaca ci ha riportato notizie di **infortuni mortali**.

28 novembre 2010

<http://www.ilgiornaledellaprotezionecivile.it/?pg=1&idart=2284&idcat=3>

Disperso in Umbria, ritrovato il cadavere Pasquale Antonini, 34 anni, volontario dell'associazione della Misericordia di Magione.

Stava sistemando il tubo della pompa idrovora per cercare di far defluire l'acqua e per cercare di evitare che l'acqua del torrente invadesse un sottovia stradale con una colata di acqua e fango, durante la piena del torrente Caina nella zona di Solomeo, frazione di Corciano, in provincia di Perugia.

Il Volontario ha perso l'equilibrio e dopo essere scivolato nel letto di melma ed aver cercato invano di aggrapparsi all'argine, è stato trascinato per un tratto, fino a precipitare in un piccolo fosso, profondo poco più di un metro ed è stato risucchiato dalla forza dell'acqua e del fango.



25 ottobre 2011

<http://www.giornalettismo.com/archives/163103/sandro-usai-un-eroe-italiano/>

Sandro Usai, 40 anni, volontario sardo travolto dal fiume di fango a Monterosso al Mare (Sp) e ritrovato morto in mare

“Aveva nel sangue l'altruismo” dice a bassa voce il sindaco Angelo Betta, mentre la moglie Elena, incapace di rassegnarsi, è circondata dai parenti nella casa di via XX Settembre.

“Non uscire” lo aveva supplicato quel pomeriggio maledetto.

Ma Usai, volontario della Protezione civile era già fuori, in quel delirio di fango e acqua.

“È stato il primo a portarci con la jeep pale e attrezzi...”. Poi è arrivata l'onda, gli altri hanno cercato riparo in un vicolo. Lui no.

Ha visto due donne che stavano per essere inghiottite dalle acque.

È tornato indietro, le ha afferrate e le ha messo al riparo tra le macerie di un bar. “Era a pochi metri da me — non si dà pace il sindaco — e improvvisamente è sparito...”



4 settembre 2012

http://www.leggo.it/news/cronaca/incidente_a_ferrara_muore_roberto_volontario_della_protezione_civile_foto/notizie/192993.shtml

Roberto Puviani, 54 anni, volontario morto in un incidente stradale

Abitava a Ferrara e lascia moglie e due figli.

Secondo una prima ricostruzione della dinamica il mezzo pesante, camion Iveco della Protezione Civile che stava trasportando un modulo abitativo da Sant'Agostino al campo sfollati di San Carlo, avrebbe toccato con la parte più alta del braccio meccanico il cavalcavia della Cispadana, sotto il quale passa la statale.

L'impatto avrebbe dato un forte contraccolpo, quasi da far spezzare a metà il camion. I due volontari sono stati sbalzati contro la cabina, e Puviani avrebbe battuto con violenza il capo contro il tettuccio dell'abitacolo, rimanendo ucciso.

L'altro volontario conducente del camion ha riportato gravi traumi ed è stato ricoverato all'ospedale di Cona con fratture al torace.



2. LA NORMATIVA PER LA SICUREZZA E L'IGIENE DEL LAVORO

2.1. Premesse e principali definizioni

Preliminare a qualsiasi **percorso della sicurezza** è la conoscenza delle fondamentali normative in materia di tutela della sicurezza e della salute sul lavoro.

L'obiettivo è di suscitare nei Volontari **l'abitudine ad una sistematica riflessione e ad una analisi dell'attività nella fase di preparazione**, fattore indispensabile per poter prendere decisioni organizzative ed esecutive **in grado di garantire la tutela dei Volontari stessi e delle persone comunque coinvolte.**



La **legislazione antinfortunistica** ha lo scopo di determinare, attraverso le disposizioni contenute nelle leggi e nelle norme in esse richiamate, le condizioni che si ritengono ottimali per garantire che l'attività lavorativa si svolga in condizioni di sicurezza.

Alcune definizioni.

Sicurezza

“Condizione **oggettiva** esente da pericoli o garantita contro eventuali pericoli”.

È uno stato in cui sono evitate le interazioni tra persone, attrezzature materiali ed ambiente che possono causare danni.

Salute

“Condizione di completo benessere fisico e psichico dovuta ad uno stato di perfetta funzionalità dell'organismo”.

È un diritto umano fondamentale secondo la Carta dei diritti universali dell'uomo, che non consiste solo nell'assenza di malattia e/o infermità (OMS).

Cos'è un incidente?

È un evento perturbatore che interferendo con il normale svolgersi di un'attività o di un processo produttivo, ne provoca un'interruzione e vi produce delle conseguenze, ad esempio dei danni, degli infortuni o il sorgere di un problema per la salute di un soggetto (lavoratore o volontario).

L'esperienza dimostra che l'incidente è spesso il risultato finale di un processo la cui origine può essere collocata anche molto lontano rispetto al momento in cui esso accade.

Un'attività che sollecita in modo anomalo l'elemento umano, ad esempio un'attività che richiede un ritmo troppo elevato, non produrrà effetti fino a quando le risorse fisiche e psichiche di cui dispone il soggetto gli consentiranno di far fronte alle pressanti richieste del compito.

Ma ad un certo momento, superata una soglia critica, le risorse non saranno più sufficienti e il comportamento dell'operatore comincerà a disorganizzarsi e questo lo porterà a commettere degli errori.

Tutto questo non porta necessariamente all'incidente, tuttavia ad un certo punto potrà accadere qualcosa in grado di produrre il cedimento e quindi l'incidente ed eventualmente un infortunio.



Cos'è un infortunio?

È un evento che si manifesta:

- in maniera violenta, improvvisa e non prevedibile;
- tale da provocare un **danno** all'integrità fisica del soggetto (lavoratore o volontario) nell'adempimento della sua attività lavorativa.

Il **danno** può essere **reversibile** (es. ferita guaribile), **irreversibile** (es. paralisi parziale o totale di qualche organo, mutilazioni, ecc.) o **mortale**.

Raramente è dovuto all'azione di un'unica causa: quasi sempre è prodotto da una concomitanza di eventi tra cui spiccano, in genere, un comportamento pericoloso in una situazione pericolosa o comunque caratterizzata da qualche criticità. In emergenza però, **in caso di infortunio diventiamo inutili** e di **intralcio** agli altri soccorritori.

Talvolta l'ansia generosa di salvare una vita umana o la naturale volontà di far presto possono indurre atteggiamenti di leggerezza o imprudenza con il rischio di aggiungere ai lutti altri lutti!

Un **infortunio** è considerato **grave** (art. 583 c.p. comma 1) se dal fatto deriva una malattia che mette in pericolo la vita della persona, oppure una malattia o incapacità di attendere alle ordinarie occupazioni per un tempo superiore a 40 giorni.

Un infortunio è considerato **gravissimo** (art. 583 c.p. comma 2) se dal fatto deriva:

- una malattia insanabile;
- la perdita di un senso;
- la perdita di un arto, o mutilazione, o perdita della capacità di procreare;
- la deformazione del viso;

Perché accadono gli infortuni?

L'analisi degli infortuni ha messo in luce che alcuni di essi sono il risultato del tentativo, fallito, da parte dell'operatore di rimediare ad una situazione critica che si è manifestata.

Altri infortuni sono invece il risultato dell'applicazione di modi operativi sbagliati acquisiti per **abitudine** o per **esperienza** e divenuti critici a seguito del manifestarsi di eventi imprevisi.

Un ruolo cruciale può essere fatto risalire ad un comportamento improntato ad una **eccessiva "confidenza"** con il lavoro.

A complicare ulteriormente le cose interviene un **fattore psicologico**: una radicata tendenza a credere che a sé stessi non possano accadere incidenti o infortuni.

I problemi di sicurezza sono nella maggior parte dei casi considerati la conseguenza di un atteggiamento soggettivo, tale che 8 volte su 10 un infortunio sul lavoro è attribuito a **disattenzione** o **sottovalutazione del rischio** (esempio di infortunio occorso al lavoratore che aveva raggiunto il posto di lavoro non attraverso il percorso ordinario, ma attraverso un percorso diverso ed interdetto da una catena, nello scavalcare la quale era inciampato procurandosi lesioni (Cass. 1 settembre 1997, n. 8269).



Scala di priorità/importanza:

Ho cose più importanti di cui occuparmi

Fatalismo:

Gli infortuni accadono ed accadranno sempre, quindi se è destino...

Troppa confidenza:

L'ho sempre fatto e non è mai successo niente

Spericolatezza:

In questo modo finisco prima



Ignoranza:

Non sapevo che fosse pericoloso

Scarsa sensibilità:

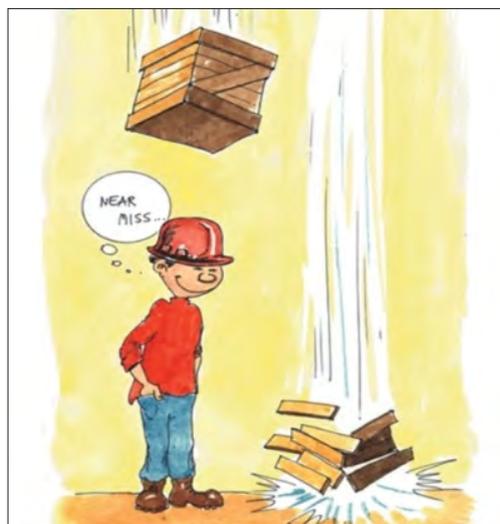
Non sono pagato anche per stare attento

Dimenticanza:

Non mi ricordavo che fosse pericoloso

Superficialità:

Ma come si può con tante cose che ho da fare



Cos'è un "Quasi infortunio" (Near Miss)?

Si definisce **near miss** (mancato infortunio) un evento anomalo e negativo che avrebbe potuto causare un infortunio o danno alla salute (malattia) o morte ma, solo per puro caso, o per abilità di gestione o per efficacia di tutti i sistemi di protezione non ha provocato danni a persone o cose. Si tratta, quindi, di un evento che ha in sé la potenzialità di produrre un infortunio.

Il **near miss** è quindi un evento verificatosi durante l'attività lavorativa che, pur avendone le potenzialità, per qualche motivo (da indagare) non ha provocato infortuni/incidenti.

Esempio di near miss:

- oggetto o attrezzo che cadendo "fortunatamente" non colpisce l'operatore oppure colpendolo non gli provoca danni (mancato infortunio);
- caduta del controsoffitto fuori dall'orario di lavoro.

I near miss sono dei veri e propri **indicatori di rischio** che vanno analizzati alla stessa stregua degli infortuni e degli incidenti, poiché forniscono informazioni utili per avviare efficaci azioni di prevenzione e di protezione dai rischi sul lavoro e dai rischi ambientali.

Nell'ottica della prevenzione è importante poter comunicare "il fatto", analizzarne le cause e trovare giusti correttivi. Una maggiore sensibilizzazione e coinvolgimento di tutti i volontari, può accrescere la disponibilità a segnalare tali situazioni.



La suddivisione della materia “Salute e Sicurezza sul Lavoro” è fatta tenendo conto della gerarchia delle fonti legislative.

FONTI PRIMARIE

- Costituzione della Repubblica Italiana
- Leggi costituzionali
- Atti legislativi (decreti legge - leggi di conversione, leggi delega, decreti legislativi)
- Direttive e regolamenti comunitari



FONTI SECONDARIE

- (regolamenti, decreti, circolari, sentenze)

Per quanto riguarda la **legislazione del lavoro** le fonti legislative sono:

- LA COSTITUZIONE DELLA REPUBBLICA ITALIANA
- IL CODICE CIVILE
- IL CODICE PENALE
- LO STATUTO DEI DIRITTI DEI LAVORATORI
- ATTI LEGISLATIVI (Leggi, Decreti)

La **tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori** trova il suo **massimo riconoscimento** nella **Costituzione della Repubblica italiana**, che costituisce la prima e la più importante delle “fonti di cognizione” del nostro ordinamento giuridico, cioè degli atti che contengono e fanno conoscere le regole disciplinanti la collettività organizzativa (Stato) cui apparteniamo.

Essa è chiamata la “**legge delle leggi**” per indicarne la sua **posizione di preminenza su tutte le fonti del diritto**.

I **principi fondamentali dello Stato ispiratori della legislazione del lavoro** sono individuabili negli art. 32, 35 e 41:

- tutela della salute (art. 32);
- tutela del lavoro in tutte le sue forme ed applicazioni (art. 35);
- tutela relativa alla sicurezza, alla libertà ed alla dignità umana, cui non si può, in particolare, recare danno anche nell’ambito della riconosciuta libertà dell’iniziativa privata (art. 41).

L’**art. 32** attribuisce esplicitamente al **diritto alla salute** il rango di **diritto fondamentale dell’individuo** e di **interesse dell’intera collettività**; ciò consente di attribuire alle norme inerenti al diritto alla salute rilevanza pubblicistica, così da attribuire loro sistemi sanzionatori di medesima natura (cioè di diritto penale).

“La Repubblica tutela la salute come fondamentale diritto dell’individuo e interesse della collettività, e garantisce cure gratuite agli indigenti”.

È un compito fondamentale dello Stato prevenire gli infortuni e la salute del lavoratore viene tutelata da norme di diritto pubblico.

Avviene il passaggio da una concezione dell’incidente sul lavoro quale problema personale del lavoratore infortunato, alla presa in carico dello stesso da parte della società oltre che dal datore di lavoro.

Particolare importanza riveste il richiamo, contenuto nell’**art. 35** (tutela del lavoro) per quanto attiene alla **formazione ed elevazione professionale dei lavoratori**, considerata l’importanza della stessa.

Si ribadisce cioè il concetto che **è compito dello Stato tutelare anche il diritto di lavorare in sicurezza**.

Il principio generale imposto dall’**art. 41** (norma cardine del nostro sistema economico di libero mercato), pone un **limite alla libertà di iniziativa privata** che, nel suo svolgimento, **non deve recare danno alla sicurezza del lavoratore**.

“L’iniziativa economica privata è libera. Non può svolgersi in contrasto con l’utilità sociale o in modo da arrecare danno alla sicurezza, alla libertà alla dignità umana”.

Da qui la prevalenza della tutela giuridica riservata a tale interesse (sicurezza, libertà e dignità umane) rispetto a quella pur sempre accordata all’iniziativa economica privata.

È chiaramente sancito che **pur essendo tutelate le esigenze di produzione, vengono privilegiate quelle di sicurezza.**

Con la Costituzione per la prima volta la salute è vista come bene strumentale necessario allo sviluppo della personalità e, quindi, come

DIRITTO INDIVIDUALE FONDAMENTALE INTANGIBILE

nell’ambito dei Diritti della libertà, limitabili solo per particolari esigenze eccezionali.



2.2 La nascita del dovere di sicurezza a carico dell’imprenditore

2.2.1 Il Codice Civile

Il **Codice civile** (anni ‘40) riporta alcune **indicazioni normative di carattere generale**, ma anche estremamente vincolanti e chiare.

Viene separata la prevenzione dalla tutela assicurativa e **la tutela della salute del lavoratore si configura come dovere posto a carico del datore di lavoro.**

Il datore di lavoro è chiamato a adottare non solo le misure di sicurezza previste dalla legislazione vigente in materia, ma anche quelle comunque ritenute necessarie alla luce della “migliore tecnologia” e del patrimonio di esperienza per quella determinata attività.

Art. 2087 - Tutela delle condizioni di lavoro

L'imprenditore è tenuto a adottare nell'esercizio dell'impresa le misure che, secondo la particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica, sono necessarie a tutelare l'integrità fisica e la personalità morale dei prestatori di lavoro.

È sancito il principio, di diritto comune, del **dovere di sicurezza del lavoro a carico dell'imprenditore** e, quindi, il corrispettivo **diritto dei lavoratori alla tutela dell'integrità psicofisica.**

Sorge in capo all'Imprenditore la “**posizione di garanzia**” cioè il dovere di porre in essere tutte le misure necessarie a tutelare il lavoratore.

L'art. **2087** viene utilizzato dalla giurisprudenza per l'**analisi delle responsabilità**, sia in sede penale che civile, e stabilisce che **le misure preventive obbligatorie necessarie per tutelare l'integrità fisica e la personalità morale dei lavoratori**, devono essere commisurate:

- all'**esperienza** (con riguardo alle conseguenze dannose prevedibili in virtù di eventi già verificatisi e di pericoli già valutati in precedenza);
- alla **particolarità del lavoro** (individuata dai rischi e dalla nocività specifici dell'attività lavorativa in questione);
- alla **tecnica** (riferita ai nuovi orizzonti di sicurezza messi a disposizione dal progresso scientifico e tecnologico, cioè le migliori tecniche disponibili).

ESPERIENZA

Attenzione, anche mediante accurato esame dei risultati di riunioni periodiche di sicurezza, ai fatti accaduti durante l'attività lavorativa (all'interno) e nel particolare settore di attività (all'esterno). Si deve cioè tenere conto degli eventi dannosi già accaduti in precedenza a causa di tale attività.

PARTICOLARITÀ DEL LAVORO

Conoscenza specifica dell'attività lavorativa e conseguente adeguamento delle misure standard, ovvero adozione di misure specifiche supplementari.

Si deve cioè tenere conto dei pericoli peculiari ed intrinseci dell'attività di cui si tratta.

TECNICA

Costante adeguamento delle misure di prevenzione e protezione in relazione all'evoluzione tecnico scientifica.

L'obbligo di adeguarsi alla tecnologia di uso comune in relazione alla tipologia di attività ed alla gravità del rischio.

Art. 2104 - Diligenza del prestatore di lavoro

Il prestatore di lavoro deve usare la diligenza richiesta dalla natura della prestazione dovuta, dall'interesse dell'impresa e da quello superiore della produzione nazionale.

Deve inoltre osservare le disposizioni per l'esecuzione e per la disciplina del lavoro impartite dall'imprenditore e dai collaboratori di questo dai quali gerarchicamente dipende.

Le Migliori Tecniche Disponibili

Si tratta delle «misure che... corrispondono ad applicazioni tecnologiche generalmente praticate e ad accorgimenti organizzativi e procedurali altrettanto generalmente acquisiti...»

(Corte Costituzionale, 25.7.1996, n. 312).



”L'art. 2087 c.c., nell'affermare che l'imprenditore è tenuto ad adottare nell'esercizio dell'impresa misure che, secondo la particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica, sono necessarie a tutelare l'integrità fisica e la personalità morale del lavoratore, stimola obbligatoriamente il datore di lavoro anche ad aprirsi alle nuove acquisizioni tecnologiche, conseguendone la necessità che il datore di lavoro, nello specifico settore, ottemperi non soltanto alle regole

cautelari “scritte”, ma anche alle norme prevenzionali che una figura-modello di “buon imprenditore” è in grado di ricavare dall'esperienza, secondo i canoni di diligenza, prudenza e perizia” (Cassazione Civile, sez. IV, 16.9.2008, n. 38819)

Nella pratica, significa che l'obbligo del datore non è adempiuto con il semplice rispetto formale della normativa antinfortunistica del lavoro, ma implica un'attenzione nell'organizzazione del lavoro alla salute del lavoratore.

Dunque anche ciò che è consentito dalla legge, se comporta dei rischi per il lavoratore, dovrà essere posto in essere solo se non è possibile fare altrimenti.

Il dovere di sicurezza si realizza o attraverso l'attuazione di misure specificamente imposte dalla legge o, in mancanza, con l'adozione dei mezzi idonei a prevenire ed evitare incidenti, assunti con il sussidio dei dati di comune esperienza e del progresso tecnologico.

L'obbligo del Datore di Lavoro è limitato alle misure che, nei diversi settori e nelle differenti lavorazioni, corrispondano ad applicazioni tecnologiche generalmente applicate e ad accorgimenti organizzativi e procedurali altrettanto generalmente acquisiti.



SENTENZA

03567 05/10/1999 - 20/03/2000 SEZ. 4 PRES. Viola G EST. Battisti M RIC. Hariolf A.

Il datore di lavoro imprenditore ha l'obbligo, ex art. 2087 cod. civ., di aggiornarsi sulle tecniche di prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali e non può addurre a propria scusa, in caso di inosservanza del detto obbligo, la mancata informazione al riguardo da parte di organi ispettivi o di controllo.



SENTENZA 13377 28/09/1999 - 24/11/1999 SEZ. 4 PRES. Fattori P EST. Galbiati R P.M. Iannelli M RIC. Bassi

In tema di infortuni sul lavoro non occorre, per configurare la responsabilità del datore di lavoro, che sia integrata la violazione di specifiche norme dettate per la prevenzione degli infortuni stessi, essendo sufficiente che l'evento dannoso si sia verificato a causa dell'omessa adozione di quelle

misure ed accorgimenti imposti all'imprenditore dall'art. 2087 cod. civ. ai fini della più efficace tutela dell'integrità fisica del lavoratore

Tra *“le misure necessarie a tutelare l'integrità fisica e la personalità morale dei prestatori di lavoro”*, **vanno annoverate anche le misure organizzative e gestionali in generale.**

L'**organizzazione del lavoro (determinazione del carico di lavoro)**, costituisce un elemento di valutazione da parte del Datore di Lavoro e di eventuale sua responsabilità, così come lo stress ingenerato da comportamenti aggressivi di altri colleghi, non controllati e/o contenuti dal Datore di Lavoro consapevole.

Da qui l'obbligo, per il Datore di Lavoro, di approntare, mediante un'opera di specifica prevenzione, basata sul completo utilizzo ed aggiornamento delle cognizioni disponibili, la tutela fisica e morale del prestatore stesso.

L'elusione di detto obbligo, qualora non dovuta a motivi di forza maggiore, costituisce presupposto per il concretizzarsi di una responsabilità civile e/o penale nei casi previsti dalla legge.

Secondo la giurisprudenza il **datore di lavoro** sarebbe **sempre responsabile** non solo della **mancata adozione delle misure protettive** sul luogo di lavoro, ma anche **quando viene meno al dovere di proteggere il dipendente** o comunque di **verificare che lo stesso si avvalga effettivamente degli strumenti di prevenzione presenti.**

Il rapporto di dipendenza tra evento lesivo e rischio inerente all'attività lavorativa viene invece meno in caso di **rischio cd. “elettivo”** quando cioè il lavoratore con un atto volontario e per **soddisfare esigenze meramente personali affronta un rischio diverso da quello al quale sarebbe esposto per esigenze lavorative.**

In tali casi si rinvengono i caratteri dell'**abnormità, opinabilità ed esorbitanza** nello svolgimento della prestazione lavorativa e nella violazione quindi delle direttive impartitegli.

Il datore di lavoro deve dimostrare di aver adottato tutte le cautele necessarie ad impedire il verificarsi del danno, ovvero che **la patologia lamentata non è ricollegabile all'inosservanza di tali cautele**, ovvero che **l'inadempimento è stato determinato da causa a lui non imputabile dimostrando, pertanto, di aver adempiuto al suo obbligo di sicurezza mediante l'attuazione di tutte le misure volte ad evitare il danno.**

Le norme dettate in tema di prevenzione degli infortuni sul lavoro sono dirette a tutelare il lavoratore non solo dagli incidenti derivanti dalla sua disattenzione, ma anche da quelli ascrivibili a:

IMPERIZIA / NEGLIGENZA / IMPRUDENZA

dello stesso.

Ne consegue che **il datore di lavoro è sempre responsabile dell'infortunio occorso al lavoratore, sia quando ometta di adottare le idonee misure protettive, sia quando non accerti e vigili che di queste misure venga fatto effettivamente uso da parte del dipendente.**

RISCHIO ELETTIVO

In materia di assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro costituisce “**rischio elettivo**” la deviazione, puramente arbitraria ed animata da mere finalità personali, dalle normali modalità lavorative, comportante rischi diversi da quelli inerenti alle usuali modalità di esecuzione della prestazione. Esso viene configurato come l’unico limite che incide sull’occasione di lavoro, escludendola.

Il rischio elettivo può essere individuato attraverso il concorso simultaneo dei seguenti elementi caratterizzanti:

- a) vi deve essere non solo un atto volontario (in contrapposizione agli atti automatici del lavoro, spesso fonte di infortuni), ma altresì arbitrario, nel senso di illogico ed estraneo alle finalità produttive;
- b) diretto a soddisfare impulsi meramente personali (il che esclude le iniziative, pur incongrue, ed anche contrarie alle direttive datoriali, ma motivate da finalità produttive, come nella fattispecie esaminata da Cass. 25 novembre 1975 n. 3950, la quale ha ritenuto non costituire rischio elettivo, ma infortunio sul lavoro connotato eventualmente da colpa del lavoratore, quello di un fattorino che, contrariamente alle direttive aziendali, si attrezzò con un proprio ciclomotore per provvedere ad una più rapida consegna dei plichi della quale è incaricato);
- c) che affronti un rischio diverso da quello cui sarebbe assoggettato, sicché l’evento non abbia alcun nesso di derivazione con lo svolgimento dell’attività lavorativa.

Questi elementi concorrono a distinguere il rischio elettivo dall’atto lavorativo compiuto con colpa, costituita da imprudenza, negligenza, imperizia, nel quale permane la copertura infortunistica.

La Suprema Corte, ribadendo il consolidato orientamento, ha confermato la decisione della corte territoriale che aveva negato l’indennizzabilità dell’infortunio occorso al lavoratore, partecipante ad un corso di perfezionamento antincendio, il quale, durante la pausa-caffè, per osservare da vicino il vano del discensore dei vigili del fuoco, si era avvicinato tanto da perdere l’equilibrio e precipitarvi dentro⁽¹⁾.

FONTE: <http://www.ambientediritto.it/sentenze/2007/Cassazione/Cassazione%202007%20n.15047.htm>

1. CORTE DI CASSAZIONE Sezione Lavoro, 04/07/2007, Sentenza n. 15047 Presidente S. Cicirelli, Relatore A. De Matteis, Ric. Perini



IMPERIZIA

È la preparazione scadente, sia dal punto di vista scientifico che della manualità, incompatibile con il livello minimo di cognizione tecnica e di esperienza indispensabile per l’esercizio di una determinata attività.

Mancanza di esperienza, competenza, pratica in qualcosa che si dovrebbe saper fare.

Consiste nella inosservanza di regole tecniche per ignoranza, incapacità o semplice mancata applicazione, in attività che richiedono l’impiego di particolari abilità o cognizioni. La colpa per imperizia è il difetto di quella abilità che è richiesta nell’esercizio di una speciale funzione o attività.



Una piccola negligenza può procurare un gran danno.
Benjamin Franklin

NEGLIGENZA

Dal punto di vista lessicale è semplicemente il contrario di diligenza: quella diligenza che è richiesta dall’ordinamento nel normale svolgimento delle attività umane.

È una voluta omissione di azioni o comportamenti che si ha il dovere di compiere. Consiste nella mancata adozione di regole cautelari, e viene identificata con la trascuratezza, mancanza di attenzione e di sollecitudine. La violazione del dovere di diligenza

assume rilievo specifico all’interno della colpa, dal momento che legittima la rimproverabilità del comportamento e quindi la risposta sanzionatoria. La colpa per negligenza concerne una condotta di disaccortezza e di disattenzione nel senso che il soggetto assume, per errore ed ignoranza, un comportamento omissivo volontario diverso, da quello che una norma impone.



IMPRUDENZA

Inosservanza di un divieto assoluto di agire o di un divieto di agire secondo determinate modalità.

È la leggerezza nel compiere gli atti, anche pericolosi, senza le dovute cautele e senza prevedere, sulla base dell'esperienza generale, le relative conseguenze. Si sostanzia nell'attuare un comportamento là dove regole cautelari lo sconsigliano; è avventatezza, scarsa considerazione degli interessi altrui.

La colpa per imprudenza, consiste nella realizzazione di una attività che non si accompagna, nelle speciali circostanze del caso, a quelle cautele che la ordinaria esperienza suggerisce di impiegare a tutela della incolumità e degli interessi propri o altrui.

2.2.2 Il Codice Penale

Le disposizioni contenute nel **Codice Penale** tutelano la sicurezza sul lavoro mediante norme che sanzionano, in generale, i **delitti colposi** contro la vita e l'incolumità individuale e prevedono un aggravio di pena *se il fatto è commesso con violazione delle norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro*.

Il **Codice Penale** cataloga i fatti illeciti che causano gli infortuni sul lavoro come **delitti particolari contro l'incolumità causati mediante violenza**.

Punisce chi, rispettivamente con dolo o colpa, ometta di collocare o rimuova o renda inservibili apparecchi e mezzi destinati a prevenire gli infortuni sul lavoro.

Art. 437 CP - Rimozione od omissione dolosa di cautele contro infortuni sul lavoro

Chiunque omette di collocare impianti, apparecchi o segnali destinati a prevenire disastri o infortuni sul lavoro, ovvero li rimuove o li danneggia, è punito con la reclusione da sei mesi a cinque anni [c.p. 28, 29, 32-quater; c.n.1122]. Se dal fatto deriva un disastro o un infortunio, la pena è della reclusione da tre a dieci anni [c.p. 451].

Art. 451 CP - Omissione colposa di cautele o difese contro disastri o infortuni sul lavoro

Chiunque, per colpa, omette di collocare, ovvero rimuove o rende inservibili apparecchi o altri mezzi destinati all'estinzione di un incendio, o al salvataggio o al soccorso contro disastri o infortuni sul lavoro, è punito con la reclusione fino a un anno o con la multa da euro 10 a euro 516.

Nei due articoli è racchiusa un'autonomia concettuale e giuridica della finalità delle attività di prevenzione, fino ad allora non riconosciuta dalle fonti di diritto che giustifica **l'insorgere di responsabilità penale legata a comportamenti, attivi o passivi, che predispongano ad eventi infortunistici (art. 437) o pregiudichino la possibilità di ridurre le conseguenze (art. 451), a prescindere dall'effettiva realizzazione dell'evento dannoso.**

Ciò che è in rilievo è la minaccia stessa del bene sicurezza, poiché viene sanzionata penalmente la condotta che abbia dato luogo a situazioni di pericolo, senza che siano tenute in conto le effettive conseguenze materiali di questo.

L'eventuale danno scatenato costituisce un di più rispetto al reato, ovvero una circostanza aggravante e non un elemento costitutivo dello stesso.



2.3 La legislazione dagli anni '50 ad oggi

Negli anni 1955-1956 sono state promulgate una serie di norme di riferimento che permettono l'applicazione sistematica dei principi stabiliti dagli articoli della Costituzione e del Codice Civile, in particolare:

- Il D.P.R n. 547 del 1955 che stabilisce le “regole per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle attività produttive in generale”
- Il D.P.R n. 303 del 1956 relativo alle “norme generali per l'igiene del lavoro”
- Il D.P.R. n. 164 del 1956 che regola la “prevenzione degli infortuni su lavoro nelle costruzioni”.

Nel 1970 viene emanata la Legge n. 300 nota come lo “Statuto dei Lavoratori”.

Statuto dei Lavoratori art. 9 “Tutela della salute e integrità fisica”

“I lavoratori, mediante loro rappresentanze, hanno diritto di controllare l'applicazione delle norme per la prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali e di promuovere la ricerca, l'elaborazione e l'attuazione di tutte le misure idonee a tutelare la loro salute e la loro integrità fisica”.



Nel 1978 con la Riforma Sanitaria Nazionale (Legge 833/1978) nascono in ambito regionale le Unità Socio-Sanitarie Locali (le attuali aziende ASL) per la tutela della salute di tutti i cittadini del territorio ed in particolare dei lavoratori dipendenti.

Dagli anni 80 in poi la Comunità Europea inizia una propria autonoma attività legislativa, emanando Direttive e Linee guida, allo scopo di uniformare per tutti gli Stati Membri della Comunità la regolamentazione in materia di salute e sicurezza negli ambienti di lavoro.

Fra le direttive comunitarie, il ruolo di norma portate in materia di sicurezza sul lavoro nel nostro Paese spetta alla **direttiva quadro 89/391/CEE** e ad altre sette direttive figlie ad essa collegata che hanno dato origine al D.Lgs. 81/2008, stabilendo i principi generali che hanno portato una radicale innovazione nel sistema prevenzionistico italiano.

Nel 1994, coerentemente con quanto previsto dalle Direttive europee, viene emanato il D.lgs. 626/94, noto come la “626”. Il D.lgs. propone un nuovo modello di gestione della sicurezza che si fonda sulla partecipazione dei lavoratori. Vengono introdotti aspetti quali la formazione, l'informazione e la consultazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti.



2.4. Il Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81

La **Legge delega 3 agosto 2007 n. 123** ha riorganizzato le normative pregresse relative a salute e sicurezza ed ha anche rivisitato l'intera materia, armonizzando la normativa vigente, in stretta ottemperanza del 3° comma dell'articolo 117 della Costituzione, nel quale si attribuisce la competenza congiunta di Stato e Regione nella tutela e sicurezza del lavoro.

Il **DLgs 9 aprile 2008 n. 81**, entrato in vigore il 15 maggio 2008 in esercizio della delega di cui all'art. 1 Legge 123/07, ha introdotto il cd **Testo Unico Normativo** in materia di tutela della salute delle lavoratrici e dei lavoratori.



Tale provvedimento, costituito da **306 articoli, 51 allegati**, per un totale di 320 pagine di Gazzetta Ufficiale, **ha abrogato immediatamente la maggior parte della normativa prevenzionistica**, rinviando, per la residua parte, ad ulteriori provvedimenti, da emanarsi nei dodici mesi successivi, al fine di completare il riordino della specifica normativa.

La normativa riguarda in sostanza **tutti i settori di attività, privati e pubblici e tutte le tipologie di rischio**.

La definizione di **lavoratore** prevista dall'art. 2 del decreto, comprende qualunque *“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...”* ossia si comprende **chiunque lavora alle dipendenze di un datore di lavoro, con o senza retribuzione**, indipendentemente dalla natura del rapporto, compresi i soci lavoratori di cooperative e **compresi quindi i volontari a qualsiasi titolo, siano essi riferibili al servizio civile, ai vigili del fuoco, ai lavori socialmente utili e, ovviamente, alle organizzazioni di volontariato iscritte ai registri di cui alla legge n. 266/91 (Legge quadro sul volontariato)**.

Con questa definizione il legislatore ha inteso indicare quale **soggetto titolare del diritto alla sicurezza** chiunque di fatto venga a trovarsi esposto, nel corso della sua attività di lavoro, a rischi non da lui dipendenti, ossia gestiti da altri, esattamente nei termini in cui nel lontano 1955 il legislatore del DPR 547 aveva individuato correttamente l'oggetto della tutela nella unica definizione contenuta nell'art. 3 di quella legge. In tal modo è stata abbandonata definitivamente l'inutile e fuorviante definizione del D.Lgs. 626 che dal 1994 aveva circoscritto tale qualifica ai soli lavoratori dipendenti del datore di lavoro, ed escluso dalla tutela un numero vastissimo di lavoratori, privi di quel vincolo formale (come, ad esempio, quelli del volontariato).

Il termine **datore di lavoro** deve quindi essere inteso con il significato più ampio possibile, prescindendo dalla natura del rapporto stesso. La nuova definizione di **“datore di lavoro”** - come *“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”*, è finalizzata ad indicare un **debito di sicurezza del datore di lavoro** che non deriva solo dal rapporto formale costituito dal contratto di lavoro subordinato, ma **comprende invece qualunque situazione nella quale costui, in concreto, gestisca nell'ambito della sua organizzazione di lavoro persone chiamate a collaborare nel ciclo produttivo a qualunque titolo**.

Ciò viene ribadito con estrema chiarezza e specifica disciplina nel successivo **art. 3** – sotto la rubrica **“Campo di applicazione”** con riguardo alle nuove e diverse tipologie di lavoratori (lavoro interinale, lavoratori distaccati, lavoratori a progetto, lavoratori a domicilio, telelavoro, lavoratori autonomi, ecc. ecc.), dopo aver affermato il principio che *“il presente decreto legislativo si applica a tutti i settori di attività, privati e pubblici, e a tutte le tipologie di rischio”*. In questo ambito, in ossequio al principio della effettività della gestione dell'organizzazione di lavoro, è stata conservata la previsione della funzione di datore di lavoro in capo al gestore della **unità produttiva**, individuata dalla tradizionale definizione di *“stabilimento o struttura finalizzati alla produzione di beni o all'erogazione di servizi, dotati di autonomia finanziaria e tecnico funzionale”*: funzione che trova la sua legittimazione solo nella legge e consegue alla reale gestione della unità produttiva, purché questa abbia i requisiti indicati nella definizione.

Da queste prime due definizioni si percepisce agevolmente la volontà del legislatore di riportare tutta la normativa di sicurezza nell'ambito dei **principi costituzionali** che prevedono necessariamente l'uniformità della tutela per tutti i lavoratori subordinati, quale che sia la forma, la particolarità o la modalità del rapporto che li collega ad un datore di lavoro; il quale, in virtù dei principi di legalità e di personalità della responsabilità penale, (posto che l'attuale normativa ha conservato la natura di legge penale), è tale nella misura e nei limiti in cui effettivamente gestisce il ciclo produttivo, considerato peraltro nella sua interezza, e non con il semplice riferimento fisico e territoriale dello stabilimento aziendale o ufficio.

Il **DLgs 81/08 conferma e rafforza il concetto di “Sicurezza partecipata”**, un’idea già fortemente caratterizzante il D.Lgs. n. 626 del 1994, secondo la quale l’obiettivo “sicurezza” deve essere inteso non solo o non tanto come qualcosa da perseguire attraverso adempimenti di carattere meramente tecnico/normativo, per lo più gravanti sulla persona dell’imprenditore (e sui di lui più stretti collaboratori, in primis dirigenti e preposti), ma quale risultato da conseguire con l’apporto (attivo e professionalmente qualificato) di diversi soggetti (fra i quali lo stesso lavoratore).

Gli **elementi caratterizzanti** il DLgs 81/08 sono:

- capacità di modificare la disciplina previgente, sostituendola;
- destinato a tutti i soggetti che lavorano, con le peculiarità caratteristiche di rapporti di tipo autonomo o subordinato;
- valorizza la normativa tecnica, anche di fonte convenzionale, nonché assimila le direttive di prodotto con quelle di utilizzo, proponendo un sistema integrato tra allegati e normativa tecnica cui si attribuisce peculiare valore cogente;
- tende a valorizzare gli elementi di organizzazione dell’attività, nonché l’adozione di modelli organizzativi;
- coniuga la sicurezza psicofisica con quella della regolarità delle posizioni di lavoro (contrasto lavoro nero);
- in continuità con la Legge 123/07, impone ai dicasteri competenti ed agli specifici comitati di dare impulso alla diffusione della **cultura della sicurezza**, mentre valorizza i sistemi di qualificazione degli enti e delle imprese;
- rafforza il coordinamento degli organismi di vigilanza ed armonizza il sistema sanzionatorio tra contrasto al lavoro irregolare e prevenzione infortuni, operando distinzioni di gravità nelle violazioni, con la reintroduzione di sanzioni di natura amministrativa, complessivamente elevandole, misure sanzionatorie e riordinando l’applicabilità - e la sua esonerabilità - del regime sanzionatorio di cui al DLgs 231/01 (responsabilità amministrativa delle società);
- l’atteggiamento della sicurezza viene posto in termini di problema etico e di **cultura della sicurezza per il benessere sociale**;
- l’atteggiamento dominante è quello della **responsabilizzazione rispetto ai modi di agire (buone pratiche) condivisi da tutti gli attori della sicurezza**;
- viene valorizzata anche una efficace attività di **prevenzione, intesa come un prestare attenzione alle condizioni di lavoro nel loro insieme per impedire il verificarsi di condizioni che possano portare ad incidenti, infortuni, malattie professionali**.

DLs 9 aprile 2008 n. 81, Articolo 15 - Misure generali di tutela

1. *Le misure generali di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori nei luoghi di lavoro sono:*
- a) la valutazione di tutti i rischi per la salute e sicurezza;*
 - b) la programmazione della prevenzione, mirata ad un complesso che integri in modo coerente nella prevenzione le condizioni tecniche produttive dell’azienda nonché l’influenza dei fattori dell’ambiente e dell’organizzazione del lavoro;*
 - c) l’eliminazione dei rischi e, ove ciò non sia possibile, la loro riduzione al minimo in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico;*
 - d) il rispetto dei principi ergonomici nell’organizzazione del lavoro, nella concezione dei posti di lavoro, nella scelta delle attrezzature e nella definizione dei metodi di lavoro e produzione, in particolare al fine di ridurre gli effetti sulla salute del lavoro monotono e di quello ripetitivo;*
 - e) la riduzione dei rischi alla fonte;*
 - f) la sostituzione di ciò che è pericoloso con ciò che non lo è, o è meno pericoloso;*
 - g) la limitazione al minimo del numero dei lavoratori che sono, o che possono essere, esposti al rischio;*
 - h) l’utilizzo limitato degli agenti chimici, fisici e biologici sui luoghi di lavoro;*
 - i) la priorità delle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale;*
 - l) il controllo sanitario dei lavoratori;*

- m) l'allontanamento del lavoratore dall'esposizione al rischio per motivi sanitari inerenti la sua persona e l'adibizione, ove possibile, ad altra mansione;
- n) l'informazione e formazione adeguate per i lavoratori;
- o) l'informazione e formazione adeguate per dirigenti e i preposti;
- p) l'informazione e formazione adeguate per i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
- q) istruzioni adeguate ai lavoratori;
- r) la partecipazione e consultazione dei lavoratori;
- s) la partecipazione e consultazione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
- t) la programmazione delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza, anche attraverso l'adozione di codici di condotta e di buone prassi;
- u) le misure di emergenza da attuare in caso di primo soccorso, di lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori e di pericolo grave e immediato;
- v) l'uso di segnali di avvertimento e di sicurezza;
- w) la regolare manutenzione di ambienti, attrezzature, impianti, con particolare riguardo ai dispositivi di sicurezza in conformità alla indicazione dei fabbricanti.

2. Le misure relative alla sicurezza, all'igiene ed alla salute durante il lavoro non devono in nessun caso comportare oneri finanziari per i lavoratori.

2.5. Il Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n. 106

Il DLgs 81/08 (con le varianti introdotte dal DLgs 106/09) riguarda in maniera non secondaria anche le organizzazioni senza scopo di lucro e le organizzazioni di volontariato di cui alla legge n. 266/91.

Il DLgs 81/08 si applica alle attività svolte dai volontari di protezione civile con modalità specifiche dedicate esclusivamente a loro.

Il legislatore ha ritenuto che un settore tanto importante per la vita del Paese e caratterizzato da esigenze particolari e non assimilabili ad altri ambiti di attività come è il volontariato di protezione civile meritasse un'attenzione particolare.

Il DLgs 81/08 all'art. 2, lett. a), prevedeva, nella sua originaria formulazione, **l'equiparazione, a fini antinfortunistici**, del volontario di cui alla legge n. 266/91 e **del volontario della Protezione Civile al lavoratore subordinato**.

Tali soggetti erano destinatari, nell'effettuazione dell'attività di volontariato, di una **tutela piena** in materia di sicurezza e salute.

Consequentemente si registrava una **piena equiparazione dell'organizzazione di volontariato al datore di lavoro**, in ordine a tutti gli adempimenti di sicurezza previsti dallo stesso DLgs 81/08.

Tale equiparazione era mitigata dalla previsione di cui all'art. 3, comma 2, in forza della quale *“nei riguardi ... dei servizi di protezione civile ... delle organizzazioni di volontariato di cui alla legge 1 agosto 1991 n. 266 le disposizioni del presente decreto sono applicate tenendo conto delle effettive particolari esigenze connesse al servizio espletato o alle peculiarità organizzative”*.

Con il **DLgs 106/09**, il legislatore ha deciso di apportare **significative modifiche al campo di applicazione**, soggettivo e oggettivo, del DLgs 81/08, sopprimendo all'art. 2 lett. a), ogni riferimento al volontario come definito dalla legge n. 266/91, e sopprimendo, altresì, all'art. 3, comma 2, cioè nel campo di applicazione del DLgs 81/08, il riferimento alle organizzazioni di volontariato di cui alla legge n. 266/91.

Il volontario, come definito dalla legge 266/91, pur prestando attività lavorativa subordinata, ancorché a titolo gratuito, non è più ricompreso fra i lavoratori destinatari di piena tutela materia di sicurezza e salute sul lavoro.

Ai fini della tutela antinfortunistica i **volontari di cui alla legge n. 266/91** sono attualmente **equiparati** non più ai lavoratori subordinati, bensì ai **lavoratori autonomi**, i quali, a norma dell'art. 21 DLgs 81/08 devono:

- utilizzare le attrezzature di lavoro in conformità alle disposizioni di cui al titolo III del DLgs 81/08;
- munirsi dei dispositivi di protezione individuale ed utilizzarli conformemente alle disposizioni di cui al titolo III del DLgs 81/08;
- munirsi di apposita tessera di riconoscimento corredate di fotografia e contenente le proprie generalità ove svolgano attività di lavoro in luoghi in cui si effettuino attività in regime di appalto o subappalto;
- provvedere con oneri a loro carico alla sorveglianza sanitaria ed alla partecipazione a corsi di formazione specifici in materia di salute e sicurezza sul luogo di lavoro in centrati sui rischi tipici delle proprie attività.

Riguardo alle attività del **volontariato di protezione civile** le disposizioni contenute nel DLgs 81/08 devono essere applicate mediante un **“percorso”** appositamente predisposto che tenga conto delle **specifiche esigenze** che caratterizzano le attività stesse.

Questo **“percorso della sicurezza”** per i volontari di protezione civile si sviluppa avendo presenti tre precisi riferimenti:

- **Art. 3, comma 3-bis, del DLgs 81/08**, introdotto dal DLgs 106/09;
- **Decreto del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali 13 aprile 2011**, pubblicato sulla G.U. n. 159 del 11 luglio 2011 (decreto interministeriale);
- **Decreto del Capo Dipartimento del 12 gennaio 2012**: intesa tra il Dipartimento della Protezione Civile e le Regioni e Province Autonome sulla definizione delle modalità dello svolgimento delle attività di sorveglianza sanitaria (pubblicato sulla G.U. n. 82 del 6 aprile 2012).

Art. 3, comma 3-bis, del DLgs 81/08 (come modificato ed integrato dal decreto legislativo 3 agosto 2009, n. 106).

Prevede l'**applicazione delle disposizioni** contenute nel DLgs 81/08 nei riguardi delle cooperative sociali di cui alla legge 8 novembre 1991, n. 381, delle **organizzazioni di volontariato della protezione civile**, ivi compresi i volontari della Croce Rossa Italiana e del Corpo nazionale soccorso alpino e speleologico e dei volontari dei vigili del fuoco, **tenendo conto delle particolari modalità di svolgimento delle rispettive attività da individuarsi con un successivo decreto del Ministero del Lavoro, della salute e delle Politiche Sociali, di concerto con il Dipartimento della Protezione Civile e il Ministero dell'Interno, sentita la Commissione Consultiva Permanente per la salute e sicurezza sul lavoro.**

2.6. Il Decreto del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali 13 aprile 2011

Con l'entrata in vigore del **DM 13 aprile 2011**, e successivamente del **DM 12 gennaio 2012** (cd Decreti attuativi) che specificano i criteri di applicazione della normativa in materia di sicurezza e igiene del lavoro (DLgs 81/08) ciascuna Organizzazione di Volontariato deve porsi come obiettivi:

- creare una **“coscienza antinfortunistica”**;
- adoperarsi per **prevenire i rischi**;
- stimolare i Volontari a adottare **comportamenti di auto protezione**;
- informare e formare correttamente circa i rischi derivanti dall'attività.

Decreto del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali 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.

Fissa i principi basilari delle attività per la tutela della salute e della sicurezza dei volontari di protezione civile, sui quali dovrà svilupparsi l'azione concreta delle Organizzazioni di Volontariato e delle Amministrazioni pubbliche che le coordinano.

Si propone di **coniugare la tutela della salute e della sicurezza dei volontari** della Protezione Civile con 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.

Questo **"percorso della sicurezza"** si basa sul principio che **la sicurezza viene intesa come un processo continuo che si sviluppa lungo tutta la vita dell'Organizzazione, fatto di azioni formative e addestrative, finalizzate a tutelare i volontari nella loro attività di protezione civile e preservandone la specificità.**

Ai fini e per gli effetti delle disposizioni di cui al decreto 13 aprile 2011 **si intende per Organizzazione di volontariato della Protezione Civile** ogni organismo liberamente costituito, senza fini di lucro, compresi i gruppi comunali e intercomunali di protezione civile, che svolge o promuove, avvalendosi prevalentemente delle prestazioni personali, volontarie e gratuite dei propri aderenti, attività di previsione, prevenzione, soccorso e superamento dell'emergenza, in vista o in occasione di eventi di cui all'art. 2 legge 24/02/1992 n. 225 (ora sostituita dal DLgs 2 gennaio 2018, n. 224 "Codice della protezione civile"), nonché attività di informazione, formazione e addestramento nelle stesse materie.

Si tratta di una **norma di primaria importanza**, poiché pone un **principio basilare nella regolamentazione della sicurezza dei volontari** aderenti alle organizzazioni della Protezione Civile, che dovrà sempre essere tenuto presente ogni qualvolta si porrà il problema dell'applicazione di una disposizione del DLgs 81/08 all'attività dei volontari stessi.

Decreto 13 aprile 2011 – Art. 2 – Campo di applicazione

1. **Le norme** in materia di salute e sicurezza sul lavoro di cui al decreto legislativo n. 81/2008 **sono applicate tenendo conto delle particolari esigenze** che caratterizzano le attività e gli interventi svolti dai volontari della protezione civile, dai volontari della Croce Rossa Italiana e del Corpo nazionale soccorso alpino e speleologico e dai volontari dei vigili del fuoco quali:

- a) necessità di **intervento immediato** anche in assenza di preliminare pianificazione;
- b) organizzazione di uomini, mezzi e logistica, improntata a carattere di **immediatezza operativa**;
- c) **imprevedibilità e indeterminatezza del contesto degli scenari emergenziali** nei quali il volontario viene chiamato ad operare tempestivamente e conseguente **impossibilità pratica di valutare tutti i rischi** connessi secondo quanto disposto dagli articoli 28 e 29 del decreto legislativo n. 81/2008;
- d) necessità di **derogare, prevalentemente per gli aspetti formali**, alle procedure ed agli adempimenti riguardanti le scelte da operare in materia di prevenzione e protezione, **pur osservando ed adottando sostanziali e concreti criteri operativi in grado di garantire la tutela dei volontari e delle persone comunque coinvolte.**



Mentre tutto il sistema di prevenzione e protezione dei lavoratori predisposto dal DLgs 81/08 è incentrato su elementi fondamentali quali

- **valutazione dei rischi;**
- **programmazione della prevenzione e protezione;**
- **programmazione delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza;**

elementi che presuppongono uno **studio** ed una **analisi** preventiva delle condizioni tecniche, produttive, dei fattori ambientali e dell'organizzazione di lavoro, **l'attività delle organizzazioni di volontariato della Protezione Civile si svolge in contesti caratterizzati necessariamente dall'urgenza, dall'emergenza e dall'imprevedibilità.**

Ciò si ripercuote in primo luogo sulla possibilità di adempiere correttamente, da parte dell'organizzazione, agli obblighi di **valutazione di tutti i rischi**, così come di valutazione delle possibili interferenze di altri soggetti appartenenti ad altri enti, strutture, organizzazioni.

Allo stesso modo dicasi per tutti gli **adempimenti di carattere formale** connessi all'applicazione della normativa di tutela dei lavoratori.

Tali difficoltà nell'applicazione del DLgs 81/08, non possono, comunque, andare a detrimento della sicurezza dei volontari, **dovendosi, l'Organizzazione di Volontariato, in ogni modo preoccupare di adottare concreti criteri operativi idonei a proteggere l'attività dei volontari e delle persone coinvolte nell'attività di protezione civile.**

Le disposizioni sulla sicurezza degli operatori delle organizzazioni volontariato, in esso contenute, non possono, in ogni caso, comportare **omissione o ritardo delle attività e dei compiti di protezione civile, connessi agli eventi individuati e, in particolare, quelli di cui all'art. 2, legge n. 225/1992** (ora sostituito dall'art. 7 del DLgs 2 gennaio 2018, n. 224 "Codice della protezione civile").

Il legislatore introduce un significativo **criterio di prevalenza delle esigenze connesse alle attività ed ai compiti di protezione civile rispetto alle esigenze di tutela della sicurezza e della salute degli operatori volontari delle organizzazioni di protezione civile**, le quali ultime, quindi, non potranno mai arrecare intralcio o costituire ostacolo agli interventi di protezione e soccorso in occasione degli eventi specificati nell'art. 2 legge n. 225/1992 (ora sostituito dall'art. 7 del DLgs 2 gennaio 2018, n. 224 "Codice della protezione civile").

Decreto 13 aprile 2011 – Art. 3 Disposizioni relative alle organizzazioni di volontariato della protezione civile

1. Le norme in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro di cui al decreto legislativo n. 81/2008 sono applicate alle organizzazioni di volontariato della protezione civile... *nel rispetto delle loro caratteristiche strutturali, organizzative e funzionali preordinate alle attività e ai compiti di protezione civile di cui alla legge 24 febbraio 1992, n. 225...*

2. Ai fini dell'applicazione del presente decreto, **il volontario della protezione civile aderente alle organizzazioni è equiparato al lavoratore esclusivamente** per le attività specificate all'art. 4, commi 1 e 2, **fermo restando il dovere di 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.**



3. Ai fini dell'applicazione del presente decreto, il **legale rappresentante delle organizzazioni è tenuto all'osservanza degli obblighi** di cui al successivo art. 4, salvi i casi in cui sussistano rapporti di lavoro, qualunque sia la relativa tipologia contrattuale.



Decreto 13 aprile 2011 – Art. 4 c. 1 - Obblighi delle organizzazioni di volontariato della protezione civile

Definisce gli aspetti indicati come **obbligatori per le organizzazioni di volontariato di protezione civile** in quanto riconducibili ai fondamentali obblighi posti in capo al datore di lavoro e al lavoratore da parte del DLgs 81/08.



Obbligo dell'organizzazione di impartire al volontario la formazione, l'informazione e l'addestramento con riferimento agli scenari di rischio di protezione civile ed ai compiti svolti dal volontario in tali ambiti.



Obbligo dell'organizzazione di sottoporre il volontario a **“controllo sanitario generale”**

Obbligo di sorveglianza sanitaria esclusivamente per quei volontari che nell'ambito delle attività di volontariato risultino esposti agli agenti di rischio previsti nel DLgs 81/08 in misura superiore a soglie di esposizione previste e calcolate secondo appositi procedimenti (Art. 5).



Decreto 13 aprile 2011 – Art. 4 c. 2 - Obblighi delle organizzazioni di volontariato della protezione civile

Obbligo dell'organizzazione di dotare il volontario di attrezzature e dispositivi di protezione individuale idonei per i compiti che il volontario può essere chiamato a svolgere nei diversi scenari di rischio di protezione civile.

Obbligo dell'organizzazione di fornire al volontario la formazione e l'addestramento, specifici, in ordine all'impiego delle attrezzature e utilizzo dei dispositivi di protezione.

Secondo lo schema risalente alla legislazione degli anni '50, e poi, successivamente, mantenuto sia dal DLgs 626/94 che dal DLgs 81/08, il **dovere di tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori** sul luogo di lavoro è posto **in capo a più soggetti**, immedesimati organicamente nell'impresa o nell'ente, e costituisce, quindi, un **vincolo "condiviso e concorrente"**.

Gli **obblighi**, spesso rafforzati dalla previsione di una sanzione penale per contravvenzione, connessi all'individuazione, all'organizzazione, alla gestione ed alla verifica delle misure di sicurezza e di salute **si rivolgono ai componenti dell'intera struttura gerarchica** dell'impresa o dell'ente in ragione delle rispettive attribuzioni e competenze.

Tutti i soggetti che, per espressa previsione di legge, nella specifica organizzazione di lavoro, **risultano detentori di un proprio potere gerarchico-funzionale** di intervento sui mezzi e sull'ambiente di lavoro, **concorrono in veste di garanti**, al rispetto delle norme di tutela della sicurezza e della salute durante il lavoro.



2.7. Principali soggetti su cui gravano gli obblighi di prevenzione

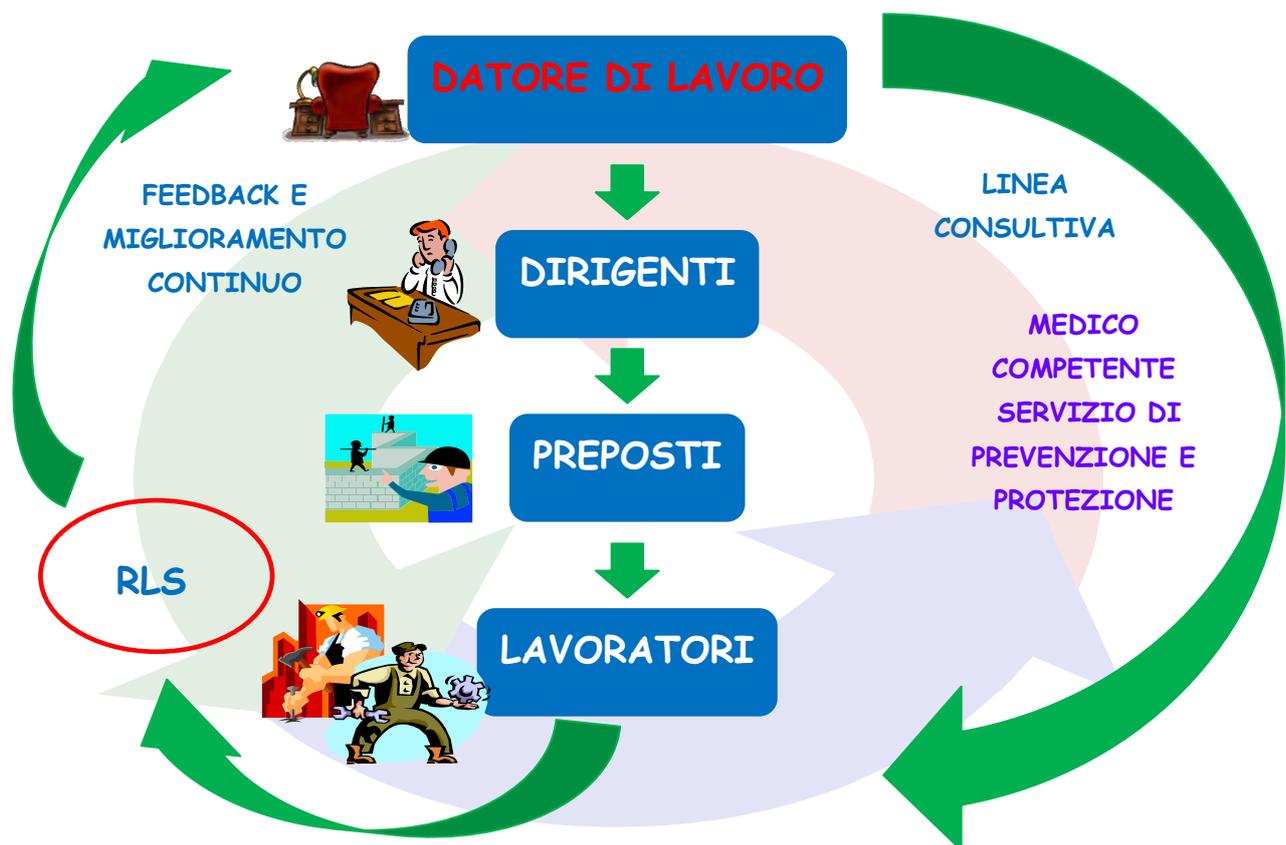
Lavorare in sicurezza e attivarsi per la diffusione della salute è un **GIOCO DI SQUADRA** degli attori chiamati ad attuarle.

L'organizzazione di un sistema di sicurezza risulta efficace quando considera tutti i soggetti ed ogni azione che risulti funzionale alla massima cooperazione e ad una profonda condivisione su ogni tematica.

Per quanto riguarda le Organizzazioni di volontariato della Protezione Civile, il DM 13 aprile 2011 non affronta il tema della ripartizione degli obblighi di sicurezza e salute.

Nel DLgs 81/08 è esplicitamente stabilito che le funzioni di datore di lavoro, dirigente e preposto, ma non solo queste, costituiscono non delle qualifiche formali, ma precise posizioni di garanzia, ossia di protezione dell'interesse alla integrità psicofisica dei lavoratori subordinati.

Poiché, sulla base di quanto affermato nell'art. 3, comma 1, del decreto, l'applicazione del DLgs 81/08 è effettuata *"nel rispetto delle loro caratteristiche strutturali, organizzative e funzionali preordinate alle attività e ai compiti di protezione civile..."*, **è possibile dedurre che tale principio valga anche in relazione all'individuazione dei soggetti destinatari delle posizioni di garanzia in materia di sicurezza e salute degli operatori volontari.**



La determinazione, all'interno delle organizzazioni volontariato aderenti al Servizio nazionale di Protezione Civile, dei **soggetti che ricoprono posizioni di garanzia nei confronti degli operatori** deve essere effettuata tenendo conto:

- della **specificazione dell'organizzazione dell'associazione**
- della **configurazione di ruoli e incarichi**

attraverso la quale la stessa organizzazione si è strutturata.

L'unica possibile indicazione circa la **ripartizione dell'obbligo di sicurezza nelle organizzazioni di volontariato della Protezione Civile**, dovrà, pertanto, essere tratta dalle definizioni del DLgs 81/08 art. 2 comma 1, lettera:

- b) [datore di lavoro]
- d) [dirigente]
- e) [preposto]

rispetto alle quali, pur rivolgendosi a soggetti individuati all'interno delle aziende, andrà tentata una **equiparazione** con quelli propri delle organizzazioni di volontariato della Protezione Civile.

Il Datore di Lavoro (DL)

Art. 2 c.1 lett. b DLgs 81/08

“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.”

Il legislatore prevede una duplice nozione di datore di lavoro privato:

- **formale**, in virtù della quale tale figura coincide con il titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore;
- **sostanziale**, identifica invece il datore di lavoro nel soggetto che ha in concreto la responsabilità di direzione e gestione, nonché i poteri di spesa relativi all'intera organizzazione o all'unità produttiva.

I due criteri (formale e sostanziale) si equivalgono.

Il DLgs 81/08 (art. 299) afferma che è datore di lavoro, in ogni caso, anche il soggetto che, sebbene privo di investitura formale, di fatto eserciti le **funzioni direttive**, di **gestione** ed i **poteri di spesa** nell'attività produttiva.

Nel settore privato il datore di lavoro non è necessariamente colui che l'organo di vertice dell'azienda individua come tale, ma bensì colui, o coloro, i cui poteri coincidono con quelli definiti dal concetto di datore di lavoro espresso dal legislatore

A definire datore di lavoro, e quindi la posizione di garanzia, sono il **potere di decidere** e quello **di spendere**.

Chi li possiede è datore di lavoro e quindi titolare della posizione di garanzia.

Il datore di lavoro è tenuto, come **garante "strutturale"** e come **obbligato in via principale e autonoma, figura "centrale" della prevenzione e protezione**, all'osservanza di tutte le disposizioni antinfortunistiche e di igiene previste dalla legislazione vigente per la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori, in quanto titolare, beneficiario e organizzatore primo dell'attività lavorativa e delle condizioni nelle quali tale attività viene svolta.

Nel caso di una società di capitali originariamente il datore di lavoro (in senso civilistico) va individuato nel consiglio di amministrazione (CDA) o nell'amministratore unico (Art. 2392 CC).

Ove, con la nomina di uno o più amministratori delegati, si verifichi il trasferimento di funzioni in capo ad essi, non per questo va interamente escluso un perdurante obbligo di controllo nella gestione degli amministratori delegati.

Chi è il "Datore di Lavoro" per le Organizzazioni di volontariato di Protezione Civile?

Non sussistendo rapporto di lavoro fra l'ente ed il volontario, non è possibile utilizzare il c.d. criterio formale per l'individuazione del soggetto investito degli obblighi di sicurezza tipici del "datore di lavoro".

L'art. 3, comma 3, del DM 13 aprile 2011 individua il principale destinatario delle prescrizioni da osservarsi per la tutela della sicurezza e della salute dei volontari, nel soggetto che, nelle organizzazioni, detiene di norma il potere decisionale e di spesa in ordine al compimento di tutti gli atti necessari alla loro attività.

La norma sancisce "... ai fini dell'applicazione del presente decreto, il legale rappresentante delle organizzazioni è tenuto all'osservanza degli obblighi di cui al successivo art. 4...".

Il soggetto che viene individuato come **primo e principale destinatario degli obblighi di sicurezza e salute durante l'attività dei volontari** è, quindi, il **legale rappresentante dell'organizzazione** da individuarsi nella persona che, in base allo Statuto o all'Atto Costitutivo della compagine di volontariato, è dotato del **potere di rappresentanza**, vale a dire del **potere di agire in nome e per conto** della stessa e di impegnarla nei confronti dei terzi.



Il **legale rappresentante** è, dunque, il **soggetto che ha il dovere giuridico di adempiere agli obblighi di sicurezza e salute sul lavoro** specificati nell'art. 4 del DM 13 aprile 2011.

Tuttavia, al di là dei precetti e delle indicazioni formali si deve osservare come nel campo del diritto penale del lavoro valga da tempo il c.d. "**principio di effettività**", per il quale le posizioni di responsabilità, in ordine al verificarsi di eventi infortunistici a danno di lavoratori, si determinano non tanto avendo riguardo alle formali attribuzioni di **poteri**, quanto all'**effettivo esercizio** degli stessi.

Tale principio è stato espressamente sancito dal legislatore nel **D.Lgs. 81/08, Art. 299**, nel quale si stabilisce che:

"le posizioni di garanzia relative ai soggetti di cui all'art. 2, comma 1, lettere b), d) e) [Datore di lavoro, dirigenti e preposti] gravano, altresì, su colui il quale, pur sprovvisto di regolare investitura, eserciti in concreto i poteri giuridici riferiti a ciascuno dei soggetti ivi definiti".

Se, nelle organizzazioni di volontariato, il concreto ed effettivo potere decisionale e di spesa venisse esercitato da persona diversa dal formale legale rappresentante dell'ente, **questo soggetto si aggiungerà** al legale rappresentante quale obbligato all'osservanza delle prescrizioni in materia di tutela delle condizioni di sicurezza e salute dell'attività dei volontari come sancite dall'art. 4 del DM 13 aprile 2011.

Di norma nelle Organizzazioni di Volontariato di Protezione Civile il **Consiglio Direttivo** ha il compito di definire le linee guida strategiche dell'Organizzazione e provvedere al coordinamento e all'orientamento delle attività nonché di deliberare l'utilizzo delle risorse disponibili, le convenzioni e i contratti tra l'Associazione e gli altri enti e soggetti terzi.

Ne consegue che il **Consiglio Direttivo** esercita un **concreto ed effettivo potere decisionale e di spesa** e **si aggiunge** al legale rappresentante quale obbligato all'osservanza delle prescrizioni in materia di tutela delle condizioni di sicurezza e salute dell'attività dei volontari.

Alla luce della definizione di "**lavoratore**" di cui all'**articolo 2 del D.Lgs. 81/08** coordinato con il DLgs 106/09, di seguito riportata:

"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: ...i volontari del Corpo nazionale dei vigili del fuoco e della protezione civile..."

si evince che il Legale Rappresentante svolge la funzione di Datore di Lavoro ai fini del D.Lgs. 81/08, per tutti i volontari che frequentano la sede dell'Organizzazione di Volontariato e partecipano alle attività.

Il DM 13 aprile 2011 non contiene alcuna norma che stabilisca una sanzione penale per la violazione di quanto disposto dall'art. 4.

Nel nostro diritto penale vigono:

- **il principio di legalità e di tassatività:** nessuno può essere punito se non per un fatto espressamente previsto dalla legge come reato e formulato in maniera chiara e precisa in una norma;
- **il principio del divieto di analogia:** le leggi penali non si applicano oltre i casi e i tempi in esse indicati.



Si dovrebbe concludere che la violazione degli obblighi riportati nell'art. 4 non costituirà autonoma figura di reato e, di conseguenza, che il legale rappresentante dell'organizzazione non risponderà penalmente degli eventuali inadempimenti rispetto a tali obblighi.

Ciò non significa che il Legale Rappresentante dell'organizzazione di volontariato sia penalmente esente da qualsiasi responsabilità per eventi infortunistici che dovessero verificarsi a danno dei volontari dell'organizzazione. Data l'implicita equivalenza

Legale Rappresentante = Datore di Lavoro

potrebbe sostenersi che al primo si applicano le sanzioni previste dal DLgs 81/08 per il datore di lavoro, ancorché in relazione agli adempimenti indicati nell'art. 4 del DM 13 aprile 2011.

L'eventuale **violazione delle norme di cautela stabilite dall'art. 4 del DM** potrà certamente integrare l'**elemento psicologico della colpa**, ai fini dell'**attribuzione al legale rappresentante dei reati di omicidio colposo e lesioni personali colpose** di cui agli artt. 589 e 590 del Codice Penale, commesse, appunto, con la violazione delle norme in materia di sicurezza e salute sul lavoro.

Art. 43 CP - Elemento psicologico del reato

Il delitto: è doloso, o secondo l'intenzione, quando l'evento dannoso o pericoloso, che è il risultato dell'azione od omissione e da cui la legge fa dipendere l'esistenza del delitto, è dall'agente preveduto e voluto come conseguenza della propria azione od omissione; è preterintenzionale, o oltre la intenzione, quando dall'azione od omissione deriva un evento dannoso o pericoloso più grave di quello voluto dall'agente; è colposo, o contro l'intenzione, quando l'evento, anche se preveduto, non è voluto dall'agente e si verifica a causa di negligenza o imprudenza o imperizia, ovvero per inosservanza di leggi, regolamenti, ordini o discipline. La distinzione tra reato doloso e reato colposo, stabilita da questo articolo per i delitti, si applica altresì alle contravvenzioni, ogni qualvolta per queste la legge penale faccia dipendere da tale distinzione un qualsiasi effetto giuridico.

Art. 589 CP - Omicidio colposo

Chiunque cagiona per colpa la morte di una persona è punito con la reclusione da 6 mesi a 5 anni. Se il fatto è commesso con violazione delle norme sulla disciplina della circolazione stradale o di quelle per la prevenzione degli infortuni sul lavoro la pena è della reclusione da 2 a 6 anni... Nel caso di morte di più persone, ovvero di morte di una o più persone e di lesioni di una o più persone, si applica la pena che dovrebbe infliggersi per la più grave delle violazioni commesse aumentata fino al triplo, ma la pena non può superare gli anni 15.

Art. 590 CP - Lesioni personali colpose

*Chiunque cagiona ad altri per colpa una lesione personale è punito con la reclusione fino a 3 mesi o con la multa fino a euro 309. Se la lesione è grave la pena è della reclusione da uno a 6 mesi o della multa da euro 123 a euro 619, se è gravissima, della reclusione da 3 mesi a 2 anni o della multa da euro 309 a euro 1.239. Se i fatti di cui al secondo comma sono commessi con **violazione delle norme** sulla disciplina della circolazione stradale o di quelle **per la prevenzione degli infortuni sul lavoro** la pena per le lesioni gravi è della reclusione da **3 mesi a 1 anno** o della multa da euro 500 a euro 2.000 e la pena per le lesioni gravissime è della reclusione da 1 a 3 anni.*

Il delitto è punibile a querela della persona offesa, salvo nei casi previsti nel primo e secondo capoverso, limitatamente ai fatti commessi con violazione delle norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro o relative all'igiene del lavoro o che abbiano determinato una malattia professionale.

La violazione degli obblighi antinfortunistici comporta una responsabilità penale **anche a prescindere dal verificarsi di un incidente**. Il mancato rispetto degli obblighi di legge da parte dei destinatari (Datore di lavoro, Dirigente, Preposto, ...) comporta di per se stesso la comminazioni di sanzioni penali.

Il Dirigente

Il secondo destinatario dell'obbligo di sicurezza, nella disciplina sancita dal D.Lgs. 81/08, è il dirigente, il quale, nel settore privato, rappresenta l'alter ego del datore di lavoro, svolgendo funzioni gestionali ed organizzative, in collaborazione od in sostituzione del datore di lavoro nella conduzione dell'azienda, attuando le direttive generali da quest'ultimo impartite.

Art. 2 c.1 lett. d D.Lgs. 81/08

“persona che, in ragione delle competenze professionali e di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, attua le direttive del datore di lavoro organizzando l'attività lavorativa e vigilando su di essa”.

L'art. 18 del D.Lgs. 81/08 elenca i doveri prevenzionistici che incombono direttamente sul dirigente, individuando tale figura come il soggetto tenuto in solido, ovvero unitamente al datore di lavoro, a predisporre e a garantire l'applicazione di un ampio spettro di misure di sicurezza e salute.

Il dirigente è obbligato e risponde dal punto di vista antinfortunistico in relazione alle competenze professionali ed ai poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico che gli è stato conferito, incombando, comunque, su di lui, una **responsabilità limitata agli effettivi poteri ricevuti**.

Diversamente, sul datore di lavoro, ricadono gli obblighi prevenzionistici di tutti i settori dell'attività lavorativa, senza limitazioni, salvo la possibilità di delegare ad altri soggetti alcuni dei suoi doveri con le relative prerogative e responsabilità.

Chi è il Dirigente nelle organizzazioni di volontariato della Protezione Civile?

Possiamo ritenere che, nell'ambito delle loro particolari “caratteristiche strutturali, organizzative e funzionali”, come recita l'art. 3, comma 1, del DM 13 aprile, possano essere presenti soggetti che, in virtù dei *poteri di decisione in ordine*:

- all'organizzazione dell'attività dell'ente, o di una sua articolazione periferica o settoriale;
- alla concreta determinazione delle modalità operative di svolgimento della stessa;
- in ragione di poteri di controllo sulla prestazione dei volontari o di altro personale;

possano essere assimilati alla figura dirigenziale.

Nel DM del 23 aprile 2011 non vi è alcun espresso riferimento agli obblighi prevenzionistici posti in capo al dirigente, neppure in forma semplificata descritta per quanto concerne gli obblighi del legale rappresentante, obblighi elencati sommariamente nell'art. 4.

Per quanto concerne il rispetto della normativa di tutela della prestazione dei volontari, si può ipotizzare, quindi, la sussistenza di una posizione di garanzia in capo ai soggetti che, nell'ambito dell'organizzazione di volontariato, ricoprono incarichi rapportabili alla funzione dirigenziale di cui all'Art. 2 lett. d) DLgs 81/08.

Per tali soggetti non vi sono espressi obblighi di sicurezza da adempiere.

Tuttavia, gli stessi, in virtù dei poteri decisionali e organizzativi effettivamente svolti all'interno dell'ente, ed in applicazione del generale principio di effettività, per il quale le responsabilità penali vengono, comunque, individuate in capo a chi ha, in concreto, il potere di disporre di ambienti e situazioni di lavoro, potrebbero essere chiamati a rispondere penalmente per i reati di evento, quali l'omicidio colposo o le lesioni personali colpose, commessi in violazione delle norme sulla sicurezza e l'igiene del lavoro.

Ciò nel caso in cui abbiano agito in modo negligente, imponendo ai volontari direttive o istruzioni imprudenti, determinando situazioni di pericolo o di rischio, oppure omettendo informazioni atte a scongiurare tali situazioni.

L'art. 17 DLgs 81/08 individua dei limiti alla possibilità data al datore di lavoro di delegare le proprie funzioni (obblighi del datore di lavoro che non sono delegabili).

D.Lgs. 81/08 - Articolo 17 - Obblighi del datore di lavoro non delegabili

1. Il datore di lavoro non può delegare le seguenti attività:

- a) la valutazione di tutti i rischi con la conseguente elaborazione del documento previsto dall'articolo 28 [Documento di Valutazione dei Rischi];
- b) la designazione del servizio di prevenzione e protezione dai rischi.

D.Lgs. 81/08 - Articolo 18 - Obblighi del datore di lavoro e del dirigente

1. Il datore di lavoro, che esercita le attività di cui all'articolo 3, e i dirigenti, che organizzano e dirigono le stesse attività secondo le attribuzioni e competenze ad essi conferite, devono:

- a) nominare il medico competente per l'effettuazione della sorveglianza sanitaria nei casi previsti dal presente decreto legislativo.
- b) designare preventivamente i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza;
- c) nell'affidare i compiti ai lavoratori, tenere conto delle capacità e delle condizioni degli stessi in rapporto alla loro salute e alla sicurezza;
- d) fornire ai lavoratori i necessari e idonei dispositivi di protezione individuale, sentito il responsabile del servizio di prevenzione e protezione e il medico competente, ove presente;
- e) prendere le misure appropriate affinché soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni e specifico addestramento accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico;
- f) richiedere l'osservanza da parte dei singoli lavoratori delle norme vigenti, nonché delle disposizioni aziendali in materia di sicurezza e di igiene del lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuali messi a loro disposizione;
- g) inviare i lavoratori alla visita medica entro le scadenze previste dal programma di sorveglianza sanitaria e richiedere al medico competente l'osservanza degli obblighi previsti a suo carico nel presente decreto;
- g bis) nei casi di sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 41, comunicare tempestivamente al medico competente la cessazione del rapporto di lavoro;
- h) adottare le misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave, immediato ed inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa;
- i) informare il più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave e immediato circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione;
- l) adempiere agli obblighi di informazione, formazione e addestramento di cui agli articoli 36 e 37;
- m) astenersi, salvo eccezione debitamente motivata da esigenze di tutela della salute e sicurezza, dal richiedere ai lavoratori di riprendere la loro attività in una situazione di lavoro in cui persiste un pericolo grave e immediato;
- n) consentire ai lavoratori di verificare, mediante il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, l'applicazione delle misure di sicurezza e di protezione della salute;
- o) consegnare tempestivamente al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, su richiesta di questi e per l'espletamento della sua funzione, copia del documento di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a), anche su supporto informatico come previsto dall'articolo 53, comma 5, nonché consentire al medesimo rappresentante di accedere ai dati di cui alla lettera r); il documento è consultato esclusivamente in azienda;
- p) elaborare il documento di cui all'articolo 26, comma 3, anche su supporto informatico come previsto dall'articolo 53, comma 5, e, su richiesta di questi e per l'espletamento della sua funzione, consegnarne tempestivamente copia ai rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza. Il documento è consultato esclusivamente in azienda;

- q) prendere appropriati provvedimenti per evitare che le misure tecniche adottate possano causare rischi per la salute della popolazione o deteriorare l'ambiente esterno verificando periodicamente la perdurante assenza di rischio;
- r) comunicare in via telematica all'INAIL e all'IPSEMA, nonché per loro tramite, al sistema informativo nazionale per la prevenzione nei luoghi di lavoro di cui all'articolo 8, entro 48 ore dalla ricezione del certificato medico, a fini statistici e informativi, i dati e le informazioni relativi agli infortuni sul lavoro che comportino l'assenza dal lavoro di almeno un giorno, escluso quello dell'evento e, a fini assicurativi, quelli relativi agli infortuni sul lavoro che comportino un'assenza al lavoro superiore a tre giorni; l'obbligo di comunicazione degli infortuni sul lavoro che comportino un'assenza dal lavoro superiore a tre giorni si considera comunque assolto per mezzo della denuncia di cui all'articolo 53 del testo unico delle disposizioni per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 30 giugno 1965, n. 1124;
- s) consultare il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza nelle ipotesi di cui all'articolo 50;
- t) adottare le misure necessarie ai fini della prevenzione incendi e dell'evacuazione dei luoghi di lavoro, nonché per il caso di pericolo grave e immediato, secondo le disposizioni di cui all'articolo 43. Tali misure devono essere adeguate alla natura dell'attività, alle dimensioni dell'azienda o dell'unità produttiva, e al numero delle persone presenti;
- u) nell'ambito dello svolgimento di attività in regime di appalto e di subappalto, munire i lavoratori di apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro²⁴;
- v) nelle unità produttive con più di 15 lavoratori, convocare la riunione periodica di cui all'articolo 35;
- z) aggiornare le misure di prevenzione in relazione ai mutamenti organizzativi e produttivi che hanno rilevanza ai fini della salute e sicurezza del lavoro, o in relazione al grado di evoluzione della tecnica della prevenzione e della protezione;
- aa) comunicare in via telematica all'INAIL e all'IPSEMA, nonché per loro tramite, al sistema informativo nazionale per la prevenzione nei luoghi di lavoro di cui all'articolo 8, in caso di nuova elezione o designazione, i nominativi dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza; in fase di prima applicazione l'obbligo di cui alla presente lettera riguarda i nominativi dei rappresentanti dei lavoratori già eletti o designati;
- bb) vigilare affinché i lavoratori per i quali vige l'obbligo di sorveglianza sanitaria non siano adibiti alla mansione lavorativa specifica senza il prescritto giudizio di idoneità.

D.Lgs. 81/08 - Articolo 18 - Obblighi del datore di lavoro e del dirigente

- 1-bis L'obbligo di cui alla lettera r) del comma 1, relativo alla comunicazione a fini statistici e informativi dei dati relativi agli infortuni che comportano l'assenza dal lavoro di almeno un giorno, escluso quello dell'evento, decorre dalla scadenza del termine di dodici mesi dall'adozione del decreto di cui all'articolo 8, comma 4.25
2. Il datore di lavoro fornisce al servizio di prevenzione e protezione ed al medico competente informazioni in merito a:
 - a) la natura dei rischi;
 - b) l'organizzazione del lavoro, la programmazione e l'attuazione delle misure preventive e protettive;
 - c) la descrizione degli impianti e dei processi produttivi;
 - d) i dati di cui al comma 1, lettera r) e quelli relativi alle malattie professionali;
 - e) i provvedimenti adottati dagli organi di vigilanza.
3. Gli obblighi relativi agli interventi strutturali e di manutenzione necessari per assicurare, ai sensi del presente decreto legislativo, la sicurezza dei locali e degli edifici assegnati in uso a pubbliche amministrazioni o a pubblici uffici, ivi comprese le istituzioni scolastiche ed educative, restano a carico dell'amministrazione tenuta, per effetto di norme o convenzioni, alla loro fornitura e manutenzione. In tale caso gli obblighi previsti dal presente decreto legislativo, relativamente ai predetti interventi, si intendono assolti, da parte dei dirigenti o funzionari preposti agli uffici interessati, con la richiesta del loro adempimento all'amministrazione competente o al soggetto che ne ha l'obbligo giuridico.

3-bis Il datore di lavoro e i dirigenti sono tenuti altresì a vigilare in ordine all'adempimento degli obblighi di cui agli articoli 19, 20, 22, 23, 24 e 25, ferma restando l'esclusiva responsabilità dei soggetti obbligati ai sensi dei medesimi articoli qualora la mancata attuazione dei predetti obblighi sia addebitabile unicamente agli stessi e non sia riscontrabile un difetto di vigilanza del datore di lavoro e dei dirigenti.

23 ai sensi del comma 2 dell'art 306 "Le disposizioni di cui agli articoli 17, co. 1, lett. a), e 28, nonché le altre disposizioni in tema di valutazione dei rischi che ad esse rinviano, ivi comprese le relative disposizioni sanzionatorie, previste dal presente decreto, diventano efficaci a decorrere dal 01/01/09; fino a tale data continuano a trovare applicazione le disposizioni previgenti" Ai sensi dell'art 32 comma 2 del D.L. 30/12/08 n.207, convertito con Legge del 27/02/09 n.14, le disposizioni di cui all'articolo 28, commi 1 e 2, concernenti la valutazione dello stress lavoro-correlato e la data certa entrano in vigore il 16/05/09.

24 Ai sensi dell'art. 5 (Identificazione degli addetti nei cantieri), della Legge 13 agosto 2010 n. 136, pubblicata sulla G.U. n. 196 del 23 agosto 2010, in vigore dal 7 settembre 2010, nella tessera di riconoscimento, prevista dall'art. 18, comma 1, lett. u) dovrà essere precisata anche la data di assunzione e, in caso di subappalto, la relativa autorizzazione.

25 Comma così modificato dall'art. 3, comma 3-bis, del decreto-legge 30 dicembre 2016, n. 244 (in G.U. 30/12/2016, n.304), convertito con modificazioni dalla L. 27 febbraio 2017, n. 19 (in S.O. n. 14, relativo alla G.U. 28/02/2017, n. 49), in vigore dal 30/12/2016.

Il Preposto

Art. 2 c.1 lett. e DLgs 81/08

"persona che, in ragione delle competenze professionali e nei limiti di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, sovrintende alla attività lavorativa e garantisce l'attuazione delle direttive ricevute, controllandone la corretta esecuzione da parte dei lavoratori ed esercitando un funzionale potere di iniziativa" (es. segnalare ai vertici aziendali eventuali pericoli non adeguatamente gestiti o carenze nei sistemi di protezione).

Chi è il Preposto nelle organizzazioni di volontariato della Protezione Civile?

Tutti quei soggetti che hanno la funzione di **coordinare e sovrintendere all'attività** svolta da volontari organizzati in squadre o gruppi o turni di attività (**Capi Squadra**).

La figura con potere decisionale delegata al coordinamento delle varie fasi operative, alla quale tutti i componenti della squadra devono far riferimento per eventuali problematiche durante le fasi operative, è il Capo Squadra. Il Capo Squadra è altresì la figura che ha la completa responsabilità per il comando dell'intervento. Il buon risultato dell'azione di coordinamento e comando è direttamente legato all'abilità della persona che sta comandando. La personalità del Capo Squadra è quindi un fattore critico per la gestione ed il controllo delle attività.

Riveste senza dubbio la tipica posizione di garanzia del preposto, avendo il compito di controllare e vigilare l'attività dei volontari a loro affidati, anche per quello che concerne il corretto utilizzo dei mezzi, delle attrezzature, dei dispositivi di protezione ed il rispetto delle procedure operative disposte dai responsabili dell'Organizzazione.

In ordine alla figura del preposto il D.M. 13 aprile 2011 non pone alcuna specifica disposizione, ragione per la quale risulta particolarmente complesso determinare degli specifici obblighi cui i preposti nelle organizzazioni di volontariato devono attenersi.

Data l'importanza e la delicatezza del ruolo nell'ambito del volontariato di protezione civile conviene riferirsi a ciò che prevede il D.Lgs. 81/08.

CAPOSQUADRA



D.Lgs. 81/08 - Articolo 19 - Obblighi del preposto

1. In riferimento alle attività indicate all'articolo 3, i preposti, secondo le loro attribuzioni e competenze, devono:
 - a) sovrintendere e vigilare sulla osservanza da parte dei singoli lavoratori dei loro obblighi di legge, nonché delle disposizioni aziendali in materia di salute e sicurezza sul lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuale messi a loro disposizione e, in caso di persistenza della inosservanza, informare i loro superiori diretti;
 - b) verificare affinché soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico;
 - c) richiedere l'osservanza delle misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave, immediato e inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa;
 - d) informare il più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave e immediato circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione;
 - e) astenersi, salvo eccezioni debitamente motivate, dal richiedere ai lavoratori di riprendere la loro attività in una situazione di lavoro in cui persiste un pericolo grave ed immediato;
 - f) segnalare tempestivamente al datore di lavoro o al dirigente sia le deficienze dei mezzi e delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale, sia ogni altra condizione di pericolo che si verifichi durante il lavoro, delle quali venga a conoscenza sulla base della formazione ricevuta;
 - g) frequentare appositi corsi di formazione secondo quanto previsto dall'articolo 37.

La **posizione di garanzia** che tale soggetto riveste nell'esercizio concreto delle sue funzioni operative implica una funzione di controllo cioè la responsabilità di intervenire per correggere ed impedire:

- eventuali comportamenti, da parte dei volontari, difformi dalle regole di prudenza poste dall'organizzazione;
- atteggiamenti imprudenti o che possano creare un rischio per il volontario, per gli altri operatori o per le persone oggetto dell'intervento di protezione civile;
- uso improprio dei mezzi, delle attrezzature o dei presidi di sicurezza;

La **funzione di controllo** assume un triplice contenuto.

Devono essere date le **istruzioni di sicurezza** e quindi, a prescindere dai lavori abitudinari per cui si può supporre che il volontario abbia già ricevuto le istruzioni di sicurezza, per tutti i lavori nuovi o per tutti i volontari che si accingono per la prima volta a effettuare una operazione o a compiere una mansione è necessario che il Preposto dia le **disposizioni di sicurezza**.

In altri termini se un lavoro espone ad un rischio specifico il volontario, questi deve aver ricevuto dal Preposto l'indicazione di quel rischio, del dispositivo di sicurezza che serve a proteggere da quel rischio, dei mezzi di protezione *individuali che deve utilizzare*.

La **responsabilità del Preposto** non dipende dalla sua presenza o meno sul posto di lavoro, dipende dall'aver posto in essere questo triplice comportamento:

- **dare le disposizioni;**
- **sorvegliare anche saltuariamente (supervisionare);**
- **non tollerare violazioni e porre subito fine ad esse** ogni qualvolta si riveli un comportamento difforme dagli ordini di sicurezza o per il non utilizzo di un dispositivo, o dei mezzi personali di protezione, intimando al volontario il rispetto della norma.



Sorveglianza

Attività di controllo costante svolta dal Capo Squadra nei confronti dei volontari e persone generalmente con minore esperienza, atta a prevenire azioni pericolose, derivanti dalla presenza di rischi, che queste ultime potrebbero compiere (volontariamente e/o involontariamente) ignorandone la pericolosità



Supervisione

Complesso di attività svolte dal Capo Squadra, prima di eseguire un'attività o un lavoro, al fine di mettere i volontari in condizioni di operare in sicurezza senza ulteriori necessità di controllo.

L'assenza dell'attività di controllo o un negligente esercizio della stessa, o, a maggior ragione, la **tolleranza nei confronti di comportamenti rischiosi** da parte dei volontari affidati alla propria sorveglianza, può, quindi, comportare, a carico del preposto, una **responsabilità penale** per reati di evento, quali l'omicidio colposo o le lesioni personali colpose. Solo nel caso in cui:

- **siano state date le disposizioni;**
- **si è vigilato;**
- **non si è tollerato;**

si potrà concludere non esserci, a fronte di un infortunio, responsabilità da parte del Preposto.



Cassazione Penale, sez. IV, 2.4.2007, n. 21593

“Preposto è colui che sovrintende a determinate attività produttive o più esattamente svolge funzioni di immediata supervisione e di diretto controllo sull'esecuzione delle prestazioni lavorative. La sua specifica competenza prevenzionale è quella di controllare l'ortodossia antinfortunistica dell'esecuzione delle prestazioni lavorative, cioè di assolvere agli obblighi indicati nell'art. 4. Tra questi è compreso quello di aggiornare le misure prevenzionali in relazione ai mutamenti organizzativi e produttivi o al grado di evoluzione della tecnica di prevenzione e protezione, ma sempre nell'ambito delle sue limitate attribuzioni che attengono all'organizzazione delle modalità lavorative e non alla scelta dei dispositivi di sicurezza”

nal in relazione ai mutamenti organizzativi e produttivi o al grado di evoluzione della tecnica di prevenzione e protezione, ma sempre nell'ambito delle sue limitate attribuzioni che attengono all'organizzazione delle modalità lavorative e non alla scelta dei dispositivi di sicurezza”



Cass. Pen. Sez. 4, 26.03.86, n. 2445 - Cass. Pen. sez. 4, 14.3.2007, n. 21585

Destinatari delle norme – Assunzione di fatto di mansioni di preminenza e direzione – Predisposizione di norme antinfortunistiche – Sussistenza dell'obbligo – Responsabilità concorrente di altri – Irrilevanza – DPR 27.04.1955 n. 547 art. 4. Chiunque, in qualsiasi modo abbia assunto posizione di preminenza rispetto ad altri lavoratori, così da poter loro impartire ordini, istruzioni o direttive sul lavoro da eseguire, deve considerarsi automaticamente tenuto,

[...], ad attuare le prescritte misure di sicurezza e a disporre ed esigere che esse siano rispettate, a nulla rilevando che vi sino altri soggetti contemporaneamente gravati dallo stesso obbligo per un diverso ed autonomo titolo (“Preposto di fatto”)

L'azione di **vigilanza** deve essere **continua ed accurata**, ma non può evitare **comportamenti irresponsabili del lavoratore** oppure **eventi occasionali ed imprevedibili**.

La colpa del Preposto deriva da un comportamento negligente e permissivo protratto nel tempo, che generi nei lavoratori comportamenti scorretti e soggetti a rischio.



Cass. Pen. Sez. 3, 05.04.2000, n. 4265

Per ritenere sussistente la colpa del Preposto per omessa vigilanza sul rispetto da parte del lavoratore del dovere di fare uso dei mezzi di protezione individuale, è necessario accertare che l'omesso uso del dispositivo non sia stato momentaneo ed occasionale, ma sia invece stato consentito, con connivente implicito assenso, da parte del consapevole capocantiere ovvero sia stato reso possibile dalla negligente sorveglianza dello stesso benché in condizioni di poter vigilare.

In definitiva il Preposto

Condivide con il Datore di Lavoro (Legale Rappresentante) oneri e responsabilità in materia di sicurezza del lavoro e di protezione del personale impiegato, ma con sfumature diverse secondo le sue reali mansioni.

Non è tenuto a predisporre i mezzi antinfortunistici, essendo questo un obbligo esclusivo del Datore di Lavoro (Legale Rappresentante).

Ha l'obbligo di vigilanza affinché le misure antinfortunistiche e le relative disposizioni *vengano regolarmente applicati*.

Non risulta incondizionatamente responsabile per il comportamento dei lavoratori (volontari).

Esercitazione: INDIVIDUARE IL CAPOSQUADRA



I Volontari

I volontari, come i lavoratori, sono i **destinatari ultimi della sicurezza**.

Ad essi sono riconosciuti dei **diritti** (contemplabili negli obblighi dei Datori di Lavoro, Dirigenti e Preposti) ma a loro volta debbono sottostare a degli **obblighi**, anche in questo caso mutuati dal DLgs 81/08 e previsti nel DM 13 Aprile 2011.

DM 13 aprile 2011 Art 3 c. 2

Ogni volontario deve “prenderci 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.

Oltre a quanto previsto dal DM 13 aprile, per i volontari possono essere mutuati gli obblighi previsti dall'Art. 20 del D.Lgs. 81/08.

D.Lgs. 81/08 - Articolo 20 - Obblighi dei lavoratori

Ogni lavoratore deve prendersi cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui ricadono gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione, alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro.

I lavoratori devono in particolare:

- contribuire, insieme al datore di lavoro, ai dirigenti e ai preposti, all'adempimento degli obblighi previsti a tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro;
- osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti, ai fini della protezione collettiva ed individuale;
- utilizzare correttamente le attrezzature di lavoro, le sostanze e le miscele pericolose, i mezzi di trasporto e, nonché i dispositivi di sicurezza;
- utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione;

- e) segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei mezzi e dei dispositivi di cui alle lettere c) e d), nonché qualsiasi eventuale condizione di pericolo di cui vengano a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza, nell'ambito delle proprie competenze e possibilità e fatto salvo l'obbligo di cui alla lettera f) per eliminare o ridurre le situazioni di pericolo grave e incombente, dandone notizia al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;
- f) non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;
- g) non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di loro competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori;
- h) partecipare ai programmi di formazione e di addestramento organizzati dal datore di lavoro;
- i) sottoporsi ai controlli sanitari previsti dal presente decreto legislativo o comunque disposti dal medico competente.



Cass. Pen. Sez. 4, 22.06.86 n. 6026

Colpa del lavoratore – Rilevanza – Condizioni – Codice Penale art. 43
 In tema di reato colposo il comportamento del lavoratore, che non collabori per negligenza o imperizia alla tutela della propria incolumità o non mantenga un atteggiamento di attenzione o di prudenza, integra, in caso di incidente, una eventuale causa concorrente nella responsabilità del datore di lavoro.



Cass. Pen. Sez. 3, 07.10.80, n. 10230

Norme di sicurezza – Applicabilità anche contro la volontà del lavoratore – D.P.R. 27.04.1955 n. 547 art. 4
 Le norme di sicurezza dettate a tutela dell'integrità fisica del lavoratore vanno attuate anche contro la volontà del lavoratore stesso, sicché risponde della loro violazione il datore di lavoro che non espliciti la sorveglianza necessaria alla rigorosa osservanza delle norme medesime.



Cass. Sez. IV sent. del. 5.8.88 n. 8662

In tema di prevenzione degli infortuni sul lavoro, il datore di lavoro è sempre tenuto personalmente a vigilare sull'attività dei giovani lavoratori che non possiedono l'esperienza, l'attenzione, l'accortezza e la capacità di previsione dell'adulto



Cassazione Penale, sez. IV, 14.7.2008, n. 33398; 26.6.2008, n. 36526; 24.6.2008, n. 29439; 12.6.2008, n. 27969

Il Datore di Lavoro non risponde degli infortuni subiti dai lavoratori che siano determinati da un loro comportamento anormale.

Caratteristiche:

- eccezionalità
- imprevedibilità
- imprudenza
- esorbitanza rispetto alle mansioni affidate o difformità ontologica dalle stesse



Cass. Sez. IV sent. del. 24.2.84 n. 1683

Il datore di lavoro è sempre tenuto a vigilare sull'attività dell'apprendista, anche se questi sia stato affidato ad altro operaio più esperto, delegato alla sua istruzione tecnica: pertanto, non può invocare a sua discolpa l'affidamento dell'apprendista ad altra persona, in quanto il compito istituzionale di controllo e di vigilanza sulle norme antinfortunistiche spetta sempre e comunque al datore di lavoro o al dirigente ritualmente all'uopo investito.

2.8. Il Decreto del Capo Dipartimento del 12 gennaio 2012

Decreto del Capo Dipartimento del 12 gennaio 2012

Adozione dell'intesa tra il Dipartimento della protezione civile e le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano e la Regione autonoma della Valle d'Aosta prevista dall'art. 5 del decreto del 13 aprile 2011 e condivisione di indirizzi comuni per l'applicazione delle altre misure contenute nel medesimo decreto. (modificato dal DPCM 25 Novembre 2013).

Art. 1

L'allegato 1,..., contiene la **condivisione degli indirizzi comuni per l'individuazione degli 'scenari di rischio di protezione civile e dei compiti in essi svolti dai volontari appartenenti alle organizzazioni di volontariato di protezione civile, ...previsti dall'art. 4, commi 1 e 2, del decreto interministeriale 13 aprile 2011 ...**

Al fine di assicurare un livello omogeneo minimo di base di articolazione per l'intero territorio nazionale, sono condivisi **indirizzi comuni per l'individuazione degli scenari di rischio** di protezione civile nonché dei compiti che vengono svolti dai volontari nell'ambito degli scenari medesimi.

Decreto 12 gennaio 2012 – Allegato 1

Condivisione degli indirizzi comuni per l'individuazione degli scenari di rischio di protezione civile e dei compiti in essi svolti dai volontari appartenenti alle organizzazioni di volontariato di protezione civile, alla Croce Rossa Italiana, al Corpo Nazionale del Soccorso Alpino e Speleologico, alle organizzazioni equivalenti esistenti nelle Province Autonome di Trento e di Bolzano.

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.

Al tempo stesso è lo strumento indispensabile per predisporre gli interventi preventivi a tutela della popolazione e/o dei beni in una determinata area.

SCENARI DI RISCHIO - EVENTI ATMOSFERICI AVVERSI



SCENARI DI RISCHIO IDROGEOLOGICO ALLUVIONE

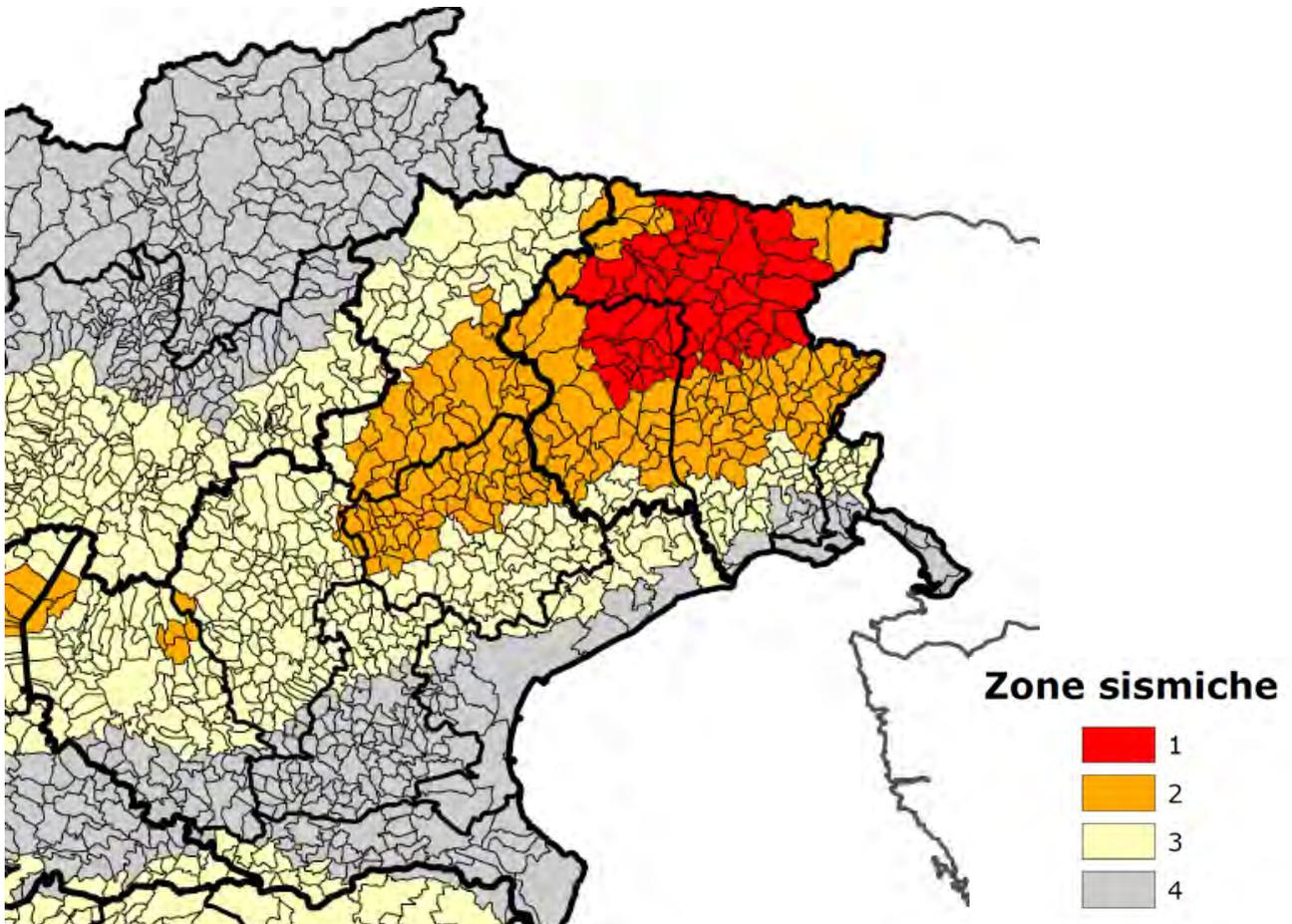
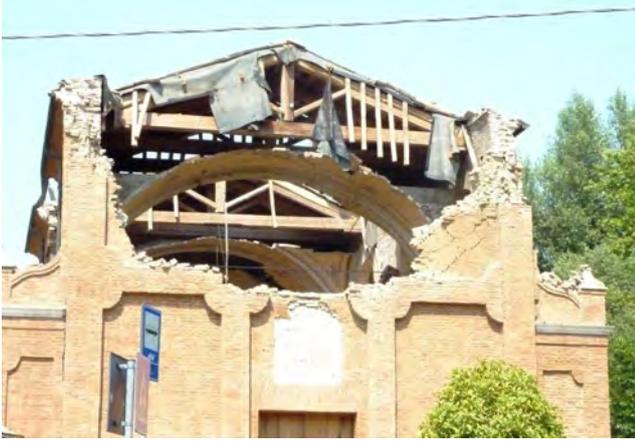




SCENARI DI RISCHIO IDROGEOLOGICO: FRANE



SCENARI DI RISCHIO: SISMICO



SCENARI DI RISCHIO: VULCANICO



SCENARI DI RISCHIO: BOSCHIVI E DI INTERFACCIA *

(*) *Incendio che interessa le aree di interconnessione tra la struttura antropizzata e le aree naturali*



SCENARI DI RISCHIO: NBCR *

() Rischio chimico, nucleare, industriale, trasporti (in tal caso la mobilitazione del volontariato è limitata esclusivamente al supporto agli altri soggetti competenti individuati dalla legge)*



SCENARI DI RISCHIO: TRASPORTI



SCENARI DI RISCHIO: AMBIENTALE, IGIENICO SANITARIO *

() La mobilitazione del volontariato è limitata esclusivamente al supporto agli altri soggetti competenti individuati dalla legge*



ALTRI SCENARI DI RISCHIO

Assenza di specifici rischi di protezione civile (contesti di operatività ordinaria, attività sociale, attività addestrativa, formativa o di informazione alla popolazione, attività di assistenza alla popolazione in occasione di brillamento ordigni bellici, supporto alle autorità competenti nell'attività' di ricerca persone disperse/scomparse).





In considerazione del possibile impiego del volontariato a supporto delle strutture operative e degli enti competenti in via ordinaria vengono assimilati a scenari di rischio di protezione civile anche i seguenti contesti:

- incidenti che richiedano attività di soccorso tecnico urgente;
- attività di assistenza e soccorso in ambiente acquatico;
- attività di assistenza e soccorso in ambiente impervio, ipogeo o montano;
- attività di difesa civile.

COMPITI SVOLTI DAI VOLONTARI

Ai fini dell'applicazione delle disposizioni contenute nel decreto 13 aprile 2011, i compiti svolti dai volontari appartenenti alle organizzazioni di volontariato di protezione civile, ... sono ricompresi nelle presenti categorie minime di base:

- assistenza alla popolazione
- attività psicosociale
- attività socio-assistenziale
- assistenza ai soggetti maggiormente vulnerabili (giovani, anziani, malati, disabili)
- informazione alla popolazione
- logistica
- soccorso e assistenza sanitaria
- uso di attrezzature speciali
- conduzione di mezzi speciali
- predisposizione e somministrazione pasti
- prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi e di interfaccia

- supporto organizzativo, anche nell'ambito di sale operative, attività amministrative e di segreteria
- presidio del territorio
- attività di ripristino dello stato dei luoghi di tipo non specialistico
- attività formative
- attività in materia di radio e telecomunicazioni
- attività subacquee
- attività cinofile

Negli scenari di rischio assimilati a quelli di protezione civile nei quali i volontari possono essere chiamati unicamente a supporto di altri soggetti competenti individuati dalla legge, i compiti di cui può essere chiesto lo svolgimento sono individuati dal soggetto che richiede il supporto e nei limiti dei compiti sopra indicati.

Decreto 12 gennaio 2012 - Art. 2

L'allegato 2, ..., contiene la **condivisione degli indirizzi comuni per lo svolgimento delle attività di formazione, informazione ed addestramento dei volontari appartenenti alle organizzazioni di volontariato di protezione civile**, ... previste dall'art. 4, commi 1 e 2, del decreto interministeriale 13 aprile 2011...

Allegato 2

Al fine di assicurare il consolidamento di una base minima di conoscenze comuni sull'intero territorio nazionale, sono condivisi i seguenti indirizzi comuni per lo svolgimento delle attività di formazione, informazione ed addestramento dei volontari appartenenti alle organizzazioni di volontariato di protezione civile coordinate dalle Regioni e dalle Province Autonome di Trento e di Bolzano nonché a quelle di rilievo nazionale.

1. COMPETENZE IN MATERIA DI DISCIPLINA DEI PIANI FORMATIVI

Le Regioni, per le organizzazioni di volontariato da esse coordinate, e le organizzazioni di volontariato di protezione civile di rilievo nazionale per le realtà a esse aderenti, nell'ambito della rispettiva autonomia e responsabilità, provvedono a disciplinare nel dettaglio i propri piani formativi, di informazione ed addestramento, tenendo conto delle rispettive specificità e caratteristiche, nonché nel rispetto delle proprie caratteristiche strutturali, organizzative e funzionali preordinate alle attività di protezione civile, ai sensi di quanto previsto dall'articolo 3, comma 1, del decreto interministeriale 13 aprile 2011 "Disposizioni in attuazione dell'articolo 3, comma 3-bis, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro".

La Croce Rossa Italiana provvede direttamente, nel rispetto del proprio statuto e dei regolamenti, alla disciplina del piano formativo, di informazione e addestramento per le attività di volontariato di protezione civile dei volontari aderenti ad essa aderenti.

Il Corpo Nazionale del Soccorso Alpino e Speleologico provvede direttamente, nel rispetto del proprio statuto e dei regolamenti, alla disciplina del piano formativo, di informazione e addestramento per le attività di volontariato di protezione civile dei volontari ad esso aderenti.

Le Province Autonome di Trento e di Bolzano e la Regione Autonoma Valle d'Aosta provvedono direttamente, nell'ambito della propria autonomia, alla disciplina dei piani formativi, di informazione e addestramento per le attività di volontariato svolte dai volontari appartenenti alle organizzazioni da esse coordinate.

2. CRITERI DI MASSIMA PER LE ATTIVITA' DI FORMAZIONE, INFORMAZIONE E ADDESTRAMENTO DEI VOLONTARI

A partire dall'entrata in vigore della presente intesa **le attività formative per il volontariato di protezione civile devono prevedere uno specifico spazio dedicato alle tematiche della sicurezza.**

Le organizzazioni devono altresì curare che, in ottemperanza a quanto previsto dall'art. 4, comma 2, del decreto interministeriale, il volontario ad esse aderente, nell'ambito degli scenari di rischio di protezione civile e sulla base dei compiti da lui svolti, sia dotato di attrezzature e dispositivi di protezione individuale idonei per lo specifico impiego e che sia adeguatamente formato e addestrato al loro uso conformemente alle indicazioni specificate dal fabbricante.

3. PROCEDIMENTI DI VERIFICA E CONTROLLO

Ai fini di attestare il mantenimento dei requisiti di idoneità tecnico-operativa richiesti per l'acquisizione ed il mantenimento dell'iscrizione nell'elenco nazionale e negli elenchi, registri e albi territoriali previsti dall'articolo 1 del D.P.R. 194/2001 **le organizzazioni di volontariato sono tenute ad attestare, con la periodicità stabilita per la verifica degli altri requisiti, l'adempimento a quanto stabilito al precedente paragrafo 2.**

A tal fine è possibile ricorrere all'utilizzo di autocertificazioni aventi requisiti di legge, sulle quali sono svolti i controlli a campione nei termini previsti.

Il Dipartimento della protezione civile e le Regioni e Province Autonome, per quanto di rispettiva competenza, integrano le rispettive disposizioni al fine di stabilire che il mancato adempimento a quanto stabilito al paragrafo 2 comporta la sospensione dell'organizzazione inadempiente dall'attività operativa.

Le scuole, accademie o strutture di formazione comunque denominate promosse dalle Regioni e dalle Province Autonome ovvero dalle organizzazioni di volontariato di rilievo nazionale, dalla Croce Rossa Italiana e dal Corpo Nazionale del Soccorso Alpino e Speleologico, che organizzano attività formative a favore dei volontari oggetto della presente intesa devono assicurare, all'interno della rispettiva programmazione di attività, un adeguato rilievo alle tematiche della sicurezza.

Il Dipartimento della protezione civile, le Regioni e Province Autonome, la Croce Rossa Italiana e il Corpo Nazionale del Soccorso Alpino e Speleologico provvedono, per quanto di rispettiva competenza, alla verifica dell'adempimento a quanto sopra specificato.

4. DISPOSIZIONI SPECIFICHE IN MATERIA DI LOTTA AGLI INCENDI BOSCHIVI

È fatto salvo quanto previsto in materia di formazione al punto 4 dell'accordo sancito in sede di Conferenza Unificata in data 25 luglio 2002, concernente i requisiti minimi psicofisici e attitudinali e i dispositivi di protezione individuale - DPI relativi agli operatori, ivi compresi gli appartenenti alle organizzazioni di volontariato, da adibire allo spegnimento degli incendi boschivi.

Decreto 12 gennaio 2012 - Art. 3

L'allegato 3, ... , contiene la condivisione degli indirizzi comuni per l'individuazione degli accertamenti medici basilari finalizzati all'attività di controllo sanitario dei volontari appartenenti alle organizzazioni di volontariato di protezione civile, ...nonché per l'organizzazione e lo svolgimento dell'attività medesima, nel rispetto delle finalità ricognitive espressamente previste dal decreto interministeriale nonché delle vigenti disposizioni in materia di tutela della riservatezza dei dati personali.

Allegato 3 - FINALITÀ

I volontari appartenenti alle organizzazioni di volontariato di protezione civile, alla Croce Rossa Italiana, al Corpo Nazionale del Soccorso Alpino e Speleologico, alle organizzazioni equivalenti esistenti nelle Province Autonome di Trento e di Bolzano, sono sottoposti al **controllo sanitario** al fine di disporre di una ricognizione generale delle rispettive condizioni di salute.

Il controllo deve essere fatto in relazione ai compiti attribuiti dall'organizzazione e il suo esito, che riconosce semplicemente la **capacità generica del soggetto allo svolgimento della attività di volontario**, deve essere comunicato esclusivamente al volontario anche per eventuali valutazioni con il proprio Medico di Medicina Generale.

Il decreto 13/04/2011 prevede che il volontario sia sottoposto periodicamente a controllo sanitario attraverso la predisposizione di un **protocollo** che tenga in considerazione l'attività svolta.

Il controllo sanitario consiste negli **accertamenti medici basilari** individuati anche da disposizioni delle Regioni e Province Autonome emanate specificamente per il volontariato oggetto del decreto interministeriale 13/04/2011 e finalizzati alla ricognizione delle condizioni di salute dei medesimi, quale misura generale di prevenzione nell'ambito delle attività di controllo sanitario nel settore della protezione civile.

Viene attuato nel rispetto ed in coerenza dei livelli definiti dai L.E.A. (Livelli Essenziali di Assistenza¹ nazionali e delle Regioni e Province Autonome, integrandosi nel percorso di tutela della salute del cittadino-volontario, nell'ambito delle attività del Servizio sanitario nazionale.

Tale controllo sanitario prescinde dalla eventuale necessità di sottoporre il volontario alla **sorveglianza sanitaria** di cui all'art. 41 del D.Lgs 81/08 che verrà effettuata nelle more dell'art. 5 del decreto interministeriale citato e con le modalità e le indicazioni dell'allegato 4 al decreto del capo dipartimento del 12/01/2012.

Obiettivo del controllo sanitario è quello di individuare eventuali patologie che possano controindicare l'esposizione del volontario ai fattori di rischio correlabili con lo scenario di rischio di protezione civile in esame.

La **periodicità** del controllo sanitario è determinata in:

- **5 anni** per i volontari di età inferiore ai 60 anni
- **2 anni** per i volontari di età superiore ai 60 anni

L'effettuazione del **controllo sanitario** può essere assicurata da medici abilitati all'esercizio della professione.

Per la determinazione del **protocollo di controllo sanitario** per gli operatori di pc esposti ad attività correlate con il rischio idraulico sono stati presi in considerazione i fattori di rischio maggiormente presenti nell'attività.

FATTORI DI RISCHIO

Microclima: in tutte le attività dello scenario di rischio idraulico l'operatore può essere esposto a freddo (in inverno) o caldo (in estate); i soggetti con seri problemi respiratori o cardiaci non possono essere impiegati.

Annegamento/soffocamento: l'operatore può essere esposto a rischio di annegamento e soffocamento in tutte le attività relative allo scenario rischio idraulico e con particolare riferimento a quelle che espongono l'operatore a rischio di caduta: i soggetti che hanno problemi di epilessia o di vertigine non possono essere impiegati.

Movimentazione manuale di pesi: in alcune delle attività è necessario movimentare pesi; i soggetti con seri problemi respiratori, cardiaci o del rachide non possono essere impiegati.

Lavori in altezza ed in equilibrio: nello svolgimento di attività in vicinanza degli argini o in zone in quota; i soggetti che hanno problemi di epilessia o di vertigine non possono essere impiegati.

Deambulazione su terreni accidentati: in tutte le attività individuate l'operatore può trovarsi a transitare in zone non perfettamente pianeggianti e che richiedono una particolare attenzione nella deambulazione; i soggetti che hanno patologie agli arti inferiori (coxartrosi, gonartrosi, protesi ginocchio, protesi anca, problemi neurologici, etc...) non possono essere impiegati.

Lavori che implicano elevata attenzione (guida di mezzi di qualunque genere, uso di attrezzature quali insacchettatrici, motosega, ecc.): i soggetti che fanno uso di sostanze psicotrope (alcol, droga, farmaci, etc.) non possono essere impiegati.

Rischio biologico: tutte le attività legate allo svuotamento dei livelli allagati e tutte le attività che possono presentare rischi di abrasioni, piccole ferite, tagli, etc.; i soggetti che non sono in regola con i piani vaccinali regionali non possono essere considerati idonei.

1. I Livelli essenziali di assistenza (LEA) sono le prestazioni e i servizi che il Servizio sanitario nazionale è tenuto a fornire a tutti i cittadini, gratuitamente o dietro pagamento di una quota di partecipazione (ticket).

Il volontario riferisce l'esito della visita al responsabile della propria organizzazione tramite attestazione del medico.

Successivamente alla visita il volontario comunica al responsabile della organizzazione alla quale appartiene l'eventuale insorgenza di situazioni tali da rendere opportuna una nuova visita, anche prima della scadenza indicata.

L'attestazione del medico concernente l'esito del controllo, anche in caso di esito negativo, non contiene dati personali sanitari e per la sua conservazione a cura dell'organizzazione non sono richiesti adempimenti diversi da quelli previsti per la generalità dei dati personali comuni.

È responsabilità dell'organizzazione assicurarsi che i volontari non svolgano più compiti per i quali hanno ricevuto una valutazione di idoneità negativa, ovvero di rispettare l'eventuale valutazione di non idoneità temporanea.

PROCEDIMENTI DI VERIFICA E CONTROLLO

Ai fini di attestare il mantenimento dei requisiti di idoneità tecnico-operativa richiesti per l'acquisizione ed il mantenimento dell'iscrizione nell'elenco nazionale e negli elenchi, registri e albi territoriali **le organizzazioni di volontariato sono tenute ad attestare**, con la periodicità stabilita per la verifica degli altri requisiti, l'effettuazione del controllo sanitario per i propri volontari secondo le scadenze prefissate.

A tal fine è possibile ricorrere all'utilizzo di autocertificazioni aventi requisiti di legge, sulle quali sono svolti i controlli a campione nei termini previsti.

Decreto 12 gennaio 2012 - Art. 4

L'allegato 4, ..., contiene **l'intesa per la definizione delle attività di sorveglianza sanitaria** di cui all'art. 41 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, compatibili con le effettive particolari esigenze connesse al servizio espletato, **delle modalità di svolgimento delle medesime**, ..., nonché delle forme organizzative per assicurare, ..., **l'individuazione dei medici competenti** nel rispetto di quanto previsto dall'art. 15, comma 2, del richiamato decreto legislativo n. 81/2008.

Allegato 4

Riguarda l'intesa concernente la definizione delle attività di **sorveglianza sanitaria** di cui all'articolo 41 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, compatibili con le effettive particolari esigenze connesse al servizio espletato, delle modalità di svolgimento delle medesime, nonché delle forme organizzative per assicurare l'individuazione dei medici competenti.

I volontari appartenenti alle organizzazioni di volontariato di protezione civile, alla Croce Rossa Italiana, al Corpo Nazionale del Soccorso Alpino e Speleologico, alle organizzazioni equivalenti esistenti nelle Province Autonome di Trento e di Bolzano, ai Corpi comunali e provinciali dei Vigili del Fuoco Volontari delle Province Autonome di Trento e di Bolzano, ed alla componente volontaria del Corpo valdostano dei Vigili del Fuoco sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria, al fine di assicurare un presidio delle condizioni di salute e sicurezza dei predetti volontari che tenga conto delle particolari modalità di svolgimento delle rispettive attività e che coniughi la tutela della sicurezza e della salute dei volontari con 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.

La **sorveglianza sanitaria** è l'insieme degli atti medici finalizzati alla tutela dello stato di salute e sicurezza dei volontari, in relazione agli scenari di rischio di protezione civile, ai compiti svolti dai volontari ed all'esposizione di quest'ultimi ai fattori di rischio previsti nel decreto legislativo n. 81/2008 e successive modifiche ed integrazioni.

Per i fattori di rischio previsti nel decreto legislativo dai titoli VI (movimentazione di carichi manuali), VII (attrezzature munite di videotermini), VIII (agenti fisici), IX (sostanze pericolose, limitatamente alle sostanze di cui al Capo I), X (agenti biologici, relativamente agli agenti appartenenti ai gruppi 2, 3 e 4 dell'articolo 268, comma 1), quest'ultimo relativamente ai volontari che svolgono compiti di soccorso e assistenza sanitaria, dovranno essere individuati dall'organizzazione di appartenenza, ai fini della sottoposizione alla sorveglianza sanitaria, i **volontari che svolgono attività operative di volontariato per più di 535 ore nell'arco dell'anno**.

Per le organizzazioni che non dispongono di sistemi di rilevamento delle attività orarie svolte dai propri volontari, il termine di impiego oltre il quale dovranno essere sottoposti alla sorveglianza sanitaria è determinato in **65 giorni di volontariato annui**.

Le attività di volontariato non devono comportare l'esposizione ai fattori di rischio previsti ai titoli IX (sostanze pericolose), relativamente ai Capi II e III, e XI (**atmosfere esplosive**) del decreto legislativo. Qualora, nello svolgimento dell'attività, risulti che un volontario possa essere stato accidentalmente esposto a tali fattori di rischio, questi deve essere individuato per essere sottoposto alla sorveglianza sanitaria.

A tal fine l'individuazione dei volontari avviene non appena si sia verificata l'esposizione o, comunque, nel più breve tempo possibile.

Per i volontari da impiegare in **attività all'estero**, oltre al controllo sanitario e alla sorveglianza sanitaria, laddove richiesta, è necessaria la somministrazione delle vaccinazioni obbligatorie previste per accedere ai paesi di destinazione.

A tal fine il Dipartimento della protezione civile e le Regioni e Province Autonome definiscono procedure idonee per la costituzione di squadre in pronta reperibilità da assoggettare ai necessari richiami vaccinali, anche ai fini dell'impiego nell'ambito dei moduli di intervento registrati nel Meccanismo Comunitario di Protezione Civile.

La Croce Rossa Italiana definisce gli specifici protocolli vaccinali per i propri volontari impiegati in attività istituzionali da effettuare all'estero.

Il Decreto 12 gennaio 2012 è stato **aggiornato** con l'uscita del **Decreto 25 novembre 2013** in particolare per gli aspetti relativi all'applicazione del controllo sanitario ai volontari di protezione civile contenuti nell'allegato 3 del Decreto 12 gennaio 2012.

Successivamente a questo provvedimento il Dipartimento della Protezione Civile ha inteso definire tre documenti (**Linee Guida**) aventi come obiettivo l'individuazione di standard minimi in materia di DPI, attività formative ed addestrative e controllo sanitario per i volontari di protezione civile impiegati nelle attività connesse a diverse tipologie di rischio (doc. [37], [38], [39]).

L'applicazione sul territorio della normativa indicata non può prescindere dalla individuazione di **standard minimi di riferimento in materia di Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)**, attività formative e addestrative e controllo sanitario per i volontari impiegati in attività di protezione civile.

Le Linee Guida contengono una serie di indirizzi comuni per:

- l'**individuazione degli "scenari di rischio di protezione civile"** e dei **compiti** in essi svolti dai volontari di protezione civile, elencati dall'articolo 4, del decreto interministeriale 13 aprile 2011, allo scopo di **assicurare un livello omogeneo di base** di articolazione dei predetti scenari e compiti;
- lo **svolgimento delle attività di formazione, informazione ed addestramento** dei volontari di protezione civile in materia di tutela della propria salute e sicurezza, per consolidare una base di conoscenze comuni in materia sull'intero territorio nazionale;
- l'individuazione degli **accertamenti medici basilari** finalizzati all'attività di controllo sanitario dei volontari di protezione civile, nonché per l'organizzazione e lo svolgimento dell'attività stessa, definendo al riguardo la tempistica di aggiornamento degli accertamenti, le modalità di conservazione dei dati relativi e le procedure di controllo sull'adempimento dell'attività.

Oltre alle Linee Guida sono state prodotte delle **Schede di Attività** relative a diverse tipologie di interventi (sorveglianza arginale, svuotamento livelli allagati, opere provvisorie (soprassogli, corone, teli), ecc.) indicanti:

- descrizione dell'attività;
- requisiti e competenze dei volontari dedicati a ciascuna specifica attività;
- fattori di rischio;
- misure di prevenzione e protezione (misure specifiche di tutela e DPI da adottare);
- azioni di informazione, formazione, addestramento;
- il Protocollo Sanitario da adottare per la specifica attività.

Protocollo Sanitario

La puntuale analisi dei rischi riportata nelle varie schede evidenzia che nei tipici scenari di rischio di protezione civile **non sono presenti rischi per la salute derivanti da esposizione cronica ai fattori di rischio**, ma vi sono piuttosto **rischi potenziali** legati principalmente ad eventi che possono trovare tra le loro cause una **insufficiente formazione** o un **difetto di idoneità fisica**.

Gli eventi contrari alla salute e sicurezza dei volontari dovuti ad errore umano sono superabili con apposita formazione, mentre per i difetti di idoneità fisica si deve applicare un **Protocollo Sanitario** che, evitando inutili accertamenti, sia comunque in grado di coprire i rischi.

Il Protocollo Sanitario prevede:

- **visita per tutti** con: anamnesi esplicitamente mirata ad indagare le patologie controindicate (cardiopatologia, pneumopatia, epilessia, diabete, importanti problemi osteoarticolari, uso di farmaci, uso di sostanze psicotrope, protezioni vaccinali); visita mirata ad indagare patologie controindicate (controllo apparato cardiocircolatorio, apparato polmonare, apparato osteoarticolare, equilibrio)
- **elettrocardiogramma per tutti**: può confermare patologie già note ed evidenziare patologie non note al volontario.
- **spirometria per tutti**: può confermare patologie già note ed evidenziare patologie non note al volontario.
- **glicosuria² per tutti**: la verifica della presenza di glicosuria (anche sulle urine raccolte estemporaneamente durante la visita) può far sospettare la presenza di diabete non noto al volontario e può dare una traccia del compenso/scompenso del diabete già noto.
- **controllo sull'uso di alcol o droghe solo limitato** (a sorpresa) a coloro che guidano mezzi o usano strumenti particolari (es. motosega) con controllo a campione o su casi che presentano caratteristiche dubbie.

Durante la visita deve essere determinata la **copertura vaccinale** in quanto l'idoneità deve essere ad essa subordinata.

L'**idoneità** deve sempre essere trasmessa al volontario ed al responsabile dell'organizzazione (previo consenso del volontario medesimo).

In assenza dell'idoneità il responsabile non può impiegare il volontario.

L'**idoneità** sarà **piena** per quei volontari in cui non è emersa alcuna controindicazione.

Potranno essere espresse **limitazioni** o **inidoneità** nell'impiego di alcuni volontari, ad esempio:

- **soggetti diabetici**:
 - evitare l'impiego nei primi giorni dell'emergenza (soggetti in compenso diabetico);
 - non idoneo (soggetti non compensati);

2. La glicosuria o mellituria, è un termine che indica la presenza nelle urine di zuccheri: glucosio, lattosio, ecc..

- **soggetti epilettici:**
 - evitare lavori che comportano l'esposizione in altezza ed in equilibrio (es. uso di scale);
 - evitare la guida di mezzi o l'uso di strumenti che richiedono particolare attenzione (motosega o simili);
- **soggetti cardiopatici o pneumopatici:**
 - evitare l'impiego nei primi giorni dell'emergenza;
 - evitare lavori che comportano la movimentazione manuale di carichi o a temperature estreme;
 - limitare ad attività di sorveglianza o di controllo (chi ha patologie lievi, stabili e compensate);
 - non idoneo (chi ha patologie gravi, evolutive o scompensate);
- **soggetti con problemi osteoarticolari:**
 - evitare l'impiego nei primi giorni dell'emergenza;
 - evitare lavori che comportano la movimentazione manuale di carichi;
- **soggetti con problemi nella deambulazione:**
 - evitare l'impiego nei primi giorni dell'emergenza;
 - evitare la deambulazione su terreni irregolari (chi ha lievi problemi di deambulazione);
 - non idoneo (chi ha importanti problemi di deambulazione);
- **assenza copertura antitetanica:** non idoneo;
- **assenza copertura antiepatite:** evitare attività che espongono al rischio di esposizione a liquami o simili.

A questo punto del percorso formativo al volontario può sorgere la domanda se tutta la **legislazione antinfortunistica** fin qui sinteticamente illustrata è una forma di costrizione, un obbligo, una inutile burocrazia o una forma di tutela per i "lavoratori" volontari?

Due possibili risposte a questa domanda:

Solo un volontario che opera in sicurezza può portare aiuto in modo efficace.

Ricordiamoci che dopo l'intervento, tutti dobbiamo poter tornare a casa sani e salvi... qualcuno ci aspetta...



“Le scienze che principiano e finiscono nella mente non hanno verità, perché nei discorsi della mente non accede esperienza, senza della quale nulla è certezza ...

Coloro che si innamorano della pratica senza la scienza sono come nocchieri che entrano in naviglio senza timone e bussola. “ (Leonardo)



3. METODI DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

3.1. Introduzione

Ogni operazione di Protezione Civile, che sia di soccorso, gestione dell'emergenza, prevenzione, addestramento, comporta la costituzione di **"cantieri di lavoro"** dentro i quali i volontari compiono **azioni lavorative** in cui la sicurezza è fondamentale per una corretta gestione dell'attività che vi si svolge e per la buona riuscita dell'operazione stessa.

I cittadini in difficoltà si aspettano dai Volontari una professionalità equiparabile a quella dei "soccorritori professionisti" e una gestione efficace dell'intervento, tale da dare aiuto e conforto concreti.

Professionalità significa anzitutto operare in sicurezza!

Se un volontario si infortuna tutta la squadra si ferma per soccorrerlo e non è più di alcun aiuto.

D'altra parte, se voi foste cittadini in difficoltà a chi vi affidereste... ?

La prima importante fonte di tutela dei volontari (operare in sicurezza) consiste in **una attenta preparazione dell'attività** a partire dalla **valutazione di tutti i rischi presenti sugli scenari di intervento e sui luoghi di lavoro**.

Sulla base della valutazione si elabora un **piano di intervento** orientato alla **eliminazione** o alla **riduzione progressiva dei rischi** con precedenza a quelli che possono essere causa di infortuni di maggior gravità e a quelli che riguardano il maggior numero di volontari.



IL RISCHIO ZERO ESISTE?



Nella ricerca delle condizioni di sicurezza si deve partire dalla constatazione che i rischi specie sulle attività operative di protezione civile sono una realtà che non può essere totalmente eliminata.

Per quanti sforzi si facciano è praticamente impossibile creare condizioni di lavoro che presentino rischio zero.

Questo può essere un obiettivo a cui tendere mediante azioni di miglioramento continuo, ma che realisticamente non potrà mai essere completamente raggiunto.

Da qui la necessità, per una corretta azione di sicurezza, di partire da un'attenta valutazione di tutti i tipi di rischio esistenti nel contesto in cui si deve operare e di individuare le misure necessarie per controllare e gestire con efficacia i processi e le azioni sui quali ciascun tipo di rischio può interferire.

Un'Organizzazione potrà essere giudicata performante, per quanto riguarda la sicurezza, quando sia in grado di **dimostrare, mediante fatti e documenti affidabili**, di aver impostato e di utilizzare dei sistemi idonei per riconoscere e valutare preventivamente i rischi e di saperli contrastare con efficacia.

La possibilità di incidenti e infortuni sarà ridotta al minimo dal momento che:

- i volontari saranno perfettamente informati e formati sui possibili rischi, sui modi per riconoscerli e sulle misure per affrontarli;
- l'intera Organizzazione contribuirà nella gestione in sicurezza degli interventi, dal momento che la gestione organizzativa stessa richiede l'apporto responsabile di ciascuno;
- il controllo costante da parte di un Legale Rappresentante attento e coinvolto consentirà di intervenire rapidamente per correggere eventuali cedimenti nella gestione del sistema;
- i sistemi di monitoraggio attivati consentiranno di individuare l'approssimarsi di una situazione critica e di intervenire per tempo.

È necessario che nell'Organizzazione si sviluppi un'adeguata **cultura della prevenzione** e che **tutti i volontari** posseggano un'idonea competenza nella sicurezza, intesa sia come impegno a intraprendere un percorso di miglioramento continuo in questo ambito, sia come consapevolezza che **la sicurezza è una componente essenziale del servizio che il volontario è chiamato a svolgere**.

La sicurezza attraversa tutte le componenti dell'Organizzazione e pertanto richiede il coinvolgimento di tutti i volontari.



Alcuni concetti fondamentali.



PERICOLO (P)

Processo lavorativo, metodo o prassi di lavoro, materiale, attrezzatura o strumento di lavoro, apparecchiatura, agente chimico, fisico, biologico, **proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore**, situazione o atto che **potenzialmente** può provocare un **danno** come una ferita, una lesione, una malattia professionale o una combinazione di esse.

Si intende, in definitiva, qualsiasi fonte di possibili lesioni o danni alla salute.

La potenzialità di provocare un danno è oggettivamente ed esclusivamente legata alla presenza della fonte di pericolo.

Il pericolo è una proprietà intrinseca (della situazione, oggetto, sostanza, ecc.) non legata a fattori esterni. Una situazione pericolosa è una qualsiasi situazione in cui una persona è esposta ad uno o più pericoli.

Esempi:

SITUAZIONE - Posizione di lavoro elevata oltre i due metri di altezza rispetto al piano.

OGGETTO - Argano, gruppo elettrogeno, attrezzo.

PRODOTTO - Acido Solforico, Amianto, Benzina, ...

FENOMENO - Rumore, Temperatura



ESPOSIZIONE (E)

Esprime la durata e le modalità di contatto con un pericolo.

È una misurazione quantitativa, cioè esprime quanto un determinato pericolo è presente.

Affinché una persona sia esposta, il pericolo deve essere presente in una certa quantità per un certo tempo.

In presenza di tale quantità, la persona potrebbe potenzialmente subire un danno. Pertanto l'esposizione si individua

attraverso il concorso di due fattori:

1. la percentuale di **tempo** in cui il Pericolo è presente durante l'attività del volontario interessato;
2. la **probabilità** di contatto del volontario con la caratteristica dannosa del pericolo durante il periodo di compresenza.

Il primo fattore è modificabile principalmente durante la fase di progettazione delle attività lavorative, mentre il secondo è influenzato da fattori quali l'applicazione di corretti modi operativi, l'uso di adeguati dispositivi di protezione, la formazione del personale interessato.



DANNO (D)

Conseguenza negativa subita dalla persona a seguito del contatto con il Pericolo.

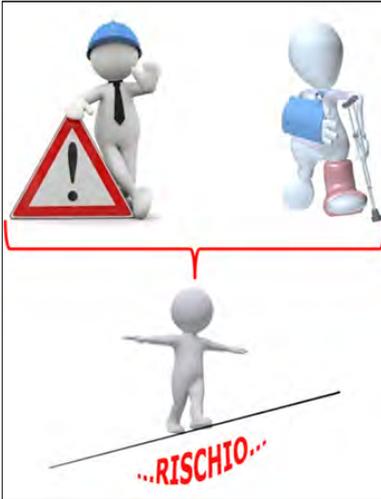
Il **danno** è la lesione fisica o alterazione dello stato di salute fisica causata dall'evento pericoloso.

La gravità del danno viene definita **magnitudo**.

La valutazione del Danno deve prendere in considerazione, oltre alla caratteristica dannosa del pericolo, la dimensione dell'eventuale contatto nonché il contesto in cui questo può avvenire.

La misura del danno può essere definita in maniera sufficientemente univoca attraverso parametri di carattere medico legale quali:

- la durata della prognosi
- la presenza di alterazioni psico fisiche permanenti
- il decesso dell'infortunato.



RISCHIO (R)

È un **concetto probabilistico**.

Può essere espresso **qualitativamente** e **quantitativamente**.

Combinazione delle **probabilità** dell'accadimento di un evento pericoloso (o **esposizione**), e **gravità delle conseguenze dannose** cioè l'impatto (**danno**) che può essere causato da quell'evento o esposizione.

Probabilità concreta che accada un certo evento capace di causare un danno alle persone cioè sia raggiunto il limite potenziale di danno nelle condizioni di impiego e/o di esposizione ad un determinato fattore o agente oppure alla loro combinazione.

La nozione di rischio implica l'esistenza di una sorgente di pericolo e delle possibilità che essa si trasformi in un danno.

Altre definizioni correlate.

RISCHIO SPECIFICO

È il caratteristico rischio di lavoro, o rischio professionale vero e proprio, che può derivare dallo svolgimento di un'attività lavorativa (es. il benzene rappresenta un rischio generico potenziale per tutti, è un rischio specifico per gli addetti alle pompe di benzina).

RISCHIO VOLONTARIO

È provocato volutamente da un soggetto per produrre danno alla sua persona (possibile reato di autolesione).

RISCHIO ACCETTABILE

Rischio che, per esigenze di vita o di lavoro e con riferimento agli obblighi di legge può essere ridotto ad un livello che l'Organizzazione è disponibile ad accettare per assicurarsi certi benefici, senza richiesta di modifica dei meccanismi di controllo del rischio stesso.

Rischio che viene percepito come insignificante e adeguatamente sotto controllo.

Azioni per un'ulteriore riduzione di questo rischio non sono solitamente richieste, a meno che siano individuabili e ragionevolmente attuabili a basso costo (in termini economici, di tempo, di sforzi/impegno).

Non è considerato trascurabile o qualcosa che si può ignorare, bensì qualcosa da tenere sotto esame e, se e quando possibile, da ridurre ulteriormente.

RISCHIO RESIDUO

Quota parte del rischio che rimane a carico dell'Organizzazione in seguito all'applicazione delle azioni di gestione del rischio e delle misure di miglioramento (preventive e protettive) dei livelli di sicurezza. Deve essere coerente con il grado di propensione al rischio scelto dall'Organizzazione.

Il rischio è la sicurezza che manca, cioè la **probabilità che succeda un evento sfavorevole**.

nessuna sicurezza = rischio certo

nessun rischio = sicurezza certa

Poiché sperimentiamo che in qualunque attività possono verificarsi eventi sfavorevoli per cui bisogna predisporre "difese", ne consegue che nella pratica quotidiana:



NON ESISTE LA SICUREZZA ASSOLUTA

ovvero

ESISTE SEMPRE UNA DOSE DI RISCHIO

(a meno che il pericolo non sia così lontano da ritenere del tutto impossibile l'esposizione).

Perché non si percepisce il pericolo?

Alcune cause che concorrono a ridurre la sicurezza sul lavoro.

- il pericolo non è conosciuto;
- la capacità percettiva è alterata, (daltonismo, ipoacusia, sostanze inebrianti, medicinali, alcol);
- le condizioni psicofisiche dell'operatore non sono buone (stanchezza o monotonia del lavoro);
- gli infortuni sono eventi rari, la salute e l'incolumità sono vissuti in genere come un fatto scontato;
- si valutano i rischi in modo sbagliato, l'essere umano tende a sottovalutare i rischi correlati ad attività note o molto usuali (sottovalutazione dei rischi);
- si ritiene che il danno possibile sia lieve, le cadute in piano sono un esempio classico di infortuni di cui si sottovalutano le conseguenze;
- si sopravvalutano le proprie capacità o doti, spesso si è convinti di poter fare, l'illusione di poter contrastare gli eventi (eccesso di zelo);
- la squadra rende forti, il singolo tende a conformare il proprio giudizio a quello della squadra;
- organizzazione del lavoro inadeguata, l'attività lavorativa è frenetica e disorganizzata, prevale la fretta;
- atmosfera di conflittualità nell'ambiente di lavoro;
- negligenza;
- abitudine e troppa confidenza con l'attività;
- scarsa sensibilità antinfortunistica;
- situazioni ambientali difficili;
- segnaletica insufficiente;
- rallentamento operativo dovuto ai sistemi protezione individuale.

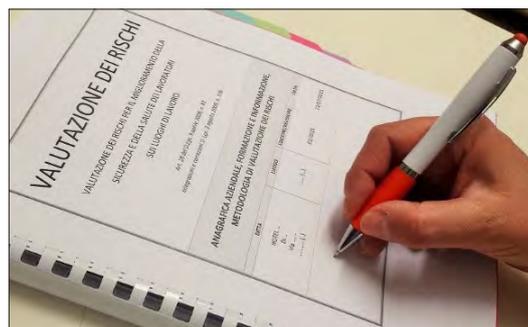
3.2. Criteri generali di valutazione dei rischi

Il concetto di “**valutazione dei rischi**” è definito alla lettera q) dell'art. 2 DLgs 81/08 e implica lo svolgimento obbligatorio da parte del Datore di Lavoro di tre attività.

Si intende per **valutazione dei rischi** la:

- **valutazione globale e documentata di tutti i rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori** (nel nostro caso i volontari) presenti nell'ambito dell'organizzazione in cui essi prestano la propria attività;
- originata dall'**identificazione dei pericoli** e finalizzata ad individuare e mettere in atto:
 - adeguate **misure di prevenzione e di protezione** dei lavoratori da quei rischi che sono emersi nella fase di valutazione ed ai quali essi sono esposti;
 - modalità d'intervento;
 - istruzioni e procedure operative;
 - organizzazione complessiva;
- e ad elaborare il programma delle misure atte a garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di salute e sicurezza.

In definitiva valutare **cosa potrebbe arrecare danno alle persone** impegnate nel luogo di lavoro e **se si sono prese sufficienti precauzioni** per evitare eventuali danni. L'analisi avente ad oggetto la prevenzione delle situazioni di rischio e la protezione dalle stesse dovrà coinvolgere tutte le attività lavorative, anche le più semplici e abitudinarie e dovrà essere debitamente documentata in un apposito “**Documento di Valutazione dei Rischi**” (DVR).



Sono identificate e analizzate, in maniera puntuale, sistematica e continua, le attività svolte dai volontari al fine di individuare i pericoli presenti nei luoghi di intervento, o connessi con le attività svolte e gli aspetti organizzativi e operativi che possono influire significativamente sulla salute e sicurezza dei volontari medesimi, al fine di esprimere, sulla base delle effettive modalità di svolgimento e delle misure di prevenzione e protezione adottate, un giudizio sulla sicurezza di chi è soggetto a questi pericoli.

La gestione dei rischi è focalizzata all'analisi di cause che possono non essere certe, ma ragionevolmente prevedibili, utilizzando analisi probabilistiche degli eventi e affidabilistiche sul funzionamento dei componenti (macchine, attrezzature).

Per come è configurata la valutazione del rischio da parte del legislatore, **questo adempimento di sicurezza, di fondamentale importanza nel sistema di prevenzione e protezione aziendale, appare di difficile trasposizione con riguardo all'attività delle Organizzazioni di volontariato della Protezione Civile.**

L'attività delle Organizzazioni di volontariato di Protezione Civile è caratterizzata da:

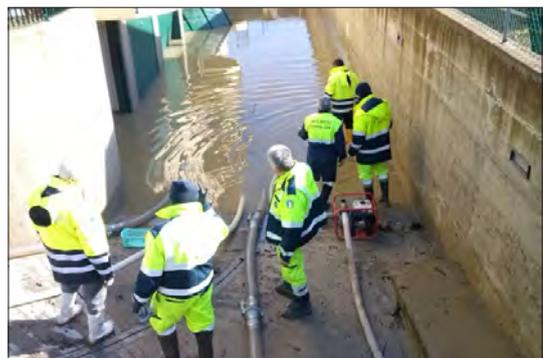
- estrema imprevedibilità e variabilità degli scenari operativi;
- indeterminatezza dei luoghi e degli ambienti in cui il personale volontario è chiamato ad operare;
- urgenza degli interventi.

Queste caratteristiche rendono particolarmente complessa, assai problematica, se non addirittura impossibile, l'azione di preventiva analisi e di successiva pianificazione e programmazione in cui si sostanzia la valutazione dei rischi.

L'art. 2, comma 1, del DM 13 aprile 2011 sottolinea espressamente che le norme in materia di salute e sicurezza sul luogo di lavoro contenute nel DLgs 81/08 sono applicate tenendo conto delle particolari esigenze che caratterizzano le attività e gli interventi svolti dai volontari della Protezione Civile.

Ciò consente alle Organizzazioni di volontariato della Protezione Civile di **derogare espressamente all'obbligo**, altrimenti vigente in capo a tutti i datori di lavoro, di effettuare la valutazione di ogni rischio connesso all'espletamento dell'attività da parte di volontari, così come viene stabilito nella lettera c) dell'art. 2 del DM.

La **fase di analisi** dei possibili fattori di pericolo e delle possibili fonti di rischio potrebbe, quindi, limitarsi, per le Organizzazioni di Protezione Civile alla disamina di **scenari operativi generali, standardizzati e tipizzati**, nell'ambito dei quali individuare non tutti i rischi lavorativi presenti in quella particolare situazione, ma solo i più probabili o più frequenti fattori di pericolo e di rischio per gli operatori.



Una **valutazione più approfondita** ed attinente alla realtà potrebbe pretendersi in ordine ai rischi connessi

alle attrezzature, alle macchine, agli strumenti

utilizzati dai Volontari nell'espletamento della loro attività, in relazione ai quali si può effettivamente **compiere una analisi ed un giudizio basato sulla prevedibilità delle situazioni rischiose.**

Non c'è alcun obbligo di calare l'adozione delle misure o delle procedure di tutela dell'incolumità dei volontari nelle particolari e concrete situazioni dei luoghi di intervento, raramente conosciute e interamente conoscibili e, in buona sostanza, di programmare le misure di sicurezza adeguandole ai rischi specifici determinati da tali luoghi.

A conferma di ciò si consideri l'art. 4, comma 3, del DM 13 aprile 2011, dove si prevede che *“le sedi delle organizzazioni, salvo che nelle stesse si svolga attività lavorativa, nonché i luoghi di esercitazione, di formazione e di intervento dei volontari di Protezione Civile, non sono considerati luoghi di lavoro”*, ed in relazione agli stessi, quindi, neppure può sussistere alcun obbligo di valutazione del rischio.

La formulazione della norma è tale da introdurre una **deroga, per le Organizzazioni di volontariato della Protezione Civile**, in ordine alla formale redazione del documento di valutazione del rischio, che costituisce la concretizzazione materiale di tutto il procedimento di analisi, elaborazione, valutazione dei rischi, scelta delle misure e delle procedure per lo svolgimento in sicurezza dell'attività attuata dai lavoratori nelle aziende.

Le organizzazioni di volontariato potranno evitare di esplicitare formalmente, attraverso la redazione dell'apposito documento, tutto l'iter procedurale di valutazione del rischio, omettendo, quindi, di dare conto delle scelte operate in materia di sicurezza sul lavoro.

Ciò non significa, in ogni caso, che le organizzazioni siano esentate dall'obbligo di effettuare comunque una valutazione dei rischi, sulla base della quale adottare criteri operativi di sicurezza, così come si può desumere dall'Art. 2 lettera d) del DM 13 aprile, ove si precisa che gli enti sono, comunque, tenuti a osservare ed adottare sostanziali e concreti criteri operativi, in grado di garantire la tutela dei volontari e delle persone comunque coinvolte.

In pratica, **le Organizzazioni di volontariato della Protezione Civile dovranno valutare i rischi** insiti nell'attività degli operatori volontari, ad esempio mediante:

- **l'individuazione preventiva di scenari di rischio** di protezione civile, nei quali il volontario può essere chiamato ad operare;
- **l'individuazione preventiva dei compiti** che possono essere svolti dai volontari negli scenari di rischio di protezione civile in cui operano;

pur senza obbligo di formalizzare tale valutazione in un documento e dovendo, però, determinare effettivi criteri operativi in base ai quali organizzare e gestire in sicurezza l'attività dei propri volontari.



In definitiva l'Organizzazione non è obbligata a produrre un Documento di Valutazione dei Rischi ma deve comunque valutare i rischi stessi e adottare tutte le adeguate misure di prevenzione e protezione nei confronti dei volontari. D'altra parte, non sarebbe possibile "osservare ed adottare sostanziali e concreti criteri operativi...", in assenza di una preventiva valutazione dei rischi connessi alle attività da svolgere.

ESEMPIO

Possiamo valutare il rischio di utilizzo di una motopompa (o di qualsiasi altra attrezzatura)? Sì, ad esempio semplicemente leggendo il libretto di istruzioni.

Possiamo valutare il rischio di intervento in uno scantinato di 5 x 4 x 2.5 m, con pavimento posto a 2 m sotto il piano stradale e accessibile da una rampa, contenente acqua fino a 1 m? anche solo osservando la figura siamo in grado di prevedere i rischi (scivolamento e caduta, rischio elettrico, acqua inquinata, ecc. e valutare tutte le azioni di prevenzione e protezione per accedere a tale ambiente in condizioni di sicurezza (formazione, DPI adeguati, ecc.).

Possiamo valutare il rischio di intervento su uno scantinato situato in "Via Verdi al civico 23"?

NO finché non avremo attentamente analizzato lo scenario specifico, però possiamo/dobbiamo definire dei criteri operativi di accesso a scantinati allagati per la messa in esercizio di motopompe tenuto conto della nostra valutazione dei rischi che possiamo incontrare nell'accesso allo scenario di rischio costituito dallo "scantinato allagato".



Pur non essendo esplicitamente previsto uno specifico obbligo di redazione del DVR (Art. 2 c.d) del DM 13 Aprile 2011), si ritiene ugualmente **utile e opportuno produrre un documento**, contenente la descrizione organizzativa e la conseguente valutazione globale e documentata di tutti i rischi per la salute e sicurezza dei volontari presenti nell'ambito dell'organizzazione in cui essi prestano la propria attività.

Tale documento costituisce un utile **supporto tecnico per la gestione delle attività** di informazione, formazione e addestramento, nonché per gli interventi in emergenza e per le attività di controllo e manutenzione in sede, oltre che finalizzato 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.

Questo processo servirà a supportare le decisioni dell'Organizzazione sull'opportunità di prevenire, limitare, trasferire o accettare i rischi medesimi, in conformità a quanto richiesto dalle disposizioni di legge.

La **metodologia di "Valutazione del Rischio"** è intesa come un processo che comprende la determinazione della gravità del rischio e la decisione di ritenerlo o meno accettabile.

Si tratta cioè dell'insieme di tutte le operazioni, conoscitive e operative, che devono essere attuate per giungere a una stima del rischio di esposizione ai fattori di pericolo per la sicurezza e la salute dei volontari, riguardo allo svolgimento delle attività per loro previste.

La procedura di valutazione dei rischi prevede che siano presi in considerazione tutti i pericoli e i conseguenti rischi:

- pertinenti l'attività svolta in emergenza nei vari scenari di rischio reale;
- in esercitazione su scenari di rischio simulati ma sufficientemente rappresentativi delle situazioni reali;
- in attività di controlli e manutenzioni svolte presso le sedi;

utilizzando una metodologia che rispetti le normative e gli standard vigenti.

Sono identificate e analizzate, in maniera puntuale, sistematica e continua, le attività svolte dai volontari al fine di individuare i pericoli presenti nei luoghi di intervento, o connessi con le attività svolte e gli aspetti organizzativi e operativi che possono influire significativamente sulla salute e sicurezza dei volontari medesimi, al fine di esprimere, sulla base delle effettive modalità di svolgimento e delle misure di prevenzione e protezione adottate, un giudizio sulla sicurezza di chi è soggetto a questi pericoli.

La gestione dei rischi è focalizzata all'analisi di cause che possono non essere certe, ma ragionevolmente prevedibili, utilizzando analisi probabilistiche degli eventi e affidabilistiche sul funzionamento dei componenti (macchine, attrezzature).

Tra le varie possibili la metodologia qui proposta è basata sullo standard BS 18004:2008 (OHSAS: "*Occupational Health and Safety Management System*") e prevede una valutazione di tipo qualitativo e, dove possibile, anche una valutazione di tipo quantitativo o semiquantitativo, basata sulla frequenza e sul consolidamento dei dati degli infortuni e dei mancati infortuni accaduti negli ultimi anni.

In conformità a quanto indicato nel DLgs 81/08, art 15, i **principi della prevenzione** possono essere così sintetizzati:

- a) evitare i rischi;
- b) sostituire ciò che è pericoloso con ciò che non è pericoloso o lo è meno;
- c) prevenire i rischi alla fonte;
- d) privilegiare i provvedimenti collettivi di protezione rispetto a quelli individuali (ad esempio controllare l'esposizione ai fumi attraverso sistemi di aerazione locali piuttosto che con l'ausilio di maschere);
- e) adeguarsi al progresso tecnico e ai cambiamenti nel settore dell'informazione;
- f) cercare di garantire un costante miglioramento del livello di protezione.

La **valutazione dei rischi** derivanti dallo svolgimento di una certa attività lavorativa si attiva da un **esame sistematico di tutti gli aspetti dell'attività** medesima e delle **operazioni elementari che la compongono** mediante una raccolta sistematica delle informazioni inerenti all'attività e il loro studio attuato per **individuare i fattori di pericolo** presenti sia nell'attività sia nel luogo di lavoro e i **tempi di esposizione** cui sono soggetti gli operatori che svolgono tale attività.

Quando i fattori di pericolo individuati possono dar luogo a rischi e se questi ultimi sono presenti, la loro valutazione è mirata a minimizzarli e prendere le necessarie precauzioni (misure di prevenzione e protezione) affinché non accadano danni (infortuni) alle persone.

Le **osservazioni** e le **indagini** di cui sopra devono essere eseguite dal Legale Rappresentante in considerazione di **fattori stabiliti a priori** e così individuati:

- 1) criteri, prescrizioni e obblighi contenuti in norme di legge e norme tecniche e antinfortunistiche vigenti in Italia;
- 2) criteri, prescrizioni e obblighi contenuti in norme tecniche e/o norme di legge e antinfortunistiche vigenti in altri Paesi;
- 3) criteri derivabili dalle esperienze maturate, regole, procedure di lavoro, linee guida e buone prassi derivate dalla pratica nell'ambito dell'Organizzazione;
- 4) statistiche infortuni e mancati infortuni (anche avvenuti in realtà diverse dall'Organizzazione ma di tipologia simile);
- 5) bibliografia (norme, istruzioni operative, documenti tecnici, manuali dei Costruttori di macchine e apparecchiature, ecc.) e/o siti Web dedicati alla sicurezza e alla salute;
- 6) confronto con analoghe esperienze maturate in altre Organizzazioni che svolgono attività simili;
- 7) esiti dei sopralluoghi sugli ambienti di lavoro o scenari di intervento;
- 8) contributi apportati da quanti, a diverso titolo, possono concorrere all'effettuazione della valutazione (volontari esperti, specialisti, ecc.).

Questo procedimento consentirà di identificare i pericoli non soltanto in base ai principi generalmente noti, ma anche all'esistenza di fattori di rischio peculiari delle condizioni in cui ha luogo l'attività dei volontari di protezione civile. Tale valutazione sarà revisionata e rielaborata ogni qualvolta si renderà necessario in conseguenza di significativi mutamenti della situazione precedentemente osservata.



L'obiettivo della Valutazione dei Rischi, in definitiva, consiste nel predisporre tutti i provvedimenti necessari per la salvaguardia della sicurezza e salute dei volontari mediante:

- 1) **individuazione di tutte le fonti di pericolo** e valutazione della possibile incidenza sui volontari;
- 2) **eliminazione alla fonte dei fattori di rischio** o almeno loro riduzione;
- 3) **fornitura di adeguati Dispositivi di Protezione Individuale** ai singoli volontari esposti, dove il rischio non sia totalmente eliminabile;
- 4) programmazione e attuazione dei necessari **percorsi di informazione e formazione** sui rischi;
- 5) predisposizione di tutte le attività necessarie per **ottemperare alle vigenti normative** in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro e d'intervento, compreso l'aggiornamento sulle normative medesime;
- 6) predisposizione delle **azioni di controllo** dell'efficienza delle misure di sicurezza adottate.

Gli interventi per l'eliminazione e/o il contenimento dei rischi non devono comportare soluzioni che li trasferiscano dall'interno all'esterno del luogo di intervento o di lavoro preso in esame. Ad esempio, se si deve utilizzare una motopompa per svuotare un ambiente allagato non si deve installarla in un luogo e poi allontanarsi da essa per ridurre il rischio del suo utilizzo da parte dei volontari (gas di scarico, rumore, ecc.) e lasciare la macchina facilmente accessibile a un comune cittadino!

L'approccio per l'analisi e la valutazione dei rischi include liste di controllo, colloqui, riunioni, sopralluoghi e misurazione diretta, a seconda della natura degli scenari e delle attività che si andranno a svolgere.

3.3. Procedura di valutazione dei rischi

3.3.1. Azioni preliminari

Le procedure per l'identificazione e la valutazione dei rischi prendono il via dalla preliminare **individuazione di tutte le attività lavorative ordinarie e straordinarie** dei volontari che hanno accesso a luoghi di lavoro, scenari d'intervento e ambienti di esercitazione e addestramento in cui esse si svolgono.



L'analisi delle attività permette di definire un corretto approccio alla valutazione che deve essere effettuata prendendo in considerazione i seguenti **fattori**:

- processo, procedura o singola attività da svolgere e operazioni elementari che ne fanno parte;
- contesto, natura del luogo e dell'ambiente di lavoro o d'intervento in cui si svolge il processo/attività (p. es., attività svolta all'interno di edifici, lungo l'argine di un fiume, ecc.);
- tipo di attività svolta (es. operazioni ripetitive, che si evolvono o che cambiano, lavoro in condizioni di emergenza, attività in prossimità di corsi d'acqua o aree allagate, in quota ecc.);
- complessità tecnica del processo/attività;
- pericoli e rischi derivanti dall'utilizzo di attrezzature tecnologie e macchinari utilizzati;
- pericoli e rischi derivanti dall'uso di prodotti, materiali e sostanze (materie prime, sostanze chimiche, carburanti, prodotti estinguenti, rifiuti, ecc.), tossicità e altri dati relativi alla sicurezza;
- pericoli e rischi derivanti dai prodotti secondari (es. prodotti di riutilizzo, riciclo o recupero);
- potenziali agenti o fonti di rischio (infrastrutture viarie, aree esterne, interne e accessi, sotterranei, pavimenti, scale, corridoi, ecc.);
- qualifiche e relativi compiti elementari dei volontari interessati e i loro tempi di esposizione ai fattori di rischio;
- comportamenti, capacità operative ed altri fattori umani (età anagrafica, preparazione fisica, ecc.);
- pericoli e rischi derivanti da attività svolte da altre squadre di volontari o da cittadini in vicinanza.

Particolarmente importanti per la valutazione dei rischi sono i **sopralluoghi** perché consentono di:

- verificare "sul campo" la correttezza delle informazioni raccolte;
- analizzare eventuali situazioni anomale o difficilmente prevedibili;
- verificare la bontà di procedure, istruzioni e prassi operative.

Una volta individuati tutti i potenziali agenti di rischio presenti, questi vanno valutati, identificati e adottate le opportune misure di prevenzione e protezione con particolare riferimento alle

- Buone prassi
- Linee guida
- Norme di buona tecnica



BUONE PRASSI

Soluzioni organizzative o procedurali coerenti con la normativa vigente e con le norme di buona tecnica, adottate volontariamente e finalizzate a promuovere la salute e sicurezza sui luoghi di lavoro attraverso la riduzione dei rischi e il miglioramento delle condizioni di lavoro.

Sono elaborate e raccolte dalle regioni, dall'Istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza del lavoro (ISPESL), dall'Istituto nazionale per l'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro (INAIL) e dagli organismi paritetici di cui all'articolo 51 del DLgs 81/08, validate dalla Commissione consultiva permanente di cui all'articolo 6, previa istruttoria tecnica dell'ISPESL, che provvede a assicurarne la più ampia diffusione.

Devono:

- rispettare il quadro normativo esistente: direttive europee, leggi nazionali, regolamenti, orientamenti e norme armonizzate già approvate;
- affrontare un problema già individuato dalle autorità competenti o da altri specialisti;
- dimostrare le fasi e i metodi che si possono intraprendere o seguire all'interno di una azienda;
- mostrare quali fasi e metodi si possono intraprendere o seguire all'interno di una organizzazione per migliorare le condizioni di vita e di lavoro e ridurre i rischi inerenti alla salute e sicurezza di altre aziende;
- essere efficaci ed eticamente accettabili;
- suggerire un'azione che può essere identificata e verificata come un fattore causale per la riduzione del rischio;
- essere attuali vale a dire operare in una maniera consona alle prassi di lavoro esistenti all'interno dell'Unione Europea.

Sono prive di cogenza

Il rischio si definisce accettabile qualora sia stato ridotto a un livello che può essere tollerato dall'organizzazione tenendo in considerazione il rispetto degli obblighi di legge e della propria politica per la salute e sicurezza sul lavoro.

Il Datore di Lavoro (nel nostro caso il Legale Rappresentante), avvalendosi del contributo dei lavoratori (Volontari) a vario titolo coinvolti nel processo, specie se esperti di sicurezza e igiene del lavoro (non potendosi allo stato attuale delle normative pertinenti il servizio di protezione civile identificare nell'ambito dell'Associazione un vero e proprio Servizio di Prevenzione e Protezione e un Medico Competente), in base alla propria organizzazione e in considerazione delle esperienze maturate, delle statistiche, della bibliografia e dal confronto con analoghe realtà, identifica i pericoli presenti nei propri processi lavorativi (e/o nelle operazioni elementari che li compongono) e quelli presenti nei luoghi di lavoro o di intervento in cui essi si svolgono.

Le **procedure per l'identificazione del pericolo** (e la successiva valutazione del rischio ad esso correlato) prendono in considerazione:

- attività o eventi presenti abitualmente che determinano una situazione pericolosa (*routine activities* secondo la norma BS OHSAS 18001:2007);
- attività svolte in casi straordinari (*non routine activities* secondo la norma BS OHSAS 18001:2007) o indesiderati (per esempio, incidenti, guasti);
- attività di tutte le persone che hanno accesso al luogo di lavoro (inclusi terzi e visitatori), nel nostro caso prevalentemente il luogo di intervento in emergenza o esercitazione;
- pericoli identificati che si sono originati esternamente ai luoghi di lavoro/intervento con il potenziale di provocare danni alla salute e sicurezza alle persone sotto il controllo dell'Organizzazione all'interno dei luoghi di lavoro/intervento;
- pericoli generati nelle vicinanze dei luoghi di lavoro/intervento da parte di attività correlate alle attività sotto il controllo dell'Organizzazione;
- modifiche o cambiamenti proposti in Organizzazione, nelle sue attività, nei materiali utilizzati;
- modifiche (comprese le modifiche temporanee) al sistema di gestione OH&S (Occupational Health and Safety) ed il loro impatto sulle operazioni, i processi e le attività;
- infrastrutture, impianti e materiali del luogo di lavoro, sia dell'Organizzazione sia di terzi;
- qualsiasi obbligo legale correlato alla valutazione dei rischi e all'implementazione delle necessarie misure di controllo;
- la progettazione delle aree di lavoro, dei processi, delle installazioni, dei macchinari/impianti, delle procedure operative e dell'organizzazione del lavoro/intervento, incluso il loro adattamento alle capacità umane.

3.3.2. Modalità e rappresentazione della valutazione dei rischi

La valutazione dei rischi viene realizzata mediante il supporto di **schede tecniche** (chiamate **Schede Valutazione Rischi**, SVR, allegate al DVR) o documenti analoghi, dove sono individuati e quantificati:

- le attività elementari interessate nei possibili scenari o luoghi di intervento o di lavoro
- i volontari che possono essere esposti alle fonti di pericolo
- le cause e le manifestazioni del pericolo
- le conseguenze in caso di esposizione al pericolo
- la stima del rischio
- le misure di prevenzione e protezione
- le misure di controllo e di emergenza

Valutazioni specifiche su particolari fattori di rischio, risultanti da indagini strumentali, potranno essere inseriti in specifici documenti, laddove espressamente previsto da norme specifiche, o ritenuto necessario, ai fini di una corretta valutazione del rischio e/o di una verifica delle misure di contenimento degli agenti pericolosi, o laddove si riscontrino situazioni per cui i volontari possono trovarsi esposti a un rischio grave ed imminente.

Sono poi individuate delle **tipologie omogenee di scenari** (rischio idraulico, rischio terremoto, ecc.) cui sono correlati definiti rischi specifici e elaborate idonee **Procedure Operative**. Per ciascun volontario risulta così individuato il profilo di rischio personale che viene esplicitato in una scheda personale, al quale corrisponde il relativo protocollo di controllo medico.

La **stima del rischio** è effettuata secondo due distinte modalità:

- una “**misura soggettiva**”, nel caso in cui la stima dei rischi, soprattutto di natura infortunistica, per i quali non esiste una metodologia di valutazione specifica, derivi dalla **sensibilità e dall’esperienza del valutatore**, che ricorre a metodi soggettivi basati su matrici di valutazione (per la stima dei rischi derivanti, per esempio, dall’esecuzione di lavori elettrici, dall’uso di attrezzature di lavoro, dall’esecuzione di lavori in piano o in quota, ecc.);
- una “**misura oggettiva**”, nel caso in cui la stima interessi tipologie di rischio per i quali esistono **criteri di valutazione consolidati**, in alcuni casi ripresi dalle norme tecniche o dalla legislazione (agenti fisici, movimentazione manuale dei carichi, agenti chimici, ecc.).

La stima (o misura) del rischio, associata ai pericoli individuati, è stabilita dalla combinazione della **probabilità di accadimento** di una lesione, o di un **danno** alla salute, e della **gravità prevedibile** della lesione, o del danno alla salute.

La stima del rischio con metodo qualitativo (o probabilistico) si basa sul concetto che il **Rischio R**, correlato a un determinato **Pericolo P**, avviene analizzando due fattori:

- la probabilità di esistenza del pericolo;
- la probabilità che il pericolo sia causa di **danno D** per le persone e la gravità del danno.

I fattori indicati si legano tra loro e sono direttamente proporzionali al rischio secondo la seguente formula:

$$R = P \times D$$

in cui

R = Rischio

P: fattore di pericolo, possibilità che il pericolo sia presente nell’attività svolta; P rappresenta cioè la probabilità di esistenza del pericolo;

D: fattore di danno, rappresenta l’entità cioè la gravità (magnitudo) del danno prodotto al volontario in caso di contatto con il pericolo.

Ad ogni fattore è assegnato un grado, un numero che non rappresenta una misura ma un concetto; si è quindi fuori dal campo di pura applicazione matematica, ma ciò che interessa è il valore assegnato ad ogni singolo fattore per poter intervenire in maniera operativa, al fine di ridurre il rischio stesso.

Per l’attribuzione dei valori, di probabilità di accadimento di un evento pericoloso e quello del danno potenzialmente conseguente, si possono consultare dati di letteratura, norme tecniche, buone prassi, leggi e norme in atto vigenti, oltre che l’effettiva evidenza della criticità o situazione riscontrata in occasione di interventi in emergenza o esercitazione.

Fattore di pericolo P

Il fattore **P** indica quanto è probabile l’esistenza di un pericolo in un luogo e rappresenta il tempo durante il quale il pericolo è disponibile a fare danno; si può cioè quantificare come **frazione del tempo totale di lavoro o di intervento durante la quale si svolgono attività in presenza del pericolo**, più o meno latente. La probabilità che un volontario entri in contatto con un pericolo, subendone un possibile danno, durante il tempo totale della sua attività è definita anche **esposizione al pericolo**.

La valutazione dell'esposizione tiene conto anche delle statistiche effettive degli infortuni, come dato oggettivo di una probabilità che si è attuata, e di altri fattori imponderabili connessi con la "percezione" delle situazioni in relazione all'esperienza.

Il Fattore di Pericolo è sostanzialmente definito dai tipi di attività che l'operatore è chiamato ad effettuare, in mancanza di possibili sistemi di lavoro alternativi equivalenti privi del pericolo, dunque è influenzabile solo in fase preventiva, durante la progettazione e definizione delle modalità operative.

Per passare dal pericolo al danno, occorre **considerare la probabilità in cui esso è disponibile al 'contatto' effettivo col pericolo**, durante le attività svolte in presenza dello stesso, di **ogni singolo individuo, un gruppo di individui**, un determinato bene materiale o comparto ambientale.

La probabilità di contatto è modificata in maniera sostanziale da molteplici fattori quali:

- la **disponibilità e l'uso corretto degli idonei DPI** da parte dei volontari;
- la progettazione e la corretta attuazione di **idonei modi operativi** e di **efficaci misure di prevenzione** che minimizzino la probabilità del contatto con il pericolo;
- la **formazione del personale** coinvolto nelle lavorazioni o nelle attività e la sensibilizzazione dello stesso personale alla presenza del pericolo ed alle relative conseguenze e difese da attuare.

La probabilità del contatto può essere qualitativamente stimata tenendo conto della frequenza e durata dell'esposizione:

- un singolo individuo, un gruppo di individui, un determinato bene materiale o comparto ambientale è presente permanentemente o frequentemente nella zona (luogo) considerata;
- un singolo individuo, un gruppo di individui, un determinato bene materiale o comparto ambientale è presente talvolta ovvero ogni tanto nella zona (luogo) considerata;
- un singolo individuo, un gruppo di individui, un determinato bene materiale o comparto ambientale è presente talvolta ovvero quasi mai nella zona (luogo) considerata;
- un singolo individuo, un gruppo di individui, un determinato bene materiale o comparto ambientale non è mai presente nella zona (luogo) considerata.

La probabilità di accadimento di una lesione o di un danno alla salute relativa a tale fattore è valutata conformemente alle indicazioni contenute in Tabella 1.

Fattore di danno D

Il parametro **D** definisce la **gravità delle conseguenze del contatto con il pericolo**. Per alcuni fattori di rischio è sconosciuta, per altri si possono fare delle stime, per altri ancora si determina facilmente.

La gravità del danno può essere stimata tenendo conto della natura di ciò che deve essere protetto (persone, beni, ambiente), della gravità delle lesioni o danni alla salute (lievi, normalmente reversibili, gravi, normalmente irreversibili, morte), del numero di persone coinvolte.

I gradi associati a tale fattore, cioè la gravità prevedibile della lesione o del danno alla salute seguono una scala convenzionale qualitativa (o numerica) di entità del danno prevedibile cui si attribuisce il significato conforme alle indicazioni contenute in Tabella 2.

Tabella 1: Probabilità del danno

P Valore	Giudizio Esposizione	Definizione qualitativa (tratto da BS 18004:2008)	Criteri applicativi per tipologia di rischio
MI - 1	Molto Improbabile (Mai, remoto) Fino al 5%	Il pericolo non c'è mai (può provocare un danno per la concomitanza di più eventi poco probabili indipendenti) Durante la vita lavorativa di una persona (*) la probabilità di accadimento dell'evento è inferiore all'1%	Se non si sono verificati infortuni nel periodo di osservazione la probabilità di accadimento è MOLTO IMPROBABILE L'evento pericoloso può provocare un danno per concomitanza di più eventi poco probabili indipendenti. Non sono noti episodi già verificatisi. Il verificarsi del danno susciterebbe incredulità.
I - 2	Improbabile (Raramente o quasi mai, poco probabile, possibile) 5 – 25%	Il pericolo è presente raramente o quasi mai, poco probabile (e solo per evento anomalo, può provocare un danno solo in circostanze sfortunate di eventi) Tipicamente l'evento accade ad una persona una volta durante la sua vita lavorativa(tratto da BS 18004:2008)	Se si sono verificati da uno a due infortuni nel periodo di osservazione la probabilità di accadimento è IMPROBABILE L'evento pericoloso può provocare un danno al contemporaneo verificarsi di particolari condizioni. Sono noti solo rari episodi già verificatisi. Il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe una discreta sorpresa.
P - 3	Probabile (Talvolta, ogni tanto) 25 – 75 %	Il pericolo è presente qualche volta, ogni tanto (può provocare un danno, anche se non in modo automatico o diretto) Tipicamente l'evento accade ad una persona una volta ogni cinque anni	Se si sono verificati da tre a ventinove infortuni nel periodo di osservazione la probabilità di accadimento è PROBABILE L'evento pericoloso può provocare un danno, anche se non in modo automatico o diretto. È noto qualche episodio in cui all'evento pericoloso rilevato ha fatto seguito il danno. Il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe una moderata sorpresa.
MP - 4	Molto Probabile (Sempre o frequentemente) 75 – 100%	Il pericolo è presente sempre o frequentemente, altamente probabile, potrebbe accadere molte volte (si sono verificati danni in altre circostanze) Tipicamente l'evento accade ad una persona almeno una volta ogni sei mesi	Se si sono verificati trenta o più infortuni nel periodo di osservazione la probabilità di accadimento è MOLTO PROBABILE Esiste una correlazione diretta tra l'evento pericoloso e il verificarsi del danno ipotizzato. Si sono già verificati danni per lo stesso evento nel luogo di lavoro in ambienti simili o situazioni operative simili. Il verificarsi del danno conseguente l'evento pericoloso non susciterebbe alcuno stupore tra gli altri volontari

(*) Per persona s'intende l'insieme dei lavoratori esposti alla singola tipologia di rischio.

Tabella 2: Gravità del danno

Danno D	Giudizio Entità	ESEMPI DI CATEGORIA DI DANNO <i>(Tratto da BS 18004:2008)</i>	
DL - 1	Danno Lieve (trascurabile)	SALUTE	Fastidio, irritazione, mal di testa, malessere, diarrea, ecc.
		SICUREZZA	Invalità temporanea con assenza dal lavoro inferiore o uguale a 3gg Infortuni, o patologie di carattere fisico, o episodi di esposizione acuta con inabilità temporanea, rapidamente reversibile senza danni permanenti (Ferita superficiale, taglio, abrasione, irritazione agli occhi da polvere, ecc.)
DL - 2	Danno Moderato	SALUTE	Parziale ipoacusia, dermatite, asma, disturbi lombari, malattia che produca una riduzione parziale permanente della capacità lavorativa.
		SICUREZZA	Infortuni o patologie di carattere fisico e/o psicofisico croniche, o episodi di esposizione acuta con invalidità parziale reversibile, senza danni permanenti (Lacerazione, ustione, commozione cerebrale, distorsione grave, frattura semplice) Invalità temporanea con assenza dal lavoro superiore a 3 gg. ma inferiore a 40 gg.
DL - 3	Danno Grave	SALUTE	Malattia acuta, malattia che riduce le prospettive di vita, riduzione sostanziale permanente.
		SICUREZZA	Infortuni o episodi di esposizione acuta con effetti che possono determinare una condizione di invalidità totale permanente (amputazione, infortunio multiplo, frattura scomposta) o morte e/o malattie professionali. Esposizione cronica o patologie di carattere fisico e/o psicofisico con effetti irreversibili e/o parzialmente invalidanti Assenza dal lavoro uguale o maggiore a 40gg. Infortunio grave.

Definiti probabilità **P** e danno **D**, la stima complessiva del rischio **R**, ottenuta combinando opportunamente i due parametri **P** e **D** è rappresentata in forma grafica utilizzando la matrice seguente (**Matrice di Valutazione del Rischio**) nella quale i colori assumono il significato sintetico indicato.

Tabella 3: Stima del Rischio (Matrice di Valutazione del Rischio)

Riferimento BS 18004:2008		Danno		
		DL Danno lieve	DM Danno moderato	DG Danno grave
Probabilità	MI Molto improbabile	Rischio molto basso (Veri Low Risk)	Rischio molto basso (Veri Low Risk)	Rischio alto (High Risk)
	I Improbabile	Rischio molto basso (Veri Low Risk)	Rischio medio (Medium Risk)	Rischio molto alto (Very High Risk)
	P Probabile	Rischio basso (Low Risk)	Rischio alto (High Risk)	Rischio molto alto (Very High Risk)
	MP Molto probabile	Rischio basso (Low Risk)	Rischio molto alto (Very High Risk)	Rischio molto alto (Very High Risk)

3.3.3. Considerazioni sull'accettabilità del rischio

Sulla base della valutazione complessiva del rischio **R** si possono effettuare le seguenti valutazioni.

I rischi che possono provocare i danni più gravi occupano nella matrice le caselle in basso a destra (probabilità e esposizione elevata, danno grave), quelli minori le posizioni in alto a sinistra (danno lieve, probabilità trascurabile), con tutta la serie di posizioni intermedie facilmente individuabili. Tale rappresentazione costituisce di per sé un punto di partenza per la definizione delle priorità e la programmazione temporale degli interventi di protezione e prevenzione da adottare.

La ponderazione del rischio deve essere svolta considerando i **potenziali rischi residui che permangono tenuto conto delle misure di prevenzione e di protezione** attuate nella realtà analizzata (anche considerando la loro effettiva ed efficace adozione) o, nel caso di nuove attività, delle misure di sicurezza di cui è prevista l'applicazione.

Tra le misure di sicurezza devono essere considerate le modalità operative adottate, le caratteristiche dell'esposizione del volontario al pericolo, le protezioni e le misure di sicurezza esistenti e, qualora ritenuto possibile, anche l'accidentale mancata applicazione di qualche misura di prevenzione o di protezione. Quindi, attraverso la ponderazione dei rischi, seconda fase del processo di "risk assessment", è possibile determinare quali rischi sono considerati accettabili e quali non accettabili.

La ponderazione dei rischi è espressa su una scala di due giudizi, ossia considerando il rischio accettabile o, in alternativa, non accettabile.

Un rischio è **accettabile** qualora sia stato "ridotto a un livello che può essere tollerato dall'organizzazione tenendo in considerazione il rispetto degli obblighi di legge e della propria politica per la salute e sicurezza sul lavoro".

Viceversa, un rischio ritenuto **non accettabile**, di fatto, deve **vietare di effettuare il lavoro** stesso o l'attività, a prescindere dai vantaggi ottenibili.

Tabella 4: Accettabilità del rischio

Categoria o livello di rischio	Norma BS 18004:2008 Valutazione di accettabilità
Molto Basso (Very Low)	Rischio considerato ACCETTABILE - Rischio che è stato ridotto a un livello che può essere tollerato dall'Organizzazione tenendo in considerazione il rispetto degli obblighi di legge e della propria politica per la salute e sicurezza sul lavoro
Basso (Low)	
Medio (Medium)	Il rischio deve essere ridotto per quanto sia possibile dal punto di vista dei costi/benefici
Alto (High)	
Molto Alto (Very High)	Rischio considerato NON ACCETTABILE

Le possibili azioni da attuare per garantire il controllo o la riduzione del rischio sono espone nella tabella 5.

Lo scopo di questo giudizio è di determinare la necessità e la priorità di implementare ulteriori misure di sicurezza.

La valutazione del rischio con le modalità sopra espone viene effettuata in **due condizioni distinte**:

- senza l'applicazione di alcuna misura di prevenzione e protezione, al fine di evidenziare la **dimensione assoluta del rischio (stima del rischio iniziale)**;
- con l'applicazione di tutte le misure di prevenzione e protezione stabilite, al fine di dimensionare il rischio effettivo residuale dell'attività (**valutazione del rischio residuo**).

Prevenzione

Consiste nelle operazioni messe in atto per **ridurre la probabilità di esposizione al pericolo**, ovvero al contatto con esso, P.

Protezione

Consiste nelle operazioni messe in atto per **ridurre la gravità** associata ad un determinato evento dannoso D.

Azioni di riduzione del rischio: **devono essere privilegiate le azioni preventive rispetto a quelle protettive**.

Tabella 5: Azioni e priorità per controllare o ridurre il rischio

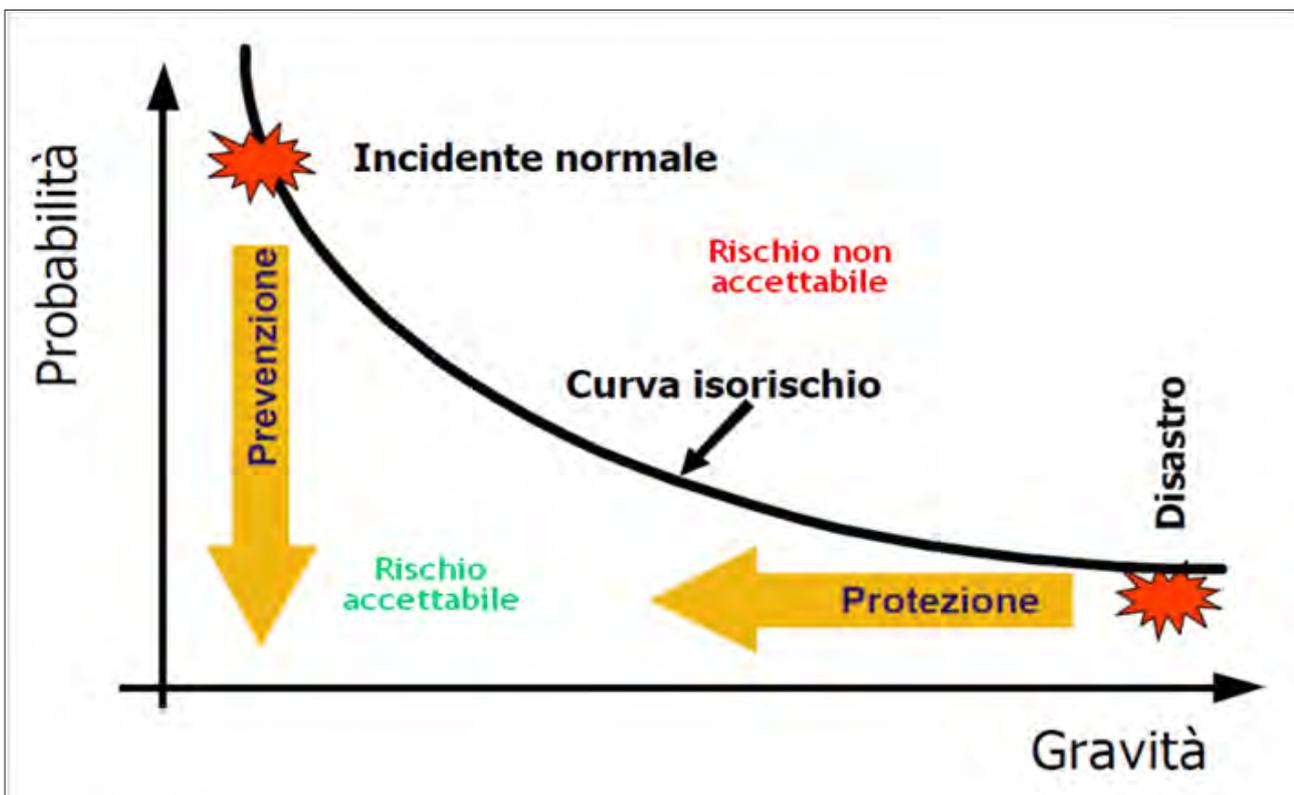
Categoria o livello di rischio	Norma BS 18004:2008 Valutazione di accettabilità – Azioni necessarie e tempi di attuazione
Molto Basso (Very Low)	Rischio considerato ACCETTABILE - Rischio insignificante, controllato, o per le caratteristiche proprie, o in seguito all'applicazione delle misure di sicurezza previste (adeguatezza di ambienti, procedure e sistemi standard di lavoro). Rischio che è stato ridotto a un livello che può essere tollerato dall'Organizzazione tenendo in considerazione il rispetto degli obblighi di legge e della propria politica per la salute e sicurezza sul lavoro. Non sono necessarie ulteriori misure di miglioramento. Permane comunque l'esigenza di garantire il mantenimento dei controlli, la manutenzione e la tendenza al miglioramento continuo ed al raggiungimento del "rischio zero" nonché all'adeguamento dei sistemi di lavoro alle migliori tecnologie disponibili per la prevenzione della sicurezza e della salute sul lavoro, non richiedenti un intervento immediato, da programmare a lungo termine.
Basso (Low)	Rischio BASSO - Il rischio deve essere ridotto per quanto sia possibile dal punto di vista dei costi/benefici. Non sono necessarie misure di miglioramento a meno che non possano essere attuate a costi molto bassi (in termini di tempo, denaro e fatica). Le azioni rivolte a ridurre ulteriormente tali rischi non sono prioritarie. Si deve garantire che i controlli vengano mantenuti.
Medio (Medium)	Rischio MODERATO - Il pericolo è presente raramente o quasi mai (e solo per evento anomalo) rischio che può essere accettato a condizione di applicare misure per la riduzione del rischio, al fine di ridurlo al livello minimo ragionevolmente ottenibile. Il rischio deve essere ridotto per quanto sia possibile dal punto di vista dei costi/benefici mediante azioni correttive e/o migliorative da programmare nel medio termine. Si deve considerare la possibilità di ridurre il livello di rischio, ma si dovranno prendere in considerazione i costi di ulteriori misure di riduzione. Le misure di riduzione del rischio devono essere attuate entro un periodo di tempo definito. Si deve garantire che i controlli vengano mantenuti, in particolare se i livelli di rischio sono associati a conseguenze dannose

(continua)

(continua)

Tabella 5: Azioni e priorità per controllare o ridurre il rischio

Categoria o livello di rischio	Norma BS 18004:2008 Valutazione di accettabilità – Azioni necessarie e tempi di attuazione
Alto (High)	Rischio GRAVE - Applicare tutte le misure correttive per la riduzione del rischio, al fine di ridurlo al livello minimo, per quanto sia possibile, dal punto di vista dei costi/benefici mediante azioni correttive necessarie da programmare con urgenza, nel breve termine. Devono essere fatti notevoli sforzi per ridurre il rischio. Devono essere attuate con urgenza entro un periodo di tempo definito misure di riduzione del rischio. Potrebbe essere necessario prendere in considerazione la sospensione o la limitazione dell'attività, o di applicare i controlli di rischio intermedio, fino a quando questo non sia stato ridotto. Potrebbero essere adottate misure di riduzione dei rischi supplementari. Si deve garantire che i controlli vengano mantenuti, in particolare se i livelli di rischio sono associati a conseguenze estremamente dannose.
Molto Alto (Very High)	Rischio NON ACCETTABILE - Rischio inaccettabile a prescindere dai vantaggi ottenibili. Sono necessari miglioramenti sostanziali delle misure di riduzione del rischio e azioni correttive urgenti e indilazionabili in modo che il rischio sia ridotto ad un livello accettabile. Occorre isolare la fonte di rischio dai volontari: se tecnicamente non fattibile, prima di esporre i volontari al rischio individuato bisogna intervenire con interventi sostitutivi, effettuare un'adeguata formazione ai volontari esposti e limitare in ogni caso il tempo di esposizione. L'attività di lavoro deve essere interrotta fino a quando le misure di riduzione del rischio introdotte ed attuate non riducano il rischio in modo che lo stesso non sia più ad un livello molto alto. Se non è possibile ridurre il livello di rischio l'attività lavorativa o l'intervento devono essere vietati.



La temporaneità dei lavori non deve essere percepita come la possibilità di affrontare il pericolo con mezzi inidonei.

La logica sbagliata nasce dal **concetto errato** che si possa **ridurre il rischio sfruttando** la **temporaneità** come **fattore di minor frequenza**.



Il ragionamento “tanto dura poco” è certamente una delle cause più frequenti di infortunio.

Prevenzione: esempi

Il rischio correlato ad un pericolo che presenti danni gravissimi per il lavoratore (es. elettrocuzione), anche nel caso di esposizione bassa, richiederà un elevato livello di attenzione da parte del Volontario e dell'Organizzazione attraverso stringenti programmi di formazione e addestramento e particolare attenzione ai modi operativi e agli strumenti di lavoro.

Il rischio, correlato ad un pericolo che non danneggia in modo palese il lavoratore esposto, ma con livelli di esposizione elevati, deve comunque essere valutato con attenzione al fine di prevenire, nel tempo, casi di malattia professionale, come nel caso di esposizione al rumore, movimentazione manuale dei carichi oppure dei videoterminali.

I rischi così valutati ed accettati sono associati alle tipologie omogenee di mansioni lavorative precedentemente individuate (Volontari Ordinari, Volontari Operativi).

Ciascun volontario viene associato ad una specifica mansione, caratterizzata da una determinata modalità e quantità di esposizione ai medesimi fattori di rischio, assumendo pertanto il relativo “**profilo di rischio**”.

Una volta effettuata la valutazione dei rischi devono essere predisposti **piani contenenti le misure di previsione e protezione** con relative modalità e tempi degli interventi sia tecnici e organizzativi (o procedurali) che relativi alla **formazione e informazione dei volontari**. Per **interventi tecnici** si indicano quei provvedimenti che possono consentire in particolare di utilizzare tecniche o attrezzature di lavoro o materiali/sostanze che riducano il rischio alla fonte. Per **interventi organizzativi o procedurali** si intendono invece quelli che incidono, in modo più o meno formalizzato, sull'organizzazione dei mezzi e degli uomini.

In relazione agli obiettivi della valutazione dei rischi, i **provvedimenti** necessari al conseguimento delle migliori condizioni di salute e sicurezza possono essere così classificati:

- misure di tutela generali;
- misure di tutela specifiche;
- misure di emergenza.

Le **misure di tutela generali** sono quelle intraprese al fine di prevenire e ridurre i rischi derivanti da condizioni di lavoro che comportano pericoli trasversali o non adeguatamente inquadrabili all'interno di una specifica categoria di rischio. Le misure di tutela specifiche, sono quelle attuate laddove si riscontri uno specifico rischio legato ad una mansione svolta da uno o più volontari.

Le misure generali di tutela prevedono:

- corretta informazione e formazione dei volontari in merito ai possibili rischi cui potrebbero essere soggetti;
- adeguato sistema di gestione delle mansioni e degli incarichi ricoperti al fine di limitare le eventuali esposizioni a fattori di rischio;
- formazione circa il corretto utilizzo dei DPI;
- riduzione alla fonte di eventuali rischi;
- gestione delle emergenze e primo soccorso.

Le **misure di tutela specifiche** si riferiscono a tutte le azioni di prevenzione o di riduzione dei rischi, che contemplano specifiche criticità riferibili a locali, ambienti di intervento, macchine attrezzature.

Queste si articolano imponendo ad esempio particolari comportamenti, eventuale utilizzo di dispositivi di protezione individuale, obbligo d'intervento di personale esperto e formato per la specifica area di rischi evidenziata (es. soccorritori specializzati, Vigili del Fuoco, ecc.). In generale si possono configurare all'interno di questa tipologia di misure, quelle che richiedono una specifica attenzione o emergono in relazione a precisi livelli di esposizione a rischi specifici.

Le misure di tutela specifica prevedono:

- adozione dei previsti DPI per i volontari maggiormente esposti a rischi che non possono essere evitati;
- attribuzione alle mansioni solo dopo adeguata informazione e formazione alla specifica mansione ricoperta.

3.3.4. Aggiornamento periodico del DVR

Il processo di valutazione dei rischi è soggetto a **verifica continua e aggiornamento periodico** che comprende la reiterazione dei passi precedentemente descritti, per tener conto dei seguenti fattori:

- adeguamento all'evoluzione delle norme di legge, o norme tecniche di riferimento, o procedure;
- riesame dei problemi di sicurezza che sono sorti a seguito di variazioni dei luoghi, dei processi o delle attività, dell'organizzazione significative ai fini della salute e della sicurezza dei volontari, o comunque quando si verificano mutamenti che potrebbero rendere obsoleta la valutazione;
- ulteriori conoscenze, sopraggiunte nel tempo, sui pericoli, sui rischi e i loro effetti;
- evoluzioni organizzative e tecnologiche della prevenzione o della protezione che intervengono nel tempo;
- a seguito di infortuni, o mancati infortuni significativi, o eventi critici e/o potenzialmente pericolosi manifestatisi durante attività lavorative, o negli interventi in esercitazione o in emergenza;
- risultati del controllo sanitario (o della sorveglianza sanitaria, quando prevista), che rendono necessaria la revisione;
- impegno al miglioramento continuo della sicurezza dei volontari;
- in ogni caso almeno una volta l'anno in occasione della riunione annuale della sicurezza.

Compiere questo aggiornamento permette anche di comprendere gli errori di valutazione che sono stati fatti in precedenza oppure i limiti e le insufficienze di formazione, di prassi e procedure operative. Questo permette anche di arricchire l'efficacia del piano di azione e di giudicare quanto ci siamo avvicinati all'obiettivo di ridurre ed eliminare i rischi.

3.4. Rischi normati e non normati

Il processo di valutazione illustrato si applica a tutte le tipologie di rischio presenti nell'Organizzazione, siano essi rischi per i quali sussistono disposizioni legislative specifiche che indicano criteri di analisi e di stima più o meno specifici ("rischi normati"), siano essi rischi per i quali i livelli di stima non siano definiti per legge ("rischi non normati").

I primi sono quantificati, nella fase di *risk analysis*, con misure oggettive, mentre per i secondi si procede con misure soggettive.

Ai fini della corretta valutazione dei rischi riportati in tabella 6, si adottano metodologie di quantificazione dedicate o si procede alla verifica di valori soglia/distanze di sicurezza stabiliti da legislazione e/o norme tecniche.

Tabella 6: Rischi normati

RISCHIO NORMATO	RIFERIMENTI PER VALUTAZIONE
Rischio da stress lavoro-correlato	D.Lgs. n.81/2008 e la lettera circolare del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali 18 novembre 2010, «Approvazione delle indicazioni necessarie alla valutazione del rischio da stress lavoro-correlato di cui all'art. 28, comma 1bis, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e successive modifiche e integrazioni»
Rischio elettrico	Titolo III, D.Lgs. n.81/2008 e le norme CEI 11-27 e CEI 11-15
Rischio da movimentazione manuale dei carichi	Titolo VI, D.Lgs. n.81/2008, e le norme UNI ISO 11228
Rischio derivante dall'uso di attrezzature munite di videoterminale	Titolo VII, D.Lgs. n.81/2008 e norma UNI EN ISO 9241-6:2001
Rischio di esposizione al rumore	Titolo VIII, Capo II, D.Lgs. n.81/2008, e la norma UNI 9432:2011
Rischio di esposizione a vibrazioni	Titolo VIII, Capo III, D.Lgs. n.81/2008, e le norme UNI EN ISO 53491 e 2:2004, la norma UNI EN 14253
Rischio di esposizione a campi elettromagnetici	Titolo VIII, Capo IV, D.Lgs. n.81/2008
Rischio di esposizione a radiazioni ottiche artificiali	Titolo VIII, Capo V, D.Lgs. n.81/2008
Rischio chimico	Titolo IX, Capo I, D.Lgs. n.81/2008
Rischio da agenti cancerogeni e mutageni	Titolo IX, Capo II, D.Lgs. n.81/2008
Rischio biologico	Titolo X, D.Lgs. n.81/2008
Rischio esplosione	Titolo XI, D.Lgs. n.81/2008 e la norma UNI EN11271
Rischio incendio	D.M. 10 marzo 1998
Rischio fulminazione	Art. 84, «Protezioni dai fulmini», D.Lgs. n.81/2008 e la norma CEI EN 623052

Per i restanti rischi la quantificazione (misura) dei rischi è basata sui criteri precedentemente esposti.

3.5. Misure di emergenza

Dalla definizione data all'Art. 62, c. 1 del DLgs81/08, si deduce che sono da considerare “*luoghi di lavoro*” non soltanto i locali in cui si svolge l'attività principale dell'azienda, ma anche i luoghi, i siti e i posti in cui vengono eseguiti i compiti elementari e/o le attività complementari o strumentali all'attività principale relative ad ogni mansione.

Le **misure di emergenza** sono quelle che si attuano per la prevenzione o riduzione di rischi derivanti da situazione di emergenza non prevedibili o che richiedono interventi specifici per gestire particolari eventi pericolosi come terremoti, incendi, allagamenti, infortuni con menomazioni o lesioni a danno dei lavoratori e del personale, attacchi terroristici, esplosioni.

All'interno di queste tipologie di eventi, si configurano le specifiche azioni descritte in un apposito **piano per la gestione delle emergenze e l'evacuazione delle sedi** e dei luoghi di lavoro.

Le **misure di emergenza** normalmente adottate sono:

1. elaborazione di un dettagliato Piano di Emergenza ed Evacuazione;
2. mezzi e presidi per il primo soccorso adeguati al D.M. 388/03;
3. corretta manutenzione dei presidi antincendio e verifica periodica della funzionalità;
4. verifica dell'adeguatezza delle uscite di emergenza e della loro corretta funzionalità;
5. effettuazione delle prove di esodo.

Per le emergenze correlate ai luoghi di lavoro, ove previsto, vengono attuate periodiche simulazioni e richiami informativi.

Ai fini dell'identificazione degli eventuali potenziali fattori di rischio, in relazione alla natura delle attività, delle lavorazioni, delle attrezzature utilizzate, degli scenari, delle possibili origini dei fattori di rischio nonché sulla base dell'esperienza finora maturata, **i luoghi di intervento dell'Organizzazione** sono individuabili dall'Art. 1 del Decreto 12 gennaio 2012 che contiene la condivisione degli indirizzi comuni per l'individuazione degli “**scenari di rischio di protezione civile**” e dei compiti in essi svolti dai volontari appartenenti alle Organizzazioni di volontariato.

Ai sensi del DM 13 Aprile 2011, Art. 4 comma 3, **le sedi operative delle Organizzazioni**, salvi i casi in cui nelle medesime si svolga un'attività lavorativa, in cui si svolge l'attività dell'Organizzazione (piccole manutenzioni e controlli, esercitazioni, riunioni), nonché i **luoghi di esercitazione, di formazione e di intervento** dei volontari di protezione civile, **non sono considerati luoghi di lavoro**.

Tuttavia, tra le misure di emergenza previste per i luoghi di lavoro aziendali, si suggerisce di adottare almeno quelle sopra indicate ai punti 2 e 3.

Le misure di emergenza relative ai rischi specifici, ove previste, sono riportate direttamente nelle Schede di Valutazione dei Rischi (SVR) o in apposite procedure indicate nelle schede stesse.

3.6. Schede di valutazione dei rischi (SVR)

Per ciascun agente di rischio (agenti fisici, chimici, biologici e infortunistici, ecc.) il risultato della valutazione del rischio viene riportato su apposite schede tecniche di rischio (schede SVR), costituenti parte integrante del Documento di Valutazione dei Rischi.

Esse rappresentano la valutazione del rischio che potrebbe manifestarsi nei diversi luoghi di lavoro, di intervento in emergenza e di esercitazione in cui si svolgono le attività di competenza di ciascun volontario dell'Organizzazione.

Le schede SVR valutano il rischio mediante una sintesi grafica commentata secondo le modalità esposte nei precedenti capitoli. Le schede contengono, inoltre, le azioni di prevenzione e protezione adottate per ogni fattore di rischio nonché le eventuali disposizioni del Legale Rappresentante.

Per alcuni particolari fattori di pericolo la valutazione è integrata da documenti specifici allegati alle SVR.

In Tabella 7 è riportato un elenco di possibili Schede di Valutazione dei Rischi per attività di Protezione Civile.

Tabella 7: Elenco schede di valutazione dei rischi

SCHEDA	RISCHIO/ATTIVITÀ	GRUPPI DI VOLONTARI ESPOSTI
SVR01	CADUTA DALL'ALTO	OPERATIVI
SVR02	ELETTROCUZIONE (RISCHIO ELETTRICO)	OPERATIVI
SVR03	SCALE: SCIVOLAMENTO E CADUTA	OPERATIVI
SVR04	INTERVENTI SU O IN PROSSIMITÀ DI SEDE STRADALE	OPERATIVI
SVR05	URTO, SCHIACCIAMENTO, TAGLIO	TUTTI
SVR06	PROIEZIONE FRAMMENTI SOLIDI	OPERATIVI
SVR07	SOSTANZE E PRODOTTI CHIMICI	TUTTI
SVR08	RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI	OPERATIVI
SVR09	TEMPERATURA ELEVATA	OPERATIVI
SVR10	ATTIVITÀ AL DI SOTTO DI LAVORI IN ELEVAZIONE	OPERATIVI
SVR11	GUIDA AUTOMEZZI	OPERATIVI
SVR12	MOVIMENTAZIONE MANUALE DI CARICHI	TUTTI
SVR13 A	PUNTURE DI INSETTI E PARASSITI - ZECCHIE	OPERATIVI
SVR13 B	PUNTURE DI INSETTI E PARASSITI - API, VESPE, CALABRONI, ZANZARE, TAFANI, PROCESSIONARIE	OPERATIVI
SVR14	AGGRESSIONE DA ANIMALI LIBERI E/O ESTRANEI	OPERATIVI
SVR15	VIDEOTERMINALI	TUTTI
SVR16	ESPOSIZIONE AD AGENTI ATMOSFERICI	TUTTI
SVR17	ATTIVITA' IN CONDIZIONI DI SCARSA VISIBILITÀ	TUTTI
SVR18	CADUTA IN PIANO PER SCIVOLAMENTO, INCIAMPO, INTRALCIO, URTI	TUTTI
SVR19	SCOPPIO E INCENDIO	OPERATIVI
SVR20	ESPOSIZIONE AL RUMORE	OPERATIVI
SVR21	VIBRAZIONI MECCANICHE	OPERATIVI
SVR22	CADUTA IN CAVITÀ	OPERATIVI
SVR23	CADUTA IN CORSO D'ACQUA/ANNEGAMENTO	OPERATIVI
SVR24	POSTURE INCONGRUE	OPERATIVI
SVR25	BIOLOGICO – IGIENICO SANITARIO	OPERATIVI
SVR26	AGENTI CANCEROGENI E MUTAGENI	NESSUNO (*)
SVR27	AMIANTO	NESSUNO (*)
SVR28	ATMOSFERE ESPLOSIVE	NESSUNO (*)
SVR29	SEPPELLIMENTO	OPERATIVI
SVR30	SCAFFALATURE	TUTTI
SVR31	STRESS LAVORO CORRELATO	OPERATIVI
SVR32	ATTIVITA' IN ALTA MONTAGNA	OPERATIVI
SVR33	LAVORI CON AUSILIO DI ELITRASPORTO	OPERATIVI

(*) Ai sensi dell'Art. 4 (Allegato 4) del Decreto 12 gennaio 2012 le attività di volontariato di Protezione Civile non devono comportare l'esposizione ai fattori di rischio previsti ai titoli IX (SOSTANZE PERICOLOSE), relativamente ai Capi II (AGENTI CANCEROGENI E MUTAGENI) e III (AMIANTO), e titolo XI (ATMOSFERE ESPLOSIVE) del DLgs 81/08. Qualora, nello svolgimento dell'attività di volontariato, risulti che un volontario possa essere stato accidentalmente esposto a tali fattori di rischio, questi deve essere individuato per essere sottoposto alla sorveglianza sanitaria.

A tal fine l'individuazione dei volontari avviene non appena si sia verificata l'esposizione o, comunque, nel più breve tempo possibile.

Nel seguito è riportato un esempio di Scheda Valutazione Rischi.



Scheda di Valutazione Rischi SVR18

Revisione 01 (rif. BS 18004:2008)

CADUTA IN PIANO PER SCIVOLAMENTO, INCIAMPO, INTRALCIO, URTI



Attività interessate:

Caduta in piano, scivolamento durante interventi in emergenza, addestramento, esercitazione, manutenzione, che richiedano spostamenti a piedi su terreni impervi e/o non livellati, pendii erbosi, versanti a forte pendenza, tratti rocciosi, tratti ghiacciati, nonché in aree urbane per il raggiungimento di luoghi di intervento, all'interno di uffici o magazzini e relative aree di pertinenza, durante la salita e/o discesa da autoveicoli e mezzi speciali

Volontari esposti:

Tutti

Riferimenti legislativi:

DLgs 81/08 – TITOLO II – Luoghi di lavoro
DLgs 81/08 – Allegato IV

Riferimenti tecnici:

VALUTAZIONE DI RISCHIO

CAUSE E MANIFESTAZIONI DEL PERICOLO

Il pericolo si manifesta in occasione di spostamenti a piedi per il raggiungimento di luoghi di attività o di intervento su punti qualunque del territorio che presentano:

- terreni sconnessi, non livellati o accidentati
- terreni resi impervi dalla presenza di buche, vegetazione e/o forte pendenza, ostacoli naturali
- strade e/o piazzali in condizioni particolarmente accidentate con presenza di cunicoli o pozzetti, cordoli stradali, buche
- superfici irregolari, non livellate o franose, ghiaiose, dissestate
- superfici rese scivolose per presenza di acqua, fango, fogliame, neve o ghiaccio
- macerie o lavorazioni temporanee che possono modificarne lo stato tipico
- ostacoli non segnalati



ASSOCIAZIONE DEI VOLONTARI DI PROTEZIONE CIVILE DI MOGLIANO VENETO

Fondata il 20 Aprile 1990
Associazione ONLUS di Diritto

SICUREZZA



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

- pavimenti sdruciolevoli per la presenza di macchie d'olio
- pavimentazione dissestata
- carenza di spazio
- accumulo disordinato o "provvisorio" di materiale vario, attrezzature, macchinario
- ingombro di spazi riservati a corridoi e percorsi di emergenza o in prossimità delle uscite o delle vie di accesso

Il pericolo si manifesta per i volontari che utilizzano autoveicoli e mezzi in dotazione, con possibili cadute e scivolamenti durante le fasi di salita e/o discesa dai mezzi.

Si manifesta altresì durante le fasi di carico/scarico di materiali ed attrezzature, a causa di superfici non livellate, accidentate e scivolose.

Il pericolo è accentuato in condizioni di cattiva illuminazione o in presenza di condizioni meteorologiche avverse quali ad esempio forte vento, nebbia, pioggia, neve o ghiaccio, **calzature non adeguate**

Situazioni di lavoro tipiche

Il volontario è esposto a tale pericolo durante l'attività di addestramento, o esercitazione, o emergenza:

- ricognizione del territorio in prossimità di corsi d'acqua in piena
- raggiungimento di luoghi di intervento situati in posizioni impervie
- scenari di rischio idrogeologico, idraulico o sismico
- lavori di manutenzione in sede
- ricerca persone

Conseguenze in caso di esposizione al pericolo

Nella maggior parte dei casi, la caduta non ha nessuna conseguenza. Talvolta può dare origine a infortunio con possibili abrasioni, lesioni, tagli, contusioni, fratture, distorsioni.

STIMA DEL RISCHIO INIZIALE

Fattore di danno

Anche in assenza di sistemi di prevenzione e protezione, difficilmente si raggiungono effetti gravi, comunque mai mortali. **Danno Moderato DM.**

Livello di esposizione dei volontari

Le attività descritte sopra costituiscono, anche nelle condizioni più gravose, meno del 70% del tempo lavorativo totale.

Nel caso della ricerca persone le attività descritte sopra possono costituire più del 50% del tempo lavorativo totale.

La possibilità che il volontario venga in contatto con il pericolo è fortemente influenzata da fattori personali quali: condizioni fisiche, livelli di attenzione, nonché conoscenza del territorio ed utilizzo di adeguati modi operativi.

In assenza di sistemi di prevenzione e protezione l'esposizione dei volontari a tale pericolo è valutata: **Probabile P.**



**ASSOCIAZIONE DEI VOLONTARI DI PROTEZIONE CIVILE
DI MOGLIANO VENETO**

Fondata il 20 Aprile 1990
Associazione ONLUS di Diritto

SICUREZZA



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

Nella figura sottostante è riportata la matrice di rischio che sintetizza la valutazione.

Riferimento BS 18004:2008		DANNO		
		DL Danno Lieve	DM Danno Moderato	DG Danno Grave
PROBABILITA' DI ACCADIMENTO	MI Molto Improbabile	Rischio molto basso (Very Low Risk)	Rischio molto basso (Very Low Risk)	Rischio alto (High Risk)
	I Improbabile	Rischio molto basso (Very Low Risk)	Rischio medio (Medium Risk)	Rischio molto alto (Very High Risk)
	P Probabile	Rischio basso (Low Risk)	Rischio alto (High Risk)	Rischio molto alto (Very High Risk)
	MP Molto probabile	Rischio basso (Low Risk)	Rischio molto alto (Very High Risk)	Rischio molto alto (Very High Risk)

La stima del rischio iniziale è quindi **Alto**.

STIMA DEL RISCHIO INIZIALE		
PROBABILITA'	DANNO	RISCHIO
P	DM	A

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

AZIONI PREVENTIVE

- In relazione alle attività da svolgere i volontari sono sottoposti ad azioni informative/formative e addestramento, preliminari e sistematiche, a cura del Legale Rappresentante e/o di volontari qualificati. La formazione e l'addestramento riguardo i modi operativi, l'utilizzo dell'attrezzatura, nonché l'utilizzo di DPI idonei, è svolta in forma ricorrente o in occasione di specifiche attività per cui il pericolo può presentare particolare evidenza.
- Verifica preventiva delle condizioni ambientali e orografiche del territorio e dei luoghi di intervento.
- Tenere in debita considerazione le condizioni atmosferiche poiché in presenza di pioggia, ghiaccio, vento, può aumentare considerevolmente il rischio di caduta di persone o materiale.
- Per raggiungere a piedi i luoghi di intervento occorre rendere accessibile e sufficientemente agibile il percorso mediante la preventiva pulizia dello stesso, anche mediante la bonifica dagli oggetti o ostacoli ingombranti.
- Il percorso e il transito delle vie di accesso ai luoghi di intervento deve essere verificato preventivamente, anche al fine di percorrere la parte maggiore di tragitto con i mezzi motorizzati, specialmente se le attività da svolgere comportano di doversi spostare movimentando carichi.
- Gli attrezzi, gli utensili ed i materiali in genere non devono essere lasciati in luoghi nei quali possono causare urti o intralci.
- I pavimenti degli ambienti di lavoro, le vie di transito ed i luoghi destinati al passaggio, le scale e le uscite di sicurezza devono esse tenuti liberi da ostacoli di qualsiasi genere.
- I pavimenti dei locali di lavoro devono essere mantenuti puliti e asciutti, avendo cura di assorbire immediatamente eventuali sversamenti. La pavimentazione bagnata deve essere opportunamente segnalata.
- La pavimentazione delle vie di transito, dei locali, delle scale, delle aree di passaggio deve essere di tipo antisdrucciolevole, regolare ed uniforme.
- Eventuali aperture nella pavimentazione devono essere protette e segnalate.
- Le attività devono essere svolte secondo i modi operativi indicati nelle POS, nei manuali d'uso e manutenzione delle attrezzature e del macchinario, nei manuali tecnici e schede tecniche emessi dall'Associazione.



ASSOCIAZIONE DEI VOLONTARI DI PROTEZIONE CIVILE DI MOGLIANO VENETO

Fondata il 20 Aprile 1990
Associazione ONLUS di Diritto

SICUREZZA



- In caso di scarsa visibilità è previsto l'utilizzo di idonei mezzi d'illuminazione.
- E' necessario che qualunque alterazione dello stato delle vie di percorrenza e di stazionamento all'interno dell'area di intervento (es. buche o cunicoli aperti, dislivelli lungo le vie di transito) sia efficacemente indicato mediante l'apposizione di opportune segnalazioni e, se necessario, delimitandone il perimetro.
- Le operazioni di salita/discesa dai mezzi deve avvenire ponendo la massima attenzione ai movimenti da compiere, scegliendo con cura i punti di appoggio per i piedi.
- Nel periodo invernale effettuare lo sgombero della neve e spargimento sale su vie di accesso, piazzali, cortili delle aree di pertinenza del fabbricato di sede.
- I DPI associati all'attività sono utilizzati solo se integri e in buone condizioni e verificati secondo le vigenti disposizioni di legge, le indicazioni del costruttore e le specifiche procedure interne.
- I volontari esposti sono soggetti a controllo sanitario periodico di idoneità alla mansione, con cadenza prevista dal Decreto 12 Gennaio 2012, mirato ad individuare soggetti predisposti a patologie correlate al rischio specifico.

AZIONI PROTETTIVE

Utilizzo di specifici Dispositivi di Protezione Individuale (DPI a protezione di), mani e braccia (guanti), piedi e gambe (calzature), corpo (divisa da lavoro ad alta visibilità).



Dotazione di un kit di Pronto Soccorso (pacchetto di medicazione) conforme all'Allegato 2 DM388 del 15/7/2003.



MISURE DI CONTROLLO

La corretta e costante applicazione della normativa di legge e delle disposizioni e procedure operative che tutelano la salute e sicurezza dei volontari è attuata dal Legale Rappresentante, che si avvale della collaborazione dei Capi Squadra, mediante controllo e sorveglianza o supervisione continua dell'attività, sia in addestramento sia su scenari di intervento in emergenza, ai sensi del D.Lgs. 81/08.

Incontri periodici in materia di Salute, Sicurezza e Igiene del Lavoro con il Legale Rappresentante ai sensi del D.Lgs. 81/08.



**ASSOCIAZIONE DEI VOLONTARI DI PROTEZIONE CIVILE
DI MOGLIANO VENETO**

Fondata il 20 Aprile 1990
Associazione ONLUS di Diritto



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

SICUREZZA



MISURE DI EMERGENZA

In caso di infortunio seguire le indicazioni fornite in occasione della formazione sul Primo Soccorso.

In caso di malore contattare, ove possibile, l'incaricato al primo soccorso; in sua assenza, contattare i numeri delle emergenze riportati negli avvisi di sicurezza.

Dotarsi delle coordinate geografiche da comunicare in caso di richiesta d'intervento di soccorso.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO RESIDUO

Con l'adozione delle misure di prevenzione e protezione indicate, la cui applicazione è consolidata nell'ambito dell'Associazione, la valutazione dei parametri probabilità di esposizione e danno possibili sono riportati in tabella.

STIMA DEL RISCHIO RESIDUO		
PROBABILITA'	DANNO	RISCHIO
MP	DL	B

Tale valutazione è supportata anche dalla statistica storica degli infortuni di questo tipo verificatisi nell'Associazione.

Nella figura sottostante è riportata la matrice di rischio che sintetizza la valutazione.

Riferimento BS 18004:2008		DANNO		
		DL Danno Lieve	DM Danno Moderato	DG Danno Grave
PROBABILITA' DI ACCADIMENTO	MI Molto Improbabile	Rischio molto basso (Very Low Risk)	Rischio molto basso (Very Low Risk)	Rischio alto (High Risk)
	I Improbabile	Rischio molto basso (Very Low Risk)	Rischio medio (Medium Risk)	Rischio molto alto (Very High Risk)
	P Probabile	Rischio basso (Low Risk)	Rischio alto (High Risk)	Rischio molto alto (Very High Risk)
	MP Molto probabile	Rischio basso (Low Risk)	Rischio molto alto (Very High Risk)	Rischio molto alto (Very High Risk)

**VALUTAZIONE DEL
RISCHIO RESIDUO**

ACCETTABILE

Il rischio è stato ridotto per quanto sia stato possibile dal punto di vista dei costi-benefici fino a renderlo accettabile cioè a un livello che può essere tollerato dall'organizzazione con riferimento agli obblighi di legge e a quanto espresso nella propria politica per la salute e sicurezza sul lavoro



**ASSOCIAZIONE DEI VOLONTARI DI PROTEZIONE CIVILE
DI MOGLIANO VENETO**

Fondata il 20 Aprile 1990
Associazione ONLUS di Diritto

SICUREZZA

LAVORARE IN SICUREZZA



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

Categoria o livello di rischio	Norma BS 18004:2008 Valutazione di accettabilità
Molto Basso (Very Low)	Rischio considerato ACCETTABILE - Rischio che è stato ridotto a un livello che può essere tollerato dall'Organizzazione tenendo in considerazione il rispetto degli obblighi di legge e della propria politica per la salute e sicurezza sul lavoro
Basso (Low)	Il rischio deve essere ridotto per quanto sia possibile dal punto di vista dei costi/benefici
Medio (Medium)	
Alto (High)	
Molto Alto (Very High)	Rischio considerato NON ACCETTABILE

Redatto	Verificato	Emesso
Luciano Minto		

Storia delle revisioni

Revisione n°	Data	Autore	Descrizione
00	8 Agosto 2012	L. Minto	Prima emissione
01	5 Novembre 2014	L. Minto	Adeguamento alla BS 18004:2008

4. PROCEDURE OPERATIVE STANDARD (POS)

4.1. Introduzione

La gamma delle attività di soccorso e superamento dell'emergenza è molto ampia e caratterizzata dalla presenza di pericoli di varia natura; le problematiche che si presentano sono, pertanto, numerose e di vario tipo.

I volontari impegnati nelle attività suddette così come le persone coinvolte nell'emergenza sono quindi soggetti inevitabilmente a determinati rischi.

Al fine di ridurre la probabilità di infortunio gli interventi di soccorso non possono essere affrontati in modo improvvisato ed estemporaneo, ma ricorrendo a una valutazione approfondita dei rischi presenti nei vari scenari, a una seria programmazione e alla riduzione dei rischi a livello accettabile per i volontari.

Adottare una procedura d'intervento in sicurezza in ogni operazione che comporta la presenza di rischi, può ridurre l'esposizione ai rischi medesimi e quindi la probabilità di infortunio.

Operare secondo una procedura definita è coerente con quanto stabilito dall'Art. 2 del Decreto 13 aprile 2011 il quale impone di *“adottare e osservare sostanziali e concreti criteri operativi in grado di garantire la tutela dei volontari e delle persone comunque coinvolte”*.

Il presente capitolo si prefigge lo scopo di definire i criteri generali con cui elaborare le Procedure Operative Standard, cioè dei documenti che, per una data tipologia d'intervento, descrivano le sequenze delle principali attività da svolgere e possano al tempo stesso contenere indicazioni riguardo:

- funzioni di gestione, comando e controllo della squadra;
- spiegamento iniziale e distribuzione delle risorse nel corso dell'intervento;
- priorità tattiche da osservare e relative funzioni di supporto;
- aspetti legati alle comunicazioni;
- sicurezza dei volontari e dei terzi durante le operazioni;
- coordinamento dei volontari e suddivisione delle responsabilità di comando tramite la delega di funzioni e responsabilità;
- mansioni e responsabilità delle persone impegnate nell'intervento;
- risorse necessarie (requisiti minimi della composizione delle squadre, dei mezzi e delle attrezzature);
- tempi massimi d'impiego delle singole squadre;

in modo da realizzare una gestione dell'intervento efficiente e sicura.

Si definisce **Procedura Operativa Standard** (nel seguito POS o Procedura) ogni **insieme di istruzioni elaborate in modo scritto per documentare ed eseguire un compito specifico o ripetitivo in un certo modo**.

Le POS sono cioè direttive organizzative che stabiliscono un iter abituale di svolgimento delle varie azioni sullo scenario emergenziale per ottimizzare le prestazioni delle squadre.

Secondo le norme NFPA (National Fire Protection Association – USA) si definisce *“Procedura Operativa Standard”* ogni *“Direttiva organizzativa che stabilisce un modo di azione standard”*⁽¹⁾.

In altre parole, le POS sono linee guida che illustrano cosa è richiesto ai volontari nell'eseguire in sicurezza, con efficienza ed efficacia, i rispettivi compiti durante un intervento.

Le POS non devono duplicare informazioni tecniche o prevedere istruzioni *“passo per passo”* per eseguire compiti specifici; le conoscenze e le abilità necessarie al volontario devono essere contenuti in altri documenti, o Protocolli Tecnici, Schede Tecniche, ecc., e nei documenti inerenti all'addestramento.

(1) Il termine inglese standard (più propriamente in italiano convenzione) deriva dal vocabolo francese antico *estendart* dal latino *extendere* avente il significato di stendardo, insegna. Il termine italiano che più si avvicina a standard è *“norma”*, ovvero modello convenzionale. Uno standard è, infatti, una norma accettata, un modello di riferimento cui ci si uniforma affinché sia ripetuto in seguito.

Pertanto, **le POS non descrivono come fare un lavoro** (abilità tecniche), bensì le **regole dell'organizzazione per attuare concretamente l'intervento** (guide procedurali).

Le POS devono descrivere e regolamentare gli aspetti riguardanti sicurezza, approvvigionamenti e logistica, manutenzione di attrezzature, diritti e doveri dei volontari, strutture e catene di comando, coordinamento con le altre organizzazioni, documentazione e rendicontazione di attività, ecc..

Non devono essere confuse con le "Pianificazioni Operative di emergenza", che descrivono strategie per la risposta di emergenza in specifici luoghi o installazioni e che sono normalmente redatte dalle autorità competenti in materia di protezione civile (Prefetto, Sindaco, ecc.) o dai Vigili del Fuoco.

Le POS possono essere predisposte per ogni tipologia di intervento o attività svolte dall'organizzazione e devono essere:

- **scritte**: le direttive non scritte sono poco affidabili perché nel tempo possono essere dimenticate o stravolte;
- **applicabili a tutte le situazioni**: le procedure dovranno essere piuttosto dettagliate e ricoprire l'intero campo delle attività possibili. Fare una sola procedura che comprenda tutte le attività non appare realizzabile e pertanto sarà più opportuno scrivere procedure riguardanti gruppi omogenei di attività;
- **obbligatorie**: vanno applicate costantemente fino a generare delle abitudini regolari nei volontari;
- **facilmente accessibili** e disponibili nei luoghi d'intervento.

Le POS possono essere allegate al Documento di Valutazione dei Rischi e costituire insieme a questo documento il **MANUALE OPERATIVO** del Volontario di Protezione Civile.

4.2. Necessità di redazione delle POS

Oltre che obbligo di legge (Decreto 13 aprile 2011 – Art. 2 c (d) – doc. [4]) la necessità di proceduralizzare i modi operativi di conduzione degli interventi di soccorso tecnico e/o superamento dell'emergenza, e delle principali operazioni ripetitive che si svolgono nell'ambito dei medesimi, è indicata a livello internazionale come uno dei "fattori chiave" per garantire una risposta concreta in termini di sicurezza e salute degli operatori.

L'adozione in modo sistematico e continuo delle POS si rende necessaria/opportuna/utile anche per i seguenti altri motivi:

- **trasmettere e condividere**, tramite la partecipazione nel processo di redazione della procedura e la revisione dopo la sperimentazione "sul campo", **l'insieme delle conoscenze dell'organizzazione e l'esperienza operativa** delle persone operanti al suo interno che costituiscono lo stato dell'arte della tecnica di gestione ed esecuzione degli interventi ordinari di protezione civile e quindi il principale patrimonio dell'organizzazione stessa;
- **facilitare** il delicato e impegnativo compito dei Coordinatori Operativi e dei Capi Squadra;
- attivare un **sistema di scambio d'informazioni e condivisione delle esperienze** tra gli appartenenti a diverse Organizzazioni di volontariato di Protezione Civile attraverso uno strumento snello, rapido ed efficace;
- **tramandare esperienze operative** che spesso non possono essere vissute direttamente dai singoli volontari, compensando per quanto possibile la perdita di esperienze dei volontari che lasciano il servizio;
- mantenere **aggiornate le tecniche d'intervento**;
- costituire un **sistema di riferimento per l'attività informativa, formativa e addestrativa** dei volontari;
- operare in **ottica di "qualità"**, e fornire quindi un servizio con caratteristiche di uniformità su tutto il territorio nazionale, ripetitività nel tempo, qualitativamente adeguato ai bisogni e alle attese dei cittadini;
- **migliorare l'immagine e la considerazione nei confronti dei volontari di Protezione Civile** quali operatori sempre più professionalmente preparati nella gestione delle emergenze.

In definitiva il principale obiettivo dell'adozione di POS è il miglioramento delle prestazioni sul campo di tutta l'Organizzazione.

4.3. Necessità di standardizzare le procedure

Il bisogno di adottare un sistema di procedure "standard" può essere ricondotto alle seguenti **motivazioni e vantaggi principali**:

disposizioni operative chiare ed esaurienti consentono di **pianificare ogni intervento** in fase di previsione preliminare, rendendolo comprensibile a tutti. Per le parti non completamente pianificabili, la procedura condensa le precedenti esperienze di comportamento che hanno avuto esito positivo;

agevolare e uniformare le attività di rapporto con gli altri Enti e Organizzazioni presenti/operanti sugli scenari di soccorso;

agevolare il **processo di integrazione operativa fra volontari e squadre di differenti Organizzazioni** e di diverse aree geografiche nel momento di operatività congiunta;

trasformare in disposizioni di servizio concrete per tutti i volontari, le prescrizioni di leggi, regolamenti e standard tecnici;

uniformare il comportamento delle varie squadre nella risposta alla medesima richiesta d'intervento.

4.4. Predisposizione delle procedure

Le Procedure devono costituire le **linee guida** che descrivono, in maniera chiara e semplice, non ambigua, cosa l'organizzazione si aspetta e cosa richiede ai volontari sia durante la risposta alle emergenze, sia nel corso delle attività non di emergenza.

La stesura delle Procedure costituisce, secondo l'esperienza delle Organizzazioni che le hanno adottate, il modo per comunicare a tutti i loro membri, i requisiti, le politiche organizzative e le pianificazioni strategiche.

Nella **stesura delle POS** è importante adottare i seguenti **criteri generali**:

- ogni Procedura deve essere indirizzata specificamente per essere utilizzata e applicata da un'unica ben precisa categoria di figure (es. volontari operatori di Sala Operativa, volontari delle squadre d'intervento, tutti i volontari operativi, volontari destinati alla guida dei mezzi, ecc.) e non contenere molte informazioni destinate a categorie di soggetti diverse;
- le Procedure devono contenere soltanto le informazioni essenziali allo svolgimento di un particolare intervento; eventuali azioni ripetitive possono essere riportate su liste di controllo (check list) allegate alla Procedura;
- le Procedure non devono contenere istruzioni tecniche sul come si eseguono specifici compiti operativi. Questi possono essere contemplati su specifiche schede tecniche allegate alle procedure;
- le Procedure devono essere redatte con un linguaggio semplice ed essenziale, non ridondante o ripetitivo, o che lasci adito a dubbi; può essere utile talvolta usare diagrammi di flusso per illustrare i processi;
- tranne i casi in cui sia indispensabile, le Procedure devono essere brevi ed essere costruite in maniera da essere facilmente memorizzabili e archiviabili;
- è opportuno siano redatte direttamente dalle persone che svolgono le mansioni in esse descritte, opportunamente riunite in Gruppi di Lavoro;
- devono prevedere i diversi ruoli funzionali o figure di base per ciascuno scenario su cui opera:
 - Sala Operativa: svolge azione di coordinamento e informazione con le squadre di soccorso
 - il responsabile del comando sul luogo dell'evento (Capo Squadra)
 - eventuale aiuto al responsabile del comando (Vice Capo Squadra)

- composizione delle squadre
- terzi (vittime)
- eventuali osservatori
- le Procedure devono essere redatte secondo i principi della “qualità”; in particolare devono essere redatte in forma di “testo strutturato”, secondo un modello predeterminato, utilizzando un formato di scrittura ben preciso e fisso, riportando:
 - data di emissione e di aggiornamento
 - numero di revisione
 - nome dell’estensore
 - nome del verificatore
 - firma del responsabile all’emissione del documento
 - numero di revisione individuato secondo un sistema predeterminato che ne renda agevole la consultazione

Esistono **diversi modi per redigere una procedura**. I parametri che influenzano la scelta possono riguardare la “**sequenza logica delle operazioni**”, oppure relativi alla scelta di evidenziare gli incarichi delle singole figure piuttosto che quelli delle squadre nel loro complesso, o ancora parametri di tipo “organizzativo” o anche semplicemente “grafico”.

La **redazione di una procedura** deve comunque tenere conto almeno dei seguenti aspetti:

- scenario di riferimento (tipologia di intervento)
- aspetti obbligatori
- mezzi ed attrezzature disponibili
- procedura generale d’intervento (assegnazione compiti e azioni, fasi dell’intervento, stima delle risorse)
- stato dell’arte nelle tecniche d’intervento
- standard minimi di sicurezza e salute per gli operatori e per le persone presenti sulla scena
- ripristino dello scenario, dei mezzi e delle attrezzature
- adempimenti amministrativi
- operazioni di fine intervento
- revisione critica dell’intervento (spunti per la gestione del de-briefing a fine intervento)

I **risultati** che tutte le procedure devono consentire di perseguire sono i seguenti:

- massima tutela della sicurezza per tutti i soggetti presenti sulla scena;
- adeguato livello di efficacia, accuratezza e professionalità dell’intervento;
- svolgere l’intervento nel minor tempo possibile;
- massima ottimizzazione e sinergia delle risorse a disposizione.

È importante, inoltre, che il cuore di ciascuna procedura, cioè la parte riguardante la strategia generale d’intervento, sia limitata, mediamente, a due/tre, massimo quattro pagine.

4.5. Criteri generali di elaborazione e applicazione

Sarà cura dell’Organizzazione coinvolgere attivamente e fattivamente i volontari per **raccogliere tutte le informazioni e i suggerimenti che ogni volontario potrà avanzare per migliorare le procedure esistenti o aggiungere nuove procedure**.

L’esperienza insegna che gli interventi dello stesso tipo contengono molti più aspetti comuni tra loro di quanti non ve ne siano di differenti e quindi non è corretto dire che “gli interventi sono uno diverso dall’altro”.

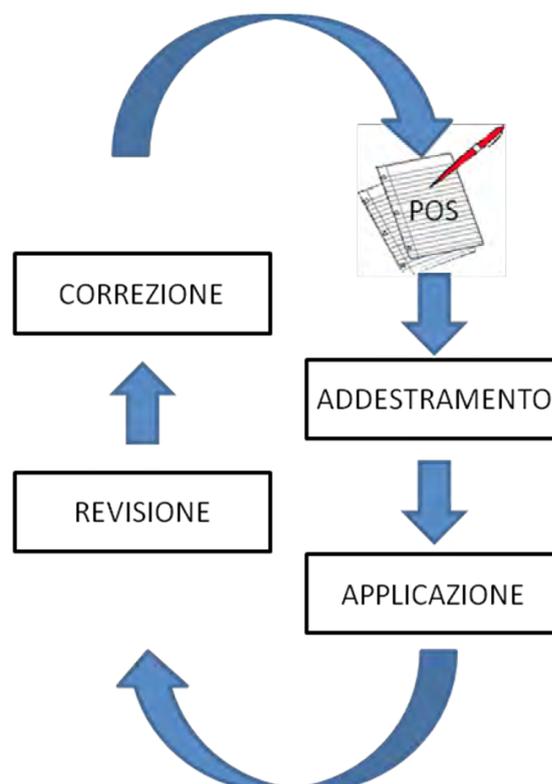
Sono gli scenari d'intervento che cambiano di volta in volta; tuttavia con una buona dotazione di POS l'Organizzazione potrà avere a disposizione strumenti idonei per compiere le migliori scelte strategiche, tattiche e operative in ogni situazione.

Il massimo risultato si potrà ottenere predisponendo un sistema di affinamento, integrazione e controllo/aggiornamento periodico delle POS ogni volta ve ne fosse necessità, e una sperimentazione che garantisca che le stesse siano aderenti alla realtà e alle esigenze per le quali sono state emesse.

Il **processo logico di predisposizione di una POS** dovrebbe prevedere i seguenti passi:

1. **ELABORAZIONE POS** – Condurre un'analisi delle necessità e delle procedure esistenti e stabilire i requisiti e i passi necessari alla preparazione di un completo insieme di POS. Le procedure sono elaborate in conformità a esperienze fatte in passato, definiscono dettagliatamente la gestione delle diverse azioni e identificano gli schemi relativi e i soggetti coinvolti;
2. **ADDESTRAMENTO** – Verificare l'applicabilità e l'efficacia delle POS in specifiche esercitazioni; i volontari ben addestrati riescono ad applicare le procedure in modo efficace al momento dell'azione reale;
3. **APPLICAZIONE** – Mettere in atto le POS e individuare i requisiti e i sistemi necessari ad assicurare che le stesse siano comprese e utilizzate correttamente; al momento dell'applicazione delle procedure nell'azione reale se ne verifica l'efficacia;
4. **REVISIONE CRITICA** – Identificare i meccanismi di esame e aggiornamento delle POS mediante riesame critico, fatto al termine dell'attività, per valutare la corretta applicazione delle procedure, la loro efficacia e gli eventuali problemi verificatisi. In ogni caso per garantire un testo sempre aggiornato, è opportuno procedere a un esame sistematico di tutte le POS con intervalli di almeno 1 - 2 anni;
5. **CORREZIONE** – In conformità a quanto emerso dalla revisione critica le procedure sono opportunamente aggiornate.

Come si vede dallo schema di figura, il processo una volta attivato è ciclico, cioè sempre in continua revisione. Ciò consente di affinare e perfezionare in continuazione la performance e la qualità degli interventi.



È opportuno che lo studio e l'analisi delle POS siano inseriti nel calendario della formazione dei volontari operativi e siano oggetto di attenta analisi nel corso dei "debriefing" (più o meno formali) che dovrebbero essere svolti dopo ogni intervento di una certa rilevanza, o che ha presentato particolari difficoltà tecniche, oppure che ha evidenziato carenze o problemi.

Tenuto conto che **la varietà degli scenari non consente di prevedere in anticipo tutte le scelte strategiche e tattiche**, la procedura è messa realmente alla prova e quando è applicata durante l'intervento di soccorso. In questo caso il riscontro della sua efficacia potrà essere immediatamente misurato. Di sicuro, nei primi momenti, quando la procedura è ancora "in embrione" ci sarà spazio per adeguati adattamenti "in corso d'opera".

La valutazione dell'efficacia della procedura deve portare alla raccolta di una serie di osservazioni che serviranno per il processo di revisione critica. La revisione critica è un momento di riflessione fatta una volta terminato l'intervento e che deve portare a evidenziare in modo costruttivo quegli aspetti della procedura che devono essere corretti, migliorati e integrati.

Dopo il processo di revisione critica la procedura è corretta ed emessa (o riemessa) ufficialmente.

4.6. Tipologie di POS

Di seguito è indicata una possibile suddivisione delle POS in categorie concettuali.

Categoria	Descrizione	Esempi
1 - Procedure di tipo organizzativo ORG	Specificano i compiti, le mansioni e l'organizzazione di ogni attività interna alle sedi	GESTIONE AUTOMEZZI, MACCHINARI (controlli, manutenzioni, rifornimenti, assicurazioni) GESTIONE ATTREZZATURE E MATERIALI TECNICI (Riparazioni e manutenzione di attrezzature - Verifiche e ispezioni ai DPI - Verifiche e ricarica estintori portatili d'incendio) GESTIONE APPARATI DI TELECOMUNICAZIONE CONTROLLI SANITARI, VISITE MEDICHE E VACCINAZIONI
2 – Procedure di tipo operativo generali GEN	Stabiliscono i modi di effettuazione di operazioni fondamentali e ripetitive (che accadono cioè con maggior frequenza) tipiche del servizio di soccorso tecnico e superamento dell'emergenza	STANDARD DEL SERVIZIO DI PROTEZIONE CIVILE (Emergenze e richiamo volontari operativi - Operatività e comportamento della squadra - Guida dei veicoli in servizio - Equipaggiamento e vestiario dei volontari in servizio - Reperibilità) CAPO SQUADRA (Sistema di gestione dell'intervento e compiti del Capo Squadra - Gestione di interventi complessi - Posto di comando avanzato (e relativo automezzo attrezzato - Procedure di comando e di trasferimento del comando - Registrazioni e annotazioni inerenti agli interventi) OPERAZIONI DI SQUADRA (Composizione della squadra e mansioni dei componenti - Convoglio di soccorso: scelta della composizione e marcia - Marcia dei veicoli in servizio di soccorso - Incidenti stradali a veicoli - Comunicazioni con la Sala Operativa/Codici radio - Protezione individuale dei volontari - Disposizione dei mezzi di soccorso sullo scenario d'intervento - Priorità operative, mansioni generali e adempimenti sul luogo dell'intervento - Delimitazione e segnalazione dell'area operativa - Avvicendamento dei volontari operativi - Assistenza medico/sanitaria ai volontari operativi - Sicurezza dei volontari operativi - Assistenza logistica ai volontari operativi - Rapporti con le forze dell'ordine e gli incaricati dell'ordine pubblico – Obblighi di comunicazione e d'informazione - Rapporti con la stampa e gli altri organi d'informazione - Comportamento e immagine esterna - Equipaggiamento individuale, di squadra e vestiario) GESTIONE SALA OPERATIVA (allarmi e attivazioni) GESTIONE SEDE (Gestione alimenti)

Categoria	Descrizione	Esempi
3 - Procedure di tipo operativo particolare PAR	Standardizzano i modi di gestione e conduzione delle prevalenti tipologie di interventi di soccorso tecnico espletati dall'Organizzazione	INTERVENTI DI SOCCORSO TECNICO E SUPERAMENTO DELL'EMERGENZA IN PRESENZA DI FENOMENI METEO IDROGEOLOGICI INTERVENTI DI SOCCORSO TECNICO E SUPERAMENTO DELL'EMERGENZA IN SITUAZIONE DI RISCHIO SISMICO INTERVENTI DI SOCCORSO TECNICO E SUPERAMENTO DELL'EMERGENZA IN SITUAZIONE DI RISCHIO IDROGEOLOGICO - NEVE - GHIACCIO INTERVENTI DI RICERCA PERSONE DISPERSE DISINNESCO ORDIGNI BELLICI
4 - Procedure di tipo operativo speciali SPE	Stabiliscono i criteri di effettuazione di particolari tipologie di interventi che, pur non rientrando tra quelli statisticamente frequenti per l'Organizzazione, richiedono essere standardizzati a causa del livello di rischio ad essi associato e richiedono una speciale organizzazione e adozione di tecniche non usuali	Normalmente adottate da componenti specialistiche di Protezione Civile (es. VV.F)

4.7. Esempio di schema di POS

Si riporta nel seguito un possibile schema generale di redazione di una POS e un esempio di POS predisposta per un intervento su scenario di rischio idraulico.

	PROCEDURA OPERATIVA STANDARD	Codifica POS01 Rev. N° 00 del 08/01/10
	TITOLO	Pag. 113 di 329
	Elaborato	Data 02-08-2012
	Emesso	

PREMESSA - QUANDO UN INTERVENTO SI CLASSIFICA IN QUESTA CATEGORIA

Descrivere lo scenario di intervento

DISPOSIZIONI DI RIFERIMENTO

Aspetti obbligatori: richiamare legislazione e normativa di riferimento, linee guida e buone prassi, Documenti tecnici, convenzioni, disposizioni di servizio, altre POS

MEZZI IDONEI PER L'INTERVENTO ED ATTREZZATURE

Descrivere mezzi e attrezzature disponibili per la tipologia di intervento eventualmente allegando schede personalizzate per ciascuna Organizzazione in ragione delle disponibilità

PROCEDURA GENERALE DI INTERVENTO

Descrivere compiti del Capo Squadra, incarichi assegnati ai volontari, prima della partenza, durante il tragitto, all'arrivo sul luogo di intervento, le fasi dell'intervento, stima delle risorse).

■ **TECNICHE DI INTERVENTO**

Descrivere tecniche e accorgimenti per effettuare un intervento efficace, professionalmente di livello adeguato e in sicurezza.

■ **SICUREZZA**

Descrivere gli accorgimenti generali e particolari di sicurezza da adottare, per i volontari e per le persone che, a vario titolo, sono normalmente presenti su uno scenario di emergenza
Utilizzare simboli di sicurezza (segnaletica)

■ **AL TERMINE DELL'INTERVENTO**

Descrivere le operazioni di ripristino dello scenario, dei mezzi e delle attrezzature

	PROCEDURA OPERATIVA STANDARD	Codifica POS01 Rev. N° 00 del 08/01/10
	TITOLO	Pag. 114 di 329
	Elaborato	Data 02-08-2012
	Emesso	

■ **COMUNICAZIONI, ADEMPIMENTI AMMINISTRATIVI**

Descrivere gli adempimenti amministrativi (comunicazioni ad Autorità, compilazione di rapporti, ecc.)

■ **RIENTRO IN SEDE, MANUTENZIONE MEZZI, ATTREZZATURE**

Descrivere le operazioni da effettuare al rientro in sede (reintegro materiali, ricollocazione mezzi e attrezzature, ecc.)

■ **REVISIONE CRITICA DELL'INTERVENTO**

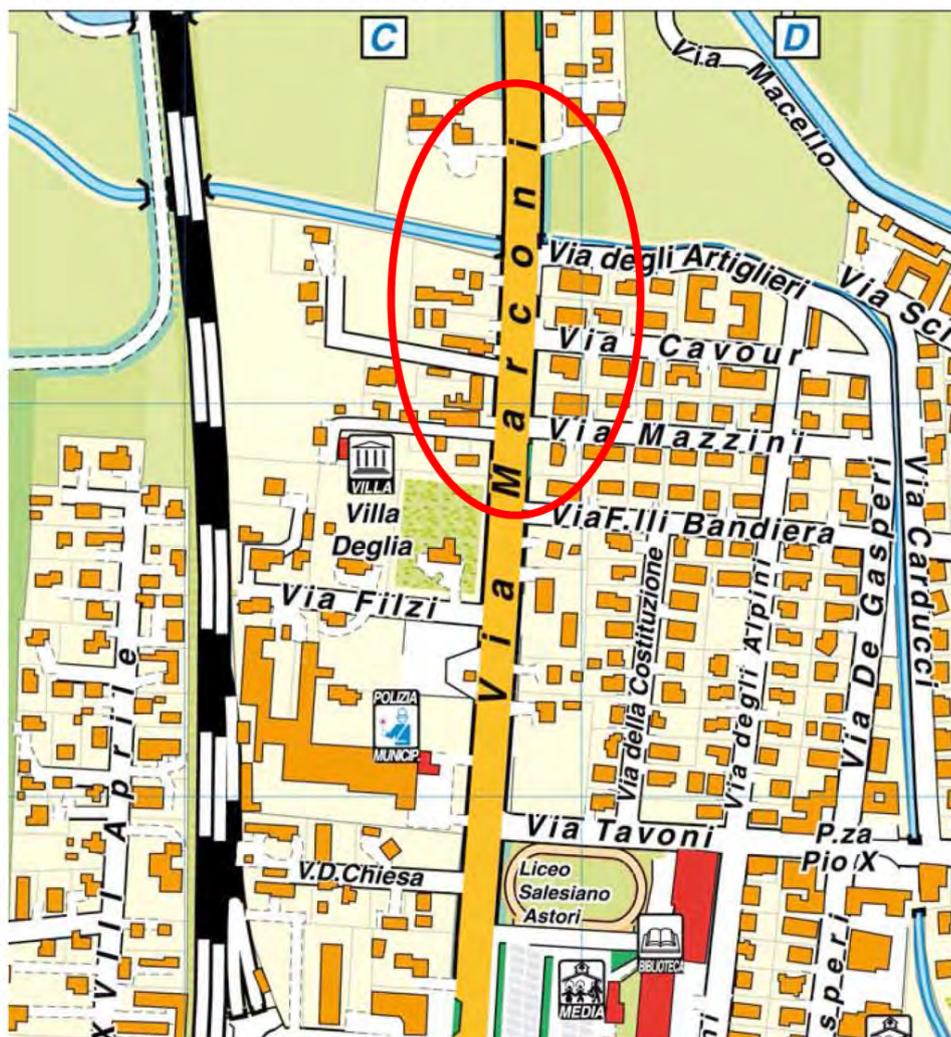
Riportare i principali spunti per la gestione del de briefing a fine intervento (Preparazione all'intervento, fase di risposta, valutazione ed analisi della situazione in loco, corretto dimensionamento delle risorse disponibili, scelta delle tecniche di intervento, controllo dei pericoli presenti, protezione dei volontari, operazioni di supporto, conclusione dell'intervento)

4.8. Esempio di POS

	PROCEDURA OPERATIVA STANDARD	Codifica POS03 Rev. N° 00 del 05/03/19
	INTERVENTI IN EMERGENZA SU SCENARI DI RISCHIO IDRAULICO IN LOCALITA' "BACARETO" – MOGLIANO VENETO	Pag. 1 di 23
	Elaborato: Luciano Minto	Data 05/03/2019
	Verificato:	Data
	Emesso: Luciano Minto	Data 14/04/2019

PREMESSA - QUANDO UN INTERVENTO SI CLASSIFICA IN QUESTA CATEGORIA

In questa procedura sono descritti gli interventi di protezione civile (soccorso tecnico, mitigazione dei rischi, gestione e superamento dell'emergenza) consistenti nel travaso dell'acqua piovana, confluita nel fosso antistante le abitazioni in località "Bacareto", nell'adiacente canale "Fossa Storta", in modo da prevenire allagamenti (o ridurre gli effetti) in appartamenti, piani interrati di edifici, adibiti ad abitazione civile e/o a produzione industriale/commerciale, in seguito ad alluvione o a eventi atmosferici particolarmente avversi, che hanno comportato il mancato deflusso della stessa nell'apposita rete di scarico.



Zona di intervento in località "Bacareto"

	PROCEDURA OPERATIVA STANDARD	Codifica POS03 Rev. N° 00 del 05/03/19
	INTERVENTI IN EMERGENZA SU SCENARI DI RISCHIO IDRAULICO IN LOCALITA' "BACARETO" – MOGLIANO VENETO	Pag. 2 di 23

L'intervento prevede la realizzazione di un "cantiere temporaneo" che impegna un'area adiacente il Canale Fossa Storta e parte della sede stradale (Via Marconi), nel quale sono impiegati mezzi, attrezzature e macchine (motopompe, elettropompe, gruppi elettrogeni, Unità di Illuminazione Mobile Campale) ed è presente una serie di pericoli legati alle condizioni del luogo, alla tipologia dell'evento, alla predisposizione e al funzionamento delle macchine e dei loro accessori.

La presente Procedura Operativa Standard (POS) è finalizzata a fornire indicazioni, disposizioni, accorgimenti, istruzioni e metodologie operative per la gestione delle operazioni di intervento in condizioni di sicurezza per i Volontari e per le persone che potrebbero trovarsi coinvolte sul luogo dell'evento, per la protezione dei beni e il contenimento dei danni.

Ciascun intervento in emergenza potrà essere eseguito solo in seguito a esplicita richiesta dell'autorità competente ai sensi del DECRETO LEGISLATIVO 2 gennaio 2018, n. 1 (Raccolta 2018) Codice della protezione civile – Gazzetta Ufficiale Serie Generale n.17 del 22-01-2018.

Non sono consentite iniziative autonome da parte della squadra se non nei casi previsti dall'Art. 41, c 2 del citato DLgs 2 gennaio 2018, n. 1.

Potranno altresì essere effettuate periodiche esercitazioni finalizzate all'applicazione della presente POS, ovvero all'utilizzo di mezzi, attrezzature e macchine, per le quali sarà data preventiva comunicazione all'Amministrazione comunale.

Le istruzioni contenute nella presente POS potranno essere attuate, almeno per gli aspetti generali e con gli opportuni adattamenti, in altre situazioni emergenziali o esercitazioni su scenari aventi caratteristiche simili.

DISPOSIZIONI DI RIFERIMENTO

- [1] DECRETO LEGISLATIVO 2 gennaio 2018, n. 1 (Raccolta 2018) Codice della protezione civile – Gazzetta Ufficiale Serie Generale n.17 del 22-01-2018
- [2] Decreto Legislativo 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 - Gazzetta Ufficiale n. 101 del 30 aprile 2008 - Supplemento Ordinario n. 108 e s.m.i
- [3] Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n.106 - Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro - Gazzetta Ufficiale n. 180 del 5 agosto 2009 - Supplemento ordinario n. 102/L - Serie generale e s.m.i
- [4] 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 - Gazzetta Ufficiale n. 159 del 11 luglio 2011
- [5] DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE - Decreto del Capo Dipartimento del 12 gennaio 2012 – Adozione dell'intesa tra il Dipartimento della Protezione Civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri e le Regioni e Province Autonome di Trento e di

 <p>PROTEZIONE CIVILE Presidenza del Consiglio dei Ministri Dipartimento della Protezione Civile</p>  <p>VOLONTARI PROTEZIONE CIVILE MOGLIANO VENETO</p>	PROCEDURA OPERATIVA STANDARD	Codifica POS03 Rev. N° 00 del 05/03/19
	INTERVENTI IN EMERGENZA SU SCENARI DI RISCHIO IDRAULICO IN LOCALITA' "BACARETO" – MOGLIANO VENETO	Pag. 3 di 23

Bolzano e la Regione Autonoma della Valle d'Aosta prevista dall'art. 5 del decreto del 13 aprile 2011 e condivisione di indirizzi comuni per l'applicazione delle altre misure contenute nel medesimo decreto - Gazzetta Ufficiale n. 159 dell'11 luglio 2011

- [6] MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI - Decreto 5 ottobre 2009 - Disposizioni in materia di uso dei dispositivi lampeggianti luminosi su veicoli di servizio adibiti a servizio di protezione civile - Gazzetta Ufficiale n. 247 del 23 ottobre 2009
- [7] PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI – DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE – Circolare DPC/VRE/0005876 del 25 gennaio 2010 – Uso dei dispositivi supplementari di segnalazione visiva a luce lampeggiante blu e dei dispositivi acustici di allarme su veicoli adibiti a servizio di protezione civile
- [8] MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI - Decreto 10 luglio 2002 – Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo - Gazzetta Ufficiale n. 226 del 26 settembre 2002 – Suppl. Straordinario
- [9] Città di Mogliano Veneto – Polizia Locale – Ordinanza n. 168 del 18 giugno 2018 – Modifica temporanea della viabilità su via Marconi per esercitazioni di Protezione Civile
- [10] Città di Mogliano Veneto – Piano comunale di Protezione Civile
- [11] Linea Guida LG FA002 "Procedure Operative Standard (POS) per la gestione degli interventi di Protezione Civile
- [12] Scheda Tecnica ST01 - Utilizzo dei gruppi elettrogeni su scenari di emergenza
- [13] Scheda Tecnica ST02 - Utilizzo delle motopompe su scenari di emergenza
- [14] Scheda Tecnica ST05 – Movimentazione Manuale dei Carichi
- [15] Scheda Tecnica ST06 – Utilizzo dei sistemi di illuminazione su scenari di emergenza
- [16] Scheda Tecnica ST07 – Utilizzo estintori in emergenza

	PROCEDURA OPERATIVA STANDARD	Codifica POS03 Rev. N° 00 del 05/03/19
	INTERVENTI IN EMERGENZA SU SCENARI DI RISCHIO IDRAULICO IN LOCALITA' "BACARETO" – MOGLIANO VENETO	Pag. 4 di 23

MEZZI IDONEI PER L'INTERVENTO ED ATTREZZATURE

Per le tipologie di interventi descritti in questa Procedura Operativa sono utilizzati materiali, attrezzature e macchinario descritti nella "SCHEDA DOTAZIONI CANTIERE BACARETO" allegata.

PROCEDURA GENERALE DI INTERVENTO

PRIMA DELLA PARTENZA

Il Capo Squadra:

- censisce la squadra rilevando i dati personali dei Volontari e compila la "Scheda Censimento Squadra" (allegata). Tale scheda va consegnata in Sala Operativa, oppure, se presente, al Responsabile della gestione dell'emergenza che coordina le operazioni in loco;
- riceve dal personale di Sala Operativa, o dal Responsabile della gestione dell'emergenza, precise indicazioni riguardanti l'intervento (alcune di queste informazioni saranno riportate nella scheda "RELAZIONE D'INTERVENTO" allegata), quali ad esempio:
 - indirizzo del luogo da raggiungere e grado di accessibilità
 - tipo ed entità dell'intervento da eseguire
 - numeri telefonici di riferimento
 - tipologia di comunicazioni e canali radio da usare
- raduna la squadra per un briefing durante il quale:
 - informa i Volontari sul tipo di intervento da eseguire e sui possibili rischi specifici connessi;
 - verifica che i componenti la squadra siano in buono stato psico-fisico e siano in grado di svolgere le operazioni che saranno loro assegnate;
 - verifica le dotazioni di protezione individuale di ciascun Volontario;
 - descrive brevemente a ciascun Volontario i compiti da svolgere raccogliendo eventuali osservazioni;
- effettua, o fa effettuare, il controllo di materiali, macchine e attrezzature necessarie su interventi in emergenze idrogeologiche utilizzando l'apposita "SCHEDA DOTAZIONI CANTIERE BACARETO" (allegata).

DURANTE IL PERCORSO

Il Capo Squadra si prepara alla gestione dell'intervento continuando, ed eventualmente completando, l'informazione ai Volontari sul tipo d'intervento da eseguire, distribuisce gli incarichi

 <p>PROTEZIONE CIVILE Presidenza del Consiglio dei Ministri Dipartimento della Protezione Civile</p> <p>VOLONTARI PROTEZIONE CIVILE MOGLIANO VENETO</p>	PROCEDURA OPERATIVA STANDARD	Codifica POS03 Rev. N° 00 del 05/03/19
	INTERVENTI IN EMERGENZA SU SCENARI DI RISCHIO IDRAULICO IN LOCALITA' "BACARETO" – MOGLIANO VENETO	Pag. 5 di 23

e ipotizza la possibilità di affrontare situazioni impreviste che aumentino il rischio per i Volontari stessi.

L'incarico assegnato a ciascun Volontario dovrà essere mantenuto finché dal Capo Squadra non giungeranno istruzioni in merito.

In fase di arrivo sul luogo dell'intervento potranno essere attivati i dispositivi supplementari di segnalazione visiva a luce lampeggiante blu o arancione, fissi o mobili, disponibili sui mezzi di trasporto nel rispetto delle normative vigenti (v. doc. [6] e [7]).

L'utilizzo dei dispositivi supplementari di segnalazione visiva come definito nella presente POS si intende limitato agli interventi in emergenza (e in esercitazione) presso il cantiere "Bacareto" ed è unicamente finalizzato a aumentare le condizioni di visibilità, e quindi di sicurezza, della squadra.

L'utilizzo dei dispositivi supplementari dovrà cessare al termine delle operazioni in fase di allontanamento dal luogo dell'intervento.

ARRIVO SUL POSTO

La valutazione del rischio nello scenario d'intervento fa parte dei compiti fondamentali del Capo Squadra, fermo restando che anche ciascun Volontario ha l'obbligo di prendersi cura della propria sicurezza e salute, e di quella delle altre persone presenti sul luogo dell'evento, sulle quali possono ricadere gli effetti delle sue azioni o omissioni.

Pertanto **tutti i Volontari possono accedere alla zona d'intervento solamente dopo aver indossato i D.P.I. necessari (v. capitolo SICUREZZA) ed aver ottenuto esplicita autorizzazione dal Capo Squadra.**

Prima di iniziare qualsiasi operazione (ricognizione dello scenario, posa in opera del circuito idraulico, messa in moto delle pompe, ecc.) disporre i mezzi in modo da evitare di essere coinvolti in situazioni pericolose lasciando lo spazio per la manovra e il posizionamento di eventuali altri mezzi (v. schema allegato).

I componenti della squadra attendono, in ordine, in prossimità dei mezzi, le disposizioni per l'intervento fornite dal Capo Squadra.

Il Capo Squadra deve prendere contatto con il Responsabile della gestione dell'emergenza, se presente⁽¹⁾, per valutare la situazione e recepire eventuali istruzioni aggiuntive.

In caso contrario opererà in autonomia secondo le istruzioni ricevute e in ottemperanza alla presente POS.

Dopo aver ottenuto esplicito consenso all'accesso, ovvero valutata la possibilità di operare, il Capo Squadra ispezionerà il luogo dell'intervento (possibilmente accompagnato da altro Volontario) per definire le modalità di accesso con i mezzi di soccorso e identificare le manovre più idonee per il posizionamento della motopompa e un agevole scarico e trasferimento dei materiali e dell'attrezzatura necessari.

Il Capo Squadra farà allontanare eventuali persone estranee dal luogo dell'intervento (cantiere), fuori dell'area delimitata (compresi Autorità ed eventuali proprietari di abitazioni adiacenti) dopo di che darà corso alle operazioni di scarico e posizionamento.

⁽¹⁾ Deve essere una persona riconosciuta quale "Responsabile per la gestione dell'emergenza" come indicato nel Piano Comunale di Protezione Civile

 <p>PROTEZIONE CIVILE Presidenza del Consiglio dei Ministri Dipartimento della Protezione Civile</p> <p>VOLONTARI PROTEZIONE CIVILE MOGLIANO VENETO</p>	PROCEDURA OPERATIVA STANDARD	Codifica POS03 Rev. N° 00 del 05/03/19
	INTERVENTI IN EMERGENZA SU SCENARI DI RISCHIO IDRAULICO IN LOCALITA' "BACARETO" – MOGLIANO VENETO	Pag. 6 di 23

È necessario/opportuno, quando richiesto, fornire, ai Cittadini e/o alle Autorità, informazioni sulle operazioni in corso; in questo caso il Capo Squadra, o un volontario da lui designato, posizionato al di fuori del cantiere, si incaricherà di fornire le indicazioni strettamente necessarie.

Verificare con cura l'effettiva estensione e gravità dell'allagamento:

- osservando la presenza di rumori o situazioni di pericolo particolari o, più in generale, le condizioni ambientali in cui si dovrà operare;
- prevedendo l'impatto dovuto allo smaltimento dell'acqua, la quale deve essere opportunamente convogliata in modo che defluisca all'esterno dell'area, evitando il suo ritorno sul punto d'intervento;

Verificare inoltre:

- l'eventuale presenza di fango o strati di fogliame umido depositato sulle aree di transito (pericolo di scivolamento e caduta);
- la presenza di inquinamento nell'acqua, causato da fognatura, materiali tossici o nocivi (vernici, diserbanti, detersivi, ecc.), che possono comportare l'esposizione a rischio biologico o, comunque igienico sanitario dovuto al contatto diretto, assorbimento, inalazione o contagio;
- in presenza di oli o idrocarburi disciolti nell'acqua, avvisare immediatamente il Responsabile della gestione dell'emergenza per i provvedimenti del caso, in modo da confinare la zona contaminata ed evitare che i prodotti inquinanti siano dispersi nell'ambiente (esempio intervento dei VVF con appositi presidi antinquinamento). **Attendere l'esito dell'intervento prima di iniziare l'eventuale pompaggio;**
- individuare aree sicure e vie di fuga da utilizzare in caso di necessità.

FASI DELL'INTERVENTO

Dopo la ricognizione sullo scenario effettuata dal Capo Squadra, e la scelta dei modi d'intervento, le fasi principali dell'intervento medesimo si distinguono in:

- a) delimitazione dell'area di intervento (cantiere) per la messa in sicurezza del sito (in ottemperanza al doc. [9]), in modo da garantire la sicurezza degli operatori e il corretto funzionamento e movimentazione dei mezzi, delle attrezzature e delle macchine e contemporaneamente rendere minimo l'intralcio al traffico stradale, mediante:
 1. segnalazione e delimitazione all'accesso nella zona dell'intervento mediante apposizione di apposita segnaletica in dotazione (v. "SCHEMA DOTAZIONI CANTIERE BACARETO" (allegata) assicurando, eventualmente anche tramite sorveglianza, l'impedimento all'accesso a persone estranee all'intervento;
 2. rallentamento e parziale deviazione dei mezzi in transito destinando, per ciascun senso di marcia, un Volontario, munito di bandierine e radio ricetrasmittente, con compiti di moviere per segnalare la presenza di operatori al lavoro;

	PROCEDURA OPERATIVA STANDARD	Codifica POS03 Rev. N° 00 del 05/03/19
	INTERVENTI IN EMERGENZA SU SCENARI DI RISCHIO IDRAULICO IN LOCALITA' "BACARETO" – MOGLIANO VENETO	Pag. 7 di 23

3. scarico dal mezzo di trasporto dei materiali, dell'attrezzatura e delle macchine necessari all'intervento e loro sistemazione nelle immediate vicinanze alla zona interessata. **Curare che i materiali e le attrezzature siano sistemati in maniera tale da creare il minore intralcio possibile alle operazioni.** Se necessario aprire la sbarra di accesso all'argine della Fossa Storta con le chiavi in dotazione per depositare il materiale. **In ogni caso è vietato salire sull'argine con gli automezzi;**
4. disporre gli automezzi in modo tale da poter consentire una loro partenza rapida in caso di necessità (v. schema allegato);
 - b) disposizione e messa in funzione delle attrezzature e delle macchine, garantendone le corrette condizioni di impiego, in modo che si operi in completa sicurezza per i Volontari, le attrezzature stesse e l'ambiente circostante. Per l'utilizzo delle singole macchine (motopompe, gruppo elettrogeno, Unità di Illuminazione Mobile Campale, ecc.) fare riferimento alle specifiche Schede Tecniche;
 - c) il Capo Squadra esegue costantemente una valutazione dei progressi dell'intervento e in funzione di ciò ricalibra le risorse a disposizione;
 - d) accertarsi che le operazioni di tutela dei beni siano orientate a contenere i danni in maniera decisiva con qualsiasi sistema idoneo (ad es. verificare che lo scarico di acqua nel canale Fossa Storta non sia causa di danni agli argini).

Stima delle risorse necessarie

L'intervento oggetto di questa POS può essere svolto da una squadra coordinata da un Capo Squadra e composta di quattro Volontari più altri due Volontari con compiti di supporto (es. comunicazioni radio, viabilità, ecc.).

L'attrezzatura necessaria all'intervento è elencata nell'apposita "SCHEDE DOTAZIONI CANTIERE BACARETO" (allegata).

Nel corso dell'intervento il Capo Squadra valuta la necessità di provvedere eventuali ulteriori risorse.

In caso di intervento in condizioni di scarsa visibilità può essere utilizzata l'Unità di Illuminazione Mobile Campale (Torre Faro), se disponibile, o altri corpi illuminanti mobili alimentati da gruppo elettrogeno e collocati di fronte al cantiere, in prossimità di Via degli Artiglieri.

Qualora una squadra subentri per proseguire un intervento già iniziato da altra squadra, sarà effettuato un completo passaggio di consegne durante il quale il Capo Squadra smontante informerà il Capo Squadra subentrante sulla situazione in atto, sulla sua possibile evoluzione, sugli interventi effettuati e sullo stato di funzionamento delle attrezzature e delle macchine.

Con pompa in esercizio sarà predisposto un servizio di sorveglianza svolto da due volontari che si alterneranno in turni di due ore fino a cessate esigenze (v. capitolo SICUREZZA).

TECNICHE DI INTERVENTO

L'obiettivo principale di tutta la squadra è di porre in atto un intervento efficace e professionalmente di livello adeguato in ogni sua fase; in questo come in tutti gli interventi, si deve rispettare il seguente ordine di priorità:

	PROCEDURA OPERATIVA STANDARD	Codifica POS03 Rev. N° 00 del 05/03/19
	INTERVENTI IN EMERGENZA SU SCENARI DI RISCHIO IDRAULICO IN LOCALITA' "BACARETO" – MOGLIANO VENETO	Pag. 8 di 23

- tutela della sicurezza e della salute dei Volontari
- tutela della sicurezza e della salute dei cittadini
- salvataggio di animali
- sicurezza delle strade
- tutela di beni e luoghi pubblici
- tutela di luoghi privati con beni
- tutela di luoghi privati senza beni

I seguenti accorgimenti possono rivelarsi utili nelle fasi di intervento:

- le operazioni effettuate in immersione o a contatto con acqua o liquidi vanno eseguite con guanti di gomma. I guanti in cuoio vanno impiegati in tutti gli altri casi;
- per l'aspirazione **utilizzare solo l'apposito pozzetto** in prossimità dell'area da bonificare; **questo andrà aperto solo quando la motopompa sarà stata posizionata stabilmente** e si dovrà installare il tubo di aspirazione;
- controllare costantemente l'efficienza dello scarico durante il pompaggio (regolarità di funzionamento della pompa) e verificare che l'acqua aspirata defluisca in aree che sono in grado di accoglierla, in modo da non creare altri allagamenti, oppure che la stessa non ritorni indietro nella zona di partenza; in particolare verificare che la paratoia a monte del fossato sia nella posizione di chiuso; **in caso contrario contattare un referente del Consorzio di Bonifica per la sua movimentazione⁽²⁾**;
- le bocche dei tubi di mandata devono essere orientate in modo tale da non arrecare danno a proprietà di terzi o agli argini (pericolo di erosione); se necessario vanno ancorate al suolo o a idoneo supporto per contrastare la spinta del getto d'acqua.

SICUREZZA

GENERALITA'

Durante lo svolgimento delle attività, la zona di intervento è sotto l'esclusiva responsabilità del Capo Squadra.

La sicurezza dei Volontari e delle persone che, a vario titolo, sono normalmente presenti su uno scenario di emergenza, va garantita mediante

- **azioni preventive** costituite sostanzialmente:
 - dall'accurata attuazione delle indicazioni contenute nella presente procedura operativa;
 - da ogni altro accorgimento tecnico o buona prassi operativa che si rendessero necessarie;
 - dallo svolgimento delle operazioni caratterizzato da costante vigilanza, attenzione e prudenza;

⁽²⁾ Con paratoia aperta il fossato è alimentato dalla rete idraulica cittadina ed è quindi la motopompa in esercizio potrebbe non essere in grado di abbassarne il livello.

	PROCEDURA OPERATIVA STANDARD	Codifica POS03 Rev. N° 00 del 05/03/19
	INTERVENTI IN EMERGENZA SU SCENARI DI RISCHIO IDRAULICO IN LOCALITA' "BACARETO" – MOGLIANO VENETO	Pag. 9 di 23

- **azioni protettive** mediante adeguato utilizzo dei dispositivi di protezione individuale (DPI) in dotazione.

In particolare si raccomanda di operare con ordine e calma, mantenendo la squadra più possibile compatta; la concitazione della fase operativa, la fretta, la disattenzione, l'imprudenza, influiscono negativamente sulla sicurezza dei Volontari, aggravando le situazioni di rischio di per sé già presenti sul luogo dell'evento e aumentando le probabilità di infortunio.

In ogni caso sul cantiere non devono essere contemporaneamente presenti altre squadre o altri operatori oltre a quelli incaricati dell'intervento.

Durante le fasi di posizionamento e messa in funzione delle attrezzature e delle macchine adottare le più opportune tecniche per la **corretta movimentazione dei carichi**, al fine di prevenire l'insorgenza di infortuni.

Prestare la massima attenzione per la presenza di rischi da urti, compressioni, colpi, impatti, e rischio investimento durante la movimentazione dei mezzi di trasporto.

Particolare attenzione va posta nella fase di posizionamento della motopompa; se necessario bloccare il traffico per il tempo strettamente necessario alle manovre con il mezzo traente.

La presenza a terra di tubazioni, corde, ecc., o comunque in tutte le situazioni in cui siano presenti elementi d'ingombro sul suolo (ostacoli fissi o mobili), in luoghi con superfici bagnate, comporta il rischio di infortuni da contusioni e/o lesioni, fratture, per cadute accidentali sul pavimento, o causate da scivolamento o da inciampi.

Il rischio elettrico, per contatto diretto e indiretto, determinato anche dalla presenza di attrezzature azionate elettricamente, quali gruppi elettrogeni utilizzati per illuminare il luogo dell'intervento, ovvero di cavi, è accentuato dalla presenza in questa fase, di considerevoli quantitativi di acqua.

Una volta che la pompa e il relativo circuito idraulico sono stati correttamente posizionati e messi in esercizio, la presenza della squadra non è più necessaria.

Il cantiere deve essere sorvegliato da almeno due Volontari muniti di radio per mantenere il costante collegamento con la Sede Operativa; se l'intervento si prolunga nel tempo occorre assicurarne un'adeguata turnazione (turni di due ore).

In caso di pioggia posizionare un gazebo di riparazione.

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE PER GLI OPERATORI

Per questa tipologia d'intervento fare riferimento alle seguenti schede "SVR" di Valutazione dei rischi specifici.

<i>Pericolo</i>	<i>Scheda Valutazione Rischio</i>
ELETTROCUZIONE (RISCHIO ELETTRICO)	SVR02
INTERVENTI EFFETTUATI SU O IN PROSSIMITA' DI SEDE STRADALE	SVR04
URTO, SCHIACCIAMENTO, TAGLIO	SVR05
SOSTANZE E PRODOTTI CHIMICI	SVR07
GUIDA AUTOMEZZI	SVR11

 	PROCEDURA OPERATIVA STANDARD	Codifica POS03 Rev. N° 00 del 05/03/19
	INTERVENTI IN EMERGENZA SU SCENARI DI RISCHIO IDRAULICO IN LOCALITA' "BACARETO" – MOGLIANO VENETO	Pag. 10 di 23

MOVIMENTAZIONE MANUALE DI CARICHI	SVR12
ESPOSIZIONE AD AGENTI ATMOSFERICI	SVR16
ATTIVITA' IN CONDIZIONI DI SCARSA VISIBILITA'	SVR17
CADUTA IN PIANO PER SCIVOLAMENTO, INCIAMPO, INTRALCIO E URTI	SVR18
SCOPPIO E INCENDIO	SVR19
ESPOSIZIONE AL RUMORE	SVR20
CADUTA IN CORSO D'ACQUA - ANNEGAMENTO	SVR23
BIOLOGICO – IGIENICO SANITARIO	SVR25

DPI MINIMI OBBLIGATORI (da completare con i DPI previsti dalle singole schede VR)



MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE NEI CONFRONTI DI TERZI

Divieto di accesso e transito a personale non soccorritore



AL TERMINE DELL'INTERVENTO

L'intervento si considera esaurito quando tutta la zona è stata completamente sgombrata dall'acqua e non vi sono altri pericoli incombenti o residui. In ogni caso la cessata situazione di allarme e quindi il consenso a smobilitare la motopompa deve essere dato dal Sindaco o suo delegato (dichiarazione di fine emergenza).

Prima di abbandonare l'area d'intervento:

	PROCEDURA OPERATIVA STANDARD	Codifica POS03 Rev. N° 00 del 05/03/19
	INTERVENTI IN EMERGENZA SU SCENARI DI RISCHIO IDRAULICO IN LOCALITA' "BACARETO" – MOGLIANO VENETO	Pag. 11 di 23

- a) ripristinare il luogo facendo attenzione a eventuali pericoli residui. Ad esempio ricollocare il chiusino sul pozzetto utilizzato per l'aspirazione della pompa e riposizionare chiusa la sbarra di accesso all'argine; eventualmente segnalare le potenziali fonti di rischio, quali argini franosi, ecc. in modo da evitare di creare pericolo per chi transita nella zona;
- b) rimuovere e recuperare ordinatamente e con cura tutta l'attrezzatura impiegata e riposizionarla nei mezzi di Pronto Intervento;
- c) raccogliere i dati necessari per compilare la scheda "RELAZIONE D'INTERVENTO";
- d) predisporre l'eventuale passaggio di consegne ad altri Enti o squadre;
- e) comunicare all'Autorità competente il termine dell'intervento e informarla sull'esito dello stesso.

COMUNICAZIONI, ADEMPIMENTI AMMINISTRATIVI

Può essere necessario dover rintracciare qualche proprietario delle abitazioni in prossimità della zona d'intervento. Richiedere, allo scopo, supporto degli organi di Pubblica Sicurezza.

L'attività di preservazione dei beni va condotta con particolare riguardo nel caso in cui ci si debba aspettare una successiva attività di polizia giudiziaria.

Per qualsiasi imprevisto o accadimento che dovesse presentarsi durante l'intervento di norma sarà il Capo Squadra a rivolgersi al responsabile/referente delle operazioni d'intervento o alla Sala Operativa che fornirà le indicazioni e l'assistenza tecnica necessaria. Il singolo Volontario, invece, si rivolgerà sempre, salvo i casi di emergenza, al Capo Squadra cui è assegnato.

Ciascun intervento sarà sempre accompagnato dalla "RELAZIONE D'INTERVENTO" (v. allegato), nella quale sono indicati la data e l'orario di chiamata, le generalità e il numero di telefono di chi ha fatto la richiesta, il luogo e la tipologia d'intervento, ecc..

Tale scheda costituisce traccia documentale dell'intervento e la sua corretta e completa compilazione è necessaria soprattutto ai fini assicurativi, sia nei riguardi della squadra di Volontari che esegue l'intervento, sia per eventuali richieste di risarcimento danni da parte dei proprietari degli immobili o aree interessati dall'evento calamitoso.

Tutta la documentazione prodotta o ricevuta va conservata in originale e archiviata in Sede.

RIENTRO IN SEDE, MANUTENZIONE MEZZI, ATTREZZATURE

Pulire adeguatamente tutte le attrezzature utilizzate, in modo da renderle immediatamente disponibili ad altre squadre che dovessero succedersi nell'intervento.

Integrare il materiale di consumo (benzina, gasolio, eventuale materiale assorbente, ecc.).

Gli indumenti protettivi possono richiedere un immediato lavaggio.

REVISIONE CRITICA DELL'INTERVENTO

Il Capo Squadra convoca i Volontari in un rapido de-briefing per la revisione critica dell'intervento focalizzata sui seguenti punti chiave:

- a. Preparazione all'intervento
- b. Fase di risposta

	PROCEDURA OPERATIVA STANDARD	Codifica POS03 Rev. N° 00 del 05/03/19
	INTERVENTI IN EMERGENZA SU SCENARI DI RISCHIO IDRAULICO IN LOCALITA' "BACARETO" – MOGLIANO VENETO	Pag. 12 di 23

- c. Valutazione ed analisi della situazione in loco
- d. Corretto dimensionamento delle risorse disponibili
- e. Scelta delle tecniche di intervento
- f. Controllo dei pericoli presenti
- g. Protezione degli operatori
- h. Operazioni di supporto
- i. Conclusione dell'intervento

	PROCEDURA OPERATIVA STANDARD	Codifica POS03 Rev. N° 00 del 05/03/19
	INTERVENTI IN EMERGENZA SU SCENARI DI RISCHIO IDRAULICO IN LOCALITA' "BACARETO" – MOGLIANO VENETO	Pag. 13 di 23

ALLEGATI

	PROCEDURA OPERATIVA STANDARD	Codifica POS03 Rev. N° 00 del 05/03/19
	INTERVENTI IN EMERGENZA SU SCENARI DI RISCHIO IDRAULICO IN LOCALITA' "BACARETO" – MOGLIANO VENETO	Pag. 14 di 23

SCHEDA DOTAZIONI "CANTIERE BACARETO"		P	A
N. 1 MOTOPOMPA VAR 5000 l/min		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CASSETTA DOTAZIONI			
N. 1 TUBO ASPIRAZIONE E N. 3 TUBI MANDATA E RACCORDI		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
N.1 MOTOPOMPA HONDA WB20X 650 l/min		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CASSETTA DOTAZIONI E RECIPIENTE INNESCO POMPA	POMPA N. 6		
TUBI ASPIRAZIONE E MANDATA		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TANICA GASOLIO 10 LT		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
N. 4 CORDE		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
N. 1 CASSETTA ATTREZZI		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
N. 4 PICCHETTI 50 cm		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
N. 1 CASSETTA PRIMO SOCCORSO		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
N. 2 APPARATI RADIO PALMARE		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NASTRO BICOLORE BIANCO/ROSSO DELIMITAZIONE CANTIERE		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
N. 1 GIUBBOTTO SALVAGENTE E n. 1 CORDA SALVATAGGIO		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
N. 1 ESTINTORE		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
N. 1 TORCIA ELETTRICA		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

   PROTEZIONE CIVILE Presidenza del Consiglio dei Ministri Dipartimento della Protezione Civile	PROCEDURA OPERATIVA STANDARD	Codifica POS03 Rev. N° 00 del 05/03/19
	INTERVENTI IN EMERGENZA SU SCENARI DI RISCHIO IDRAULICO IN LOCALITA' "BACARETO" – MOGLIANO VENETO	Pag. 15 di 23

MATERIALE ASSORBENTE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CARTELLONISTICA E TRANSENNE (ELENCO ALLEGATO)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TANICA DA 10 LITRI PIENA D'ACQUA PER INNESCO POMPA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GAZEBO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Capo Squadra

Data _____

(firma leggibile)

Verificare con la scheda che tutto il materiale in partenza (P) sia rientrato (A) e le eventuali defezioni

Segnalare alla funzione LOGISTICA eventuali anomalie delle attrezzature e i reintegri dei materiali da eseguire

   <p>PROTEZIONE CIVILE Presidenza del Consiglio dei Ministri Dipartimento della Protezione Civile</p> <p>VOLONTARI PROTEZIONE CIVILE MOGLIANO VENETO</p>	PROCEDURA OPERATIVA STANDARD	Codifica POS03 Rev. N° 00 del 26/02/18
	INTERVENTI IN EMERGENZA SU SCENARI DI RISCHIO IDRAULICO IN LOCALITA' "BACARETO" – MOGLIANO VENETO	Pag. 16 di 23

Relazione d'intervento

Numero di riferimento		Data inizio intervento		Data fine intervento	
Orario di chiamata		Orario di inizio operazioni		Orario di fine operazioni	
Enti intervenuti					
<input type="checkbox"/> VVF <input type="checkbox"/> PS <input type="checkbox"/> CC <input type="checkbox"/> GdF <input type="checkbox"/> CFS <input type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> USL <input type="checkbox"/> FFA <input type="checkbox"/> PC <input type="checkbox"/> altro					
Tipologia d'intervento					
Comune			Frazione		
Via/Piazza/Vicolo			N° civico		Interno/Scala
Richiedente					
Proprietario					
Affittuario					
Ditta					
Altro					
AUTOMEZZI ED ATTREZZATURE UTILIZZATI					
PERSONALE INTERVENUTO					
1			6		
2			7		
3			8		

	PROCEDURA OPERATIVA STANDARD	Codifica POS03 Rev. N° 00 del 26/02/18
	INTERVENTI IN EMERGENZA SU SCENARI DI RISCHIO IDRAULICO IN LOCALITA' "BACARETO" – MOGLIANO VENETO	Pag. 17 di 23

4	9
5	10

RELAZIONE D'INTERVENTO

All'arrivo sul posto la situazione risultava la seguente:

- Abitazione con presenza d'acqua in n° _____ stanze
- Negozio e/o altro locale pubblico con presenza d'acqua per una superficie di circa _____ m²
- Capannone industriale con presenza d'acqua per una superficie di circa _____ m²
- Sottopasso e/o sede stradale allagati
- Rimozione ostacoli al traffico dovuti a: albero pericolante caduta rami e/o alberi
 carico perso da mezzo in transito
 altro
- Pulizia sede stradale
- Altro: _____

In considerazione di quanto esposto si provvedeva a:

Causa il sinistro rimanevano coinvolte anche le seguenti proprietà di terzi:

che riportavano i seguenti danni:

   <p>PROTEZIONE CIVILE Presidenza del Consiglio dei Ministri Dipartimento della Protezione Civile</p> <p>VOLONTARI PROTEZIONE CIVILE MOGLIANO VENETO</p>	<p>PROCEDURA OPERATIVA STANDARD</p>	<p>Codifica POS03 Rev. N° 00 del 26/02/18</p>
	<p>INTERVENTI IN EMERGENZA SU SCENARI DI RISCHIO IDRAULICO IN LOCALITA' "BACARETO" – MOGLIANO VENETO</p>	<p>Pag. 18 di 23</p>

Capo Squadra

Data _____

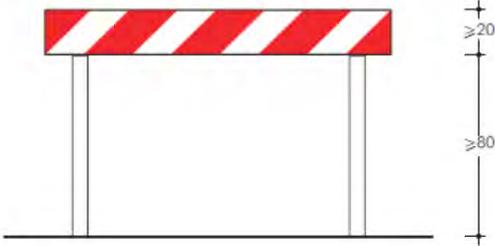
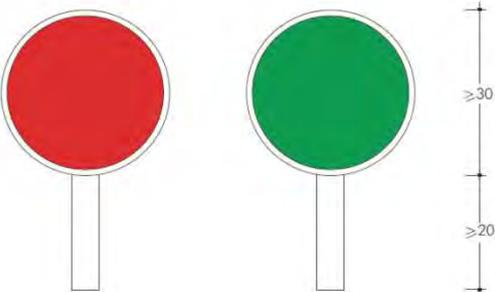
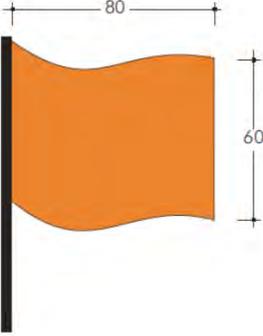
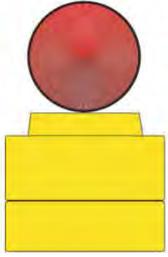
(firma leggibile)

  <p>PROTEZIONE CIVILE Presidenza del Consiglio dei Ministri Dipartimento della Protezione Civile</p> <p>VOLONTARI PROTEZIONE CIVILE MOGLIANO VENETO</p>	PROCEDURA OPERATIVA STANDARD	Codifica POS03 Rev. N° 00 del 26/02/18
	INTERVENTI IN EMERGENZA SU SCENARI DI RISCHIO IDRAULICO IN LOCALITA' "BACARETO" – MOGLIANO VENETO	Pag. 19 di 23

Segnaletica per cantiere Bacareto

	N. 2 segnali lavori
	N. 2 segnali limite massimo di velocità
	N. 1 segnale strettoia asimmetrica a destra
	N. 2 segnali passaggio obbligatorio a sinistra
	N. 2 segnali via libera

 <p>PROTEZIONE CIVILE Presidenza del Consiglio dei Ministri Dipartimento della Protezione Civile</p> <p>VOLONTARI PROTEZIONE CIVILE MOGLIANO VENETO</p>	PROCEDURA OPERATIVA STANDARD	Codifica POS03 Rev. N° 00 del 26/02/18
	INTERVENTI IN EMERGENZA SU SCENARI DI RISCHIO IDRAULICO IN LOCALITA' "BACARETO" – MOGLIANO VENETO	Pag. 20 di 23

	N. 5 barriere normali
	N. 2 palette per transito alternato da movieri
	N. 2 bandiere
	N. 2 dispositivi luminosi a luce rossa

	PROCEDURA OPERATIVA STANDARD	Codifica POS03 Rev. N° 00 del 26/02/18
	INTERVENTI IN EMERGENZA SU SCENARI DI RISCHIO IDRAULICO IN LOCALITA' "BACARETO" – MOGLIANO VENETO	Pag. 22 di 23

SCHEMA CENSIMENTO SQUADRA

ORGANIZZAZIONE:

<p>ARRIVO IN ZONA INTERVENTO</p> <p>(data-ora)</p> <p style="text-align: right;">(assegnati dal centro di coordinamento / smistamento)</p>	<p>SQUADRA NUMERO</p>
--	------------------------------

SPECIALIZZAZIONE OPERATIVA:

ATTIVITA'

COMPOSIZIONE DELLA SQUADRA :

N.	Cognome Nome	Codice Fiscale	Cellulare
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

Operatore <u>RADIO</u>	Freq. (MHz)	Canale
------------------------	-------------	--------

MEZZI DI TRASPORTO

<u>Tipo</u>	<u>Targa</u>

   <p>PROTEZIONE CIVILE Presidenza del Consiglio dei Ministri Dipartimento della Protezione Civile</p> <p>VOLONTARI PROTEZIONE CIVILE MOGLIANO VENETO</p>	<p>PROCEDURA OPERATIVA STANDARD</p>	<p>Codifica POS03 Rev. N° 00 del 26/02/18</p>
	<p>INTERVENTI IN EMERGENZA SU SCENARI DI RISCHIO IDRAULICO IN LOCALITA' "BACARETO" – MOGLIANO VENETO</p>	<p>Pag. 23 di 23</p>

ATTREZZATURE

NOTE

5. I RISCHI PRESENTI NELLE ATTIVITA' DI PROTEZIONE CIVILE

5.1. Movimentazione Manuale dei Carichi (MMC)

5.1.1. Introduzione

Con la denominazione di **Movimentazione Manuale dei Carichi (MMC)** si individua l'insieme delle operazioni di trasporto, sollevamento, abbassamento o sostegno di un carico ad opera di uno o più persone, 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, in particolare dorso-lombari (Art. 167 DLgs 81/08).

Nelle specifiche attività svolte dai volontari di protezione civile in emergenza, durante le esercitazioni, o durante le manutenzioni in sede, vi è spesso l'esigenza di sollevare, spostare, deporre e trasportare oggetti, nonché compiere azioni di spinta o trazione, che obbligano inevitabilmente ad effettuare movimenti sotto sforzo oppure ad assumere posture innaturali per tempi prolungati aggravati alcune volte dall'uso di macchine e attrezzature o utensili.

Tali attività qualora eseguite in maniera non corretta e senza valutare i possibili rischi per la propria salute, possono determinare stress significativi sugli apparati osteoarticolare, muscolare e tendineo e, in particolare, essere causa di alterazioni anche di tipo permanente della colonna vertebrale, struttura portante del nostro corpo, e degli arti superiori, oppure aggravare situazioni di patologie già presenti.

A prescindere dal rischio di contrarre una vera e propria patologia a seguito di frequenti e ripetute sollecitazioni al sistema vertebrale e osteoarticolare (ossa, muscoli, tendini, nervi, vasi sanguigni), anche una sola operazione di movimentazione di un carico compiuta scorrettamente, può implicare infortuni, o disturbi o traumi fisici temporanei.

A titolo di esempio le **tipiche attività svolte dai volontari di protezione civile che comportano una MMC** sono:

- raccolta, movimentazione e trasporto manuale di materiali di varia natura, in particolare lungo sentieri o argini o in luoghi particolarmente impervi;
- movimentazione e trasporto manuale di macchine e attrezzature;
- operazioni di carico e scarico di macchine, materiali attrezzature su mezzi di trasporto e sistemazione nei depositi;
- traino e spinta per l'aggancio e lo sgancio di carrelli e roulottes ai mezzi di traino;
- movimentazione e trasporto di sacchi di sabbia o sale;
- movimentazione e trasporto di persone ferite, o diversamente abili, o con ridotte capacità deambulatorie;
- utilizzo di attrezzature specifiche per interventi in emergenza o per lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria.

A volte queste operazioni possono richiedere di esercitare una notevole forza, in altri casi può essere necessario assumere posizioni disagiati e/o doverle mantenere per un certo tempo.

Nell'ambito di un'Organizzazione di volontariato capita che azioni, anche non particolarmente faticose, sono effettuate da persone che normalmente svolgono attività di natura diversa dalla MMC



e/o non sono sufficientemente “allenate”.

Il peso dell’oggetto movimentato non è l’unico fattore di rischio!

Qualora la movimentazione consista nello spostamento di carichi di peso ridotto effettuato ad alta frequenza, si parla di movimenti ripetuti degli arti superiori.

Essi possono portare allo sviluppo di patologie consistenti in alterazioni muscolo-tendinee, neurologiche periferiche e vascolari a carico degli arti superiori

Le patologie a carico degli arti superiori non sono riconducibili a una specifica attività lavorativa.

Esse possono insorgere in seguito allo svolgimento di attività lavorative estremamente diverse tra loro, caratterizzate dall’esecuzione di movimenti ordinari quali, ad esempio, impugnare, spostare, ruotare, rilasciare un oggetto, effettuati ad elevata frequenza e in condizioni ergonomicamente sfavorevoli.

La MMC espone perciò anche i volontari a un rischio che deve essere valutato al fine di potere garantire il corretto svolgimento dei compiti assegnati, nel rispetto della sicurezza propria di ciascun volontario.

Nel caso dell’attività dei volontari, **la breve durata di esposizione lavorativa fa sì che il problema di prevenzione principale sia non tanto quello dei danni cronici di lungo termine quanto il rischio infortunistico o danni transitori acuti.**

È necessario che il Legale Rappresentante fornisca ai volontari adeguate informazioni sui rischi specifici cui possono essere esposti nelle attività che comportano la MMC, riguardo alle situazioni più ricorrenti sopra richiamate, e di specificare informazioni di base, regole comportamentali, accorgimenti e indicazioni fondamentali da seguire al fine di eliminare o ridurre al minimo i rischi, per la propria e altrui sicurezza e salute, connessi a tale attività.

Queste vanno dall’organizzazione dell’attività, al corretto svolgimento delle operazioni, alla scelta di attrezzature aventi i necessari requisiti ergonomici, al corretto uso dei dispositivi di protezione individuale.

5.1.2. Effetti dannosi causati dalla movimentazione dei carichi

La MMC sollecita la colonna vertebrale, le articolazioni, la muscolatura, il sistema cardiocircolatorio e, nelle donne, il pavimento pelvico¹. I muscoli sono gli organi che producono la forza necessaria per compiere sforzi fisici. Sollevando carichi troppo pesanti o adottando una tecnica sbagliata si possono riportare strappi muscolari, stiramenti o lacerazione di tendini.

Le **parti del corpo maggiormente sollecitate durante la MMC**, e quindi a maggior rischio di danno, sono la **schiena** e la **colonna vertebrale**. Queste strutture sono soggette a strappi muscolari, cervicalgie, lombalgie e discopatie.

Ma anche altre parti del corpo sono interessate, ad esempio le articolazioni, l’apparato muscolare, il bacino. Non va trascurata l’attenzione anche verso altre patologie, ad esempio malattie cardiovascolari, che possono essere indotte od aggravate da sforzi eccessivi.

(1) Il pavimento pelvico è un insieme di muscoli e di legamenti che chiudono la parte inferiore della cavità addominale. Rappresenta la chiusura inferiore del bacino e corrisponde **all’area genito-urinaria anale**. In tale zona al di sotto di pelle e mucose, è presente tessuto muscolare, così come nella restante parte del corpo umano. Il pavimento pelvico è costituito oltre che di **muscoli**, organizzati in tre diversi strati più o meno profondi nel bacino, anche da **tessuto connettivo** (legamenti e fascie).

5.1.3. La colonna vertebrale

Per facilitare la comprensione dei meccanismi per cui una scorretta MMC può provocare disturbi a livello dorso-lombare appare opportuno spiegare brevemente cos'è e come funziona la struttura portante del nostro corpo chiamata **rachide**, meglio conosciuta come **colonna vertebrale** o semplicemente **spina dorsale**.

La colonna vertebrale è un sistema osseo costituito da **vertebre** (corpi vertebrali) le quali, unite da legamenti e muscoli, allineate e articolate fra loro l'una sull'altra lungo l'asse corporeo, formano una struttura che dalla base del cranio si stende fino alla base del tronco.

È una struttura fondamentale sia per la sua funzione di sostegno del corpo, sia per quella di protezione del midollo spinale, che è una delicata struttura del sistema nervoso dal quale partono i nervi che controllano varie parti del corpo tra cui braccia e gambe.

Nel rachide si distinguono **quattro segmenti** che corrispondono alle quattro parti in cui si divide il tronco:

- il **segmento cervicale**, costituito da 7 vertebre in cui la prima di esse si articola con l'osso occipitale, che appartiene al cranio, e l'ultima con la prima delle vertebre toraciche;
- il **segmento toracico (o dorsale)**, costituito da 12 vertebre con le quali si articolano le coste;
- il **segmento lombare**, costituito di 5 vertebre l'ultima delle quali si mette in giunzione con l'osso sacro;
- il **segmento sacrale** che presenta una costituzione differente rispetto a quella delle parti che lo precedono; esso è formato da due ossa, il sacro e il coccige, che derivano dalla fusione di numerosi segmenti vertebrali primitivi e che si articolano tra loro; il sacro si articola, inoltre, con le due ossa dell'anca.

La colonna vertebrale osservata sul piano frontale è rettilinea mentre di profilo, presenta la caratteristica **curvatura a doppia S**, giustificata dalle esigenze della stazione eretta e della deambulazione.

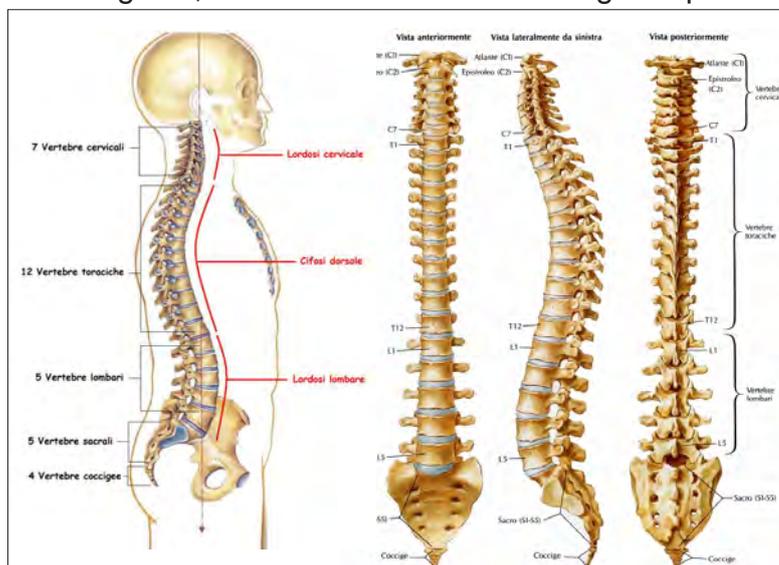
Le tre curve sono chiamate:

- **lordosi cervicale**, convessità anteriore del tratto cervicale
- **cifosi dorsale**, convessità posteriore del tratto toracico
- **lordosi lombare**, convessità anteriore del tratto lombare

Queste curve sono più o meno accentuate a seconda che l'osso sacro, che costituisce la base della colonna, o le vertebre immediatamente soprastanti risultino più o meno inclinate rispetto all'orizzontale.

Dal punto di vista della funzionalità, la colonna vertebrale deve possedere due caratteristiche tra di loro contrastanti, elasticità e rigidità, in modo da consentire adeguate prestazioni statiche e dinamiche.

La particolare struttura della colonna vertebrale, unitamente ad un complesso sistema muscolare, contribuisce a garantirne la rigidità e l'equilibrio, permettendo un migliore e più efficace assorbimento e distribuzione dei carichi (peso corporeo e sovraccarichi), aumentando la resistenza alle sollecitazioni conseguenti, e possiede proprietà intrinseche di movimento dovute alla sua naturale configurazione rispetto a una colonna rettilinea.



La **vertebra** è costituita da un corpo vertebrale che delimita il foro vertebrale, il quale, insieme agli altri fori vertebrali, per sovrapposizione delle vertebre, costituisce il canale vertebrale all'interno del quale è contenuto il midollo spinale.

Il **corpo vertebrale** presenta una superficie superiore che si articola con la superficie inferiore della vertebra soprastante; entrambe le superfici sono depresse al centro e rialzate ai bordi e, affinché combacino, è interposto tra loro un disco detto disco intervertebrale.

La parte anteriore è una struttura flessibile, con funzioni prevalentemente statiche in grado di sopportare carichi elevati e di assorbire eventi traumatici; la parte posteriore, oltre ad offrire protezione alle strutture nervose, svolge un ruolo dinamico permettendo i movimenti della colonna.

Il **disco intervertebrale** è una giunzione di tessuto fibrocartilagineo in grado di assorbire e distribuire in maniera uniforme le sollecitazioni meccaniche, sia statiche sia dinamiche, che possono essere anche notevoli (già stando in piedi, su un disco lombare gravano circa 70 kg).

Esso funziona come un "cuscinetto" ammortizzatore tra due vertebre adiacenti consentendo un movimento limitato a flessione e ad estensione tra le stesse e una relativa torsione.

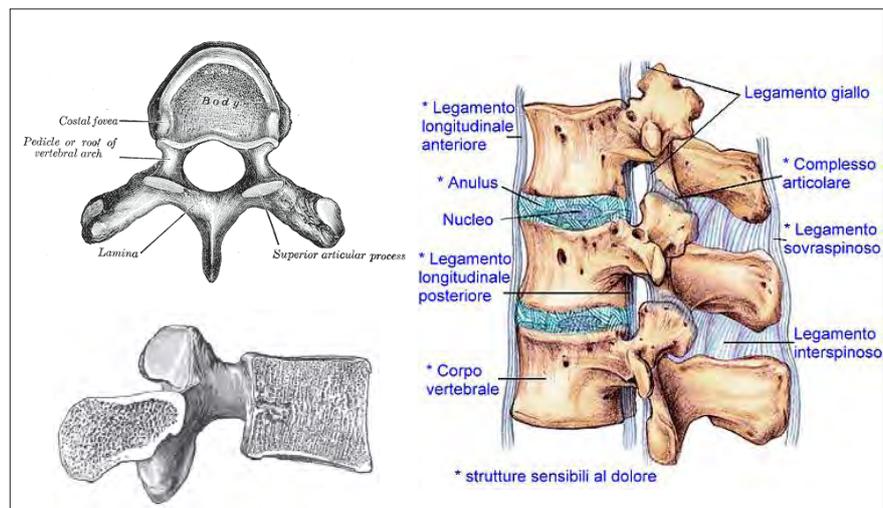
Al centro del disco si trova il **nucleo polposo**, costituito da sostanza gelatinosa, privo di capillari, circondato da fibre concentriche di cartilagine fibrosa. Dischi e vertebre sono mantenuti unite da legamenti longitudinali, anteriore e posteriore, che hanno anch'essi una funzione di assorbimento dei carichi.

Il disco intervertebrale grazie al suo spessore e alla sua elasticità, impedisce che le sollecitazioni di compressione provochino l'avvicinamento dei corpi vertebrali.

La **pressione esercitata sui dischi** si modifica al variare della posizione del corpo e del carico sollevato quindi il nucleo polposo serve come distributore delle forze all'interno del rachide nei movimenti di estensione e flessione della colonna, mentre l'anello fibroso deve opporsi alla tensione ed alle sollecitazioni di torsione.

Nella flessione in avanti il nucleo si sposta indietro, nella estensione il nucleo si sposta in avanti, nei movimenti di torsione della colonna il nucleo tende a spostarsi nel verso opposto rispetto al movimento.

Tutto questo sistema di articolazioni, unitamente alla potente muscolatura posteriore del rachide, contribuisce a conferire solidità e flessibilità al sistema.



5.1.4. Effetti delle sollecitazioni sulla colonna vertebrale

Nella MMC, il **peso del carico sollevato è trasferito alla colonna vertebrale** sotto forma di sollecitazioni composte di compressione e di taglio che, se eccessive e scorrette, generano alterazioni dell'equilibrio statico con modificazione delle curvature fisiologiche della colonna, potendo causare dolore percepito attraverso le cosiddette "fite dolorose" (mal di schiena).

Tali sollecitazioni sono tanto maggiori quanto più l'azione di MMC è veloce (dinamica), piuttosto che lenta (statica).

Il rachide è poi soggetto a carichi addizionali in presenza di postura asimmetrica nel qual caso sono necessarie forze muscolari maggiori per contrastare la forza peso del carico.

Sebbene la possibilità di movimento dell'intera colonna sia molto ampia, l'ampiezza del movimento tra due vertebre è molto ristretta e, solamente la somma dei singoli movimenti delle vertebre, genera l'ampiezza del movimento possibile della colonna.

Per questo motivo la perdita di possibilità di movimento tra due o tre corpi vertebrali, come risultato di una patologia o dell'invecchiamento, non comporta una riduzione significativa della funzionalità dell'intera colonna.

Il movimento e la flessione naturale del tronco, anche senza carico, determinano, a livello dei dischi intervertebrali, delle forze che in manovre di sollevamento possono raggiungere anche valori dell'ordine delle centinaia di kg.

Il **segmento lombare** è quello che risente maggiormente degli effetti delle flessioni ed estensioni ed è quello più soggetto a danni da operazioni scorrette di MMC. In particolare il 60-75% dell'ampiezza di tale movimento è a carico della **giunzione lombosacrale** (la cosiddetta cerniera L5-S1), il 20-25% è a carico della giunzione L4-L5 ed il resto (5-10%) interessa i segmenti superiori.

Un'immediata conseguenza di questa situazione è la **maggiore vulnerabilità dei dischi intervertebrali L4-L5 e L5-S1**, poiché sono quelli che non solo sopportano il maggior carico statico, ma anche quelli più sollecitati durante i movimenti.

Fra le strutture della colonna vertebrale, i dischi intervertebrali sono quelli maggiormente soggetti ad alterarsi. Essi, infatti, sono privi di vasi sanguigni e scambiano le sostanze nutritive e di rifiuto esclusivamente per diffusione. Il costante ricambio di sostanze nel disco è necessario per garantire la nutrizione e l'eliminazione dei prodotti di rifiuto delle sue strutture cellulari. Studi hanno dimostrato che tale ricambio di sostanze nel disco è fortemente condizionato dai carichi applicati al disco stesso.

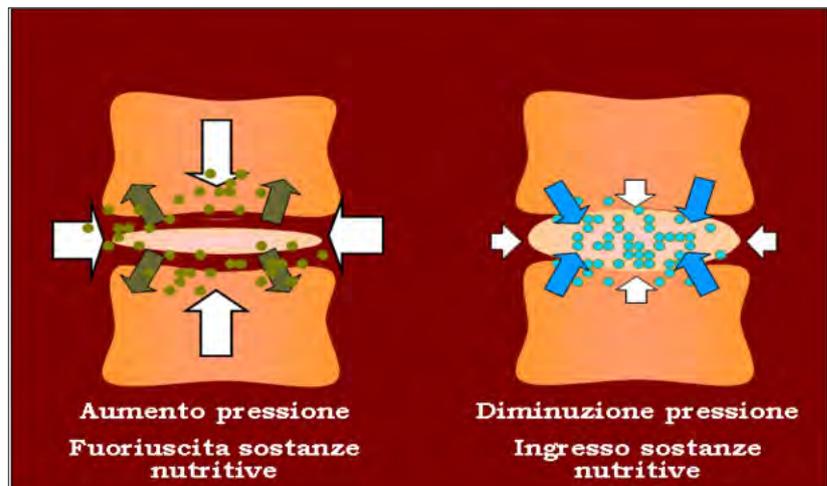
L'insieme del disco e dei tessuti adiacenti può essere considerato, a grandi linee, come una spugna: applicando una pressione sul sistema si ottiene una fuoriuscita di liquidi dal disco: il volume del disco diminuisce, le sostanze di rifiuto escono, la soluzione intradiscale è più concentrata. Togliendo la pressione si ha, al contrario, un richiamo di liquidi e sostanze nutritive all'interno del disco: il volume aumenta e la soluzione è più diluita.

Il regolare alternarsi di condizioni di carico e scarico sul disco determina perciò il ricambio di fluidi e quindi di sostanze nutritive e sostanze di rifiuto.

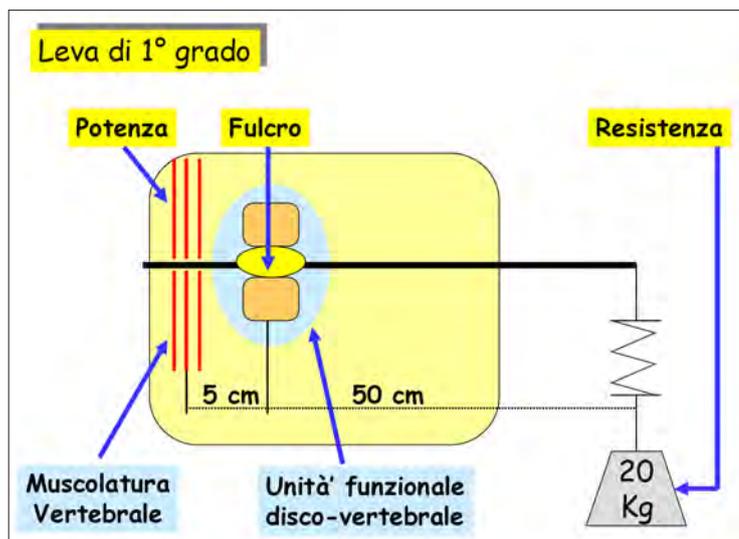
Il rimanere a lungo in posizioni che comportano carico o viceversa in posizioni scaricate comporta, già dopo alcune ore, un arresto del ricambio per diffusione e quindi si può determinare una sofferenza discale, che, se si ripete frequentemente, rappresenta il passo verso la degenerazione di tutta la colonna vertebrale. In definitiva il disco intervertebrale nelle posizioni fisse è mal nutrito ed invecchia precocemente. Per questo motivo **la piena funzionalità del rachide può mantenersi solo attraverso frequenti sostanziali cambiamenti di posizione del corpo.**

Dal punto di vista biomeccanico due vertebre contigue unite dal loro disco intervertebrale costituiscono il fulcro di una leva di 1° grado. Ad un'estremità esiste il carico da sollevare (resistenza) e all'altra i muscoli della schiena (potenza) che effettuano la rotazione del sistema sul fulcro posto al centro del disco intervertebrale.

Ci si rende conto di come il braccio della resistenza (la distanza tra il fulcro ed il centro del peso che si muove) risulti sempre più lungo del braccio della potenza (la distanza tra il fulcro e il centro della muscolatura vertebrale) rendendo la leva estremamente svantaggiosa.



Quando viene compiuto il gesto di sollevamento di un peso dal pavimento, si realizza un notevole impegno dei muscoli spinali che devono, con un braccio di azione molto corto (circa 5 cm), eguagliare e addirittura superare la resistenza rappresentata dal peso del corpo flesso in avanti e dal peso sollevato, che agiscono peraltro con un braccio di azione molto più lungo rispetto al fulcro situato a livello dei dischi. Si produce in tal modo una tensione muscolare molto elevata, che a sua volta si trasforma in una forza di compressione sul complesso disco-vertebrale.



In base a elementari concetti di meccanica si può stimare la forza che agisce sulle vertebre quando vengono compiuti movimenti e, in particolar modo, sollevamenti sotto carico e dedurre la posizione nella quale lo stesso sollevamento provoca il minor sforzo sulle vertebre.

Appare evidente che per far sopportare alla colonna vertebrale sforzi minimi si deve ridurre il braccio della resistenza facendo assumere al carico una posizione il più vicina possibile al fulcro.

La struttura cartilaginea del disco intervertebrale si è dimostrata essere la più sensibile e soggetta ad alterazioni essendo fra le parti maggiormente sottoposte a sollecitazioni. A causa dei notevoli carichi assiali e rotazionali che è chiamata a sopportare si verificano delle microfrazioni nelle fibre concentriche dell'anello fibroso che di fatto rappresentano il primo passo verso la possibile degenerazione della colonna vertebrale.

Anche il sollevamento di pesi non elevati, soprattutto durante movimenti di rotazione o flessione-estensione della colonna, determinano forze di compressione sul disco intervertebrale molto elevate, in grado di determinare lesioni a livello delle cartilagini vertebrali, compromettendo il metabolismo del disco intervertebrale e dando inizio al processo degenerativo.

Numerose ricerche di fisiopatologia hanno rilevato che sul disco tra le vertebre L3-L4 di una persona di peso di 70 kg si scarica un peso di circa 30 kg se distesa, di 70 kg se in piedi, di 100 kg se seduta senza supporto lombare, di 185 kg se in piedi con tronco flesso di 20° e con un peso di 10 kg, di 340 kg se in piedi con il tronco flesso per sollevare un peso di 20 kg.

Invece prendere al volo una persona di 80 kg mentre cade comporta che il carico sul disco lombare può superare i 1300 kg!

Numerosi studi hanno dimostrato che **il rischio di patologie dorso lombari** aumenta quando sui dischi intervertebrali delle 5 vertebre lombari operano forze a compressione superiori a circa 350 kg.

Un importante riferimento circa i **limiti di sopportabilità** riguarda i valori di riferimento indicati dal NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health) per la movimentazione manuale dei carichi: partendo dal presupposto che i dischi intervertebrali dei maschi con meno di 40 anni sono in grado di sopportare carichi fino a 600-700 kg (nelle donne il limite si riduce del 17%), il NIOSH ha proposto un limite d'azione al di sotto del quale non sono prevedibili effetti avversi per le strutture della colonna, ed un **limite massimo di 650 kg di carico lombare che non deve essere mai superato.**

Valutazione NIOSH delle forze di compressione sui dischi lombari

Fino a 350 kg	Sicuro
Limite di azione 350 (fino a 650) kg	Necessità di azioni preventive
Limite massimo 650 kg	La prevenzione è assolutamente necessaria e importante



5.1.5. Possibili danni alla colonna vertebrale

Prendono il nome di **lesioni dorso-lombari** i traumi o le lesioni a carico di strutture ossee, muscolari, nervose e vascolari che nel loro insieme permettono il buon funzionamento della colonna vertebrale.

Le **alterazioni più frequenti** sono:

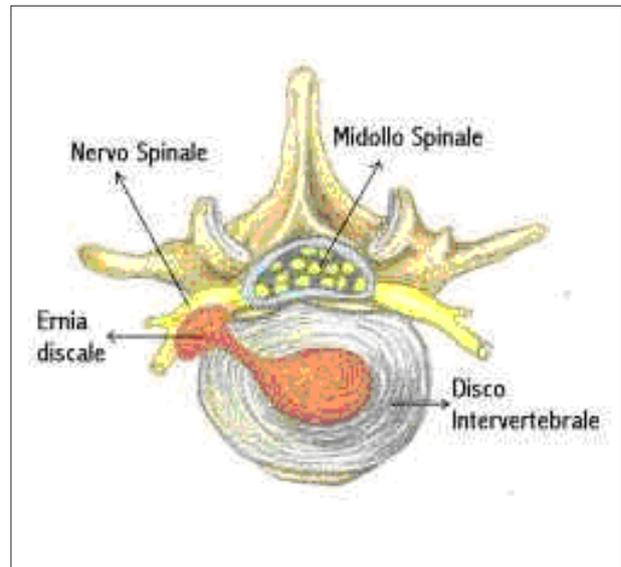
- l'**ernia del disco**, determinata dalla fuoriuscita del disco intervertebrale dalla sua sede;
- la **sciatica**, irritazione del nervo sciatico dovuta ad artrosi o ernia del disco;
- le **alterazioni delle curve della colonna**:
 - a. **ipercifosi** (dorso ricurvo, accentuazione della curva cifotica dorsale)
 - b. **iperlordosi** (accentuazione della curva lordotica lombare)
 - c. **scoliosi**

Le alterazioni delle curve della colonna vertebrale non sono necessariamente dovute al lavoro, ma se accentuate da un'incompatibile attività lavorativa aumentano la probabilità di avere disturbi alla schiena.



L'esito più grave della degenerazione dei dischi è l'**ernia del disco** che si manifesta quando, sotto l'effetto di una sollecitazione meccanica, la parte centrale del disco intervertebrale (nucleo polposi), si fa strada tra le fibre, attraversa una rottura dell'anello fibroso del disco intervertebrale che lo racchiude e fuoriesce dal disco stesso; ciò accade più spesso nella zona posteriore laterale lasciata scoperta dal rinforzo costituito dal legamento longitudinale posteriore.

La **sede più frequente** riguarda il disco posto tra l'ultima vertebra lombare e la prima sacrale (L5-S1), seguono le ernie del disco L4-L5 (insieme costituiscono più del 90% delle ernie discali) ed L3-L4.



Ernia del disco

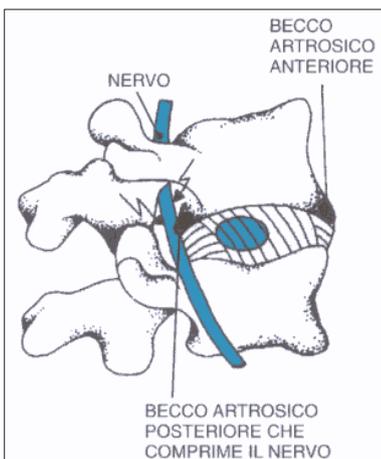
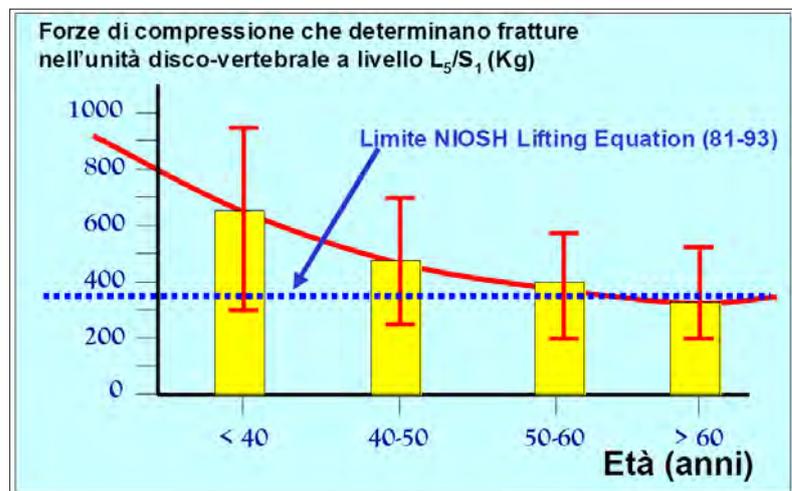
Se il tessuto erniato comprime uno o più nervi esso determina importanti sintomatologie dolorose, limitazione dei movimenti, disturbi della sensibilità (parestesie, iperestesie) e formicolii (a livello lombare sono definite lombosciatalgie).

Il dolore lombosacrale, soprattutto quello sciotalgico, è uno dei più intensi che si conoscano, paragonabile, come intensità, alla nevralgia dentaria, al dolore dell'otite, alla colica renale o biliare, associato a impotenza funzionale.

Con l'età compare l'invecchiamento delle vertebre e del disco intervertebrale che si disidrata, perde elasticità, tende a ridursi di spessore, a perdere la sua capacità ammortizzante e quindi sopporta i carichi con minor efficacia e la schiena diventa più soggetta a disturbi. L'invecchiamento del disco viene accentuato sia da sforzi eccessivi che dalla vita sedentaria.

La figura mostra l'andamento nel tempo delle forze di compressione che determinano fratture nelle unità disco-vertebra.

Valori medi ed ambito di variazione delle forze di compressione che determinano fratture nelle unità funzionali lombari, per classe d'età (Evans 1959, Sonoda 1962)



Con l'avanzare dell'età la colonna vertebrale va incontro anche a degenerazioni più o meno accentuate (*osteoartrosi*) ed a una progressiva demineralizzazione (*osteoporosi*) delle strutture ossee.

Tra le modificazioni degenerative vi è la produzione di becchi artrosici, piccole protuberanze ossee che si formano sul bordo della vertebra. Se vanno a comprimere le radici nervose, determinano dolori e formicolii nelle zone di innervazione di braccia e gambe (es. formicolii alle mani nell'artrosi cervicale, sciatica nell'artrosi lombare).

5.1.6. Altri possibili rischi dovuti alla scorretta movimentazione dei carichi

Ai rischi precedentemente descritti, strettamente connessi all'attività e alla struttura osteoarticolare del corpo umano, si collegano **altri possibili rischi di effetti dannosi o infortuni** dovuti alla MMC:

- schiacciamenti delle mani o dei piedi dovuti alla caduta del carico;
- contusioni, ferite o fratture (alle braccia, al corpo, al capo) dovute a urti, cadute o oscillazioni del carico;
- senso di fastidio, intorpidimento, rigidità e malattie muscolo scheletriche che interessano collo spalle, braccia, mani;
- infortuni a seguito scivolamenti o inciampi dovuti a gradini o oggetti che si trovano per terra;
- possibilità di ustioni o lesioni a causa di carico caldo o tagliente;
- affezioni cardiache, vascolari e nervose.

Altre patologie quali dolori alla spalla, al gomito, al polso ed alla mano possono comparire a seguito di lavori che richiedono movimenti ripetitivi con uso di forza (ad esempio intonacatura, trasporto manuale con presa difficile, uso di attrezzi manuali). In tali situazioni, infatti, nervi e tendini, sollecitati a scorrere nelle guaine tendinee rigide, possono infiammarsi. Questo può generare dolore intenso e limitazione nei movimenti e nella forza.

Una causa di dolori muscolari agli arti superiori ed al collo è determinato poi dal lavoro con braccia alzate ad altezza superiore alla statura. In tali condizioni, se mantenute per periodi prolungati, i muscoli, meno irrorati dal flusso sanguigno, si affaticano e diventano dolenti.

5.1.7. Fattori di rischio da movimentazione manuale dei carichi

Il **rischio di infortunio durante la MMC** è dovuto alle sollecitazioni eccessive, improvvise e/o ripetitive prodotte sulle strutture osteoarticolari umane dai carichi movimentati, nonché dall'entità del peso da sollevare, dalle caratteristiche dell'ambiente di lavoro e da fattori individuali.

Lo sforzo muscolare richiesto provoca un aumento del ritmo cardiaco, del ritmo respiratorio, produce calore e incide negativamente sulle articolazioni, potendo determinare cervicalgie, lombalgie e discopatie.

Nel tempo le articolazioni, in particolare quelle della colonna vertebrale, possono essere gravemente danneggiate sotto l'influenza di questo sforzo muscolare e del peso dei carichi sostenuti, dando origine a usura dei dischi intervertebrali, lombaggine, ernia del disco, tutte patologie che dal punto di vista sintomatologico sono riconducibili al cosiddetto "mal di schiena".

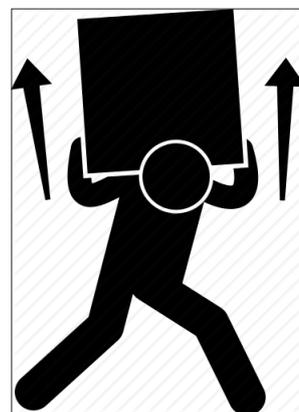
Caratteristiche dei carichi

La **probabilità di accadimento di infortuni**, traumi o dolori improvvisi, è tanto più elevata quanto più i carichi sono:

- **troppo pesanti:** non esiste un peso esatto che può essere considerato sicuro: già un peso di 20-25 kg può essere troppo pesante da sollevare per la maggior parte delle persone;
- **difficili da afferrare:** un carico, anche non particolarmente pesante, che scivola di mano può causare un infortunio;



- di **ingombro consistente** o di **forma e dimensioni tali da impedire la visuale**: in questo caso diventa impossibile rispettare le regole di base per il corretto sollevamento e trasporto, la muscolatura si affatica più rapidamente, aumentano le possibilità che il carico scivoli o sfugga di mano o che la persona cada o urti qualcosa o qualcuno;
- in **equilibrio instabile** o il **contenuto rischia di spostarsi** e può rendere **instabile la posizione eretta** di chi lo porta e fargli perdere l'equilibrio. Ciò comporta un sovraccarico solo su determinati muscoli e il conseguente affaticamento. Un carico instabile può richiedere la necessità di ruotare il tronco o farlo piegare, o causare un'improvvisa necessità di cambiare posizione del corpo o di muoversi per mantenersi in equilibrio (rischio di caduta, sforzo significativo ed irregolare). La movimentazione stessa può comportare un **movimento brusco del carico** e determinare instabilità;
- di **natura** tale da richiedere **avvertenze particolari** per evitare lesioni: è il caso di oggetti pesanti dotati di spigoli taglienti.



Caratteristiche dell'ambiente di lavoro

Il rischio di patologie e infortuni aumenta se nell'ambiente di lavoro nel quale è svolta l'attività:

- il trasporto manuale avviene su una **lunga distanza**; in questo caso aumenta la fatica a causa del tempo speso nella stessa postura durante il trasporto;
- il **piano di lavoro è sconnesso, scivoloso, irregolare, instabile** l'area di lavoro presenta **ostacoli**;
- **l'illuminazione è scarsa** e può accrescere il rischio di infortuni stante la difficoltà nel vedere il percorso di trasporto, o costringere ad assumere posture scorrette per vederci meglio;
- l'attività di movimentazione è svolta ad un **ritmo sostenuto e ripetitivo o troppo prolungato ed estenuante**;
- il **ritmo di lavoro non è modulabile** e i periodi di riposo fisiologico o di recupero sono insufficienti, generando così l'accumulo della fatica che comporta sempre un aumento del rischio di infortuni;
- è grande la differenza tra l'altezza della presa del carico e quella del deposito perchè le aree di lavoro di presa e deposito del carico si trovano a diverse quote che obbligano a superare **dislivelli**;

- lo sforzo fisico associato alla MMC richiede **scomode posizioni di lavoro**, tali da implicare l'adozione di **posture scorrette** o forzate o l'esecuzione di movimenti scorretti, per esempio con il busto piegato, ruotato o con le braccia sollevate, con i polsi piegati, per movimentare un carico lontano dal corpo. La postura di lavoro non è di per sé un grave fattore di rischio, ma lo diviene quando si eseguono movimenti di sollevamento e trasporto di carichi, di mantenimento obbligato e prolungato di posture incongrue e di movimenti ripetitivi. Tali attività possono determinare sforzi eccessivi a carico delle strutture articolari, tendinee e muscolari;
- le condizioni di **microclima** non sono confortevoli e sono percepibili sbalzi di temperatura o di umidità da un ambiente all'altro; una temperatura troppo alta fa aumentare il senso di stanchezza e causa eccessiva sudorazione delle mani rendendo difficile la presa del carico e l'uso degli attrezzi, costringendo le persone a ricorrere maggiormente alla forza per poterli utilizzare; il freddo può far perdere sensibilità alle mani e, di riflesso, ostacolare la presa;

Fattori individuali di rischio

Non vanno infine trascurati altri **fattori individuali di rischio** quali:

- **condizioni di salute** e di **idoneità fisica**, quali corporatura altezza, peso e forza;
- **ridotta capacità** che deriva da **scarsa condizione fisica**;
- **indumenti, calzature o altri effetti personali inadeguati**;
- **mancanza di esperienza**, formazione e familiarità con l'attività svolta;
- il rischio di disturbi dorso-lombari aumenta con l'**età** e con il numero di **anni di lavoro**;
- **precedente storia di disturbi** dorso-lombari o cardiaci;
- la **capacità** di movimentare carichi è **minore** sia per il **giovane** sia per l'**anziano** e per le **donne**;
- i **lavori** di movimentazione dei carichi sono **improvvisati**, non sufficientemente organizzati e eseguiti in **fretta** e senza riflettere.
- **capacità di concentrazione**: ci si concentra sullo sforzo fisico richiesto e non si fa abbastanza attenzione agli eventuali ostacoli sul percorso;
- **agilità, mobilità, reazione**: è difficile scansare d'improvviso un ostacolo. Se senza carico si può camminare senza problemi, portando in mano un carico è invece facile urtare un ostacolo e ferirsi alle mani contro spigoli vivi e superfici ruvide. È altresì difficile tenersi in caso di una caduta: infatti, non si fa in tempo a lasciare il carico o si cerca persino di non lasciarlo cadere per terra;
- inadeguatezza o **mancanza di informazione, formazione e addestramento, cattive abitudini** per lo svolgimento di attività di MMC.

5.1.8. Regole di prevenzione

Allo scopo di prevenire infortuni e danni alla salute o lesioni dorso-lombari precedentemente esposti eliminando o perlomeno riducendo i rischi, la MMC deve pertanto avvenire in modo corretto e sicuro.

E questo, possibilmente, non solo durante l'attività lavorativa, ma anche in ogni momento della giornata, durante le attività normali.

Per assumere un **atteggiamento adeguato e coerente con una valida prevenzione dei possibili danni al sistema osteoarticolare**, ogni volta che si deve effettuare la MMC occorre tenere bene in mente alcune **raccomandazioni**, o **modi corretti di operare**, che sono il risultato di molti studi di medicina del lavoro e di ergonomia e che costituiscono principi da applicare anche in campo formativo e nell'addestramento nella maggior parte delle attività ⁽¹⁾.

¹ () Una corretta tecnica di MMC giova ai dischi intervertebrali (carico ripartito uniformemente) e all'intero l'apparato motorio. Oltretutto se la tecnica utilizzata è corretta, i movimenti eseguiti possono essere un buon allenamento per rafforzare la muscolatura.

Tutti i suggerimenti di seguito esposti riguardano oggetti di peso superiore a 3÷4 kg, al di sotto di questo valore il rischio per la schiena è generalmente ritenuto trascurabile.

Non è solo l'entità del carico a rappresentare un rischio, ma anche le modalità con le quali si compie la MMC.

In linea di priorità si deve cercare, per quanto possibile, di evitare o ridurre la necessità di una MMC ricorrendo a mezzi appropriati, in particolare adeguate attrezzature meccaniche di movimentazione (carrelli elevatori, gru, montacarichi, carrelli per sacchi, carriole, trans pallet, ecc.).

Qualora non sia possibile evitare la MMC, anche se si tratta di trasporti casuali, come può essere il caso dei trasporti in emergenza, è necessario adottare adeguate **misure organizzative** analizzando le singole fasi:

- **preparazione** (pianificazione della MMC, sistemazione del carico pronto per essere trasportato);
- **sollevamento del carico** (già in questa fase bisogna pensare dove il carico deve essere depositato);
- **movimentazione** manuale o con attrezzi agevolatori;
- **deposizione del carico** e convenientemente assicurazione ai mezzi di trasporto;

e predisponendo provvedimenti adeguati quali ad esempio:

- stabilire il **peso massimo dei carichi da trasportare a mano** e ripartire i carichi troppo pesanti tra più persone;
- **frazionare il carico**, per quanto possibile, in elementi di minor peso e di più facile presa;
- **ruotare gli incarichi** nelle attività lavorative;
- introdurre **pause di lavoro** di durata sufficiente;
- **alternare appena possibile le posizioni di lavoro** (ad esempio la posizione seduta con quella in piedi o viceversa).

La situazione ottimale si ottiene, quando è possibile, regolando i propri **ritmi di lavoro** e riposando ogni volta che ci si sente stanchi. Bisogna sempre tener presente che **la stanchezza aumenta fortemente il rischio di infortuni**.

Questo, tuttavia, non è sempre facile o possibile, specialmente durante gli interventi in emergenza dove facilmente si verificano situazioni di lavoro gravoso ed oneroso, con necessità di compiere sforzi di intensità superiore alla media sia come entità, sia come durata. Anche in questi casi, **al fine di ridurre il rischio di infortuni è necessario introdurre intervalli di riposo, possibilmente almeno ogni ora, alternando i periodi di lavoro con movimentazione manuale con altri lavori leggeri, in modo da ridurre la frequenza di movimentazione e usufruire di periodi di "recupero"**.

Ricordare comunque che, nei gesti ripetuti di movimentazione eseguiti anche in ottime condizioni ambientali, per evitare l'affaticamento e i danni alla schiena, esiste un rapporto ideale tra peso sollevato e frequenza di sollevamento.

PESO MASSIMO SOLLEVABILE		FREQUENZE DI SOLLEVAMENTO
Maschi	Femmine	Tutta la giornata
18 kg	12 kg	1 volta ogni 5 minuti
15 kg	10 kg	1 volta ogni minuto
12 kg	8 kg	2 volte al minuto
6 kg	4 kg	5 volte al minuto

In definitiva, prima di procedere alla MMC occorre:

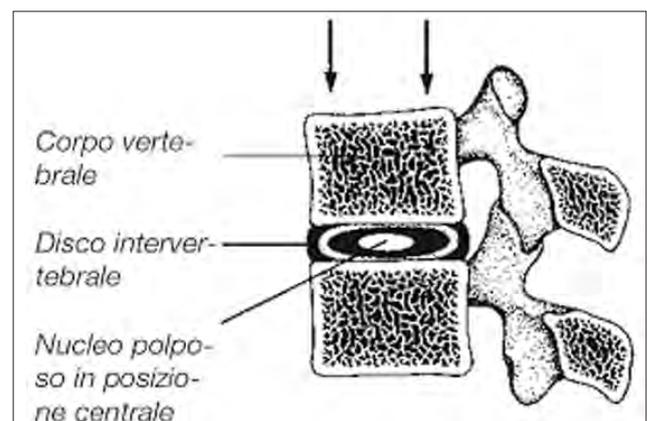
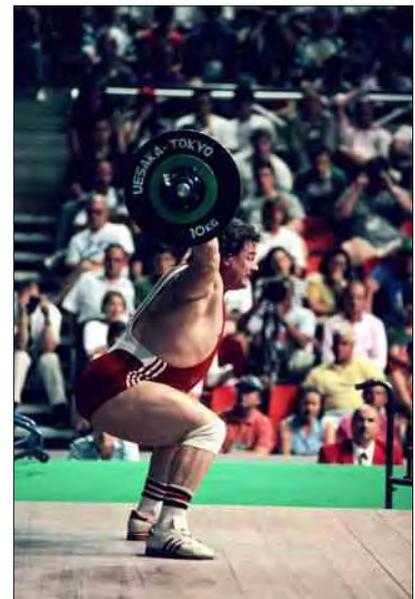
- valutare preliminarmente, le condizioni di sicurezza connesse all'attività da svolgere e tener conto in particolare delle caratteristiche dei carichi da movimentare;
- adottare le misure atte ad evitare o ridurre i rischi di infortuni o lesioni dorso-lombari, tenendo conto in particolare dei fattori individuali di rischio, delle caratteristiche dell'ambiente di lavoro e delle esigenze che tale attività comporta;
- svolgere attività di informazione e formazione sui rischi e gli effetti negativi per la salute della MMC, compreso adeguato addestramento sull'uso di apparecchiature e tecniche di movimentazione corrette.

5.1.9. Criteri generali per una corretta movimentazione dei carichi

Per essere corretta e quindi efficiente ed efficace e ridurre al minimo il rischio di danni alla colonna vertebrale la **tecnica di movimentazione dei carichi** deve prevedere una posizione del corpo tale da determinare una **regolare e uniforme distribuzione dei carichi medesimi sui dischi intervertebrali e sui legamenti**, che abbiamo visto sono i componenti più delicati di tutta la struttura del rachide.

In particolare sollevando un carico con la schiena diritta il tronco s'incurva all'altezza delle anche: i dischi non si deformano e vengono sottoposti ad uno sforzo regolare minimo. Se il tronco è eretto si possono sollevare pesi anche notevoli con rischio minimo (si pensi, ad esempio, agli atleti che praticano il sollevamento pesi).

Allo stesso tempo i muscoli estensori dell'anca devono giocare un ruolo fondamentale nel sollevamento del carico.

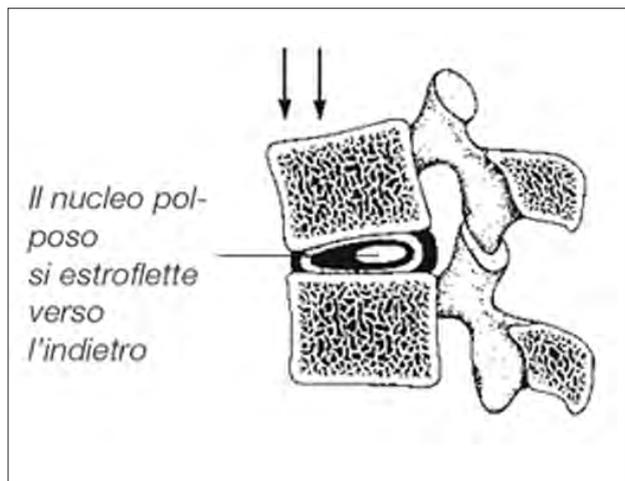
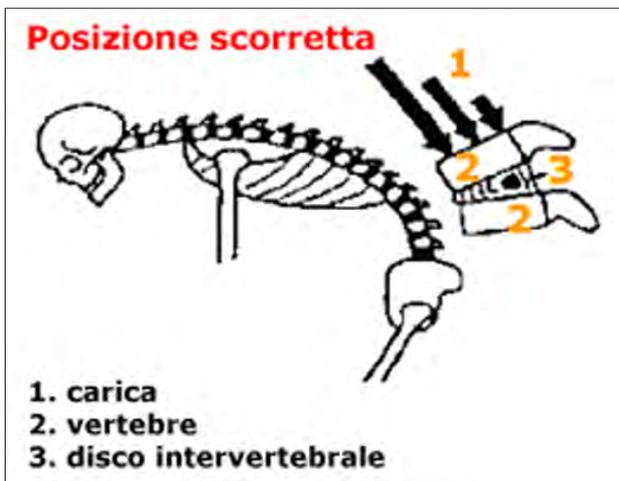


La forza applicata è uniformemente distribuita e non si manifestano deformazioni sul disco intervertebrale

Quando si deve sollevare un carico è bene **ricordare che sollevandolo con la schiena incurvata, i dischi intervertebrali vengono deformati e compressi sull'orlo**.

Maggiore è l'inclinazione del tronco, maggiore risulta il carico dei muscoli dorsali e dei dischi intervertebrali e maggiore di conseguenza il rischio di danni alla schiena.

Anche pesi leggeri possono risultare pericolosi se sollevati con il tronco inclinato in avanti.



Il disco intervertebrale si deforma, la maggior forza applicata allo stesso è più evidente nella parte anteriore più schiacciata.

Per una corretta movimentazione dei carichi si dovranno pertanto tenere in considerazione le seguenti indicazioni.

Prima di iniziare la movimentazione:

- **valutare** la **forma**, il **volume**, il **peso**, il **centro di gravità** o il **lato più pesante** del carico prima di afferrarlo, le **caratteristiche del contenitore** (forma, dimensioni, afferrabilità e stabilità) e del **contenuto** (sostanze infiammabili, corrosive ecc.); un carico può essere più pesante di quanto sembri oppure disposto male all'interno di un contenitore ed indurre un soggetto non pronto a fare uno sforzo muscolare troppo grande, che può provocare sbilanciamento del corpo;
- dove sono presenti cunicoli o tombini con plotte in cemento o in ghisa, che per ragioni di vetustà possono essere anche prive di agganci per la movimentazione, utilizzare appositi alza chiusini adeguati e sicuri per l'operatore;
- pianificare preventivamente e controllare il **percorso da compiere** durante la movimentazione manuale (lunghezza del tragitto, presenza di spazi ristretti, di pavimenti sconnessi o scivolosi, di scale, buche, ostacoli, ecc.) sapendo con esattezza quale è il luogo di arrivo e rimuovere gli eventuali ostacoli e/o impedimenti presenti;
- controllare che la **distanza dello spostamento non sia eccessiva**. Evitare di trasportare manualmente oggetti per lunghi percorsi o sopra rampe di scale, se non saltuariamente e con oggetti poco pesanti; se il percorso è lungo è consigliabile suddividere il carico da trasportare e compiere più volte il percorso con carichi più leggeri;
- per il trasporto o lo spostamento di **carichi particolari poco maneggevoli** o **pesanti** o in posti particolari munirsi di appositi strumenti o mezzi ausiliari utili al trasporto e/o sollevamento (rulli, carrelli, carriole, cinghie, bilancieri, portantine transpallet, nastri trasportatori, argani, paranchi, carrelli elevatori, gru, ecc.);



2 RUOTE:
50-100 kg. MASSIMO

4 RUOTE:
FINO A 250 kg. CIRCA

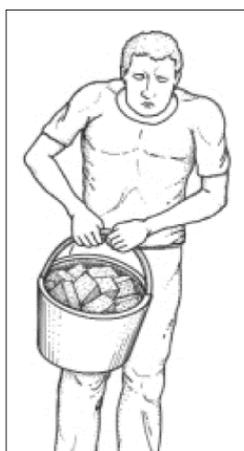
TRANSPALLET MANUALE:
FINO A 600 kg. CIRCA



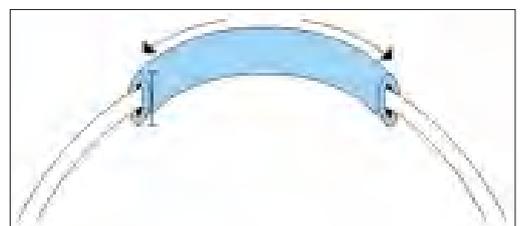
- controllare, ove necessario, che la **temperatura esterna dell'oggetto** da trasportare non sia né troppo calda né troppo fredda;
- assumere un **assetto equilibrato**, con posizione ben stabile e piedi leggermente divaricati vicino al carico, a circondare parzialmente il carico, di fronte alla direzione di spostamento; così facendo si allontanano i rischi di squilibrio, si ottiene un maggior controllo dello sforzo e si avvicina il centro di gravità corporeo a quello del carico da sollevare;
- **afferrare saldamente il carico** con presa sicura e possibilmente sempre con entrambe le mani piegando il tronco sopra l'oggetto da trasportare, utilizzando ove presenti eventuali **ausili per la presa** (manici, maniglie); una presa sicura è estremamente importante perché cedimenti o scivolamenti delle mani possono portare a movimenti a scatto o incontrollati che possono causare infortuni;
- **piegare le ginocchia**, tenendo un piede più avanti dell'altro con gambe leggermente divaricate in modo da utilizzare la muscolatura delle stesse per sollevare il carico. Il carico deve trovarsi tra le ginocchia e non deve essere troppo pesante, poiché la forza dei muscoli delle gambe è inferiore a quella che può essere sviluppata dai muscoli erettori della schiena;



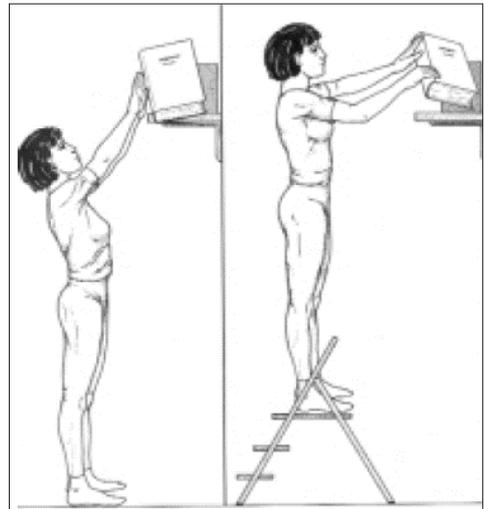
- **suddividere i carichi** eccessivi in più carichi di peso minore. La regola di suddividere il carico vale anche in caso di pesi leggeri e di percorso lungo, infatti, se il tragitto da percorrere è lungo anche il trasporto di un peso leggero può diventare faticoso; in ogni caso è **meglio effettuare più volte il tragitto con un carico minore che fare meno tragitto con carichi più pesanti**;
- per il **trasporto con secchi** in generale si consiglia di **non trasportare manualmente carichi di peso superiore ai 10 kg**. Quando il trasporto manuale è inevitabile, è **meglio dividere il carico in due contenitori, portandoli contemporaneamente**; il secchio, per non creare disturbi alle mani, deve avere l'impugnatura ben progettata: così come illustrato in figura.



La forma dell'impugnatura deve essere rotonda, o cilindrica, priva di spigoli, di diametro di circa 3 cm e larga almeno 12 cm

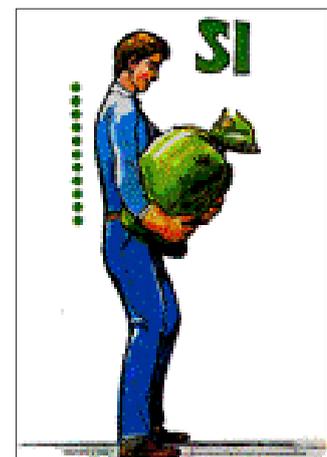
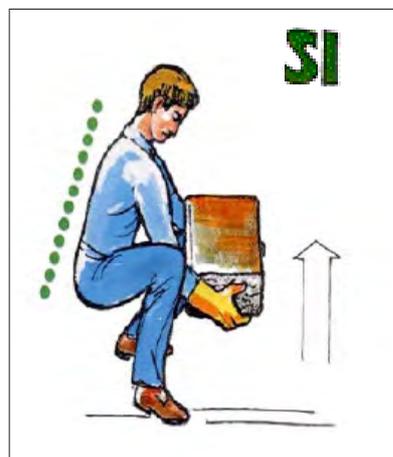
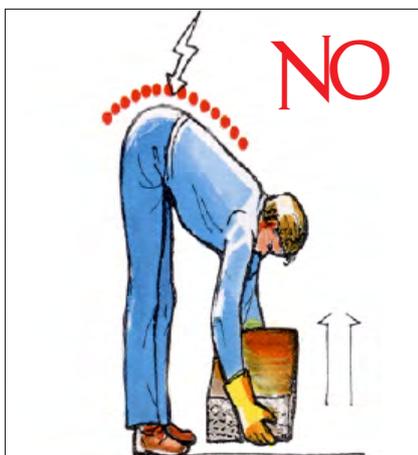


- se si deve **porre un oggetto in alto** è necessario evitare di inarcare la schiena e quindi occorre predisporre e servirsi di attrezzature idonee come scale portatili o adatte pedane in posizione idonea nel caso in cui sia necessario movimentare oggetti a quota superiore rispetto alla propria altezza, evitando di utilizzare mezzi di fortuna quali sedie o altro;
- importante indossare **DPI idonei** in funzione della situazione concreta, e cioè del carico da trasportare, delle persone addette e delle vie di trasporto (verificandone preventivamente l'integrità e/o lo stato di efficienza), quali:
 - **guanti** (per protezione o per migliorare la presa) per maneggiare carichi o oggetti con spigoli taglienti, pungenti (rischio di ferite da taglio ed escoriazioni). Con superfici ruvide o con elevate temperature fare uso di guanti appropriati;
 - **calzature di sicurezza** con il puntale in acciaio e la suola antiscivolo (se si devono movimentare a mano carichi che possono cadere sugli arti inferiori);
 - occhiali di sicurezza nel caso si effettuino spostamenti di carichi di materiali che comportino pericolo per gli occhi;
 - **casco protettivo** qualora si svolgano operazioni o ci si muova in ambienti che comportino rischi di urto al capo o caduta di materiali;
 - **maschere di protezione delle vie respiratorie** o occhiali nel caso si effettui movimentazione manuale di contenitori con sostanze pericolose o polveri.



Durante la movimentazione:

- **non sollevare il carico a schiena inarcata**, ma **portare l'oggetto vicino al corpo piegando le ginocchia** e sollevarlo facendo **forza sulle gambe**, tenendo la schiena ben dritta, il tronco eretto e disteso in posizione verticale; tendendo i muscoli della schiena si favorisce il sostegno della colonna durante lo sforzo e ogni situazione imprevista sarà meglio gestita;
- tenere il **carico il più vicino possibile al corpo**, in modo che il centro di gravità sia più vicino possibile al di sopra di quello del carico e distribuirlo il più possibile simmetricamente. La distanza del carico aumenta il braccio della leva e quindi la forza che agisce sulle vertebre; ogni movimento diventa più semplice ed equilibrato e si ottiene un controllo migliore dello sforzo;



- **effettuare la movimentazione muovendo le gambe**, non spostare e/o depositare il carico utilizzando solo le braccia;
- **non travasare i liquidi a schiena flessa**, tenendo a terra il contenitore da riempire. Appoggiare il contenitore da riempire ad esempio su piano rialzato da terra; non tenere completamente sollevato il contenitore soprattutto se è molto lontano dal corpo;
- **evitare di ruotare solo il tronco** per spostare gli oggetti, ma ruotare tutto il corpo e i piedi facendo perno sulle gambe. Movimenti combinati di flessione-rotazione ed estensione-rotazione possono provocare blocco delle articolazioni intervertebrali in flessione, più noti come "colpo della strega". In generale i movimenti di sollevamento devono sempre essere eseguiti evitando contemporaneamente torsioni del tronco;



- movimentare **carichi pesanti** o **molto ingombranti** o **difficilmente afferrabili** sempre in più persone concordando preventivamente il modo di procedere e facendo in maniera che i pesi siano egualmente distribuiti, evitando sbilanciamenti e coordinando i movimenti affinché siano eseguiti contemporaneamente;



- non movimentare manualmente e da soli pesi superiori ai valori limite fissati dalla norma in materia di igiene e sicurezza in ambiente di lavoro;

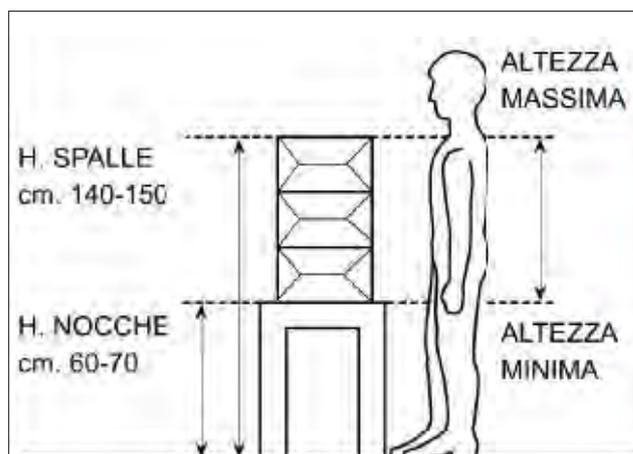
- movimentare i contenitori di **materiali pericolosi** con cautela e secondo le specifiche istruzioni riportate sulle etichette (ove presenti);



- è preferibile **movimentare il carico possibilmente ad un'altezza non più in alto dell'altezza delle spalle e non più in basso del punto dove, con le braccia rilasciate, finisce il palmo delle mani lungo i fianchi**; portare il peso ad un'altezza superiore comporta inevitabilmente un inarcamento nella convessità anteriore della zona lombare con sovraccarico del comparto posteriore della colonna vertebrale

- fare attenzione durante la movimentazione ai pavimenti scivolosi e/o sconnessi e alla presenza di eventuali ostacoli;

- **non trasportare oggetti pesanti con una sola mano**, ma suddividere ove possibile il peso in più parti e trasportarlo con entrambe le mani; se l'oggetto non è troppo pesante ed è munito di manico, si può portare lungo il corpo con l'accortezza di cambiare frequentemente il lato;



- non depositare gli oggetti direttamente a terra, ma su dei supporti che consentano di mantenere le mani in posizione di sicurezza (rischio schiacciamento);
- evitare di movimentare carichi in posizione di precario equilibrio;
- effettuare **frequenti pause** in modo da far riposare i muscoli;
- **evitare di sollevare a strattoni** o con movimenti bruschi e **non buttare il carico** (appoggiarlo); il movimento graduale evita eventuali tensioni muscolari che potrebbero causare strappi o eccessiva pressione sui dischi vertebrali. I movimenti a scatto o di lunga durata dovrebbero essere evitati anche perché aumentano la condizione di affaticamento.

Alla chiusura delle attività

L'accurato trasporto dei materiali e delle attrezzature e il corretto deposito nei magazzini sono molto importanti dal punto di vista della sicurezza. È opportuno prendere tutte le precauzioni atte ad evitare infortuni alle persone e danni ai materiali, pertanto l'analisi del posizionamento di alcune tipologie di materiali è molto importante e deve essere fatto prima di eseguire l'operazione.

- controllare che gli oggetti siano depositati in condizioni stabili e sicure nei posti prestabiliti;
- controllare la stabilità delle scaffalature (ove presenti);
- riporre gli eventuali mezzi - ausili utilizzati (per il trasporto e/o per salire) in modo che non creino ostacolo.

Il materiale deve essere disposto in modo da non intralciare il passaggio e non presentare sporgenze pericolose. I piani degli scaffali non devono essere caricati oltre misura, specialmente se tali scaffali sono alti; pertanto prima di depositare del materiale sui ripiani, si deve conoscere la portata del ripiano o del braccio e anche il peso del carico che si deve depositare.

I mezzi ausiliari per il trasporto a mano dei materiali (carrelli, carriole, ecc.) devono essere adeguati al tipo di carico da trasportare e devono essere mantenuti in efficienza e frequentemente controllati.

5.1.10. Movimentazioni particolari

Trasporto con carriola in sicurezza

Uno dei mezzi ausiliari più diffusi per il trasporto di materiali di varia natura (terra, sabbia, ecc.) è la **carriola**.

Quando si deve eseguire il trasporto di materiali utilizzando una carriola è necessario anzitutto accertarsi che le ruote siano ben gonfiate.

Valutare il percorso da compiere cercando di evitare terreni morbidi e poco consistenti, vicoli stretti, scalini, punti in rialzo e/o altri ostacoli difficili da superare; ciò aiuterà a non infossare la carriola nel terreno o a impuntarsi sugli ostacoli con rischio di ribaltamento e perdita del carico.

Nel caso non si potesse evitare il terreno molle è sempre possibile creare uno stato superficiale più robusto con della ghiaia o delle assi.

Se necessario si può un rialzo o rampa provvisoria con delle tavole di legno, in modo da consentire al trasportatore un facile passaggio.

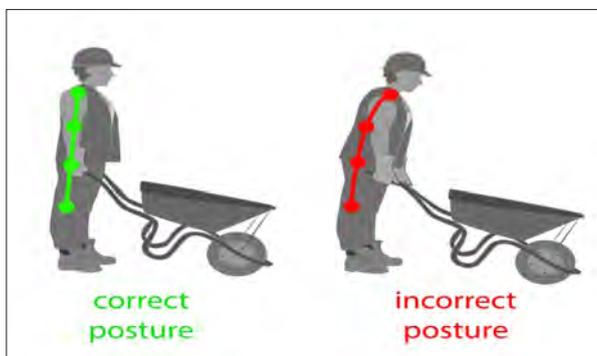
Durante l'operazione di trasporto bisogna **posizionare il carico in equilibrio** in modo tale da evitare il ribaltamento e durante il trasporto si deve prestare la massima attenzione alla sicurezza propria e delle persone presenti nella zona d'azione (ostacoli, buche, ecc.).

Per utilizzare una carriola si prende per i due manici e si piegano leggermente le ginocchia, facendo leva con le gambe per spingerla in avanti.

Una volta carica la si potrà trasportare nello stesso modo, ma con più determinazione e forza, altrimenti si potrebbe perdere l'equilibrio e cadere sul fianco.

Nello spingere una carriola, soprattutto in salita, bisogna evitare di inarcare la schiena all'indietro e fare sempre leva sulle gambe, mantenendo il più possibile la schiena diritta.

(a) Posizione corretta



(b) Posizione scorretta



Durante i tratti di strada pianeggiante tenere le braccia distese in orizzontale e durante i tratti di strada in salita, o discesa, tenere le braccia parallele ai manici.

In discesa è sempre buona norma procedere lentamente, tenendo il busto leggermente indietro. Bisogna trasportarla come se la si stesse solamente accompagnando in modo da non far bloccare la barra di ferro per terra presente davanti sopra la ruota.



Uso di attrezzi

L'uso prolungato di attrezzi quali il **badile (pala o vanga)** e il **piccone**, oltre a richiedere un notevole sforzo fisico, comporta un alto rischio per la schiena e per alcune strutture articolari del braccio.

Per rendere meno gravoso il lavoro, è necessario che gli attrezzi impiegati siano in buono stato di conservazione (punte non usurate, lame non piegate, ecc.), maneggevoli e adatti al lavoro da eseguire (pale e badili con lame in acciaio o lega di alluminio e manici in legno leggero o plastica).

Prima di usare la pala e il piccone assicurarsi che siano stati montati in maniera adeguata e non sussista il rischio che si stacchino dai loro manici.

Per **usare una pala** bisogna posizionarsi leggermente piegati e prendere la pala dal manico con la mano sinistra in basso e la mano destra in alto vicino all'estremità del manico (o anche viceversa).

Per dare maggiore potenza durante l'utilizzo e avere una presa migliore è necessario posizionare le mani distanti tra di loro.

Per migliorare la presa e raccogliere più carico in una sola volta; basta infilare la pala nel terreno o nel materiale da raccogliere (es. sabbia) e schiacciare con il piede (aiutandosi anche con le mani sul manico) sulla lama in modo da farla andare più in profondità.

Durante l'uso della pala, risulta utile:

- ampliare la base di appoggio degli arti inferiori, ponendo un piede più avanti, lungo la direzione del movimento;
- appoggiare il manico della pala sulla coscia;
- non usare pale con manico troppo lungo o troppo corto;
- non riempire eccessivamente la pala.



Per l'utilizzo del piccone il processo è più o meno stesso, ma con una differente modalità; è necessario utilizzare il piccone con entrambe le mani verso l'alto, tenendole possibilmente vicine l'una dall'altra, se si intende picchiare il terreno con estrema forza, abbastanza distanziate, se si vuole picchiare il terreno con più delicatezza.

Si piegano leggermente le gambe e si alza il piccone verso l'alto (perpendicolare al terreno); per caricare potenza; basterà far cadere l'attrezzo verso il basso sul punto da rompere per procedere con il lavoro.

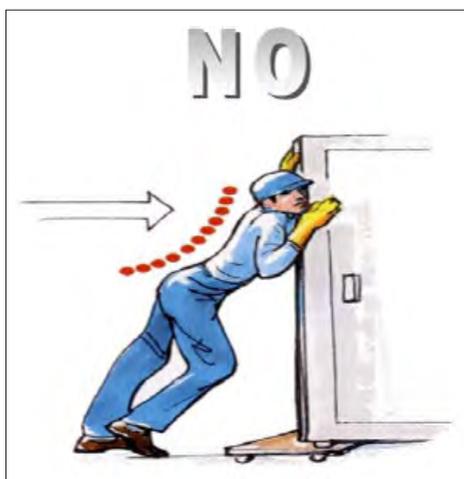
Mantenere ben saldo il piccone e controllare sempre che non ci sia nessuno vicino durante l'utilizzo.

Carico molto pesante

Nel caso in cui sia necessario movimentare macchine, attrezzature, mobili, arredi, fusti, casse o materiali di grandi dimensioni, o di peso eccessivo, bisogna predisporre mezzi idonei al trasporto e/o al sollevamento.

Se non è possibile ricorrere ad un ausilio meccanico o di altre persone, occorre tentare di far scivolare il carico, appoggiandolo su tappeti scorrevoli, rulli, carrelli, ecc., **senza mai inarcare la schiena** in avanti o indietro.

È preferibile **spingere** l'oggetto anziché tirarlo, mantenendo sempre una posizione eretta del busto.



(a) **Movimentazione scorretta**



(b) **Movimentazione corretta**

Movimentazione di pazienti o vittime

Anzitutto occorre tener presente che **una persona va spostata solo se è ferita lievemente oppure, qualunque sia la lesione riportata, nel caso sussista uno stato di necessità, ovvero qualora ci sia pericolo immediato di morte se dovesse rimanere in quel luogo** (ad esempio la vittima ha il volto nell'acqua e rischia quindi di affogare, c'è il rischio di incendio o che le fiamme la lambiscano, c'è una fuga di gas, si trova sotto un cornicione pericolante e rischia quindi di essere schiacciata, ecc.).

In questi casi è evidentemente l'ambiente stesso che mette a repentaglio la vita della persona e quindi se non si riesce ad allontanare la causa in atto mettendo in sicurezza l'ambiente, si dovrà necessariamente spostare la persona stessa.

La **caratteristica principale da tener presente quando si deve movimentare un carico costituito da un corpo umano inanimato**, o con difficoltà di deambulazione autonoma (paziente o vittima) è che si tratta di un **carico indivisibile** (non possiamo ridurlo) e **instabile** (può cambiare il baricentro in ogni momento).

Gli accorgimenti da adottare in questi casi devono tenere in considerazione l'incolumità del paziente ma anche il rischio di infortunio da MMC dei soccorritori.

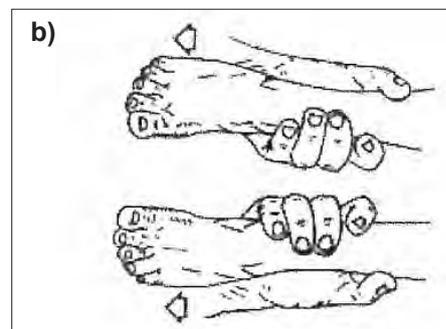
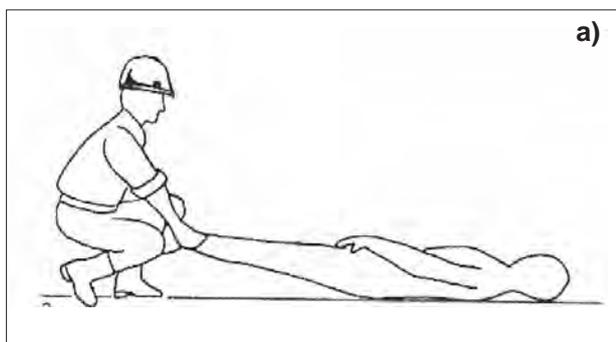
In questo caso si dovrebbero sempre usare mezzi ausiliari, ad esempio un sollevatore, oppure essere in più operatori.

Il metodo più sicuro per spostare un corpo inanimato da parte di un solo soccorritore consiste nell'afferrare la vittima per le caviglie, e trascinarla sollevando gli arti inferiori il meno possibile da terra rispettando l'asse testa – collo – tronco.

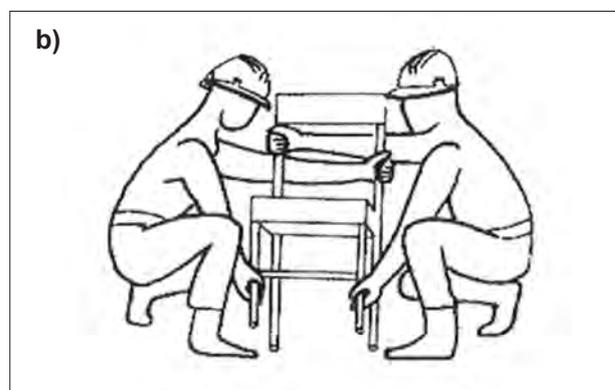
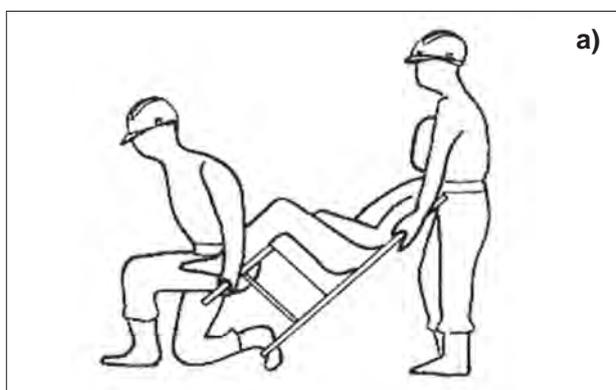
Estrazione d'urgenza di una vittima distesa al suolo:

a) principio generale

b) dettaglio della presa a livello delle caviglie



Per le vittime con ferite lievi possono essere adottati **trasporti improvvisati** per brevi distanze (dalla zona dell'evento al posto medico più vicino) utilizzando sedie, porte, abiti, coperte, teli, ecc.



Trasporto improvvisato con l'aiuto di una sedia:

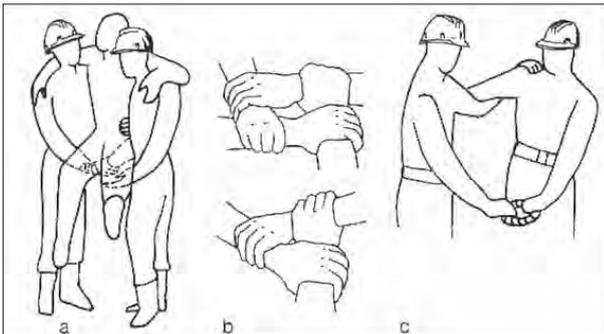
a) Soccorritori davanti e dietro per passaggio stretto

b) Soccorritori laterali

Quando la situazione richiede un trasporto d'urgenza e non sono disponibili oggetti ausiliari i soccorritori devono fare affidamento solo sulle proprie braccia e gambe. In questo caso il trasporto improvvisato può essere effettuato afferrando la vittima su un fianco e sostenendola reggendo il suo braccio avvolto attorno al collo del soccorritore oppure con il metodo della "sedia".

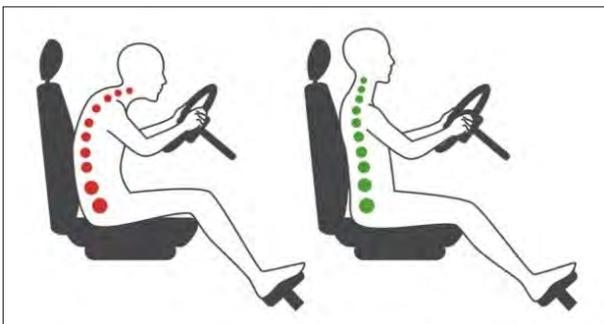


Trasporto improvvisato: (a) con un soccorritore – (b) con due soccorritori



Metodo della sedia:

- (a) A due mani
- (b) A tre o quattro mani
- (c) Utilizzando uno straccio arrotolato a ciambella



Guida automezzi

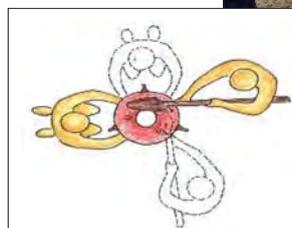
Quando si guida l'automobile non inclinare troppo lo schienale. Cercare di appoggiare bene tutta la schiena e il collo.

Se si deve viaggiare per lunghi periodi, interrompere la guida almeno ogni ora per fare alcuni passi e sgranchirsi la schiena.

Riempimento e movimentazione di sacchi di sabbia

Quando si deve realizzare una struttura di emergenza costituita da sacchi di sabbia (coronella, muretto) è necessario che questa sia dotata di sufficiente stabilità e tenuta idraulica. Può rendersi, pertanto, necessario dover riempire e trasportare numerosi sacchi di sabbia. Per ridurre la fatica e il rischio di infortuni da MMC è **necessario che il carico costituito da un singolo sacco sia trasportabile senza eccessivo sforzo eventualmente anche per percorsi lunghi.**

Per ottenere maggiore rapidità operativa, e al tempo stesso lavorare in sicurezza, è preferibile effettuare l'operazione di riempimento lavorando in tre persone: due, inginocchiate, senza piegare la schiena, tengono aperta la bocca del sacco e il terzo lo riempie utilizzando un badile. Lavorando solo in due chi tiene la bocca del sacco ha difficoltà a mantenerla sufficientemente aperta.



Metodo tradizionale per il riempimento di sacchi con sabbia

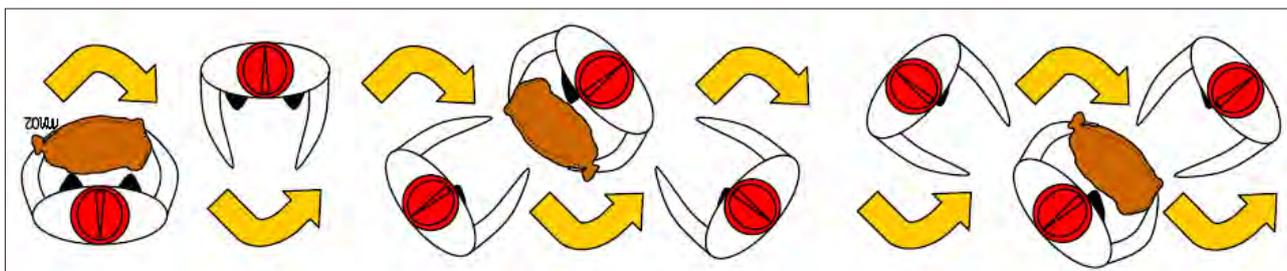
L'uso di una tramoggia per il riempimento dei sacchi con sabbia faciliterà il lavoro e ridurrà la possibilità di infortuni, meglio se appoggiata su un piano elevato riducendo così la necessità di piegarsi o abbassarsi per afferrare il sacco.



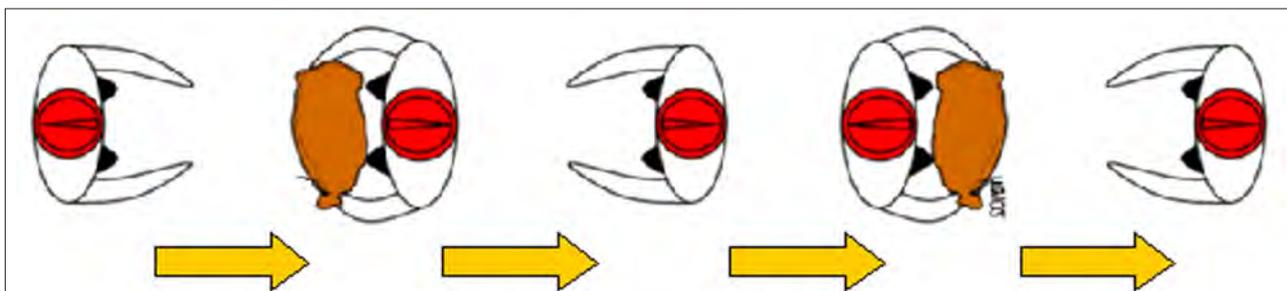
Riempimento sacchi con utilizzo della tramoggia

Per il trasferimento dei sacchi dal punto di confezionamento, o dal mezzo di trasporto, al luogo di posa, è utile formare una "catena" umana, costituita da volontari che si passano il sacco dall'uno all'altro.

Allo scopo di **ridurre al minimo la torsione del busto** e, conseguentemente, il rischio di lesioni dorso lombari, nonché **diminuire l'affaticamento**, le persone saranno sistemate in due file contrapposte, come indicato in figura. Il trasferimento dei sacchi con le persone sistemate in "fila indiana" comporta la completa torsione del busto ed è quindi da evitare.



Modo corretto per il passaggio dei sacchi di sabbia



Modo scorretto per il passaggio dei sacchi di sabbia

Il medesimo schema può essere sempre utilizzato per il trasferimento di oggetti poco pesanti (scatoloni, casse, ecc.).

Quando il luogo di confezionamento dei sacchi si trova lontano dal luogo di posa, rendendo così necessario il loro trasporto, si adotterà la precauzione di **trasportare due sacchi contemporaneamente**, in modo da bilanciare gli sforzi sulla colonna vertebrale.

La **movimentazione di un sacco di maggiori dimensioni** può essere effettuata nel modo seguente:

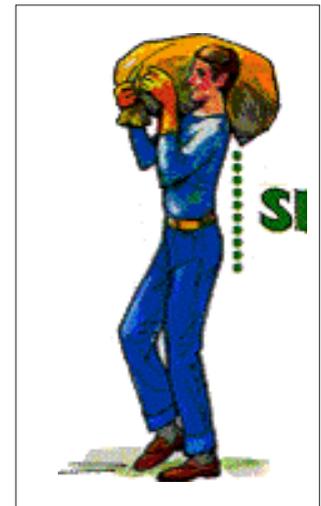
- avvicinarsi al sacco piegando le ginocchia;
- sollevare il sacco da un lato, senza staccarlo da terra e facendo appoggiare un ginocchio contro il sacco;
- tirare il sacco verso di sé inclinandosi leggermente indietro;
- appoggiare il sacco sull'altra gamba;
- avvicinare il sacco al corpo e sollevare facendo forza con le gambe.



Sollevamento di un sacco di grandi dimensioni

Il trasporto di sacchi a spalla è sconsigliato perché fa assumere al tronco una posizione obliqua, dunque scorretta.

Nel caso in cui non si possa fare altrimenti, poichè tale maniera di trasportare oggetti è comunque molto diffusa, si deve almeno evitare di incurvare la schiena e trasportare il sacco tenendo il tronco eretto e disteso in posizione verticale.



5.1.11. Riferimenti normativi

I rischi da MMC sono particolarmente presenti in vari ambiti lavorativi ed è per questo motivo che in molti Paesi si è avvertita la necessità di emanare norme che regolamentassero l'uso della forza manuale.

Per determinate condizioni lavorative è ormai consolidato il rapporto esistente tra attività di MMC e incremento del rischio di contrarre patologie acute e croniche dell'apparato locomotore ed in particolare del rachide lombare.

Questa constatazione ha spinto alcuni paesi occidentali a emanare specifiche normative e standards rivolti a limitare l'impiego della forza manuale nello svolgimento delle attività lavorative; sono di rilievo in tal senso la guida dello statunitense NIOSH⁽¹⁾ per il sollevamento dei carichi e la legislazione svedese sull'argomento.

L'esperienza italiana dei servizi di medicina del lavoro sulla materia è stata in grado di dimostrare l'esistenza di specifici rischi in diversi contesti lavorativi in cui vi è un largo ricorso alla forza manuale.

Fino al 1994, e per certi aspetti ancora oggi, le **norme di legge** per la tutela dei lavoratori dai rischi connessi alla movimentazione manuale dei carichi sono state:

- la legge n. 635 del 1934 che determina in **20 kg** il **peso massimo sollevabile dalle donne adulte**;
- la legge 977/67 (*Tutela del lavoro dei bambini e degli adolescenti*) relativa al lavoro dei **fanciulli** (minori di 15 anni) e degli **adolescenti** (minori di 18 anni) che determina (seppure con riferimento al lavoro agricolo) i **pesi massimi** trasferibili dagli stessi differenziando per sesso⁽²⁾;

1 () National Institute for Occupational Safety and Health

2 () I giovani fino a circa 18 anni sono ancora in fase di crescita e di sviluppo e dovrebbero pertanto essere esonerati dai lavori particolarmente pesanti.

	Maschi	Femmine
Fanciulli (minori di 15 anni)	10 kg	5 kg
Adolescenti (minori di 18 anni)	20 kg	15 kg

- la legge 1204/71 (*Tutela delle lavoratrici madri*) stabilisce che le **donne in gestazione e fino a sette mesi dopo il parto** non devono essere adibite al trasporto e sollevamento di pesi.

Questi richiami sono ancora oggi utili a determinare le condizioni di accettabilità in funzione delle specifiche caratteristiche individuali, quali il sesso e l'età dei soggetti coinvolti in attività di movimentazione manuale.

Si deve tener presente che un carico va considerato troppo pesante solo se il peso è pari o superiore ai valori indicati; però ciò **non significa affatto che la movimentazione manuale di un carico di peso inferiore sia ammissibile in quanto priva di rischio**. In questi casi va condotta una più analitica valutazione del rischio tenendo conto di tutti gli elementi.

Successivamente la movimentazione manuale dei carichi è stata normata in Italia in modo specifico dal DLgs 626/94, in particolare al Titolo V ed al relativo Allegato VI, con il quale venne recepita completamente la direttiva comunitaria 90/269/CEE sulla MMC.

Elemento centrale è costituito dalla **valutazione del rischio** per il quale, nel caso specifico, su indicazione delle “*Linee Guida sull'applicazione del DLgs 626/94*” pubblicate nel 1996 dalla Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome fu adottato l'algoritmo di calcolo proposto dallo statunitense NIOSH, pur con l'utilizzo di valori ponderali diversi da quelli del metodo originale e, precisamente, per gli uomini il valore di **30 kg**, indicato all'Allegato VI del DLgs 626/94 e per le donne il valore di **20 kg** indicato nel RD 635/1934.

La normativa di riferimento è oggi rappresentata dal DLgs 81/08 e in particolare dal titolo VI (articoli dal 167 al 171) e dall'allegato XXXIII.

L'**articolo 167** definisce il campo di applicazione e chiarisce che cosa s'intende per **azioni di movimentazione manuale di carichi**, comprendendo fra esse sia quelle di **sollevamento** sia quelle, rilevanti, di **spinta, traino e trasporto di carichi che in conseguenza di condizioni ergonomiche sfavorevoli comportano rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso - lombari**.

Rientrano nel campo di applicazione del DLgs 81/08 tutte le azioni che possono comportare rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, quali le patologie alle strutture osteoarticolari, muscolo tendinee e nervovasculari (per esempio, le patologie a carico degli arti superiori), e non solo le patologie dorso lombari, alle quali faceva riferimento il D.Lgs. n. 626/1994.

Nella MMC sono, pertanto, considerati altri tipi di rischio anche per altri segmenti dell'apparato locomotore e per altre sedi diverse dal rachide dorso-lombare (per esempio traumi del tratto cervicale e degli arti superiori) o ancora per altri apparati (per esempio cardiovascolare); questi rischi, anche se non esplicitamente citati, vanno comunque considerati sulla base delle indicazioni dello stesso DLgs 81/08 e di altre norme generali e specifiche.

L'**articolo 168** identifica gli **obblighi del datore di lavoro** in tale campo, definendo una serie di azioni in ordine di priorità:

1. l'individuazione e la valutazione dei compiti che comportano una movimentazione manuale potenzialmente a rischio (presenza di uno o più degli elementi di rischio riportati nell'allegato XXXIII);
2. la meccanizzazione dei processi in cui vi sia movimentazione di carichi per eliminare completamente il rischio;
3. laddove ciò non sia ragionevolmente possibile: l'adozione di adeguate misure organizzative o comunque di ausilio per il massimo contenimento del rischio;

4. l'uso condizionato della forza manuale. In quest'ultimo caso si tratta prima di valutare l'esistenza e l'entità del rischio e di adottare le eventuali misure per il suo contenimento tenendo conto di quanto riportato nell'allegato XXXIII;
5. l'informazione (peso e centro di gravità del carico, lato più pesante di un carico eccentrico, movimentazione corretta dei carichi e i rischi che i lavoratori corrono se queste attività non vengono eseguite in maniera corretta), la formazione e l'addestramento adeguati (art. 169) che devono essere strutturati come un vero e proprio addestramento teorico - pratico in merito alle corrette procedure e al corretto svolgimento delle specifiche manovre che devono essere adottate nella movimentazione manuale dei carichi;
6. la sorveglianza sanitaria mirata, che consiste in accertamenti sanitari preventivi degli esposti al rischio atta a verificare se lo stato di salute del lavoratore è compatibile con l'attività che è destinato a svolgere, e ad accertamenti periodici, per controllare lo stato di salute del lavoratore ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica.

La principale novità rispetto alla normativa previgente consiste nell'**addestramento**, precedentemente non esplicitamente previsto dal Titolo V del DLgs 626/94, in linea con il maggiore risalto dato all'addestramento dal DLgs 81/08.

L'**allegato XXXIII** al DLgs 81/08 fornisce un'ampia lista dei diversi **elementi lavorativi e individuali** che, se presenti, da soli o in modo reciprocamente interagente, comportano un rischio più o meno elevato per il rachide dorso-lombare. È proprio in quest'ultimo che si trovano le principali novità rispetto alla normativa previgente.

Di tali elementi, fra loro integrati, va tenuto in debito conto tanto in fase di valutazione preliminare del rischio quanto in fase di verifica dell'adeguatezza dei provvedimenti adottati per il contenimento del rischio medesimo.

Alcuni dei fattori di rischio riportati nell'allegato non riguardano unicamente l'aspetto del sovraccarico sul rachide dorso-lombare, ma possono portare, in particolare nelle azioni di sollevamento di carichi troppo pesanti, a un eccesso di rischio infortunistico, ad aumentato dispendio energetico e a un discomfort termico se non a uno stress termico (caratteristiche del carico, sforzo fisico richiesto, condizioni microclimatiche e spazi operativi nel posto di lavoro).

Il Titolo VI del DLgs 81/08, peraltro, non indica specifici valori di peso massimo sollevabile e non esiste quindi un riferimento a un limite quantitativo assoluto di carico pesante, mentre l'Allegato VI al DLgs 626/94 aveva riportato il limite quantitativo dei 30 kg.

Il limite quantitativo dipende, infatti, da una serie di fattori quali il sesso dell'operatore, la tipologia di movimentazione, la frequenza ecc., pertanto, non è stato indicato un limite di peso assoluto.

In ogni caso **un carico ≥ 30 kg può essere considerato troppo pesante**. Tale valore deve essere considerato per le sole azioni di sollevamento dei carichi e non per quelle di spinta, traino o trasporto, e ha il significato di limite massimo per i lavoratori maschi in condizioni operative ottimali, nelle quali non è presente nessun altro dei fattori di rischio riportati nell'allegato XXXIII.

Quali criteri e parametri di riferimento per l'adempimento dei propri obblighi nella valutazione delle attività di MMC il datore di lavoro può assumere le **norme tecniche**, ove applicabili, le **buone prassi** e le **linee guida**.

Il DLgs 81/08 all'Allegato XXXIII, fa esplicito riferimento alle tre parti della **norma ISO 11228** (la cui adozione però non è obbligatoria, ma volontaria), che comprendono le tre seguenti:

- ISO 11228-1 (sollevamento e trasporto manuale di carichi);
- ISO 11228-2 (traino e spinta manuale di carichi)
- ISO 11228-3 (compiti ripetitivi di movimentazione di piccoli carichi ad alta frequenza).

5.2. Rischio elettrico

5.2.1. Premessa

Il contatto con conduttori scoperti o non sufficientemente protetti può essere causa di infortuni elettrici le cui conseguenze possono risultare gravi e spesso fatali.

L'avvicinamento alle linee elettriche aeree di media o alta tensione può causare scariche elettriche e folgorazione anche se non vi è stato contatto.

In Italia avvengono mediamente **circa 400 infortuni mortali per elettrocuzione ogni anno**; più del doppio della media europea di decessi dovuti a infortuni elettrici per milione di residenti.

Il 4,5% degli infortuni da elettricità ha esito mortale; questa percentuale è circa 30 volte maggiore di quella corrispondente all'insieme degli infortuni non elettrici.

Negli infortuni causati da contatto o avvicinamento alle linee elettriche aeree sono coinvolti, in prevalenza, lavoratori dei cantieri edili che si sviluppano in vicinanza di linee elettriche e che utilizzano mezzi o attrezzature con parti che durante il lavoro possono arrivare nei pressi delle linee, (betoniere con bracci articolati per lo scarico del calcestruzzo, piattaforme di lavoro elevabili (PLE), carrelli semoventi, gru o autogrù).

Un certo numero di incidenti si è verificato anche con l'uso di scale o trabattelli o altre attrezzature o durante lavori con utensili portatili.

Molti infortuni avvengono per contatto con le linee elettriche aeree esterne di media tensione tramite contatto con aste metalliche, le canne da pesca, attrezzature da giardinaggio.

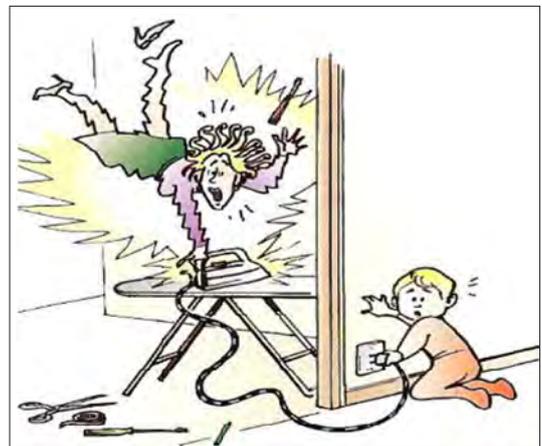
In ambiente domestico i luoghi più pericolosi dal punto di vista elettrico sono i locali da bagno o per doccia.

Per **rischio elettrico** si intende la probabilità che si verifichi un evento dannoso a causa di contatto fisico con elementi sotto TENSIONE.

Nelle attività su impianti elettrici i principali rischi sono l'elettrocuzione e le ustioni da arco elettrico.

Si definisce **elettrocuzione** il fenomeno meglio conosciuto come folgorazione o "**scossa**" elettrica, o "**shock elettrico**", cioè la condizione di contatto tra corpo umano ed elementi in tensione con attraversamento del corpo da parte della corrente elettrica.

Nelle attività su impianti elettrici oltre all'elettrocuzione è presente anche il rischio di ustioni da arco elettrico, ossia lesioni provocate dagli effetti distruttivi sulla pelle causati dalle alte temperature che si possono sviluppare negli archi elettrici (es arco elettrico prodotto da una saldatrice).



5.2.2. Richiami di elettrotecnica

Per comprendere quali siano i rischi connessi con l'utilizzo dell'energia elettrica bisogna introdurre tre grandezze fondamentali.

L'**intensità di corrente**, ovvero la quantità di corrente che passa attraverso un conduttore. Si misura in Ampere (simbolo: A). Molto usato è anche un suo sottomultiplo il milliAmpere (1 mA = 0.001 A) o millesimo di Ampere.

La materia è costituita da atomi (in figura è rappresentato un atomo di Ossigeno). Ogni atomo si compone da un nucleo la cui carica elettrica è positiva + e da elettroni la cui carica elettrica è negativa. La corrente elettrica è un flusso di cariche elettriche, elettroni, in un circuito chiuso.

La **resistenza**, che si può considerare come la proprietà dei materiali di opporsi in diversa misura al passaggio della corrente elettrica, è

- elevata per le sostanze isolanti (come la plastica o la gomma)
- bassa per i materiali conduttori (metalli)

Si misura in Ohm (simbolo Ω).

La tensione elettrica (o differenza di potenziale) è la forza che spinge in movimento le cariche attraverso il circuito elettrico.

La tensione è dovuta all'attrazione tra le cariche elettriche di segno opposto separate da un generatore.

La tensione, che si misura in Volt (simbolo: V) è legata alla resistenza e all'intensità di corrente da una relazione matematica chiamata legge di Ohm:

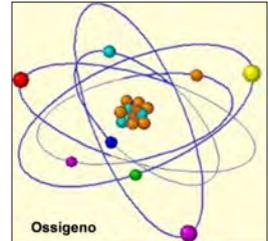
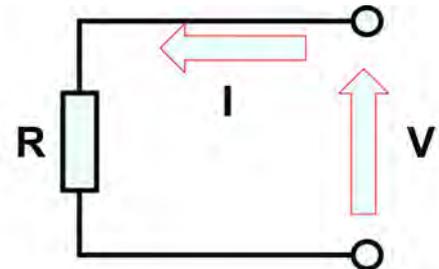
$$V = R \times I \quad \text{Tensione} = \text{Resistenza} \times \text{Corrente}$$

$$\text{Corrente} = \frac{\text{Tensione}}{\text{Resistenza}}$$

$$I = \frac{V}{R}$$

$$\text{Resistenza} = \frac{\text{Tensione}}{\text{Corrente}}$$

$$R = \frac{V}{I}$$



Analogia idraulica



PRESSIONE = TENSIONE



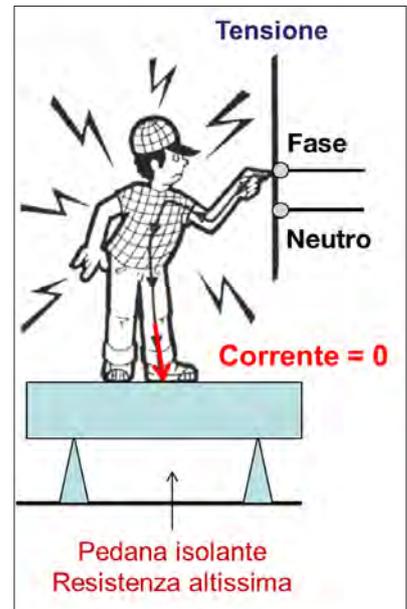
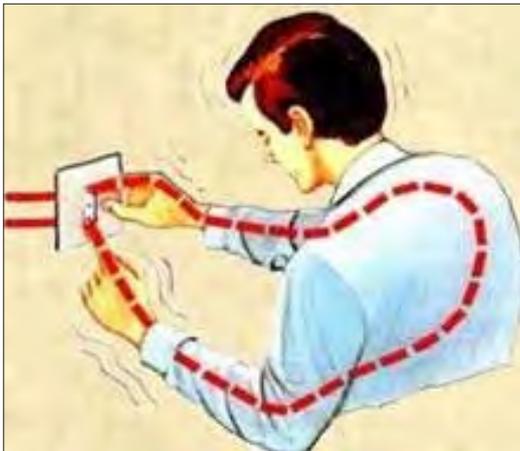
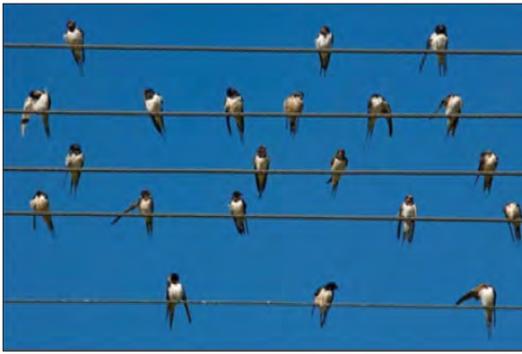
PORTATA = CORRENTE

Il corpo umano è un conduttore che consente il passaggio della corrente elettrica offrendo, allo stesso tempo, una certa resistenza a tale passaggio.

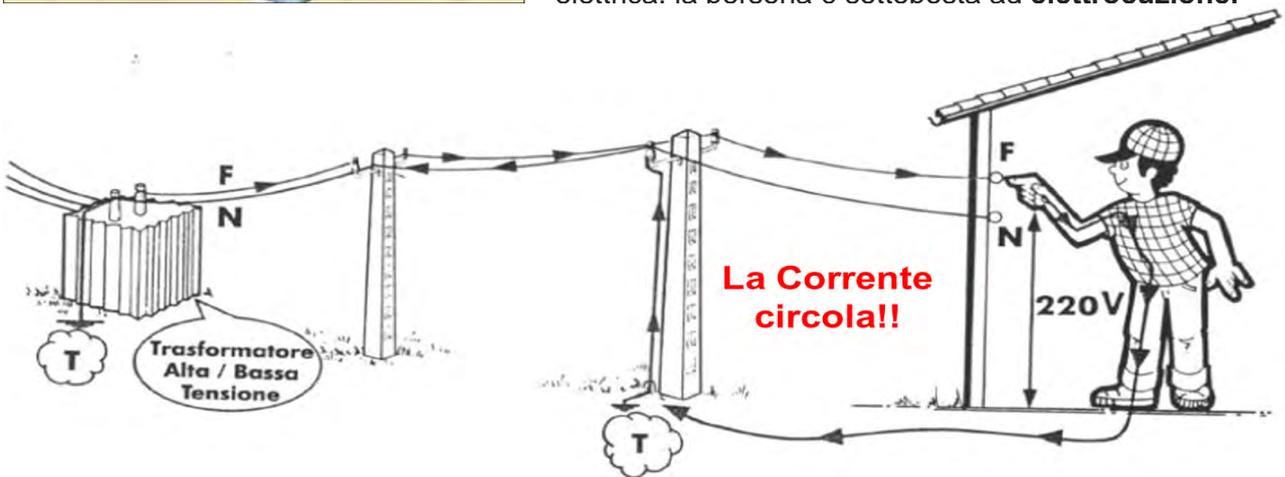
A parità di tensione applicata minore è la resistenza, maggiore risulta la quantità di corrente che lo attraversa.

Detta resistenza non è quantificabile in quanto varia da soggetto a soggetto, anche in funzione delle differenti condizioni in cui il medesimo soggetto si può trovare al momento del contatto.

Se una persona entra in contatto con un solo punto di un sistema elettrico, non si stabilisce un passaggio di corrente e quindi la stessa non corre alcun rischio.



Se, invece, la persona entra in contatto con due o più punti di un sistema elettrico posti a potenziale diverso, il suo corpo sarà investito dal passaggio di una corrente elettrica: la persona è sottoposta ad **elettrocuzione**.



Condizione necessaria perché avvenga l'elettrocuzione è che la corrente abbia rispetto al corpo un punto di entrata e un punto di uscita (cioè che si realizzi un circuito elettrico).

Il punto di entrata è di norma la zona di contatto con la parte in tensione.

Il punto di uscita è la zona del corpo che entra in contatto con altri conduttori o col terreno consentendo la circolazione della corrente all'interno dell'organismo seguendo un dato percorso (circuito).

Se accidentalmente le dita della mano toccano una parte in tensione ma l'organismo è isolato da terra e non vi è altro contatto con corpi estranei, non si verifica la condizione di passaggio della corrente e non si registra alcun infortunio.

Se la medesima circostanza si verifica a piedi nudi a contatto col terreno si avrà elettrocuzione con circolazione della corrente nel percorso che va dalla mano verso il piede, in tal caso punto di uscita.



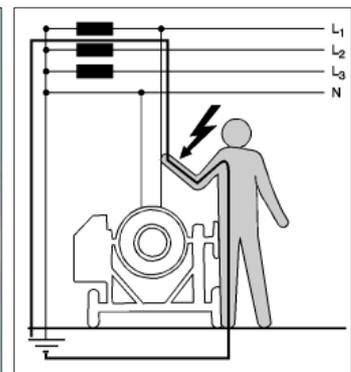
5.2.3. Manifestazioni del rischio elettrico

Il rischio elettrico si può manifestare tramite:

- Tensione di esercizio per **contatto diretto** con parti che, durante l'attività, sono in tensione
- **Contatto indiretto** con parti di impianto accidentalmente in tensione (cioè che di norma non devono essere in tensione)
- Tensione di esercizio per **mancato sezionamento, errore di manovra**, mancata individuazione anche di un solo punto di alimentazione
- **Tensione indotta** da scariche atmosferiche
- **Tensione indotta** da parallelismi tra linee elettriche (specialmente in alta tensione)
- Azione indiretta (**ustione**) causata da arco elettrico, provocato da cortocircuito, ovvero attacco/distacco di carichi elettrici
- Contatto accidentale con parti in tensione di altro impianto elettrico es. a seguito di guasto – tensione trasferita

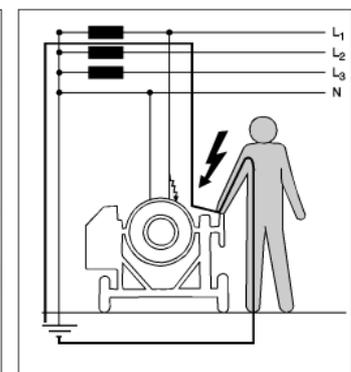
Contatto diretto

Si ha un **contatto diretto** quando una parte del corpo umano viene a contatto con due conduttori a diverso potenziale, o con un conduttore, o con una parte attiva dell'impianto elettrico e la terra, cioè con conduttori che sono normalmente in tensione (conduttori "nudi" o direttamente accessibili, morsetti, ecc.) divenuti casualmente accessibili. Può anche avvenire per contatto tramite interposizione di oggetti metallici.



Contatto indiretto

Un contatto si dice invece **indiretto** quando una parte del corpo umano viene a contatto con una parte metallica (massa) o con altra parte conduttrice (custodie o carcasse di apparecchiature elettriche, elettrodomestici, ecc.), che normalmente non è in tensione, ma che accidentalmente si trova in tensione rispetto a terra a causa di un guasto interno o della perdita dell'isolamento di alcuni componenti.



Il contatto indiretto è più insidioso del contatto diretto.

La tensione di contatto assume valori imprevedibili.

Il contatto indiretto è pericoloso soprattutto perché è "subdolo", "invisibile" e quindi può cogliere di sorpresa in quanto è impossibile evitare il contatto con parti metalliche che normalmente non si prevede siano soggette a tensioni quali ad esempio le masse metalliche degli elettrodomestici.

Mentre ci si può difendere dal contatto diretto, mantenendosi a distanza dal pericolo visibile, nel contatto indiretto, essendo un pericolo invisibile, ci si può difendere solo con un adeguato sistema di protezione.

Tensione indotta da scariche atmosferiche

Tensioni di fulmine dell'ordine delle centinaia di migliaia di Volt.

Correnti di fulmine dell'ordine delle migliaia o decine di migliaia di Ampere.



Induzione elettrostatica ed elettromagnetica

I conduttori di una linea elettrica si comportano tra loro e con il suolo come dei condensatori (accumulatori di cariche elettriche), pertanto si creano dei valori di tensione diversi tra i conduttori delle linee in tensione e la terra e tra queste ultime e una linea disattivata parallela o interferente.

Il parallelismo (o comunque l'intersezione) tra linee crea una tensione indotta nella linea disattivata il cui valore varia secondo le condizioni di esercizio delle linee in servizio parallele o interferenti.



5.2.4. Cenni di elettrofisiologia

Il corpo umano è sede d'una grande varietà di fenomeni elettrici, che costituiscono la base del sistema d'informazioni che si propagano in esso.

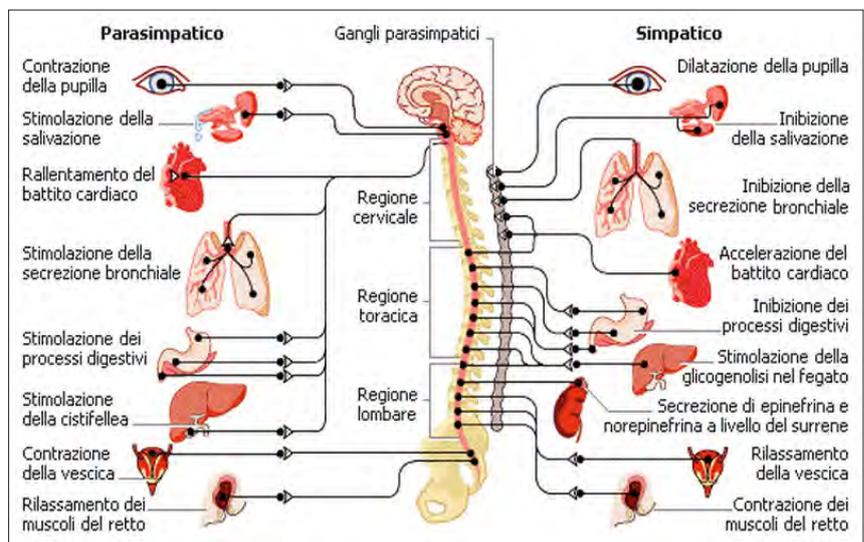
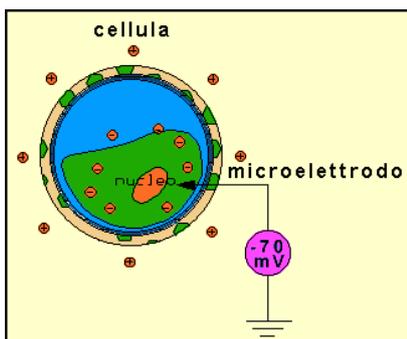
Le variazioni di potenziale prodotte dall'attività biologica, all'interno del corpo umano sono indicative del funzionamento normale o anormale di alcuni organi:

- elettro cardiogramma
- elettro encefalogramma
- elettro miogramma
- elettro retinogramma

Ogni tessuto animale è sostanzialmente costituito da **cellule** in stretto contatto tra loro e dalla soluzione che le circonda (liquido interstiziale).

Il liquido all'interno della cellula (intracellulare) ed il liquido interstiziale sono costituiti entrambi, in massima parte, da acqua e contengono ioni (cariche elettriche positive e negative, sodio, potassio,...) all'incirca in ugual concentrazione.

In condizioni normali la cellula presenta un potenziale negativo all'interno rispetto all'esterno, il cosiddetto **potenziale di riposo**, di entità tutt'altro trascurabile per una particella di tali dimensioni (70 mV nelle cellule nervose dei mammiferi).



Potenziale d'azione

Se si applica ad una cellula un impulso di corrente di **polarità inversa a quella della cellula stessa**, il potenziale da negativo diviene positivo per ritornare di nuovo al valore iniziale.

L'andamento del potenziale prende il nome di **potenziale d'azione**.

L'ampiezza minima dell'**impulso di corrente**, necessario ad eccitare la cellula e a determinarne l'inversione del potenziale, **decresce con l'aumentare** della durata per tendere ad un valore costante secondo una curva denominata **curva di eccitabilità**.

Quando un impulso (potenziale d'azione), che si propaga lungo i neuroni per portare un'informazione nelle zone periferiche del corpo umano (per esempio un ordine di contrazione d'un muscolo), giunge alla stazione terminale (placca motrice), provoca la liberazione dalle terminazioni nervose d'un mediatore chimico (acetilcolina), che causa la depolarizzazione della membrana della fibra muscolare.

Tale depolarizzazione dà origine ad un impulso elettrico, il cui effetto è quello di provocare la contrazione meccanica della fibra muscolare.

Anche in questo caso, per provocare la contrazione d'una fibra muscolare è necessario che l'intensità della depolarizzazione superi un valore opportuno.

La presenza ed il movimento di cariche elettriche (o più precisamente di ioni positivi e negativi) hanno un ruolo importante nella trasmissione di quei segnali elettrici dai quali dipende il corretto funzionamento (e quindi la sopravvivenza) degli organismi animali (ed in particolare del corpo umano).

In altre parole **l'attività biologica si accompagna con un'attività elettrica**.

È quindi essenziale, per poter individuare i danni che il passaggio di corrente può produrre, studiare, seppure a grandi linee, il corpo umano da un punto di vista circuitale, prestando particolare attenzione a quelle parti dell'organismo che subiscono gli effetti più dannosi per il passaggio accidentale della corrente.

Il comportamento della cellula ha come scopo quello di generare segnali che poi vengano trasportati attraverso il sistema nervoso in tutto il corpo. La variazione del potenziale di riposo sta alla base di questo meccanismo. I segnali elettrici connessi con l'attività biologica controllano il funzionamento dei vari organi e vengono trasmessi dai neuroni del sistema nervoso.

Stimoli elettrici che superano la soglia di eccitabilità e che provengono dall'esterno possono risultare pericolosi e influire sulle funzioni vitali.

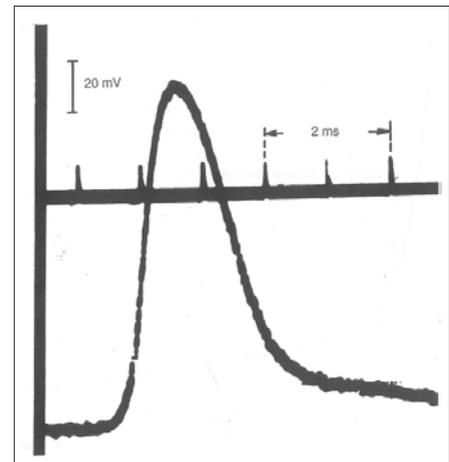
Correnti elettriche esterne sommandosi alle piccole correnti fisiologiche interne possono alterare le funzioni vitali dell'organismo.

Concentrazioni anomale o improvvise migrazioni di ioni possono sconvolgere a tal punto il sistema elettrico biologico (costituito dalla rete di fibre nervose e muscolari) da provocare effetti patologici letali, anche quando gli effetti fisici di queste azioni (ad esempio la produzione di calore) sono trascurabili.

5.2.5. Parametri che influenzano la pericolosità della corrente

Il **livello di pericolosità dell'infortunio elettrico** cioè la gravità delle conseguenze dell'elettrocuzione, dipende da diversi parametri:

- Intensità e natura (tipo) della corrente
- Frequenza
- Percorso seguito dalla corrente
- Tensione di contatto
- Durata del contatto



I fattori che concorrono a definire la **resistenza del corpo umano**, e quindi la **corrente** che lo può attraversare, sono molteplici.

La resistenza elettrica del corpo umano è una variabile complessa a causa delle diverse caratteristiche e condizioni fisiopatologiche dei vari tessuti costituenti l'organismo.

Essa **dipende dal percorso** che subisce la corrente (esempio mano – mano, mano piedi, ecc.).

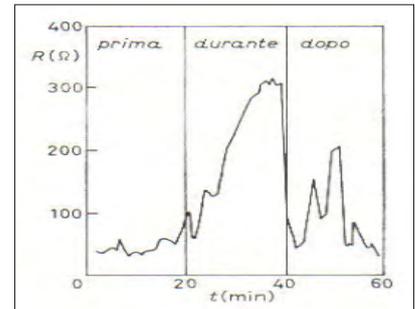
Dipende anche dalla **tensione applicata** e varia da persona a persona in relazione a sesso, età, condizioni in cui si trova la pelle (la resistenza è offerta quasi totalmente da essa), stato di salute del momento, condizioni ambientali, indumenti interposti, resistenza interna e organi incontrati nel percorso della corrente dal punto di entrata al punto di uscita.

Altri motivi fisiologici di riduzione della resistenza elettrica cutanea sono: l'aumento della temperatura, la vasodilatazione periferica, l'esercizio muscolare, l'emotività, lo stato di affaticamento.

Stati patologici che abbassano la resistenza elettrica cutanea sono: ipertiroidismo, malattie della pelle, malattie dismetaboliche.

Le resistenze inoltre si abbassano quando si creano le condizioni favorevoli alla riduzione delle stesse, ad esempio: piedi scalzi, terreno umido, scarpe chiodate.

La resistenza varia nella stessa persona al variare delle **condizioni fisiologiche**: ad esempio la resistenza varia prima, durante e dopo un periodo di intensa concentrazione mentale!



La maggior parte della resistenza del corpo umano è concentrata sulla pelle (fino a 100000 Ohm), mentre la resistenza interna vale poche migliaia di Ohm.

La resistenza interna del corpo è concentrata sugli arti inferiori e superiori, a causa della piccola sezione, mentre il tronco presenta una resistenza trascurabile.

Dalle prove sperimentali finora eseguite risulta che l'organo esterno del corpo umano più sensibile alla corrente elettrica è la lingua. Il valore medio sperimentale della corrente minima cui la lingua è sensibile, chiamato **valore di soglia (soglia di percezione)** ricavato facendo prove su un gran numero di persone, è risultato pari a **45 μA** (millesimi di A), sia per la corrente continua che per quella alternata.

Ai fini antinfortunistici è più importante però conoscere il **valore di soglia per la percezione sulle mani**, in quanto è attraverso queste che viene normalmente immessa la corrente elettrica nel corpo umano.

Risulta determinante il valore della cosiddetta **corrente di rilascio (soglia di rilascio)**, cioè della **massima corrente che permette, a chi ne è attraversato, d'interrompere autonomamente il contatto con il conduttore sotto tensione** (l'individuo riesce ad aprire le mani venute a contatto con una parte in tensione e staccarsi quindi da essa).

Valori di correnti inferiori non producono mediamente alterazioni gravi nell'organismo ma possono originare una violenta e improvvisa contrazione muscolare ed essere causa indiretta di un infortunio per caduta, afferramento di organi in moto, urto, ecc..

Correnti di tali valori sono molto pericolose anche se il contatto è breve perché, a causa delle intense contrazioni involontarie dei muscoli, provocano una rapida diminuzione della forza muscolare e possono produrre svenimenti, collassi e perfino uno stato d'incoscienza seguito da morte.

È possibile ricavare che per la corrente alternata il valore medio della **corrente di rilascio** (per il 50% delle persone il valore della corrente di rilascio è compreso tra 0 ed il valor medio) risulta pari a:

- **10 mA per le donne**
- **16 mA per gli uomini**

Per la corrente continua, a causa della bassa statistica, si è calcolato, estrapolando i dati sperimentali, un valore di 76 mA per gli uomini e 51 mA per le donne.

I valori di corrente sopra indicati sono ritenuti sopportabili per un tempo indefinito.

Valori di corrente superiori ai limiti indicati devono essere ritenuti pericolosi!

Le correnti alternate, a parità di condizioni, **sono più pericolose**, perché provocano intense azioni eccitomotricie: sono infatti equivalenti ad uno stimolo di tipo ripetuto che causa facilmente la contrazione dei muscoli.

Questo può determinare il congelamento (attaccamento) al conduttore della parte del corpo già in contatto (basta pensare al caso d'un contatto attraverso le mani, per il quale la vittima rimane afferrata al conduttore, a causa delle contrazioni muscolari cui è soggetta).

Man mano che la frequenza aumenta, poi, la pericolosità della corrente diminuisce (in accordo con il modello della membrana d'una cellula illustrato in precedenza).

In particolare, per frequenze da 10 kHz a 100 kHz, il valore della corrente di rilascio aumenta rapidamente

A circa 1 MHz e oltre non si ha più shock elettrico e la corrente generalmente provoca solo ustioni. L'energia si disperde sulla superficie del corpo. A frequenze altissime l'effetto della corrente è puramente termico.

Esiste inoltre un effetto, detto "effetto pelle", per il quale all'aumentare della frequenza la corrente tende ad interessare strati di tessuto sempre meno profondi.

Ciò causa un aumento della densità di corrente nelle regioni periferiche del corpo, che può anche causare gravi ustioni alla cute, ma costituisce nello stesso tempo una decisiva salvaguardia per i più delicati organi interni.

Il **percorso della corrente attraverso il corpo** varia al variare delle parti che vengono a contatto con il conduttore sotto tensione, seguendo in linea di massima il percorso più breve che unisce i punti tra i quali viene a stabilirsi una differenza di potenziale

Più pericolosi si rivelano quei percorsi che interessano organi vitali molto sensibili.

Tra questi vanno sicuramente annoverati quelli che hanno come estremi le due mani o una mano ed il piede opposto, perché interessano la regione cardiaca, o quelli che coinvolgono la testa, interessando in tal modo il cervello ed il midollo spinale.

Una certa frazione della corrente totale interesserà sempre anche le parti del corpo più lontane dal percorso diretto, tanto che una corrente, di densità ancora sufficientemente elevata da provocare gravi conseguenze, può attraversare ad esempio la regione cardiaca, anche se i contatti sono tali da escluderla dal percorso diretto.

La **durata del contatto** costituisce un importante fattore che concorre a determinare la gravità di uno shock elettrico.

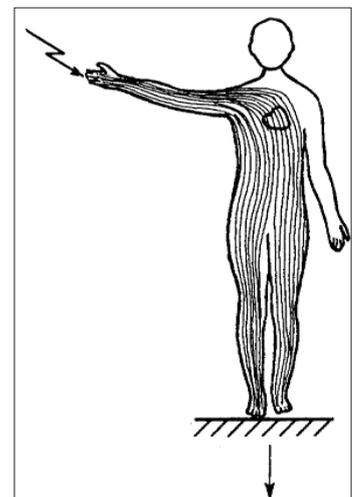
Particolarmente importante è la durata del passaggio della corrente nelle fibre nervose e muscolari. Da questa, infatti, oltre che dall'intensità della corrente, dipende la soglia d'eccitazione delle fibre.

5.2.6. Effetti fisiopatologici della corrente elettrica sul corpo umano

Una corrente elettrica che attraversa un corpo umano può produrre varie modificazioni chimiche, fisiche e biologiche procurando un'azione diretta su vasi sanguigni e cellule nervose e determinando un'alterazione permanente nel sistema cardiaco, nell'attività cerebrale e nel sistema nervoso centrale, danni all'apparato uditivo, all'apparato visivo, all'epidermide, ecc..

I **principali effetti fisiopatologici** nocivi provocati dall'attraversamento del corpo da parte della corrente sono principalmente due:

1. Disfunzione di organi vitali (cuore, reni, sistema nervoso) dovuti a:
 - **Tetanizzazione** (contrazione spasmodica dei muscoli)
 - **Alterazioni della funzione respiratoria o arresto della respirazione**
 - **Fibrillazione ventricolare** (contrazione scoordinata del muscolo cardiaco)
2. Alterazione dei tessuti per **ustione**



Tetanizzazione

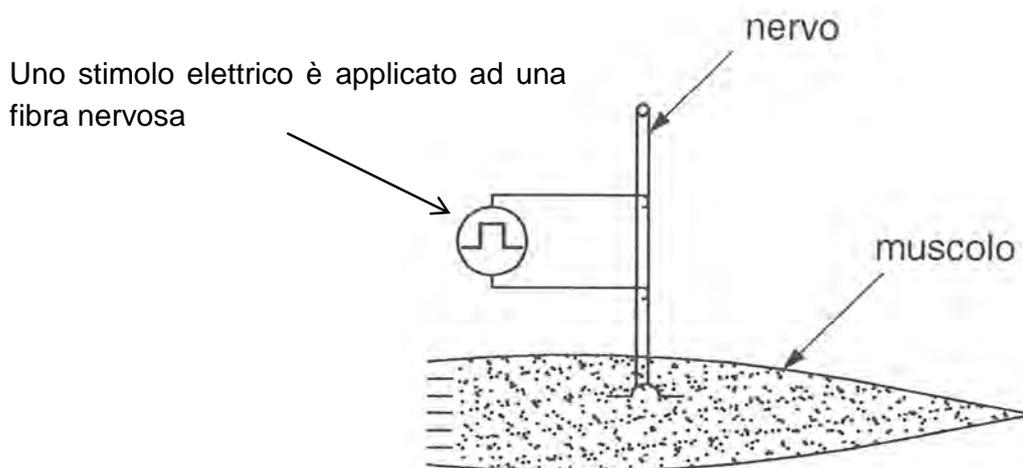
La **tetanizzazione** è una **paralisi muscolare temporanea** che, se perdura nel tempo, può portare a svenimenti, asfissia, collasso e stato di incoscienza.

È il fenomeno che per eguale effetto, prende il nome da una malattia di natura diversa (tetano).

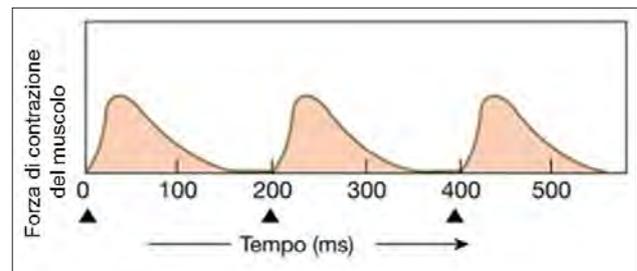
L'attraversamento del corpo da parte di correnti di intensità superiore alle normali correnti fisiologiche provoca, a certi livelli di intensità, fenomeni indesiderati di **contrazione incontrollabile** che determinano in modo reversibile l'impossibilità di reagire alla contrazione stessa.

In condizioni normali, la contrazione muscolare è regolata da impulsi elettrici trasmessi, attraverso i nervi, ad una placca di collegamento tra nervo e muscolo, detta placca neuromuscolare.

Sotto l'azione di uno stimolo elettrico la fibra muscolare si contrae con un certo ritardo, per poi ritornare allo stato di riposo lentamente. Anche se si aumenta l'intensità dell'impulso elettrico fino a valori superiori a quelli necessari per produrre la contrazione meccanica, essa non subisce alcuna variazione né in durata né in ampiezza.

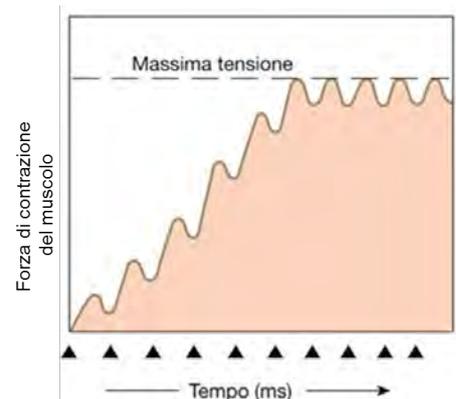
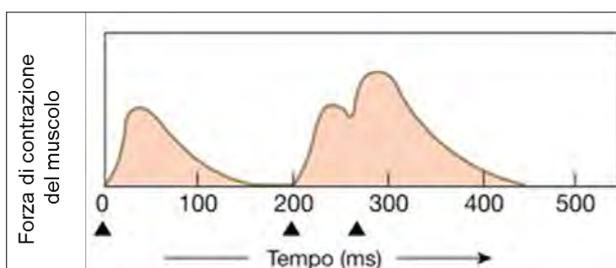


Se lo stimolo ha intensità e durata appropriate, produce un impulso (potenziale d'azione) che si propaga lungo la fibra nervosa fino al muscolo per portare un'informazione nelle zone periferiche del corpo umano (ad esempio un ordine di contrazione di un muscolo). Sotto l'azione dello stimolo il muscolo si contrae con un certo ritardo per poi ritornare allo stato di riposo lentamente. Tra uno stimolo e l'altro il muscolo si rilascia completamente.



Se al primo stimolo ne segue un secondo prima che il muscolo sia tornato allo stato di riposo, i due effetti possono sommarsi; la contrazione meccanica risulta maggiore di quella provocata dallo stimolo singolo.

Gli stimoli ravvicinati non consentono al muscolo di rilassarsi completamente.



Più stimoli opportunamente intervallati contraggono ripetutamente il muscolo in modo progressivo di una quantità sempre minore, finché gli ulteriori stimoli non producono più alcun aumento, ma mantengono semplicemente lo stato di contrazione raggiunto (contrazione tetanica).

L'intervallo tra gli stimoli è abbastanza lungo da consentire un parziale rilassamento muscolare.

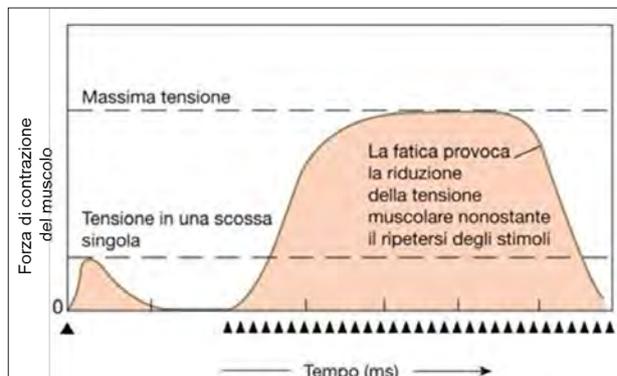
Un tale tipo di risposta ad una successione di stimoli viene chiamato tetano incompleto.

Aumentando la frequenza di stimolazione aumenta la forza di contrazione del muscolo.

Se la frequenza degli stimoli supera un certo limite, gli effetti si fondono (**tetano completo o fuso**), il muscolo è portato alla contrazione completa.

Questo stato permane finché non cessano gli stimoli, dopo di che lentamente il muscolo ritorna allo stato di riposo.

Quanto sopra descritto in modo elementare accade, in forma più complessa, nel corpo umano attraversato da una corrente alternata.



La frequenza di 50 Hz è più che sufficiente per provocare il tetano completo. **L'infortunato rimane appiccicato alla parte in tensione.**

Ad esempio il contatto tra un conduttore in tensione e il palmo della mano determina la chiusura indesiderata e incontrollabile della mano che rimane per questo attaccata al punto di contatto. Il contatto perdura nel tempo, il mancato rilascio consente alla corrente elettrica di continuare ad attraversare il corpo umano potendo quindi provocare altri effetti pericolosi (svenimento, asfissia, collasso e stato di incoscienza) fino al sopraggiungere della fibrillazione cardiaca, arresto della respirazione, morte.

Quando, invece, si è investiti da correnti molto elevate (ad es. il contatto avviene con parti di impianto ad alta tensione), tutti i muscoli, normalmente anche quelli più lontani, sono interessati al fenomeno; fra questi anche quelli delle fasce lombari e delle cosce (eccitazione motoria).

La contrazione dei muscoli è talmente elevata da comportare violenti movimenti muscolari involontari che possono staccare il soggetto dalla sorgente in tensione causandone la caduta lontano dal punto di contatto.

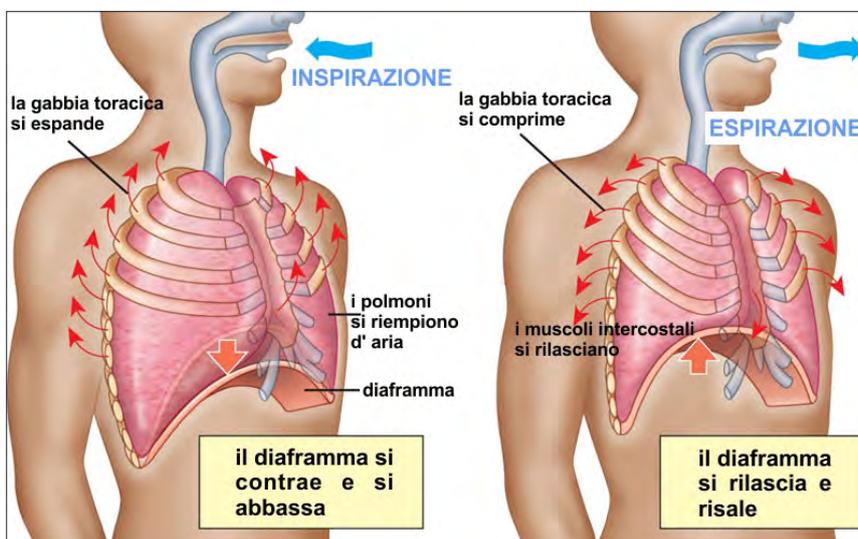
Ciò introduce per la vittima il pericolo di lesioni per urto, ma limita notevolmente nel tempo l'azione deleteria della corrente.

Arresto della respirazione

La respirazione avviene mediante inspirazione e successiva espirazione di un certo volume di aria che si ripete in condizioni normali circa 12-14 volte al minuto.

I singoli atti respiratori avvengono per la contrazione dei muscoli intercostali e del diaframma che con il loro movimento variano il volume della cassa toracica.

Correnti d'intensità relativamente elevata superiori ai



limiti indicati per la corrente di rilascio possono esercitare:

- **contrazione dei muscoli addetti alla respirazione** (diaframmatici, intercostali, pettorali)
- **paralisi dei centri nervosi che sovrintendono alla funzione respiratoria**

provocando difficoltà di respirazione e segni di asfissia (progressivo impoverimento dell'ossigeno presente nei polmoni e comparsa di cianosi) fino alla paralisi della gabbia toracica e all'arresto dell'attività respiratoria.

La funzione respiratoria può essere compromessa con correnti superiori a **20 – 30 mA**.

Se non si elimina velocemente la causa della contrazione e se non si pratica in seguito a evento di notevole intensità la respirazione assistita l'infortunato perde conoscenza e può morire per asfissia.

In questi casi il fenomeno è **reversibile** solo se si provvede con prontezza, anche con l'ausilio della respirazione artificiale, al soccorso dell'infortunato per evitare danni al tessuto cerebrale.

Fibrillazione ventricolare

Il **cuore** (detto anche miocardio, ossia muscolo cardiaco) è una "macchina" che funziona grazie a stimoli elettrici. Ha la funzione di pompare il sangue lungo le vene e le arterie del corpo.

Alla normale attività elettrica fisiologica il muscolo cardiaco si contrae ritmicamente e ordinatamente sostenendo al pari di una pompa, la circolazione del sangue nel corpo.

A differenza degli altri muscoli che sono stimolati dall'attività elettrica del cervello, la contrazione dei muscoli cardiaci è provocata dal cuore stesso.

Il tessuto miocardico per sua natura è un conduttore, e in molte zone le cellule sono organizzate in microcircuiti.

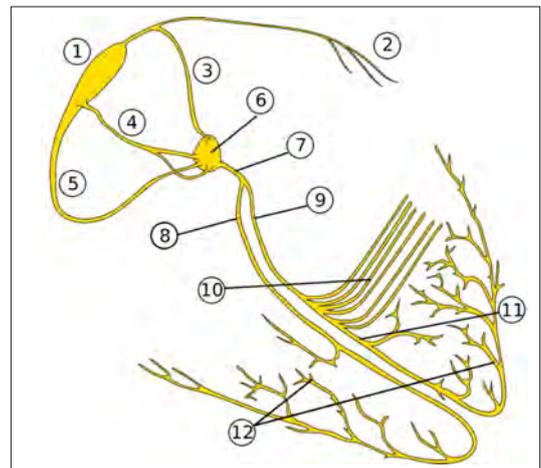
Al suo interno è presente un **generatore biologico di impulsi elettrici** (il **nodo senoatriale SA**) il quale, a intervalli di tempo regolari, stimola (e contrae), 60-100 volte al minuto, le fibre muscolari dei ventricoli (fibrille), determinando il normale funzionamento del muscolo cardiaco e della circolazione sanguigna.

Questo organo basa la propria funzionalità su ritmi dettati da impulsi elettrici e quindi ogni interferenza di natura elettrica può provocare scompensi alla normale azione di pompaggio.

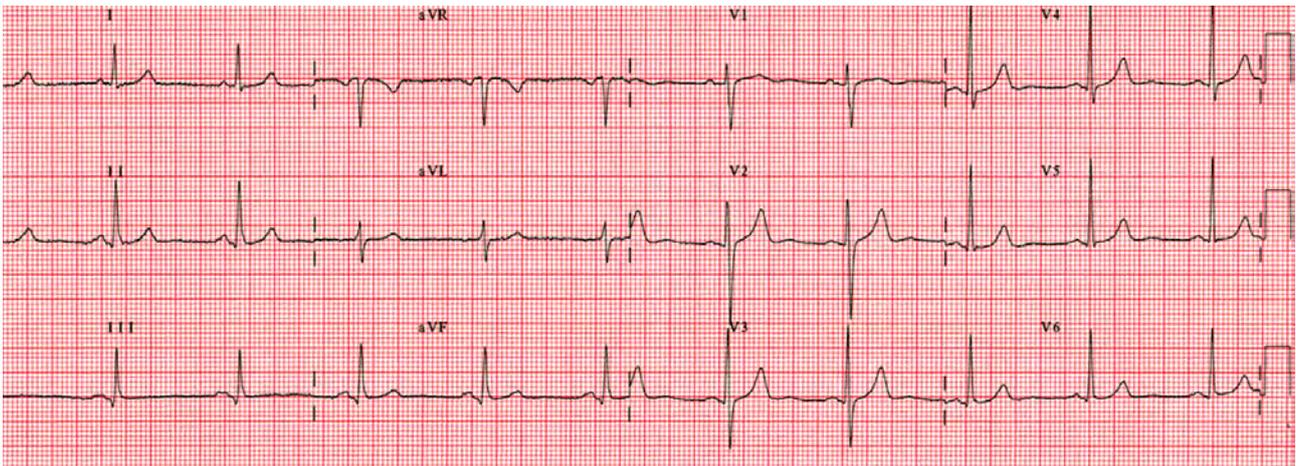
Dal nodo senoatriale (1) partono gli impulsi elettrici che generano la contrazione del cuore. Il nodo atrioventricolare (6) raccoglie gli impulsi e li trasmette, tramite il fascio di His (7), ai ventricoli. Questi si contraggono e producono la sistole ventricolare che spinge il sangue nel sistema arterioso.

A questi impulsi variabili nel tempo, sono associati dei potenziali, pure variabili nel tempo, misurabili in diversi punti del corpo.

Un elettrocardiogramma (ECG) altro non è che la registrazione, eseguita con elettrodi applicati sulla superficie del corpo, delle differenze di potenziale elettrico (d.d.p.) che, a causa del propagarsi di potenziali d'azione nelle fibre muscolari cardiache, si generano tra diversi punti del corpo stesso.



1. Nodo Senoatriale (Generatore biologico di impulsi elettrici)
2. Fascio di Bachmann
3. Via Internodale Anteriore
4. Via Internodale Intermedia
5. Via Internodale Posteriore
6. Nodo Atrioventricolare
7. Fascio di His (Conduttori elettrici)
8. Brancha destra
9. Brancha sinistra
10. Fascio anteriore sinistro
11. Fascio posteriore sinistro
12. Fibre di Purkinje



Elettrocardiogramma standard (ECG 12 derivazioni, eseguito con il paziente sdraiato e a riposo)

Il cuore, proprio a causa della natura elettrica del suo funzionamento, è particolarmente sensibile a qualunque corrente elettrica che proviene dall'esterno, sia essa causata da uno shock elettrico o introdotta volontariamente come nel caso del pace-maker.

La corrente generata dal pace-maker è semplicemente un supporto agli impulsi elettrici prodotti nel nodo seno-atriale e non produce anomalie nel normale funzionamento del cuore ma lo aiuta a correggere certe disfunzioni.

Le fibre del muscolo cardiaco possono risultare sensibili anche al passaggio di correnti relativamente piccole (alcuni autori hanno fissato come valore limite non pericoloso **10 μ A**).

Il passaggio di una corrente elettrica esterna che attraversa il cuore produce segnali eccessivi ed irregolari: le fibre cardiache vengono sovrastimate in maniera caotica, iniziano a contrarsi in modo disordinato ed indipendentemente l'una dall'altra, con effetti molto gravi che alterano la sincronizzazione e il coordinamento dei movimenti del cuore impedendogli di svolgere la propria funzione di pompaggio del sangue.

Questo regime di funzionamento aritmico è chiamato "fibrillazione ventricolare".

La pressione arteriosa cade rapidamente a valori cui corrisponde l'arresto circolatorio e quindi mancata espulsione dal cuore del sangue ossigenato.

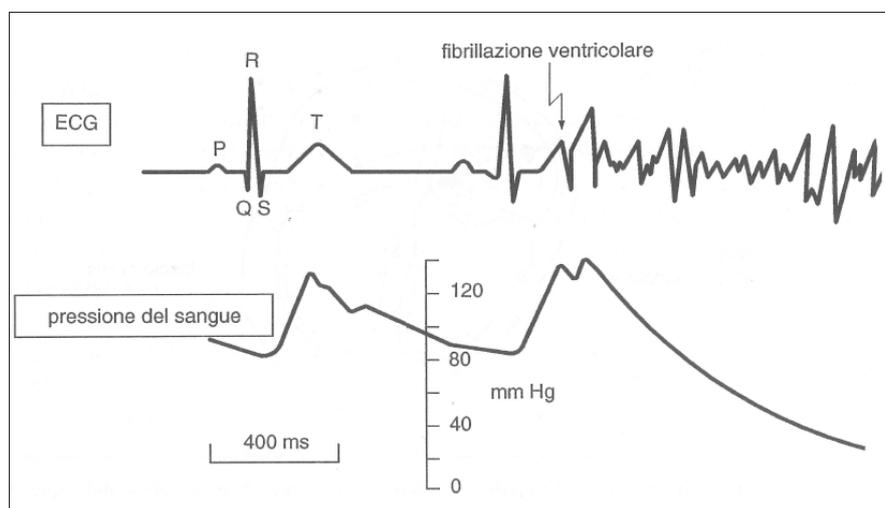
La fibrillazione ventricolare è sempre mortale perché è l'unica aritmia cardiaca che non è rimediabile autonomamente. Quando il cuore è in fibrillazione non c'è nessuna attività meccanica di pompa e si perde conoscenza dopo 5 - 10 secondi.

Ciò determina il mancato nutrimento in primo luogo del cervello che, a differenza di altri organi, non può resistere per più di **3 - 4 minuti** senza ossigeno senza risultare danneggiato in modo irreversibile con conseguente paralisi delle funzioni cerebrali.

Clinicamente si osserva nell'infortunato perdita di coscienza, pallore estremo, scomparsa del battito del polso e dei toni cardiaci, inibizione progressiva del respiro, convulsioni, **morte**.

La **fibrillazione ventricolare** è sicuramente l'**effetto più grave e temibile** della folgorazione sul cuore.

Il fenomeno **non si estingue** con l'allontanamento dell'infortunato dalle



parti in tensione: è **irreversibile**, a meno che non s'intervenga tempestivamente tramite la rianimazione cardiopolmonare e la defibrillazione elettrica (applicazione di impulsi di corrente di opportuna forma d'onda, ampiezza e durata, che permette agli impulsi elettrici inviati dal nodo SA alle fibre muscolari del miocardio di far riprendere al cuore il normale funzionamento (defibrillatore).

La corrente che va ad interessare il cuore è solo una frazione della corrente totale che fluisce attraverso il corpo umano.

Poiché solo la corrente totale è misurabile, ad essa si riferisce la soglia di fibrillazione, ma il rapporto tra le due correnti non è costante. Varia da individuo a individuo e per lo stesso individuo dipende dal percorso della corrente.

Ustioni

Un conduttore avente una certa resistenza R percorso da corrente I per un certo tempo t , dissipa energia W sotto forma di calore. Il fenomeno è chiamato Legge di Joule:

$$W = RI^2t$$

Le ustioni sono quindi dovute allo sviluppo di calore per **effetto Joule** prodotto dalla corrente elettrica I che fluisce attraverso il corpo umano dotato di resistenza R e quindi all'aumento di temperatura che ne consegue.

Normalmente **le ustioni si concentrano nel punto di ingresso ed in quello di uscita della corrente** dal corpo (Marchio Elettrico) in quanto la pelle offre maggiore resistenza rispetto ai tessuti interni, ma interessano anche i tessuti interni.

La **gravità** delle ustioni dipende:

- dall'entità dell'aumento di temperatura
- dalla durata del fenomeno
- dalla densità della corrente (che di solito è maggiore nei punti di entrata e di uscita)



Risulta quindi assai più pericolosa una corrente che entra nel corpo umano attraverso un contatto di piccole dimensioni, che la stessa corrente che entra attraverso un contatto di grandi dimensioni.

Ad esempio la corrente che, fluendo attraverso un'area di contatto di 1 mm^2 , può provocare un aumento di temperatura dell'ordine di $1800 \text{ }^\circ\text{C}$, fluendo attraverso un'area di 10 mm^2 , provoca un aumento della temperatura di circa $18 \text{ }^\circ\text{C}$.

Alle alte tensioni gli effetti termici della corrente sono predominanti sugli altri effetti.

Le ustioni non coinvolgono solo la cute, o più specificatamente l'epidermide, ma anche tessuti degli strati più profondi, fino alla struttura scheletrica. Lo sviluppo di calore provoca:

- estese distruzioni di tessuti superficiali e profondi,
- rottura di arterie con conseguenti emorragie
- distruzione di centri nervosi

La pelle possiede una grande resistività specifica e un basso calore specifico quindi è il tessuto maggiormente danneggiato. Densità di corrente di **$40\text{-}50 \text{ mA/mm}^2$** possono provocare la carbonizzazione della pelle in pochi secondi.

Man mano che la potenza assorbita aumenta, si passa da lesioni dovute essenzialmente a fenomeni d'essiccamento a lesioni dovute ad evaporazione, volatilizzazione (si danno casi in cui i tessuti sono stati riscaldati fino a 3000 °C), necrotizzazione e carbonizzazione.

Le ustioni elettriche sono praticamente indolori, a causa della rapida distruzione delle terminazioni sensitive che si trovano nei tessuti colpiti, ed inoltre sono progressive, nel senso che attorno alle zone necrotizzate immediatamente e direttamente vi è spesso una regione di tessuti che sono stati profondamente colpiti, ma che muoiono molto più lentamente (addirittura dopo parecchi giorni).

Questo processo lento provoca tra l'altro l'immissione in circolo di sostanze tossiche, liberate dai tessuti necrotici, e quindi un'insufficienza renale acuta che può provocare la morte inattesa del folgorato, che appariva ormai in via di guarigione.

5.2.7. Altri effetti del passaggio di corrente elettrica sul corpo umano

Ustioni da arco elettrico

Oltre che dal passaggio diretto della corrente attraverso il corpo umano le ustioni possono essere provocate da fiammate e archi elettrici. L'arco elettrico si manifesta in caso di corto circuito o di attacco/distacco di carichi senza adeguati organi di manovra.

Gli **archi elettrici** sono manifestazioni visive del passaggio di corrente tra due punti a differente tensione in aria, gas o vapore, attraverso canali di particelle ionizzate per effetti termici, per effetto di radiazioni o per effetto della tensione stessa, con conseguente superamento del valore di rigidità dielettrica dell'isolamento.



L'arco elettrico genera una produzione di calore intensa e concentrata, fusione e vaporizzazione di metalli all'interno dell'arco, con emissione di gas e di vapori surriscaldati e tossici, proiezione di particelle incandescenti, elevata intensità di radiazione elettromagnetica particolarmente nella gamma di raggi ultravioletti (UV) ed infrarossi (IR), ma anche nel campo della luce visibile che può portare a danni irreversibili alla pelle e agli occhi.

Effetti neurologici

La corrente elettrica determina altre numerose alterazioni e lesioni al corpo umano.

Il suo passaggio produce un'azione diretta sui vasi sanguigni e sul sangue, sulle cellule nervose (stato di shock), può determinare alterazioni permanenti del sistema cardiaco (aritmie, lesioni al miocardio, alterazioni permanenti della conduzione).

L'interessamento della testa può avere conseguenze sul sistema nervoso che spaziano da una temporanea perdita di coscienza, alterazioni più o meno persistenti dell'attività elettrica cerebrale a danni neurologici permanenti (modificazioni dell'elettroencefalogramma).



Ustioni di 2° e 3° grado da scintilla di corrente ad alto potenziale

Effetti elettrochimici

L'applicazione di una corrente continua al corpo può determinare un effetto di elettrolisi nei tessuti e nel sangue, con scomposizione degli elettroliti, fenomeni coagulativi, necrosi profonde e possibile formazione di emboli gassosi.

La corrente alternata non produce effetti elettrolitici apprezzabili a causa della continua inversione della polarità.

Traumi indiretti

La contrazione muscolare involontaria può provocare movimenti bruschi e pericolosi, urti, cadute e altri infortuni.

Cortocircuiti e sovraccarichi

“**Corto circuito**” significa che la corrente, in seguito a guasto, non segue più la via obbligata del circuito elettrico, ma segue un percorso più breve.

I **corto circuiti** sono dei guasti determinati dal contatto accidentale tra due parti del circuito a potenziale diverso (direttamente fra conduttori oppure indirettamente fra un conduttore e la terra).

Sono provocati dal cedimento o deterioramento di un isolamento, dall'interposizione di un oggetto conduttore o di un liquido tra parti in tensione, rotture meccaniche dei conduttori, interventi con attrezzi metallici non isolati, ecc..

Un corto circuito comporta sempre un aumento improvviso e violento della corrente, perché, mentre la tensione generata non si abbassa, diminuiscono notevolmente le resistenze incontrate dalla corrente di corto circuito nella sua circolazione anormale.

Essendo l'effetto termico proporzionale alla corrente al quadrato e al tempo ($I^2 t$), se questa non è immediatamente interrotta, **il riscaldamento del conduttore potrebbe diventare tale da provocare incendi.**

Il **sovraccarico** si verifica in circuiti elettricamente sani e può esser causato da un **errato dimensionamento del cavo** oppure da un funzionamento dell'impianto differente da quello previsto in sede di progetto che determina un maggiore assorbimento di corrente (per il collegamento di utilizzatori con caratteristiche differenti da quelle di progetto, per l'alimentazione di un numero superiore di apparecchi con potenza totale assorbita superiore a quella prevista, ecc.).

In questi casi i pericoli connessi alla presenza di energia elettrica sono **l'incendio di origine elettrica e l'innescò in atmosfera esplosiva.**

L'incendio di origine elettrica è dovuto ad un corto circuito, ad un arco elettrico o ad un sovraccarico, possibili cause dell'innescò della combustione. In alcuni casi l'impianto elettrico funge da vettore di un incendio, in quanto costituito da materiale combustibile (cavi ad isolamento plastico).

L'impianto elettrico può provocare l'innescò di sostanze esplosive, di atmosfere di gas, di vapori o di polveri, a causa della formazione dell'arco elettrico (manovre, guasti), di sovraccarichi e di corto circuiti.

Interruzione dell'energia elettrica (Black-Out)

Indirettamente anche la mancanza di energia elettrica può essere causa di infortuni.

Un Black-out, può rappresentare durante una lavorazione pericolosa un fattore di notevole rischio.



5.2.8. Principi di prevenzione del rischio elettrico

La prevenzione degli infortuni da rischio elettrico si basa principalmente sull'uso di macchine e impianti realizzati a **regola d'arte**, su una loro **adeguata manutenzione** e su un loro **uso corretto**.

In qualsiasi ambito tecnico, ed in particolare nel settore elettrico, per realizzare, esercire e fare manutenzione degli impianti "a regola d'arte", si impone, il rispetto delle normative di sicurezza che sono articolate in due tipologie di riferimento:

- le norme di legge o norme giuridiche
- le norme di buona tecnica o semplicemente norme tecniche

Le leggi sono efficaci in quanto obbligatorie ma, rimanendo fisse nel tempo, possono risultare in breve obsolete dal punto di vista tecnico.

Le norme invece, volontarie e consensuali, sono oggetto di continua verifica ed aggiornamento in funzione dell'evolversi della tecnica.

Per legge (Legge 1.3.1968 n. 186 "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici e elettronici") le Norme del CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) forniscono una presunzione assoluta, anche se non esclusiva, di regola dell'arte e quindi **le apparecchiature e gli impianti realizzati e mantenuti secondo le indicazioni delle norme CEI sono da considerare sicuri**.

Il Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI) è una associazione senza fine di lucro che ha tra l'altro lo scopo di "stabilire i requisiti che devono avere i materiali, le macchine, le apparecchiature e gli impianti elettrici perché essi rispondano alle regole della buona elettrotecnica, e i criteri con i quali detti requisiti debbono essere controllati"

A livello europeo esiste il CENELEC (Comitato Europeo per la Normalizzazione Elettrotecnica)

Esiste anche la IEC (International Electrotechnical Commission), che raccoglie tutti i paesi industrializzati del mondo. Il CEI partecipa attivamente ai lavori normativi internazionali; le norme nazionali sono allineate e continuamente aggiornate con gli sviluppi normativi internazionali.

Gli impianti, inoltre, devono essere realizzati secondo i principi individuati dal **DM 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.).



Ad esempio per verificare, al momento dell'acquisto, se il materiale elettrico offre garanzie di sicurezza, possono essere ricercati i **marchi** che forniscono indicazioni sulla rispondenza del materiale alle norme di sicurezza.



Troppo spesso, purtroppo, queste attività vengono svolte anche da persone non specificatamente preparate che si cimentano in questa professione come secondo lavoro (o come volontariato!!).

Non improvvisarsi elettricisti!!! Evitare tassativamente il “fai da te”.

Provvedimenti e azioni di prevenzione di carattere generale

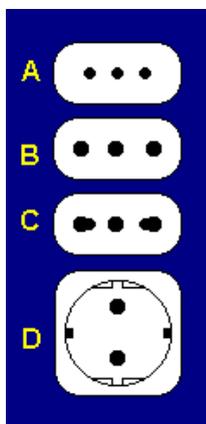
Gli infortuni in presenza di rischio elettrico sono tipicamente riconducibili a:

- uso improprio delle apparecchiature e degli utensili elettrici;
- sollecitazioni cui sono sottoposti impianti e apparecchiature;
- usura e guasti;
- provvisorietà degli impianti.

Per questo lo stato di conservazione dei componenti elettrici (utensili, prese e spine, cavi, ecc.) deve essere ottimale, i controlli e le eventuali manutenzioni devono essere svolti con regolarità da personale qualificato.



Esempi di uso corretto delle apparecchiature: prese a spina



- **Tipo A** - *Standard italiano* - può sopportare una corrente di 10 Ampere (~ **2000 Watt**). Nel suo uso bisogna evitare il sovraccarico con prese multiple o con adattatori che permettono l'inserimento di spine da 16 A (adatte per le prese di tipo B). Il morsetto di terra è quello centrale.

- **Tipo B** - *Standard italiano* - Può sopportare massimo una corrente di 16 Ampere (~ **3500 Watt**). Si trova solo in alcuni punti ove è previsto un maggiore assorbimento di corrente. Il morsetto di terra è quello centrale.

- **Tipo C** - *Preso bivalente* - unisce i due tipi precedenti permettendo l'inserimento sia delle spine da 10 A, sia di quelle da 16 A. Il morsetto di terra è quello centrale.

- **Tipo D** - *Standard tedesco* - si può trovare per l'uso di alcuni utensili o elettrodomestici. La corrente può al massimo raggiungere 16 A. I morsetti di terra sono posti lateralmente.

Per evitare accidentali contatti con le parti in tensione bisogna preferire prese con alveoli protetti nelle quali i fori, normalmente chiusi da una membrana isolante, si aprono solo inserendo la giusta spina.

Non basta la sola presa per stabilire quanta corrente possiamo prelevare. Ad esempio:

- in impianti non eseguiti a regola d'arte, una presa da 16 Ampere potrebbe essere alimentata da cavi non idonei a sopportare tale corrente;
- una linea da 16 Ampere può alimentare più prese da 16 Ampere. Se preleviamo questa corrente da una sola presa, alle altre non è possibile collegare alcun carico (deve esserci una protezione a monte per evitare il sovraccarico);



Attenzione agli adattatori! A volte possono agevolare l'uso di apparecchiature elettriche, ma con un uso improprio, innalzano notevolmente il rischio elettrico!

Adattatori pericolosi!

Permette di inserire una spina da **16 A** in una presa da **10 A**.

Si ha la possibilità di assorbire una corrente maggiore di quella sopportabile dalla presa, senza che nessuna protezione intervenga, possibile surriscaldamento per effetto Joule.

Il vecchio adattatore nella foto, inoltre, non ha il contatto di terra, pur consentendo l'inserimento di spine dotate del contatto centrale.

Permette di inserire 3 spine da **10 A** in una presa da **10 A**.

Si ha la possibilità di assorbire teoricamente una corrente di 30 A!

Lo stesso adattatore non è costruito per sopportare tale corrente.

L'attenzione sta quindi nel non superare l'assorbimento complessivo di 10 A.

Da evitare nel modo più assoluto l'inserzione a catena di adattatori, estremamente pericolosa anche per l'instabilità meccanica.

Il peso delle spine potrebbe portare alla fuoriuscita della presa dalla propria scatola.



Adattatori idonei

Consentono di inserire una spina da 10 A in una presa da 16 A.



Gli **“alberi di Natale”** sono pericolosi per le sollecitazioni a flessione che introducono sugli alveoli delle prese, fino a provocare l'uscita del frutto fissato alla scatola con griffe.

L'“albero di Natale” può provocare sovrariscaldamenti localizzati, con pericolo di incendio.



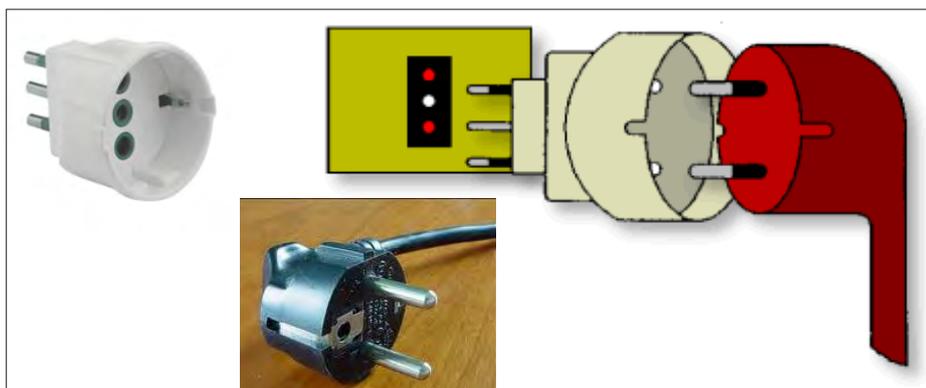
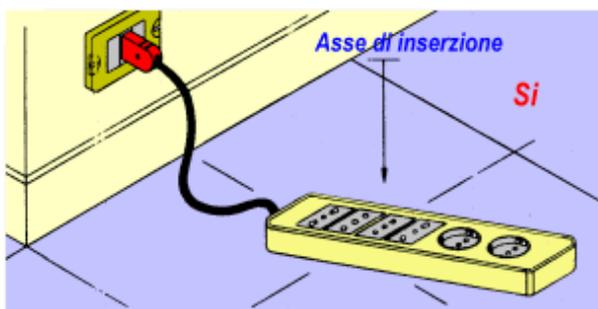
Se toccando una spina inserita in una presa si sente un **surrisaldamento** eccessivo spegnere immediatamente l'apparecchiatura elettrica e verificare l'adeguatezza della spina e della presa.

Prima di disinserire la spina **spegnere l'utilizzatore** con il proprio interruttore (possibile formazione di arco elettrico).

Quando è richiesto l'uso simultaneo di più apparecchi elettrici può essere utilizzata una **presa multipla** (ciabatta).

Assicurarsi che le “ciabatte” siano poste su una superficie stabile e che i cavi non restino liberi sul pavimento, con il rischio di inciampare.





L'uso indiscriminato di questi dispositivi può comportare surriscaldamento dei cavi di alimentazione a causa di sovraccarichi di corrente e conseguenti pericoli d'incendio.

Interrompere subito l'uso di un apparecchio elettrico quando si sente odore di gomma bruciata o il crepitio al suo interno.

Le spine tedesche (**Schuko**) non devono essere inserite nelle prese ad alveoli allineati se non tramite appositi adattatori che trasformano la spina rotonda in spina di tipo domestico.

Senza l'uso degli adattatori l'apparecchio elettrico funzionerebbe ugualmente ma sarebbe privo del collegamento a terra con grave pericolo per l'operatore.

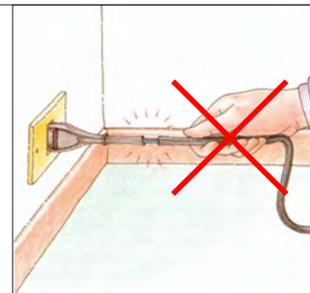
Porre molta attenzione allo stato di deterioramento delle prese, spine e cavi.

Non staccare mai la spina da una presa a parete tirando il cavo di alimentazione di un apparecchio elettrico, ma afferrarne con le dita il corpo della spina.



Le **prolunghe** devono essere considerate una soluzione esclusivamente temporanea e non definitiva.

È importante scegliere conduttori di dimensioni adeguate che, se sono sicuri per garantire elevati flussi di corrente, a maggior ragione lo sono per flussi di corrente minori.



Evitare l'uso di **prolunghe** per apparecchiature con notevole assorbimento di corrente (possibile surriscaldamento).

Per le apparecchiature che hanno un elevato consumo di corrente fare attenzione a collegare la spina ad una idonea presa, possibilmente dotata a monte di un **interruttore**.



Altre raccomandazioni

Prima di effettuare qualsiasi operazione anche semplice, sugli impianti, come quella di sostituire una lampadina, accertarsi sempre che sia stata tolta l'alimentazione elettrica.

Non uscire dagli ambienti lasciando apparecchiature accese.

È opportuno **togliere la tensione in tutto l'impianto** agendo sull'interruttore generale anche quando si lascia l'ambiente per un lungo periodo di tempo.

Utilizzare sempre gli apparecchi ad alimentazione elettrica conformemente alle istruzioni d'uso.

Conservare sempre il **manuale d'uso e manutenzione** fornito dalla casa costruttrice.

Non toccare impianti ed apparecchi elettrici se si hanno le mani o le scarpe bagnate.

Non utilizzare apparecchi elettrici soprattutto quelli portatili in prossimità della **vasca da bagno**.

Non depositare in prossimità degli apparecchi elettrici sostanze infiammabili.

Non appoggiare **contenitori** pieni di **liquido** (ad esempio acqua per umidificare l'ambiente) sopra ad apparecchiature elettriche.

Non utilizzare mai acqua per spegnere un incendio di origine elettrica.

5.2.9. Cenni ai sistemi di protezione dal rischio elettrico

Dai contatti indiretti ci si può difendere con mezzi passivi (rendendo impossibili tensioni di contatto pericolose), oppure con mezzi attivi (interrompendo il circuito elettrico quando sulle masse si presentano tensioni di contatto pericolose).

Le protezioni possono essere:

- senza interruzione automatica del circuito (si impedisce il determinarsi di un guasto verso una parte metallica accessibile);
- con interruzione automatica del circuito nel quale si manifesta un guasto di isolamento.

Le misure di protezione contro i contatti diretti in bassa tensione hanno lo scopo di proteggere le persone dai pericoli derivanti da contatto con parti attive, normalmente in tensione e possono essere:

- totali
- parziali

Le **misure di protezione totali** sono destinate alla protezione delle persone non edotte sui pericoli connessi all'utilizzo dell'energia elettrica, sono applicate nei luoghi ordinari.

Le **misure di protezione parziali** sono adibite alla protezione delle persone elettricamente addestrate (qualificate) e vengono applicate nei luoghi dove hanno accesso soltanto queste persone (officine elettriche).

Nei luoghi ordinari le misure di protezione totali contro i contatti diretti sono costituite da:

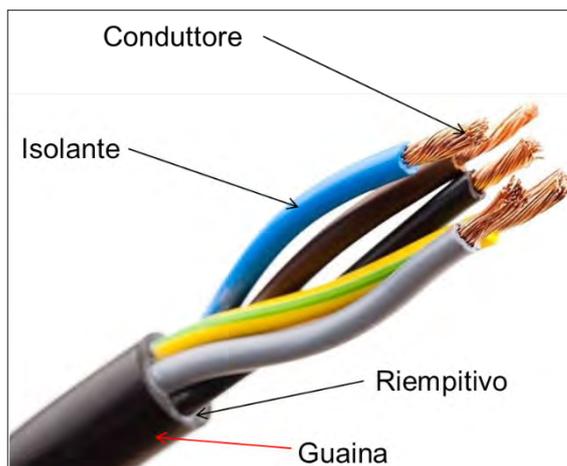
- isolamento delle parti attive
- adozione di involucri, barriere, ostacoli, distanziamenti

L'isolamento è costituito da **materiale isolante** che protegge dalle parti attive del circuito elettrico. Il materiale isolante deve ricoprire completamente le parti attive e deve poter essere rimosso solo mediante distruzione.

L'isolamento deve presentare sufficienti caratteristiche di resistenza alle sollecitazioni elettriche (tensione), agli agenti chimici e atmosferici, alle sollecitazioni termiche, e in grado di sopportare gli sforzi meccanici derivanti dal normale impiego.

Vernici, smalti e simili, non sono in genere atti ad assicurare un isolamento idoneo per la protezione contro i contatti diretti.

Un tipico esempio è rappresentato dall'**isolamento dei cavi elettrici** in cui il conduttore è rivestito da un materiale isolante e in alcuni casi da una successiva guaina di protezione.



Tensioni nominali

In relazione alla loro tensione nominale i sistemi elettrici si dividono in:

- **sistemi di Categoria 0** (zero), chiamati anche a bassissima tensione, quelli a tensione nominale minore o uguale a 50 V se a corrente alternata o a 120 V se in corrente continua (non ondulata);
- **sistemi di Categoria I** (prima), chiamati anche a bassa tensione BT, quelli a tensione nominale da oltre 50 fino a 1000 V se in corrente alternata o da oltre 120 V fino a 1500 V compreso se in corrente continua;
- **sistemi di Categoria II** (seconda), chiamati anche a media tensione MT quelli a tensione nominale oltre 1000 V se in corrente alternata od oltre 1500 V se in corrente continua, fino a 30.000 V compreso;
- **sistemi di Categoria III** (terza), chiamati anche ad alta tensione AT, quelli a tensione nominale maggiore di 30.000 V

Tipi di isolamento

Isolamento funzionale: isolamento tra le parti attive e tra queste e la carcassa, senza il quale ne sarebbe impedito il funzionamento

Isolamento principale: isolamento delle parti attive necessario per assicurare la protezione fondamentale contro la folgorazione.

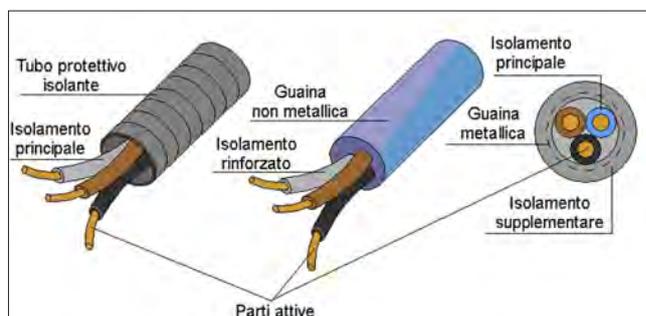
Isolamento supplementare: ulteriore isolamento che si aggiunge al fine di garantire la sicurezza delle persone in caso di guasto all'isolamento principale

Doppio isolamento: è una protezione di tipo passivo e consiste sostanzialmente nel dotare i componenti e gli apparecchi elettrici di un isolamento supplementare rispetto a quello principale normalmente previsto

Isolamento rinforzato: unico isolamento al posto del doppio isolamento.

In relazione al sistema di protezione adottato contro i contatti indiretti i componenti elettrici si suddividono nelle seguenti Classi:

- Componenti di **Classe 0** - sono dotati soltanto di isolamento principale e l'involucro metallico è sprovvisto di morsetto per il collegamento di messa a terra. Devono essere allacciati solo a sistemi di Categoria 0 o a sistemi di categoria I isolati da terra (separazione elettrica) o installati in locali isolanti e non possono essere installati negli impianti per edifici civili o similari;
- Componenti di Classe I - sono provvisti di isolamento principale e gli involucri sono muniti di morsetto per la messa a terra. Sono utilizzabili in tutti i sistemi di categoria 0 e I;



- Componenti di **Classe II** - sono provvisti di isolamento supplementare e sono privi di morsetto di messa a terra. La messa a terra non va effettuata in quanto gli eventuali involucri metallici esterni sono separati dalle parti attive interne da un isolamento doppio o rinforzato;
- Componenti di **Classe III** - le parti in tensione possono essere scoperte poiché la protezione contro i contatti indiretti è assicurata dal tipo di alimentazione a bassissima tensione di sicurezza (SELV). Non sono dotati di morsetto per la messa a terra,

Gli apparecchi in classe I sono provvisti di collegamento delle masse metalliche al potenziale di terra in condizione di normale funzionamento, realizzando una protezione mediante la messa a terra.

La **messa a terra** consiste in una serie di accorgimenti atti ad assicurare alle masse metalliche il potenziale della terra, evitando che le stesse possano venire a trovarsi in tensione tra loro o tra loro e la terra.

Apparecchio di classe I - Se cede l'isolamento principale in virtù del collegamento a terra interviene il sistema di protezione (interruttore differenziale)

Gli apparecchi in **classe II**, detti anche a **doppio isolamento**, sono progettati in modo da non richiedere la connessione della messa a terra.

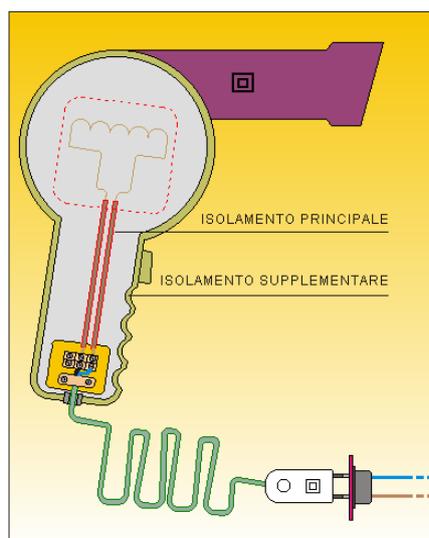
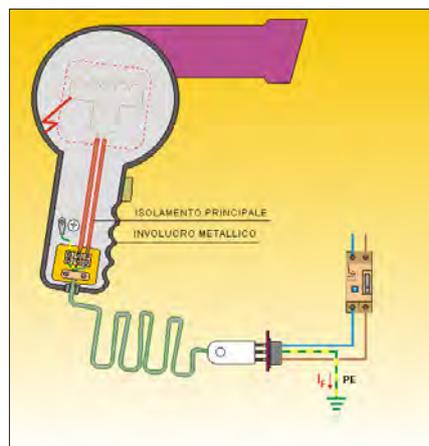
Sono costruiti in modo che un singolo guasto non possa causare il contatto con tensioni pericolose da parte dell'utilizzatore.

Ciò è ottenuto in genere realizzando l'involucro del contenitore in materiali isolanti, o comunque facendo in modo che le parti in tensione siano circondate da un doppio strato di materiale isolante (isolamento principale + isolamento supplementare) o usando isolamenti rinforzati.

L'**involucro** è un elemento che assicura la protezione contro i contatti diretti in ogni direzione. Esso è anche utilizzato per garantire la protezione contro le sollecitazioni esterne.

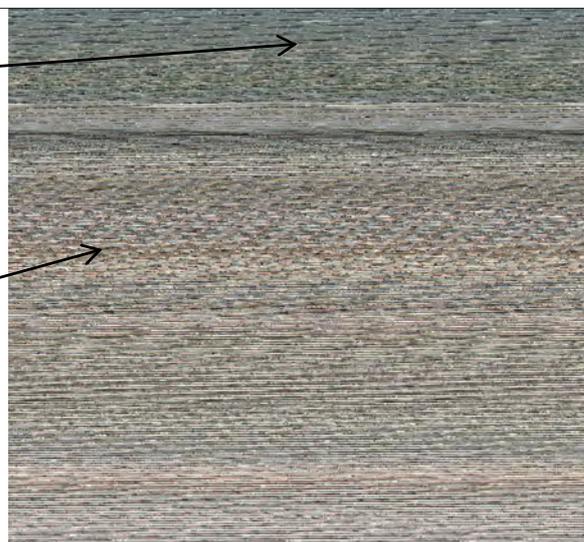
La **barriera** è un elemento che assicura un determinato grado di protezione contro i contatti diretti nella direzione abituale di accesso.

Involucri e barriere possono essere rimossi senza distruzione.



Involucro

Barriera



Ostacolo è ogni elemento inteso a prevenire il contatto accidentale con le parti attive, esso permette viceversa il contatto intenzionale.

Questo tipo di protezione si realizza solo nei locali accessibili a persone addestrate (cabine, officine elettriche, ecc.); consiste nel predisporre ostacoli o distanziamenti atti a prevenire il contatto diretto involontario. Il contatto diretto intenzionale è possibile.



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 più eventuali due lettere addizionali.

La **prima cifra caratteristica** indica il grado di protezione contro la penetrazione all'interno dell'involucro di corpi solidi estranei e contro il contatto delle persone con parti interne pericolose.

La **seconda cifra caratteristica** indica il grado di protezione dell'involucro contro l'ingresso dannoso di liquidi.

La **prima lettera addizionale** indica il grado di protezione per le persone contro l'accesso a parti pericolose.

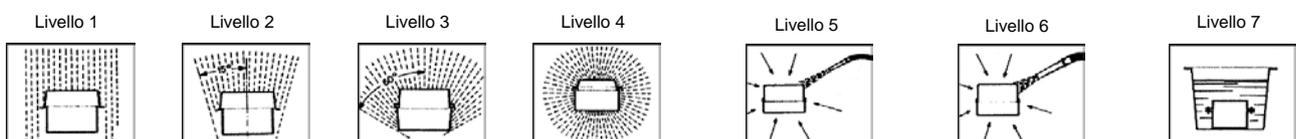
La **seconda lettera addizionale** fornisce informazioni relative alla protezione del materiale ed è usata solo se la protezione effettiva contro l'accesso a parti pericolose è superiore a quella indicata dalla prima cifra caratteristica, in tal caso la prima cifra viene sostituita da una x.

Grado di protezione IP - Prima cifra caratteristica

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 nocino)
6	Totalmente protetto contro la polvere

Grado di protezione IP - Prima cifra caratteristica

Livello	Significato
0	Nessuna protezione
1	Protetto contro la caduta verticale di gocce d'acqua
2	Protetto contro la caduta verticale di gocce d'acqua fino a 15° dalla verticale
3	Protetto contro la caduta verticale di gocce d'acqua 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)



Grado di protezione IP - Prima lettera addizionale

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

Grado di protezione IP - Seconda lettera addizionale

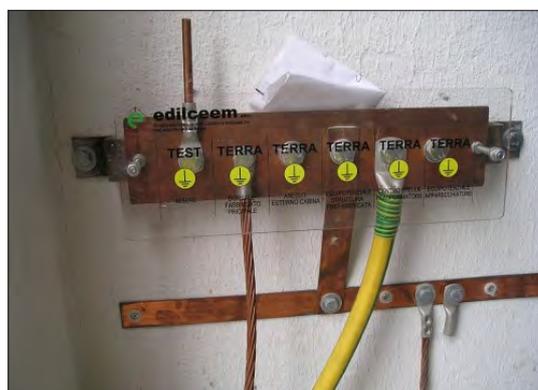
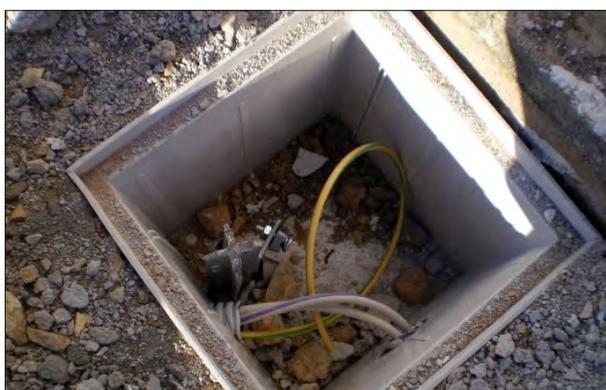
Lettera	Significato
H	Adatto per apparecchiature ad alta tensione
M	Provato contro gli effetti dannosi dovuti all'ingresso d'acqua quando le parti mobili dell'apparecchiatura sono in moto
S	Provato contro gli effetti dannosi dovuti all'ingresso d'acqua quando le parti mobili dell'apparecchiatura non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

Interruzione automatica del circuito

Le protezioni con interruzione automatica del circuito sono anche note come **protezioni mediante messa a terra**.

La protezione consiste nel realizzare un **impianto di messa a terra opportunamente coordinato con interruttori posti a monte dell'impianto elettrico**, atti ad interrompere tempestivamente l'alimentazione elettrica del circuito guasto se la tensione di contatto assume valori particolari.

Normalmente si prevedono un **interruttore differenziale** ed alcuni interruttori di tipo **magnetotermico** con cui si comandano e si proteggono i circuiti luce e i circuiti che alimentano le prese.



Quest'ultimo racchiude due interruttori:

- uno termico che interviene per **sovraccarico** il sensore all'interno dell'interruttore si riscalda provocando lo scatto;
- uno magnetico che scatta a causa di un istantaneo e consistente aumento della corrente, oltre il limite consentito, situazione tipica del **cortocircuito**.

Interruttore differenziale

Come misura di protezione **addizionale** possono essere utilizzati **interruttori differenziali** ad alta sensibilità.

Questi interruttori non limitano il valore della corrente quindi non evitano la scossa elettrica, ma hanno unicamente la funzione di limitare il tempo per cui il passaggio della corrente elettrica permane attraverso il corpo umano.

In condizioni normali la corrente I assorbita dal carico percorre in senso contrario gli avvolgimenti 1 e 2 costituiti dal medesimo numero di spire. Il flusso magnetico totale nel nucleo ferromagnetico è nullo.

Quando l'apparecchiatura elettrica alimentata è soggetta ad un guasto a terra (ad esempio l'involucro viene in contatto con una parte interna in tensione), si stabilisce una corrente di guasto I_g .

Ciò comporta una differenza tra le correnti che percorrono i due avvolgimenti e quindi una differenza tra i flussi magnetici.

Il flusso risultante provoca (induce) sull'avvolgimento 3 una corrente differenziale I_d che determina, sopra una certa soglia, l'apertura dell'interruttore differenziale tramite il dispositivo di sgancio.

In queste condizioni all'insorgere del guasto il circuito viene disalimentato, l'incidente viene evitato e non vi è alcun pericolo per le persone.

Attenzione: gli interruttori differenziali non intervengono per un contatto tra fase e neutro (come avviene ad es. toccando i due conduttori contemporaneamente con le due mani – contatto mai-mani) perché la corrente entrante nel dispositivo è sempre uguale alla corrente uscente e non si crea quindi una corrente differenziale.

Non è corretto, quindi, chiamare "salvavita" questi dispositivi, anche se il termine è entrato nell'uso comune.

Nei sistemi alimentati in bassa tensione la protezione si realizza attraverso una **corretta scelta dell'interruttore differenziale e un corretto dimensionamento dell'impianto di terra**. Tali condizioni (coordinamento dell'interruttore differenziale e l'impianto di terra), si verificano se è soddisfatta la seguente relazione:

$$R_t = 50/I_{dn}$$

dove:

R_t è la resistenza di terra;

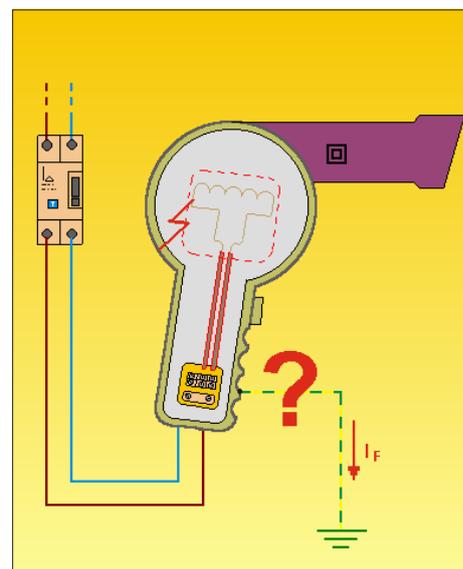
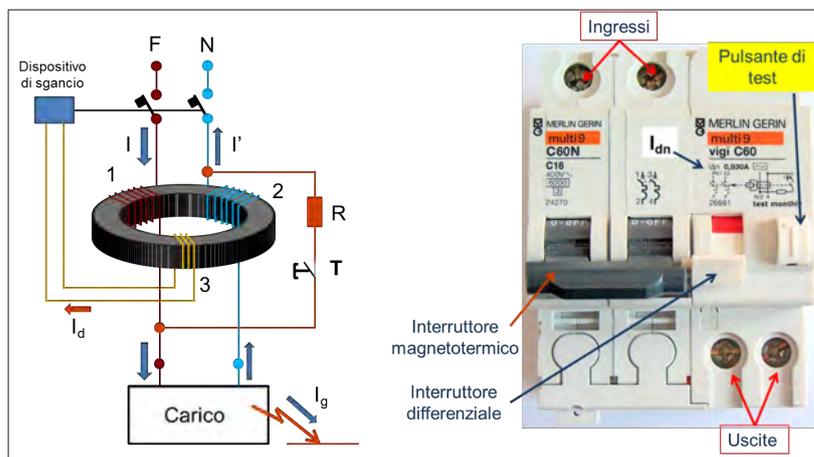
I_{dn} è la corrente differenziale nominale dell'interruttore (**sensibilità** o valore di corrente che provoca l'intervento del dispositivo);

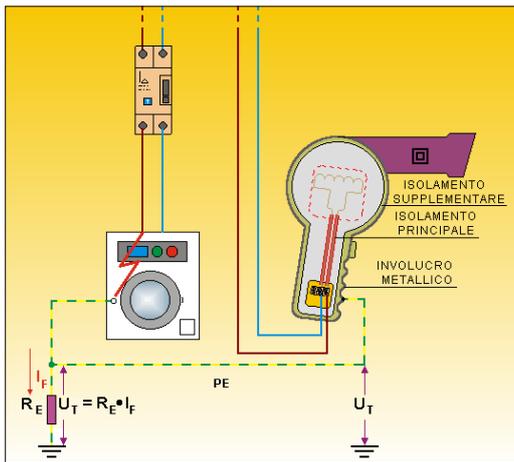
50 V è la tensione che in condizioni ordinarie può essere supportata senza conseguenze

Per la **protezione delle persone** la sensibilità deve essere minore o uguale a **30 mA**. In particolare per le zone bagno degli impianti residenziali è consigliata la sensibilità di 10 milliampere.

È opportuno verificare periodicamente (almeno una volta al mese) la funzionalità di tali dispositivi agendo sull'apposito pulsante di prova (T) per impedire il bloccaggio. Premendo il pulsante T si deve ottenere lo scatto dell'interruttore differenziale.

Anche un apparecchio di classe II dotato di carcassa metallica potrebbe, teoricamente, essere collegato a terra se provvisto di dispositivo di interruzione automatica del guasto.





Se viene meno l'isolamento principale e a seguire cede anche l'isolamento supplementare, la corrente di dispersione verso terra provoca l'apertura automatica del circuito fornendo una protezione di rincalzo al doppio isolamento dell'apparecchio.

L'impianto di terra però può entrare in tensione, e trasferire tale tensione all'apparecchio di classe II collegato a terra, quando, al manifestarsi di un guasto su di un apparecchio collegato al comune impianto di terra, viene meno il coordinamento fra resistenza di terra e dispositivo di interruzione del guasto.

Per questo motivo è **proibito il collegamento a terra degli apparecchi classe II.**

Si ritiene infatti più probabile che tensioni pericolose possano essere introdotte dal collegamento a terra piuttosto che si verifichi il cedimento sia dell'isolamento principale sia di quello supplementare.

Separazione elettrica

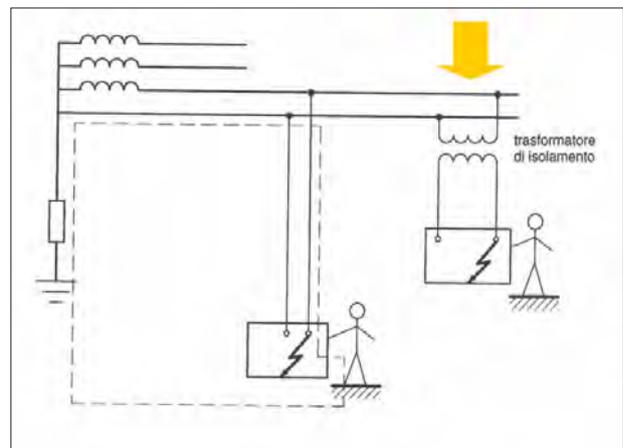
Si attua effettuando l'alimentazione di un circuito elettrico secondario attraverso un **trasformatore di isolamento.**

Tali trasformatori presentano una separazione elettrica fra circuito primario e secondario con particolari garanzie di affidabilità.

La funzione protettiva di questo provvedimento consiste nell'impedire vie di richiusura del circuito verso terra, nel caso in cui un operatore toccasse una parte accidentalmente in tensione.

Un guasto a terra nell'apparecchio alimentato dal trasformatore di isolamento non determina una corrente attraverso la persona. Il circuito verso terra è infatti interrotto dal trasformatore d'isolamento.

Questa condizione richiede un elevato grado di isolamento verso terra sia del secondario del trasformatore sia delle carcasse metalliche degli utilizzatori le quali non devono essere connesse al circuito di terra.



Bassissima tensione di sicurezza (SELV - (Safety Extra-Low Voltage))

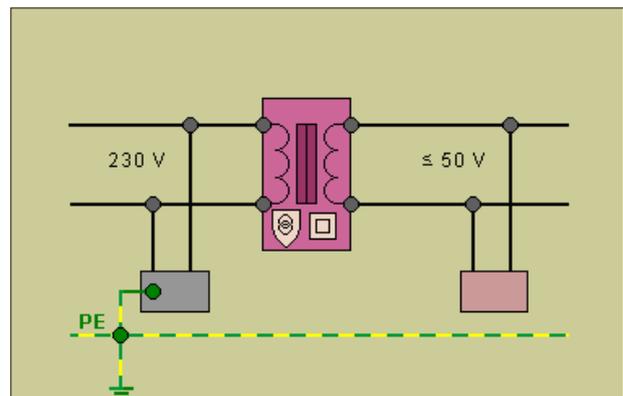
Un circuito si dice a **bassissima tensione** quando **la tensione di alimentazione non è superiore a 50 V in corrente alternata** oppure a **120 V in corrente continua** (sistemi detti di categoria zero). Oltre questi valori la tensione non è più bassissima, ma bassa e i sistemi vengono classificati di categoria prima.

I sistemi elettrici a bassissima tensione sono alimentati per mezzo di un trasformatore.

Se il trasformatore è di sicurezza e i circuiti sono separati dagli altri circuiti a tensione più elevata si parla di SELV (Safety Extra Low Voltage).

Deve essere garantito l'isolamento da ogni altro circuito, tramite doppio isolamento o schermo metallico messo a terra. Non deve assolutamente esistere il collegamento verso terra.

Per questi ultimi due motivi deve essere impossibile connettere la spina di un sistema SELV ad una presa di qualunque altro sistema.



5.3 Il rischio incendio

La **combustione** è una **reazione chimica esotermica** tra due sostanze, denominate **combustibile** e **comburente**.

Per manifestarsi il fenomeno necessita di alcune particolari condizioni ossia richiede la presenza contemporanea di tre elementi:

combustibile (sostanza dalla quale, nella reazione, si sviluppano calore, fiamme, gas, fumo e radiazioni luminose);

comburente (sostanza dalle caratteristiche chimico-fisiche idonee per la combinazione con i combustibili ai fini dello sviluppo della reazione di combustione);

una **sorgente di calore** dotata di energia sufficiente e temperatura superiore a quella di accensione del combustibile (**innesco** o **energia di attivazione** della combustione).

Il **comburente** è la sostanza che permette al combustibile di bruciare, generalmente si tratta dell'ossigeno contenuto nell'aria (in condizioni ordinarie, è in quantità pari al 21% della miscela che costituisce l'aria stessa). Esistono altre sostanze comburenti, come il cloro o il fluoro.

Il **combustibile** è la sostanza in grado di bruciare può trovarsi nello stato fisico solido, liquido, gassoso.

L'**energia di attivazione (innesco)** è l'elemento in grado di fornire al combustibile la temperatura necessaria per avviare la combustione e può essere fornita alla miscela infiammabile:

- **direttamente**, ponendola in contatto con sorgenti di ignizione, quando una fiamma, una scintilla, un arco elettrico o altro materiale incandescente entra a contatto con un materiale combustibile in presenza di ossigeno;
- **indirettamente**, quando l'innesco avviene grazie al calore generato altrove che si trasmette per **convezione** (correnti di aria calda generate da un incendio), per **conduzione** (propagazione di calore attraverso elementi metallici presenti negli edifici), per **irraggiamento**;
- per **attrito** quando il calore è prodotto dallo sfregamento di due materiali;
- per **autocombustione** quando il calore viene prodotto dallo stesso combustibile (reazioni chimiche, decomposizioni esotermiche, azione biologica).

Per i **combustibili** è necessario conoscere alcune **caratteristiche fisiche importanti** per il fenomeno della combustione:

- **Potere calorifico** – È la quantità di energia termica che si sviluppa dalla combustione completa di 1 kg di materiale preso in considerazione e si misura in calorie o Joule.
- **Temperatura di combustione** – È la temperatura massima che si raggiunge nella combustione di una sostanza combustibile.
- **Temperatura di ignizione o autoaccensione** – È la temperatura minima alla quale deve essere portato un combustibile, miscelato con l'aria, perché la sua combustione si inneschi spontaneamente e si auto sostenga senza ulteriore apporto di calore dall'esterno.
- **Punto di infiammabilità o temperatura di infiammabilità** – Per i combustibili liquidi è importante conoscere, oltre che la temperatura di ignizione, anche un altro fattore chiamato "punto di infiammabilità" (in inglese "flash point"), definito come la più bassa temperatura alla quale il liquido emette, sopra la superficie liquida, vapori che con l'ossigeno dell'aria possono dare miscele in grado di infiammarsi in presenza di un innesco esterno. Risulta evidente che quanto più basso è il punto di infiammabilità di un liquido infiammabile, più grave è il pericolo di incendio che il liquido stesso presenta.



5.3.1. La combustione dei solidi

La combustione delle sostanze solide è caratterizzata da:

- forma e dimensioni del materiale (con un fiammifero è più facile accendere un cumulo di trucioli che non un tronco);
- elementi che compongono la sostanza (carbonio, idrogeno, ossigeno, cloro, ecc.);
- umidità (rallenta la velocità di propagazione dell'incendio);
- condizioni di ventilazione.

La combustione nei solidi può avvenire con o senza fiamma.

5.3.2. La combustione dei liquidi infiammabili

Affinché un liquido bruci è necessario che passi allo stato di vapore e raggiunga una determinata concentrazione (temperatura di infiammabilità).

Generalmente i liquidi infiammabili sono divisi in più classi, ognuna delle quali è caratterizzata da una temperatura massima del punto di infiammabilità.

In Italia si segue la seguente classificazione:

Categoria "A" liquidi che hanno punto di infiammabilità inferiore a 21°C

Categoria "B" liquidi che hanno punto di infiammabilità compreso tra 21°C e 65°C

Categoria "C" liquidi che hanno punto di infiammabilità superiore ai 65°C

La combustione con fiamma avviene solo per combinazione di sostanze allo stato gassoso.

La fiamma che si sprigiona da un combustibile solido o liquido deriva dai gas o dai vapori emessi dai solidi e dai liquidi per effetto del loro riscaldamento.

SOSTANZE	TEMPERATURA DI INFIAMMABILITA' (°C)
GASOLIO	65
ACETONE	-18
BENZINA	-20
ALCOOL METILICO	11
ALCOOL ETILICO	13
TOLUOLO	4
OLIO LUBRIFICANTE	149

SOSTANZE	TEMPERATURA DI ACCENSIONE (°C) <i>valori indicativi</i>
ACETONE	540
BENZINA	250
GASOLIO	220
IDROGENO	560
ALCOOL METILICO	455
CARTA	230
LEGNO	220
GOMMA SINTETICA	300
METANO	537

SOSTANZE	TEMPERATURA DI COMBUSTIONE (°C)
GASOLIO	2205
ACETONE	2050
BENZINA	1800
ALCOOL METILICO	2230

5.3.3. La combustione dei gas

I gas infiammabili in funzione delle loro caratteristiche fisiche vengono classificati in:

- **GAS LEGGERO** - Gas con densità rispetto all'aria inferiore a 1. Tende a stratificare verso l'alto (es. CNG Gas Naturale Compresso - Metano);
- **GAS PESANTE** - Gas con densità rispetto all'aria superiore a 1. Tende a stratificare e a permanere nella parte bassa dell'ambiente (es. Gas di Petrolio Liquefatto - GPL).

I gas con densità relativa all'aria compresa tra 0,8 e 1,2 tendono a rimanere dove sono in quanto hanno una densità prossima a quella dell'aria.

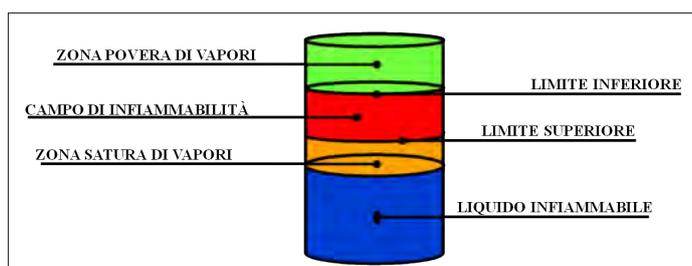
In funzione delle loro modalità di conservazione possono essere classificati:

- **GAS COMPRESSO** - Gas che vengono conservati allo stato gassoso ad una pressione superiore a quella atmosferica
- **GAS LIQUEFATTO** - Gas che per le sue caratteristiche chimico - fisiche può essere liquefatto a temperatura ambiente mediante compressione. Il vantaggio consiste nella possibilità di detenere grossi quantitativi in spazi contenuti, in quanto un litro di gas liquefatto può sviluppare nel passaggio di fase fino a 800 lt. di gas.

5.3.4. Limiti di infiammabilità

Individuano il campo di infiammabilità all'interno del quale si ha, in caso di innesco, l'accensione e la propagazione della fiamma:

- **limite inferiore:** è la più bassa concentrazione in volume di vapore della miscela al di sotto della quale non si ha l'accensione in presenza di innesco per carenza di combustibile;
- **limite superiore:** è la più alta concentrazione in volume di vapore della miscela al di sopra della quale non si ha accensione presenza di innesco per eccesso di combustibile.



SOSTANZE	TEMPERATURA DI ACCENSIONE (°C) <i>valori indicativi</i>	
	limite inferiore	limite superiore
ACETONE	2,5	13
AMMONIACA	15	18
BENZINA	1	6,5
GASOLIO	0,6	6,5
IDROGENO	4	75,6
METANO	5	15

5.3.5. La dinamica dell'incendio

La dinamica dell'incendio

Cause e pericoli di incendio negli ambienti di lavoro:

- deposito o manipolazione non idonea di sostanze infiammabili o combustibili
- accumulo di rifiuti, carta o altro materiale combustibile
- negligenza nell'uso di fiamme libere o generatori di calore
- impianti elettrici o utilizzatori difettosi, sovraccaricati e non adeguatamente protetti
- riparazioni o modifiche di impianti elettrici effettuate da persone non idonee
- utilizzo non corretto di impianti di riscaldamento portatili
- ostruzione della ventilazione di apparecchi di riscaldamento, macchinari
- fumare in aree ove è proibito
- inadeguata pulizia delle aree di lavoro e scarsa manutenzione delle apparecchiature
- apparecchiature elettriche lasciate sotto tensione anche quando inutilizzate

Il DLgs 81/08 ribadisce (all'art. 46), tra gli obblighi in carico al DL, quello di adottare le misure necessarie ai fini della prevenzione incendi e dell'evacuazione dei luoghi di lavoro. In particolare, viene prescritto che *“Nei luoghi di lavoro soggetti al presente decreto legislativo devono essere adottate idonee misure per prevenire gli incendi e per tutelare l'incolumità dei lavoratori.”* e che fino all'adozione di specifici decreti emanati dai competenti ministeri in cui siano definiti i criteri diretti ad individuare specifiche misure di prevenzione incendi e gestione delle emergenze, *“... si continuano ad applicare i criteri generali di sicurezza antincendio e di gestione delle emergenze previsti dal DM 10-3-98.”*

In sintesi gli **obblighi che competono al Datore di Lavoro** per quanto attiene la sicurezza Antincendio sono i seguenti:

- redigere il documento di valutazione del rischio (art. 2 e all. I)
- mettere in atto misure preventive, protettive e precauzionali di esercizio (art. 3)
- controllo e manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio (art. 4)
- gestione dell'emergenza in caso di incendio (art. 5 e all. VII)
- designazione addetti servizio antincendio e formazione addetti antincendio (art. 6-7 e all. IX)

La norma prevede che il rischio incendio venga espresso con uno dei seguenti valori:

BASSO - MEDIO - ALTO

A parte la redazione del documento di valutazione del rischio e la designazione di addetti al servizio antincendio, pare quanto mai opportuno organizzarsi in modo da ottemperare a tutti gli altri obblighi previsti dal DLgs 81/08 anche nell'ambito delle normali attività del volontariato di protezione civile.

Ad esempio “Mettere in atto misure preventive, protettive e precauzionali di esercizio” significa prevedere che laddove sono utilizzati combustibili, quali benzina o gasolio per motopompe, dotarsi di appositi estintori controllati e mantenuti periodicamente nonché gestire le emergenze in caso di incendio, cioè **saper almeno come intervenire su un principio di incendio**.

Per far ciò può essere suggerito per i volontari un corso specifico antincendio almeno per rischio MEDIO (8 ore).

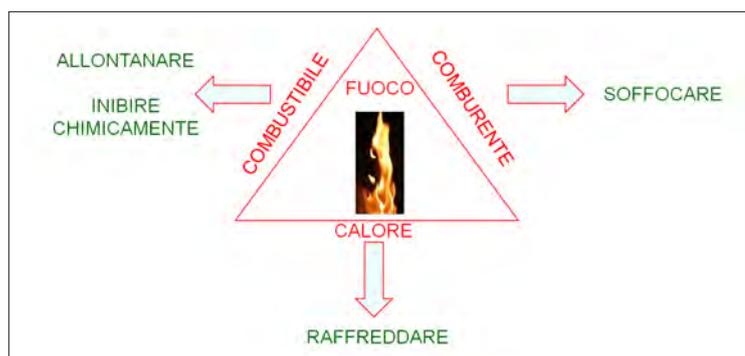
Per estinguere un incendio si deve intervenire su almeno uno dei tre lati del cd “triangolo del fuoco”.

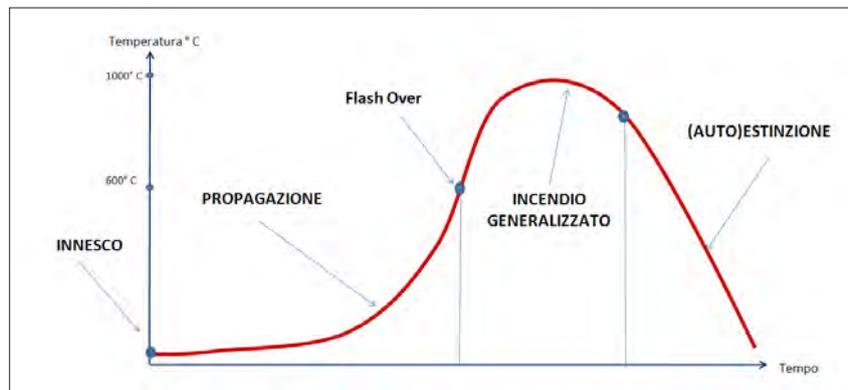
Nell'andamento di un incendio si distinguono le seguenti **fasi**:

- innesco
- propagazione
- incendio generalizzato
- estinzione per consumo combustibile

La **fase di innesco** dipende dai seguenti fattori:

- infiammabilità del combustibile;
- possibilità di propagazione della fiamma;
- grado di partecipazione al fuoco del combustibile;
- geometria e volume degli ambienti;
- possibilità di dissipazione del calore nel combustibile;
- ventilazione degli ambienti;
- caratteristiche superficiali del combustibile;
- distribuzione nel volume del combustibile, punti di contatto





La **fase di propagazione** è caratterizzata da:

- produzione dei gas tossici e nocivi;
- riduzione di visibilità a causa dei fumi di combustione;
- aumento della partecipazione alla combustione nei combustibili solidi e liquidi;
- aumento rapido delle temperature;
- aumento dell'energia di irraggiamento;

La **fase di incendio generalizzato** (flash over) è caratterizzata da:

- brusco incremento della temperatura;
- crescita esponenziale della velocità di combustione;
- forte aumento di emissioni di gas e di particelle incandescenti, che si espandono e vengono trasportate in senso orizzontale, e soprattutto in senso ascensionale; si formano zone di turbolenze visibili;
- i combustibili vicini al focolaio si auto accendono quelli più lontani si riscaldano e raggiungono la loro temperatura di combustione con produzione di gas di distillazione infiammabili.

Infine c'è la **fase di estinzione e raffreddamento**.

Quando l'incendio ha terminato tutto il materiale combustibile ha inizio la fase di decremento delle temperature all'interno del locale a causa della progressiva diminuzione dell'apporto termico residuo e della dissipazione di calore attraverso i fumi e di fenomeni di conduzione termica.

5.3.6. I prodotti della combustione

I gas di combustione sono quei prodotti della combustione che restano allo stato gassoso anche quando vengono raffreddati. Una esposizione tra i 5 e i 25 minuti ai gas sprigionati da un incendio può essere letale.

OSSIDO DI CARBONIO

È un gas presente in grandi quantità negli incendi e di solito costituisce il pericolo maggiore. L'azione tossica è dovuta al fatto che esso altera la composizione del sangue impedendo l'ossigenazione dei tessuti del corpo umano. È mortale quando viene assorbito nelle seguenti percentuali:

- 0.05% in 3 ore
- 0.15% in 1 ora
- 0.4% in 30 minuti

ANIDRIDE CARBONICA

Si forma in grandi quantità negli incendi. È un gas asfissiante e provoca un'accelerazione del ritmo cardiaco aumentando la quantità immessa nell'organismo di gas tossici presenti in un incendio.

IDROGENO SOLFORATO E ANIDRIDE SOLFOROSA

Si sviluppa negli incendi di materiali che contengono zolfo come la lana, gomma, pelli, carni e capelli. Ha l'odore tipico di uova marce. È tossico in percentuale superiore allo 0.07% per una esposizione di circa 1/2 ora e attacca il sistema nervoso.

AMMONIACA

Si forma nella combustione di materiali che contengono azoto come la lana, seta, materiali acrilici e resine. L'esposizione per 1/2 ora con una concentrazione dello 0.25% è letale. Provoca irritazioni agli occhi, naso, gola e polmoni.

FOSGENE

È presente nella combustione di materiali che contengono cloro. È maggiormente pericoloso in incendi in locali chiusi.

ACIDO CIANIDRICO

Si forma nelle combustioni incomplete (con scarsità di ossigeno) della lana, seta, resine. È impiegato per distruggere parassiti. Ha un odore di mandorle amare. È mortale con una concentrazione superiore allo 0.3%.

ACIDO CLORIDRICO

Si forma nella combustione di materiali che contengono cloro come la maggioranza delle materie plastiche. Ha un forte odore pungente.

ALDEIDE ACRILICA

Si forma durante l'incendio dei derivati del petrolio, oli e grassi. E' molto tossica.

CALORE

Durante la combustione è la causa principale della propagazione dell'incendio. Può diventare dannoso per l'uomo causando disidratazione, blocco della respirazione, ustioni. Nel corso di un incendio, causa il prodursi di molto vapore acqueo, l'aria diventa già insopportabile a temperature intorno ai 50° C.

FUMO

È costituito da particelle solide o liquide, nebbie o vapori condensati. Le particelle solide sono costituite da catrami, carbonio e altre sostanze incombuste che vengono trascinate verso l'alto dai gas caldi.

FIAMMA

È un aspetto della combustione che può caratterizzare l'andamento della stessa. In base al calore la fiamma assume diversi colori indicati nella "Scala cromatica delle temperature".

Colore della fiamma	Temperatura (°C)
Rosso nascente	525
Rosso scuro	700
Rosso ciliegia	900
Giallo scuro	1100
Giallo chiaro	1200
Bianco	1300
Bianco abbagliante	1500

Scala cromatica delle temperature nella combustione dei gas

5.3.7. La classificazione dei fuochi

Conoscere la classificazione degli incendi e le relative **classi di fuoco** è fondamentale per coloro che vogliono essere in grado di fronteggiare un incendio. Ognuna delle classi di incendio prevede un determinato **tipo di estintore**, così come i vari tipi di estintori possono essere utilizzati solo per alcune classi di fuoco.

In base al **tipo di combustibile** sono state definite le seguenti **classi**:

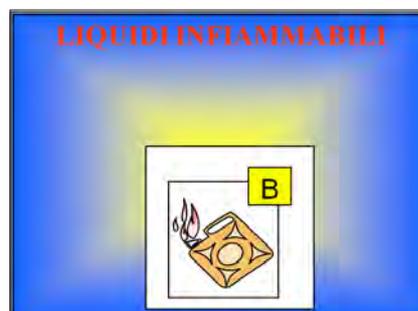
CLASSE A

Fuochi di materiali solidi, generalmente di natura organica, la cui combustione avviene con produzione di braci (esempio 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).



5.3.8. Azione sull'incendio delle sostanze estinguenti

Per **interrompere la reazione di combustione**, bisogna **eliminare** almeno uno dei fattori indispensabili al suo mantenimento: (Combustibile, Comburente, Innesco).

Le **azioni di spegnimento** più comunemente usate sono:

- **raffreddamento**, consiste nell'abbassare la temperatura del combustibile al di sotto del valore di autoaccensione; effetto dovuto dalla produzione di vapore acqueo con sottrazione di calore;
- **soffocamento**, consiste nel ricondurre la percentuale di ossigeno presente al di sotto di quella minima capace di sostenere una combustione; effetto di separazione del comburente dal combustibile;
- **inibizione chimica**, consiste nell'intervenire a livello di reazione chimica di combustione per ritardare o bloccare il processo;
- **azione meccanica**, consiste nella separazione della fiamma dal combustibile dovuto alla velocità con cui l'estinguente viene diretto sull'incendio; si effettua la rimozione del combustibile non ancora incendiato dalla zona di combustione o l'intercettazione del flusso di un fluido combustibile.

5.3.9. 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 uno dei mezzi estinguenti più usati per lo spegnimento degli incendi sia per la facile reperibilità sia per il costo (praticamente trascurabile).

Agisce sul fuoco per:

- **raffreddamento**: l'acqua lanciata su una fonte di calore si riscalda e vaporizza sottraendo calore (1 kg di acqua = 595 kCal);
- **effetto inertizzante**: quando vaporizza aumenta di 1700 volte il suo volume iniziale e quindi sposta l'aria e i vapori infiammabili dalla zona dell'incendio. Questo effetto è meglio sfruttabile utilizzando il getto nebulizzato;
- **azione meccanica** (separazione e diluizione). La separazione si ha per formazione di uno strato impermeabile tra il combustibile ed il comburente, possibile solamente quando il combustibile è più pesante dell'acqua e non è con essa solubile, e rimozione del combustibile dalla zona di combustione. La diluizione avviene diluendo l'ossigeno dell'aria con il vapor d'acqua (1 kg di vapor d'acqua sviluppa il volume di 1,7 m³ di sostanze inerti al fuoco vapore acqueo) e la diluizione delle sostanze infiammabili solubili in acqua (come alcool, aldeidi, ecc.) innalzandone la temperatura di infiammabilità ed abbassandone la tensione del vapore fino a che i vapori infiammabili fuoriuscenti dalla fase liquida non riescono più a formare con l'aria una miscela infiammabile.

L'acqua è **molto efficace su fuochi di classe "A"** mediante getto pieno diretto e su **fuochi di classe "B"** mediante getto nebulizzato da parte di operatori esperti.

Quando è possibile è preferibile utilizzare l'acqua con getto frazionato o nebulizzato (e non con getto pieno). Il getto frazionato, con acqua più o meno finemente nebulizzata, rappresenta l'uso più

razionale di questo estinguente. Infatti consente minori consumi (maggiore disponibilità di riserva), maggiore sfruttamento, massimo effetto di raffreddamento per evaporazione, massimo effetto di diluizione; si evitano, inoltre, impatti violenti e proiezione di materiali incandescenti, pericoli di trabocamenti e tutti quei pericoli e danni connessi con un notevole apporto di acqua antincendio.

Infine l'acqua può essere usata per **protezione dall'irraggiamento termico** su strutture ed impianti, per la realizzazione di barriere di contenimento o sbarramento e per la diluizione di spargimenti di liquidi infiammabili idrosolubili.

Per evitare situazioni di pericolo **l'ACQUA NON DEVE ESSERE USATA** per incendi che coinvolgono:

- **apparecchiature elettriche** sotto tensione; essendo un'ottima conduttrice di corrente elettrica, si hanno seri rischi di elettrocuzione per l'operatore;
- **liquidi infiammabili** non miscibili e più leggeri dell'acqua (benzina, gasolio, solventi in genere, ecc.);
- **sostanze tossiche** (cianuri, cloro, fluoro);
- **sostanze che reagiscono violentemente con l'acqua** sviluppando idrogeno (metalli alcalini quali litio, sodio potassio, magnesio, zinco, alluminio), o acetilene (carburo di calcio), o forte calore (acido solforico concentrato);
- **gas infiammabili**.

L'uso dell'acqua può provocare danni su materiali deteriorabili (ad es. apparecchiature delicate, documenti, libri, quadri, ecc.).

SCHIUMA

È costituita da una emulsione di acqua, liquido schiumogeno ed aria, ovvero gas inerte.

Agisce sul fuoco per:

- **soffocamento** (impedisce il contatto aria-combustibile);
- **raffreddamento** (per sviluppo di vapore acqueo ed anidride carbonica).

La schiuma è **efficace su fuochi di classe "B"**, specialmente se contenuti in recipienti, e su **fuochi di classe "A"**, ad alta espansione per saturazione dell'ambiente.

Caratteristiche importanti per l'efficacia:

- tipo di liquido schiumogeno (proteico, fluoroproteico, sintetico, fluorosintetico, per alcoli);
- portata critica (al di sotto della quale non è possibile lo spegnimento);
- tipo di erogazione (Getto pieno).

La schiuma si forma per mezzo di opportune apparecchiature capaci di miscelare il liquido schiumogeno con l'acqua e l'aria. I componenti di questa apparecchiatura possono essere:

- eiettori
- generatori di schiuma
- premescolatori
- cannoni lancia a schiuma
- lance a schiuma

La percentuale di miscelazione di un liquido schiumogeno in acqua varia dal 3% al 6%.

Il **rapporto di espansione** (R_{espans}) di una schiuma è il rapporto in volume tra la miscela concentrata e la schiuma prodotta:

$$R_{\text{espans}} = (\text{acqua} + \text{liquido schiumogeno}) / \text{schiuma prodotta}$$

TIPO ESPANSIONE	RAPPORTO DI ESPANSIONE	SPESSORE SCHIUMA
BASSA	0 - 12	pochi cm
MEDIA	30 - 200	30 - 50 cm
ALTA	500 - 1.000	saturatione

Altri parametri importanti sono:

- fluidità (capacità di dilagare rapidamente);
- stabilità al drenaggio, al calore, agli inquinamenti a rotture meccaniche;
- compatibilità con altri estinguenti;
- assenza di tossicità e corrosività

LIMITAZIONI D'IMPIEGO: come l'acqua.

ANIDRIDE CARBONICA (CO₂)

Un altro agente estinguente comunemente impiegato nelle estinzioni degli incendi è l'anidride carbonica (CO₂). È un gas inodore, incolore, inerte, più pesante dell'aria di circa 1.5 volte.

Il processo di estinzione sfrutta la duplice **azione di soffocamento** (l'anidride carbonica immessa in un ambiente crea un'atmosfera carente di ossigeno sostituendosi in parte ad esso fino a rendere impossibile il processo di combustione), e di **raffreddamento** (durante la scarica produce un sensibile raffreddamento delle sostanze in combustione provocato dalla rapida espansione dallo stato liquido allo stato gassoso raggiungendo temperature di circa -80 °C e assorbendo dall'ambiente una notevole quantità di calore).

L'anidride carbonica è **efficace su fuochi di classe "B" e "C"** e, non essendo conduttrice, è **largamente usata con sicurezza negli incendi su impianti elettrici** (ex Classe "E").

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

Considerando che è un **gas asfissiante** una volta erogato con successo è necessario arieggiare i locali ed allontanarsi dal luogo dell'erogazione per qualche minuto.

Non toccare parti metalliche di recipienti appena scaricati e non dirigere il getto di anidride carbonica su persone al fine di evitare ustioni da congelamento.

LE POLVERI ESTINGUENTI

Le polveri estinguenti (polveri antincendio) sono miscugli di particelle solide finemente suddivise costituite da sali alcalini (a base di bicarbonato di sodio o bicarbonato di potassio, solfato di ammonio, fosfato di ammonio), od organici, nonché additivi vari (stearati metallici, siliconi e cariche minerali come silice, calcio, carbonato di calcio e fosfato di calcio) migliorativi delle loro caratteristiche (attitudine all'immagazzinamento, fluidità, idrorepellenza e in alcuni casi la compatibilità con le schiume).

L'azione estinguente avviene per:

inibizione chimica; attraverso la formazione di legami chimici, con uno o più reagenti formando strutture molecolari stabili, conseguente rottura della catena di reazione;

soffocamento; consiste nell'impedire il contatto tra combustibile e comburente. Viene ottenuto "spostando" il comburente con un gas inerte. Ad esempio, nel caso d'impiego di bicarbonato di sodio, dalla reazione chimica si ha sviluppo di anidride carbonica (CO₂) che esplica il suddetto effetto di soffocamento.

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.

I **componenti** usati nelle polveri sono presentati come **non tossici**, tuttavia, la scarica di grandi quantità può causare difficoltà temporanee di respirazione e irritazioni durante ed immediatamente dopo la scarica stessa.

L'utilizzo delle polveri chimiche è **efficace su fuochi di classe "A", "B", "C"**. Essendo, dal punto di vista elettrico, non conduttrici, le polveri possono essere **utilmente usate per incendi di impianti ed apparecchiature elettriche sotto tensione** (ex Classe "E"); in questi casi però l'azione della polvere danneggia irreparabilmente attrezzature e apparecchiature.

Le polveri non producono una durevole atmosfera inerte sopra la superficie di un liquido infiammabile; di conseguenza, il loro uso potrebbe non condurre alla completa estinzione se le sorgenti di innesco, come le superfici di metallo rovente, continuano ad essere presenti.

Per fuochi di classe "D" l'idoneità dell'estinguente dipende dalla composizione chimica della polvere.

Tipi di polveri più diffusi

TIPO DI POLVERE	EFFICACE SU FUOCHI
BICARBONATO DI SODIO	B - C - (E)
BICARBONATO DI POTASSIO	B - C - (E)
FOSFATO DI AMMONIO	A - B - C - (E)
CLORURO DI SODIO	D

IDROCARBURI ALOGENATI (*HALONS*)

Queste sostanze sono derivate da idrocarburi saturi, ad esempio il metano (CH₄), l'etano (CH₆), in cui gli atomi di idrogeno (H) sono sostituiti parzialmente con atomi di alogeni (cloro, bromo e fluoro).

Sono conservati allo stato liquido ed i loro vapori sono più pesanti dell'aria; vaporizzano facilmente, sono dielettrici, non sono corrosivi e non lasciano residui.

L'azione estinguente principale avviene per **inibizione chimica**.

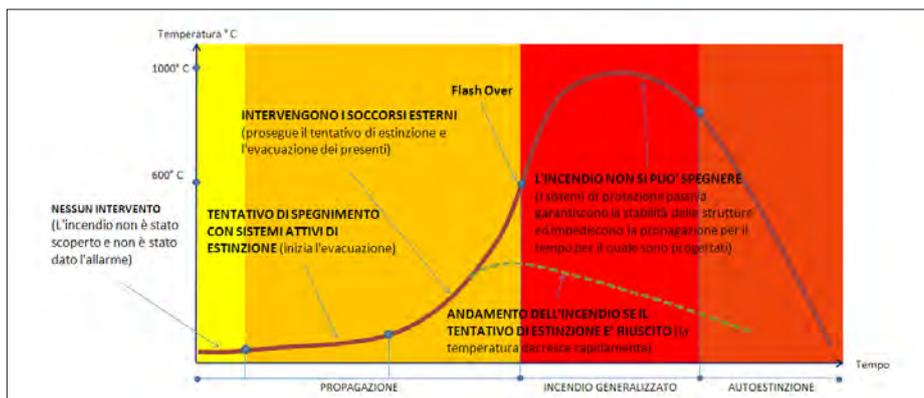
La reazione di combustione è una reazione a catena che coinvolge radicali liberi e ioni. Gli Halons intervengono sulla catena, legandosi chimicamente ai radicali liberi, rallentando la combustione fino ad interromperla.

L'utilizzo degli Halons è **efficace su fuochi di classe "B" e "C"** e su **incendi di impianti ed apparecchiature elettriche sotto tensione** (ex Classe "E"); per fuochi di classe "A" non è molto indicato perché non spegne le braci. dopo l'uso in locali chiusi è necessario ventilare energicamente.

5.3.10. Interventi su principi di incendio – Gli estintori

Prima del flash over e della generalizzazione dell'incendio è possibile spegnere l'incendio con le **misure attive di estinzione**.

Gli estintori costituiscono i più diffusi mezzi di pronto intervento, capaci di agire efficacemente nella fase iniziale di un incendio.



Quando l'incendio è sviluppato in modo generalizzato rimangono le **protezioni passive** a garantire la possibilità di **evacuazione**.

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.

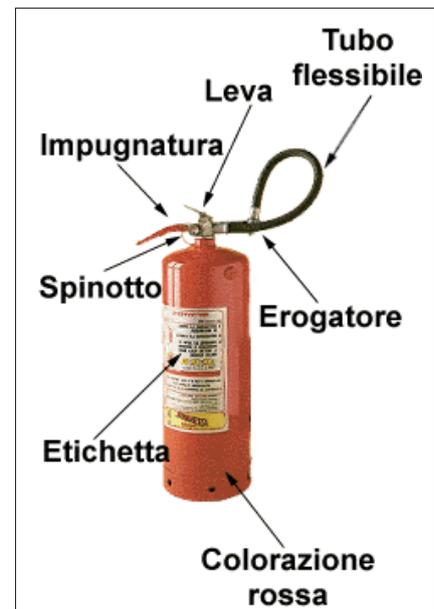
L'**agente estinguente** è il complesso del o dei prodotti contenuti nell'estintore, la cui azione provoca l'estinzione.

La **carica** è la massa o il volume dell'agente estinguente contenuto nell'estintore.

L'estintore deve essere di **colore rosso**, segnalato da un cartello e riportare una etichetta con le istruzioni e le condizioni di utilizzo.

Gli estintori si distinguono in:

- **estintori portatili**, concepiti per essere portati ed utilizzati a mano (hanno, pronti all'uso, 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).



Estintore portatile a CO2



Estintore portatile a polvere

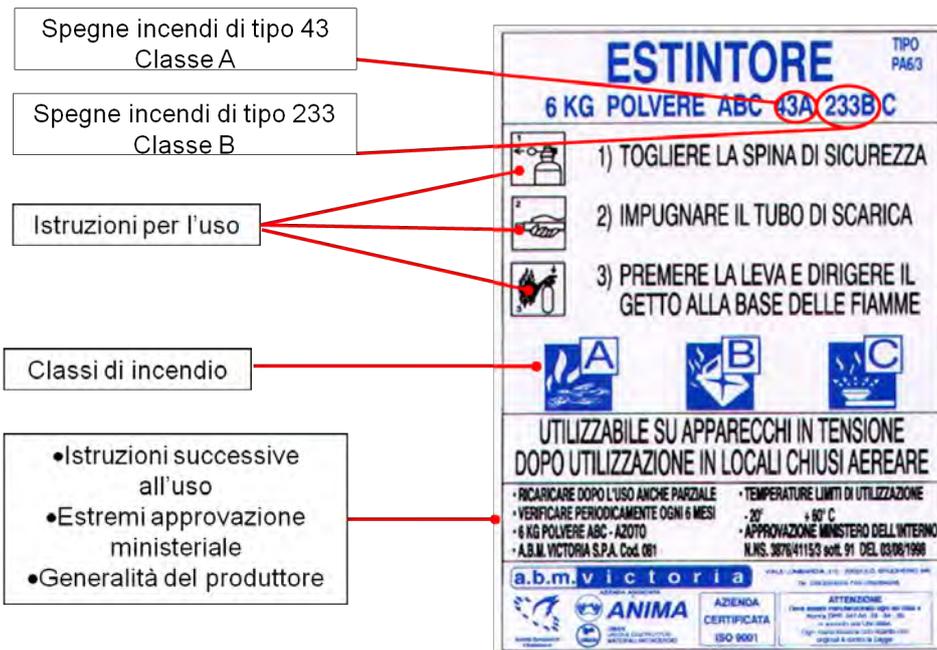


Estintore portatile a schiuma

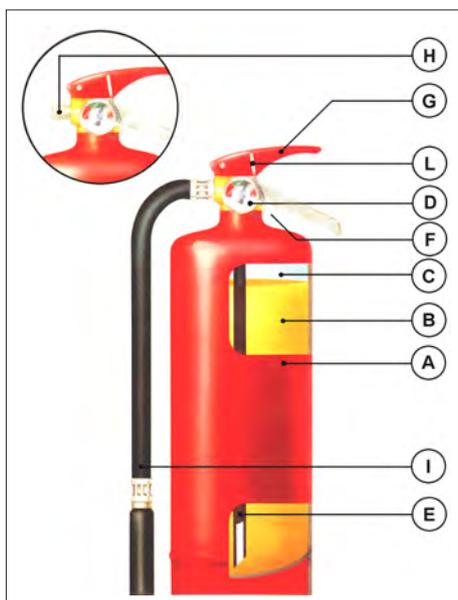


Estintore carrellato a schiuma

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

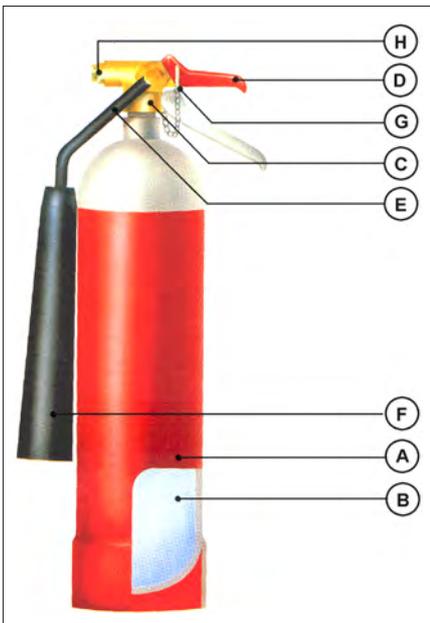


Designazione focolare tipo	Volume liquido 1/3 acqua+2/3 benz.	Dimensioni del recipiente			
		Diametro mm.	Profondità mm.	Spes. di parete mm.	Superficie dmq.
8 B	8	560	100	2	25,1
13 B	13	720	150	2	40,8
21 B	21	910	150	2	65,9
34 B	34	1200	150	2,5	106,7
55 B	55	1500	150	2,5	172,7
70 B	70	1700	150	2,5	219,8
89 B	89	1900	200	2,5	279,4
113 B	113	2120	200	2,5	354,8
144 B	144	2400	200	2,5	452
183 B	183	2710	200	2,5	574,6
233 B	233	3000	200	2,5	731,6



Estintore a polvere

- H: ugello di fuoriuscita della polvere
- G: leva che premuta consente l'apertura della valvola di erogazione
- L: spina di sicurezza
- D: manometro controllo carica
- F: valvola di erogazione
- C: gas propellente (CO₂, azoto, 1-1,5 Mpa)
- B: polvere estinguente
- A: recipiente contenente la polvere
- I: manichetta per il controllo del getto
- E: tubo pescante



Estintore a CO₂

- H: valvola di sicurezza in caso di sovrappressioni interne
 D: dispositivo di erogazione
 G: spina di sicurezza
 E: tubo orientabile
 C: valvola da cui avviene il passaggio della CO₂
 F: cono diffusore allo stato di gas
 A: contenitore per alte pressioni
 B: anidride carbonica allo stato liquido

Utilizzo dell'estintore

Lo spegnimento dell'incendio è proporzionale soprattutto alla potenza di intervento.

La valutazione della capacità totale di un estintore va quindi commisurata alle reali possibilità di azione che esso può fornire. La relazione che lega un ambiente da proteggere con l'estintore va definita in base al tipo appropriato di estinguente e alle particolari possibilità di combustione che si possono verificare.

Perché l'estintore si dimostri efficace è anche e soprattutto necessario porre attenzione alle modalità di impiego.

Occorre che il massimo del contenuto (meglio se la totalità), sia indirizzato al cuore della combustione senza realizzare azioni meccaniche pericolose nello svolgimento della azione. L'azione dell'estinguente va indirizzata verso il focolaio con la direzionalità indicata nelle figure seguenti ponendosi ad una distanza di erogazione tale che l'effetto dinamico della scarica trascini la direzione delle fiamme tagliandone l'afflusso dell'ossigeno.

Operare a giusta distanza per colpire il fuoco con un getto efficace lasciando sempre una via di esodo sicura alle spalle

Impugnare il tubo di erogazione ed **indirizzare il getto di estinguente alla base delle fiamme** agendo sulla leva di erogazione.

L'estintore è uno strumento caricato con pressione interna e la sua azione ha sempre un impatto dinamico che potrebbe esercitare sia nei liquidi che nei solidi effetti di proiezione di parti calde e/o infiammate che potrebbero comunque generare la nascita di ulteriori piccoli focolai capaci di vanificare l'azione di estinzione in atto.



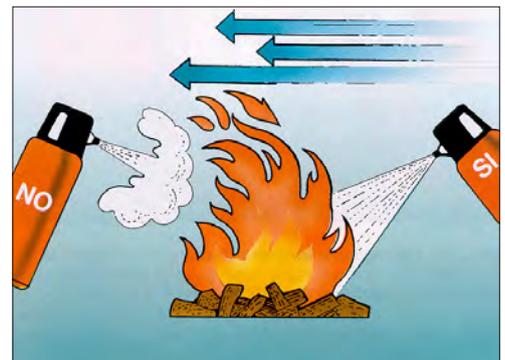
Non attraversare le fiamme con il getto, ma agire progressivamente, cercando di spegnere le fiamme più vicine e aprirsi così la strada per un'azione in profondità.



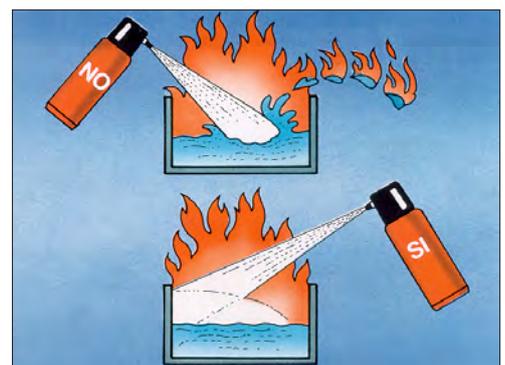
Una prima erogazione a ventaglio può essere utile per poter avanzare in profondità e aggredire da vicino il fuoco.



Nel caso di incendio all'aperto in presenza di vento, operare sopra vento rispetto al fuoco.



In caso di incendio di liquido infiammabile operare in modo che il getto non causi proiezioni di liquido al di fuori del recipiente.



Allontanarsi dal focolaio dell'incendio senza voltare le spalle.

Il focolaio appena estinto non va mai abbandonato se non dopo un periodo di tempo tale che il suo riaccendersi sia impossibile. Va verificata sempre l'intera zona incendiata, le ceneri e tutte le parti parzialmente combuste per verificare con assoluta certezza che il fuoco è spento.

È essenziale vigilare ed attendere l'evolversi di ogni situazione poiché il calore potrebbe rimanere conservato a lungo all'interno della massa apparentemente spenta.

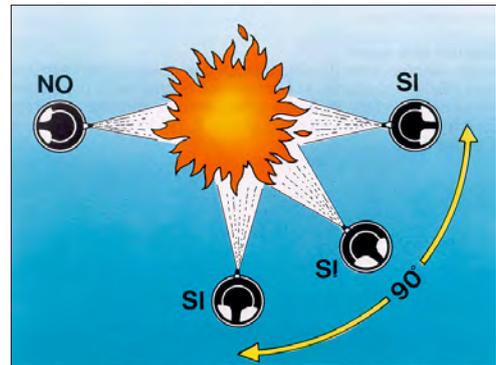
Spegnendo una fiamma di gas è necessario erogare il getto in modo che la sostanza estinguente segua la stessa direzione della fiamma.



Quando si interviene con **due estintori** si deve operare da posizioni che formino rispetto al fuoco un **angolo massimo di 90°**.

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

In questi casi solo l'esperienza ed una costante pratica esercitata possono suggerire la migliore condotta da seguire per valorizzare al massimo le caratteristiche dell'estintore in uso.



Non erogare l'estinguente sulle persone; le polveri sono pressurizzate a 15 atmosfere, sono molto sottili e quindi facilmente inalabili mentre l'anidride carbonica esce dall'estintore a - 80° C e causa ustioni crioscopiche.

Sulle persone si usano coperte antifiama o in loro assenza stracci, asciugamani, tende, accappatoi, coperte, cappotti ecc. per soffocare le fiamme.

5.4. Impiego di macchine e attrezzature

L'uso delle attrezzature di lavoro è trattato al Titolo III (Uso delle attrezzature di lavoro e dei Dispositivi di Protezione Individuale), CAPO I (Uso delle attrezzature di lavoro) del Dlgs 81/08.

L'uso delle attrezzature di lavoro non si limita al solo impiego ma comprende **“qualsiasi operazione lavorativa connessa ad una attrezzatura di lavoro, quale la messa in servizio o fuori servizio, l'impiego, il trasporto, la riparazione, la trasformazione, la manutenzione, la pulizia, lo smontaggio”**.

Il rischio **macchine e attrezzature** è conseguente alla mancanza dei requisiti di sicurezza, ma anche da insufficiente conoscenza nell'uso durante il lavoro.

Qualsiasi macchina, apparecchio, utensile, deve rispondere ai requisiti di legge ed essere installato, mantenuto ed utilizzato in modo corretto.

Il Datore di Lavoro (Legale Rappresentante) prende le misure necessarie affinché:

1) le attrezzature di lavoro siano

- installate ed utilizzate **in conformità alle istruzioni d'uso**;
- oggetto di **idonea manutenzione** al fine di garantire nel tempo la permanenza dei requisiti di sicurezza [...] e siano corredate, ove necessario, **da apposite istruzioni d'uso e libretto di manutenzione**;
- assoggettate alle misure di aggiornamento dei requisiti minimi di sicurezza.

2) Siano curati la tenuta e l'aggiornamento del **registro di controllo** delle attrezzature di lavoro per cui lo stesso è previsto.

Principali rischi di natura infortunistica associabili a macchine e attrezzature

Schiacciamento, derivante da organi in movimento che vengono a contatto o si avvicinano fra loro potendo schiacciare il corpo o gli arti di una persona.

Cesoimento, cioè l'effetto forbice provocato da due elementi in moto che passando uno vicino all'altro possono tagliare parti del corpo.

Impigliamento, quando parti del corpo (spesso i capelli), dell'abbigliamento (maniche, scarpe) o altro (catenine, orologi, anelli) possono restare impigliati in organi in movimento della macchina.

Trascinamento, nel caso in cui una parte della macchina in movimento può trascinare o spingere una persona.

Proiezione di materiale solido, come la proiezione di truciolo, di frammenti di parti provenienti dalle lavorazioni.

Ustione derivante dal contatto di parti del corpo su superfici o parti dell'attrezzatura con temperatura elevata.

Urto con parti di macchina in movimento.

Proiezione di fluidi ad alta pressione, solitamente liquidi.

Esposizione a sostanze e prodotti chimici (inalazione gas di scarico, fumi di saldatura, manipolazione di oli e grassi, ecc..).

Perdita di stabilità della macchina, con possibilità di ribaltamento e schiacciamento.

Contatti diretti ed indiretti con le parti elettriche delle macchine e dei sistemi di controllo a bordo macchina.

Radiazioni Ottiche Artificiali (ROA), durante l'utilizzo di attrezzature mobili per piccoli interventi di tagli e saldatura.

L'uso delle **attrezzature che richiedono conoscenze o responsabilità particolari** (es. moto seghe), è riservato a **lavoratori (volontari) incaricati e addestrati**. L'informazione e l'addestramento degli addetti devono considerare sia il normale utilizzo sia le situazioni anormali prevedibili (D. Lgs. 81/08).

In ogni caso, nell'utilizzo delle attrezzature di lavoro ogni lavoratore deve osservare le prescrizioni impartite:

- dal manuale di uso e manutenzione
- dalla cartellonistica affissa a bordo macchina
- dal datore di lavoro (Legale Rappresentante) o suo delegato



Su precisa disposizione del Legale Rappresentante tutta l'attrezzatura messa a disposizione dei volontari va mantenuta in perfetta condizione di efficienza (tramite controlli e collaudi periodici), rispondente alla normativa vigente, con l'obbligo di osservare le modalità d'uso dei costruttori e di registrare le azioni di addestramento o di informazione alle quali sono sottoposti i volontari, periodicamente o con specifiche iniziative.

Attrezzature che a seguito dei controlli risultino non più efficienti o adeguate alle Norme vigenti dovranno essere immediatamente segregate in apposite aree in attesa di adeguamento o di alienazione.

5.5. Il rischio chimico

L'esposizione agli agenti chimici (rischio chimico) è trattata al Titolo IX (sostanze pericolose), CAPO I (Protezione da agenti chimici) del Dlgs 81/08.

Il rischio chimico è definito come quel rischio connesso all'attività lavorativa svolta in ambienti in cui sono utilizzati agenti chimici, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti.

Agente chimico

tutti gli elementi o i composti chimici, sia 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.

Sostanze

gli elementi chimici (che non possono essere scomposti in altri più semplici, es. H₂ idrogeno) e i loro composti (che possono essere scomposti nei rispettivi elementi, es. H₂O acqua), allo stato naturale o ottenuti mediante qualsiasi procedimento di produzione (contenenti gli additivi necessari per preservare la stabilità del prodotto e le impurità derivanti dal procedimento di produzione impiegato).

Preparati

miscugli o soluzioni di due o più sostanze chimiche.

Il rischio chimico e quindi la pericolosità delle sostanze chimiche si concretizza nel momento in cui sul posto di lavoro sono presenti contemporaneamente:

- **l'agente chimico;**
- **le condizioni d'impiego** (legate alle modalità operative che possono portare il lavoratore nel campo d'azione dell'agente chimico).

Per costituire un rischio per la salute o per la sicurezza del lavoratore è necessario un contatto diretto o un'interazione fra l'agente chimico (pericoloso) e l'organismo.

La **pericolosità** deriva:

- dalle **caratteristiche chimico-fisiche** delle sostanze o dei prodotti chimici utilizzati e incidono sulla **sicurezza** dell'individuo (incendio, esplosione, corrosione);
- dalle **caratteristiche tossicologiche** delle sostanze o dei prodotti chimici utilizzati e incidono sulla **salute** dell'individuo (effetti acuti o cronici);
- dalla **diffusione nell'ambiente**, nel qual caso presentano o possono presentare rischi immediati o differiti per una o più delle componenti ambientali.



Le **sostanze pericolose** sono così classificate:

Esplosivi

che possono esplodere per effetto della fiamma o che sono sensibili agli urti e agli attriti.

Comburenti

che a contatto con altre sostanze, soprattutto se infiammabili, provocano una forte azione esotermica.

Estremamente infiammabili

sostanze o preparati liquidi con punto di infiammabilità estremamente basso (0 °C) e punto di ebollizione estremamente basso (35 °C), oppure che a temperatura e pressione ambiente sono infiammabili a contatto con l'aria.

Facilmente infiammabili:

- a contatto con l'aria, a temperatura ambiente e senza apporto di energia, possono riscaldarsi e infiammarsi;
- allo stato solido possono facilmente infiammarsi dopo un breve contatto con una sorgente d'accensione e che continuano a bruciare o a consumarsi anche dopo l'allontanamento della sorgente d'accensione;
- allo stato liquido hanno il punto d'infiammabilità inferiore a 21°C;
- a contatto con l'acqua o l'aria umida sprigionano gas facilmente infiammabili in quantità pericolose.

Infiammabili

allo stato liquido hanno il punto d'infiammabilità tra 21°C e 55°C.

Molto tossici

in caso di inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo in piccolissime quantità possono essere letali oppure provocare lesioni acute o croniche.

Tossici

in caso di inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo in piccole quantità possono essere letali oppure provocare lesioni acute o croniche o alterarne in modo significativo la funzione di organi e apparati o di comprometterne la sopravvivenza.

Nocivi

in caso di inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo possono comportare rischi di gravità limitata.

Corrosivi

a contatto con i tessuti vivi possono esercitare su di essi un'azione distruttiva.

Irritanti

pur non essendo corrosivi possono produrre al contatto immediato, prolungato o ripetuto con la pelle e le mucose una reazione infiammatoria.

Sensibilizzanti

in caso di inalazione o assorbimento cutaneo possono dar luogo ad una ipersensibilizzazione per cui una successiva esposizione alla sostanza produce reazioni avverse caratteristiche.

Cancerogeni

in caso di inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo possono provocare il cancro o aumentarne la frequenza.

Mutageni

in caso di inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo possono produrre difetti genetici ereditari o aumentarne la frequenza.

Teratogeni

in caso di inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo da parte di donne in gravidanza possono provocare malformazioni (non ereditarie) dell'embrione oppure danni a carico della funzione/capacità riproduttive maschili o femminili.

Si parla di **intossicazione** quando la quantità di sostanza tossica eliminata è minore della quantità assorbita oppure la quantità di sostanza tossica assorbita si accumula e viene rilasciata solo successivamente.

Le **proprietà tossicologiche** delle sostanze sono così definite:

DL50 orale (Dose Letale orale)

Rappresenta la quantità di sostanza che provoca la morte nel 50% degli animali da esperimento che la ingeriscono. Esprime la tossicità acuta; è espresso in mg/kg.

DL50 cutanea (Dose Letale cutanea)

Rappresenta la quantità di sostanza che provoca la morte nel 50% degli animali da esperimento ai quali viene collocata sulla pelle. Esprime la tossicità cutanea; è espresso in mg/kg.

LC50 (Concentrazione Letale)

Rappresenta la quantità di sostanza che provoca la morte nel 50% degli animali da esperimento che la respirano alle concentrazioni indicate e per il tempo indicato. Esprime la tossicità per inalazione; è espresso in mg/l/t o in ppm.

CATEGORIA	DL₅₀ orale (mg/Kg)	D L₅₀ cutanea (mg/Kg)	LC₅₀ inalatoria (mg/l/4h)
Molto tossico	<25	<50	<0.5
Tossico	25-200	50-400	0.5-2
Nocivo	200-2000	400-2000	2-2000

Fonte: Registro degli Effetti Tossici delle Sostanze Chimiche -NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health)

Secondo le caratteristiche di pericolosità degli agenti chimici il rischio è determinato:

- dal livello, dalla durata, dalla frequenza e dalle modalità di esposizione;
- dalla dose (quantità) assorbita;
- dalle caratteristiche individuali dei soggetti esposti (sesso, età, patologie preesistenti).

Durante le lavorazioni, inoltre, i lavoratori possono essere soggetti al rischio “nebbie, oli, fumi, vapori e polveri” per i quali, il datore di lavoro, deve provvedere affinché non arrechino danni alla salute e sicurezza degli stessi.



Il pericolo si può manifestare in seguito a:

- superamento livelli di esposizione;
- esposizione a nebbie, fumi, vapori e polveri sul lavoro, soprattutto con utensili;
- mancanza o inadeguatezza dei dispositivi di protezione individuale;
- precaria organizzazione del lavoro;
- preparazione inadeguata;
- malfunzionamento o manomissione di utensili, macchine, impianti e attrezzature;
- precarietà, negligenza, imprudenza.

Principali vie di assorbimento delle sostanze tossiche

Inalazione - Gas, vapori aerosol, fumi e polveri possono ledere localmente le vie respiratorie senza indurre alterazioni sistemiche a distanza. L'assorbimento polmonare è influenzato dalla pressione parziale del gas negli alveoli e dalla sua solubilità nel mezzo acquoso del plasma. L'assorbimento dei gas è favorito dall'ampia superficie di scambio (70 m² di superficie alveolare nella profonda inspirazione) e dal minimo spessore della membrana alveolo-capillare (<1µm).

Ingestione attraverso il consumo di alimenti acqua ed altre bevande contaminate. L'assorbimento intestinale è influenzato dalla resistenza del contaminante al pH gastrico ed intestinale. Esso si verifica prevalentemente a livello intestinale grazie all'ampia superficie di scambio (villi e microvilli intestinali).

Cutanea - Solidi: bloccati dall'epidermide integra, liquidi e gas che attraversano lo strato corneo per diffusione passiva e raggiungono il derma. L'assorbimento è lento (importanza della durata dell'esposizione). Abrasioni, ferite, infiammazioni e riduzione del film lipidico favoriscono l'assorbimento dei tossici.

Principali vie di escrezione delle sostanze tossiche

Aria espirata. Composti volatili a basso coefficiente di ripartizione aria-sangue (anestetici, alcuni solventi, ecc.).

Saliva. Sostanze a basso peso molecolare, possibile riassorbimento intestinale.

Bile. Composti ad alto peso molecolare (es. metaboliti coniugati con proteine endogene).

Feci. Via di escrezione delle sostanze eliminate con la bile e non riassorbite dall'intestino, oppure di sostanze direttamente diffuse o trasportate attivamente dal circolo ematico.

Urine. Principale via di eliminazione dei composti polari a basso peso molecolare.

Latte. Composti idro e lipo-solubili, potenzialmente tossici per il bambino.

Capelli. Poco rilevante quantitativamente.

Effetti dell'esposizione

Dose-dipendenti

- irritazioni
- intossicazioni
- danno cronico

Non dose dipendenti

- Malattie allergiche
 - Eczemi da contatto
 - Asma bronchiale professionale
- Tumori professionali

Poiché il rischio va valutato *prima* dell'inizio dell'attività o di una nuova lavorazione, i produttori o i fornitori devono *obbligatoriamente* fornire ai datori di lavoro acquirenti tutte le informazioni necessarie alla valutazione del rischio connesse a quel prodotto chimico.

Nel caso in cui il prodotto ricada in una delle categorie esaminate esso deve sempre possedere la relativa **etichettatura** ed essere accompagnato dalla propria **scheda di sicurezza**.

L'etichetta riportata sui prodotti tiene conto di tutti i pericoli potenziali connessi con la normale manipolazione ed utilizzazione delle sostanze e dei preparati pericolosi nella forma in cui vengono commercializzati.

Per consentire agli utilizzatori professionali di prendere misure necessarie per la protezione dell'ambiente, della salute e della sicurezza sul luogo di lavoro, il fabbricante, l'importatore o il distri-

butore che immette sul mercato una sostanza deve fornire gratuitamente, su supporto cartaceo o per via elettronica, al destinatario della sostanza stessa, una scheda informativa in materia di sicurezza in occasione o anteriormente alla prima fornitura.

L'**etichetta** ha lo scopo di permettere che chiunque venga in contatto col prodotto possa identificarlo immediatamente ed essere al corrente dei rischi.

In caso di necessità potrà servire anche al medico o alle squadre di primo soccorso.

Ogni recipiente contenente un prodotto pericoloso deve essere etichettato da chi lo ha riempito. Se il prodotto viene travasato l'etichetta deve essere riprodotta e applicata sul nuovo recipiente.

Esempio di etichetta



Tutte le informazioni relative a salute, sicurezza e ambiente devono essere comunicate dal fornitore tramite la relativa **SCHEDA DI SICUREZZA**. In essa sono riportate in maniera dettagliata tutte le informazioni relative alla sostanza utilizzata; si compongono di 16 voci obbligatorie:

1. Elementi identificativi della sostanza o del preparato e della società/ impresa produttrice
2. Composizione e informazioni sugli ingredienti
3. Indicazione dei pericoli
4. Misure di pronto soccorso
5. Misure antincendio
6. Misure in caso di fuoriuscita accidentale
7. Manipolazione e stoccaggio
8. Controllo dell'esposizione/protezione individuale
9. Proprietà chimiche e fisiche
10. Stabilità e reattività
11. Informazioni tossicologiche
12. Informazioni ecologiche
13. Considerazioni sullo smaltimento
14. Informazioni sul trasporto
15. Informazioni sulla regolamentazione
16. Altre informazioni

Frase di rischio

Le frasi di rischio illustrano in forma sintetica i rischi associati all'impiego della sostanza. Sono riportate sull'etichettatura e sulle schede di sicurezza dei prodotti e contengono informazioni concise ma ben definite. Sono identificate mediante la lettera "R" e un numero. Nella maggior parte dei casi è riportata solo la codifica (es. R10, R38).

Qualche esempio:

- R 1: Esplosivo allo stato secco.
- R 2: Rischio d'esplosione per urto, sfregamento, presenza di fuoco o altre fonti d'ignizione.
- R 3: Grande rischio d'esplosione per urto, sfregamento, presenza di fuoco o altre fonti d'ignizione.
- R 4: Forma composti metallici esplosivi molto sensibili.
- R 5: Rischio d'esplosione per riscaldamento.
- R 6: Rischio d'esplosione a contatto o meno con l'aria.
- R 7: Può provocare un incendio.
- R 8: Favorisce l'accensione di sostanze combustibili.
- R 9: Può esplodere in miscela con sostanze combustibili.
- R 10: Infiammabile
- R 11: Altamente infiammabile.
- R 12: Estremamente infiammabile.
- R 13: Gas liquefatto estremamente infiammabile

Consigli di Prudenza

Sono chiamate **Frase S** (frasi di sicurezza) alcune frasi convenzionali che descrivono i consigli di prudenza cui attenersi in caso di manipolazione di sostanze chimiche.

Esse dovrebbero permettere all'operatore di lavorare riducendo al minimo il pericolo nel maneggiare queste sostanze, di prendere misure contro la loro dispersione, di gestire le conseguenze degli incidenti e di fornire correttamente il primo soccorso.

Sono riportati sull'etichettatura e sulle schede di sicurezza dei prodotti. Sono identificati mediante la lettera "S" e un numero. Talvolta è riportata solo la codifica (es. S36, S51). La lettera "S" sta proprio ad indicare la parola "Sicurezza".

Qualche esempio:

- S 1: Conservare sotto chiave.
- S 2: Conservare fuori della portata dei bambini.
- S 3: Conservare in luogo fresco.
- S 4: Conservare lontano da abitazioni.
- S 5: Conservare sotto liquido appropriato (da indicarsi da parte del fabbricante):
 - 1 ... acqua
 - 2 ... cherosene
 - 3 ... olio di paraffina
- S 6: Conservare sotto gas inerte (da indicarsi da parte del fabbricante):
 - 1 ... azoto
 - 2 ... argon
 - 3 ... anidride carbonica
- S 7: Conservare il recipiente ben chiuso.
- S 8: Conservare al riparo dall'umidità.
- S 9: Conservare il recipiente in luogo ben ventilato.

ATTENZIONE

Le schede riportano la data di aggiornamento e devono essere periodicamente revisionate per tenere conto delle nuove acquisizioni di conoscenze sui rischi connessi.

I simboli di **rischio chimico** (vecchi e nuovi), o **pittogrammi** di pericolo, sono simboli che vengono stampati sulle etichette dei prodotti chimici e che servono a informare immediatamente riguardo ai tipi di pericoli connessi all'uso, alla manipolazione, al trasporto e alla conservazione degli stessi.

Nuovo pittogramma	Note	Vecchio pittogramma
	Questi prodotti possono esplodere a seguito del contatto, per esempio, con una sorgente di innesco o di urti. Comprendono quindi sostanze e miscele autoreattive ed alcuni perossidi organici.	
	Questi prodotti possono infiammarsi se: <ul style="list-style-type: none"> • a contatto con sorgenti di innesco (scintille, fiamme, calore...) • a contatto dell'aria • a contatto dell'acqua (se c'è sviluppo di gas infiammabili) Oltre alle sostanze infiammabili comprendono sostanze e miscele autoreattive ed autoriscaldanti, sostanze piroforiche ed alcuni perossidi organici.	
	Questi prodotti, tutti i comburenti, possono provocare o aggravare un incendio o anche una esplosione se in presenza di prodotti infiammabili.	
	Questi prodotti sono gas sotto pressione contenuti in un recipiente. Possono esplodere a causa del calore. I gas liquefatti refrigeranti possono causare ferite e ustioni criogeniche. Comprendono gas compressi, liquefatti, liquefatti refrigerati e disciolti.	Non presente
	Questi prodotti sono corrosivi e comprendono quelli che: <ul style="list-style-type: none"> • possono attaccare i metalli • possono provocare corrosione cutanea o gravi lesioni oculari 	
	Questi prodotti avvelenano rapidamente anche a piccole dosi, causano cioè tossicità acuta. Gli effetti sono molto vari dalle nausee alla perdita di conoscenza fino alla morte.	
	Questi prodotti possono provocare uno o più dei seguenti effetti: <ul style="list-style-type: none"> • avvelenamento ad alte dosi • irritazione agli occhi, la pelle o le vie respiratorie • sensibilizzazione cutanea (es. allergie o eczemi) • sonnolenza o vertigini 	
	Questi prodotti possono rientrare in una o più delle seguenti categorie: <ul style="list-style-type: none"> • cancerogeni • mutageni: modificazioni del DNA con danni sulla persona esposta o sulla sua discendenza • tossici per la riproduzione: effetti negativi sulle funzioni sessuali, diminuzione della fertilità, morte del feto o malformazioni • prodotti con tossicità specifica per organi bersaglio (es. fegato o sistema nervoso) sia per esposizioni singole che ripetute • prodotti con gravi effetti sui polmoni, anche mortali, se penetrano attraverso le vie respiratorie (anche a seguito di vomito) • prodotti che possono provocare allergie respiratorie (es. asma) 	
	Questi prodotti sono pericolosi per l'ambiente acquatico (es. pesci, crostacei, alghe o piante acquatiche)	

5.5.1. Esempio di Scheda di Sicurezza

Scheda di sicurezza BENZINA MULTIFUNZIONE



Scheda di sicurezza del 8/2/2019, revisione 9

SEZIONE 1: identificazione della sostanza/miscela e della società/impresa

1.1. Identificatore del prodotto

Identificazione della miscela:

Nome commerciale: BENZINA MULTIFUNZIONE

Codice commerciale: 9659

1.2. Usi identificati pertinenti della sostanza o della miscela e usi sconsigliati

Usò raccomandato:

Additivo per carburanti

1.3. Informazioni sul fornitore della scheda di dati di sicurezza

Fornitore:

Arexons S.p.A.

via Antica di Cassano, 23, 20063

Cernusco sul Naviglio (MI), Italy

Arexons S.p.A.

Tel. +39 (0)2/924361 - Fax +39 (0)2/92436306

Persona competente responsabile della scheda di dati di sicurezza:

arexons@arexons.it

1.4. Numero telefonico di emergenza

Arexons S.p.A.

Tel. +39 (0)2/924361 - Fax +39 (0)2/92436306

Centro Antiveleeni di Pavia IRCCS- Fondazione Maugeri tel. 0382 24444 (h24; it, en)

SEZIONE 2: identificazione dei pericoli

2.1. Classificazione della sostanza o della miscela

Criteri Regolamento CE 1272/2008 (CLP):

☠ Pericolo, Asp. Tox. 1, Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie.

Aquatic Chronic 3, Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.

EUH066 L'esposizione ripetuta può provocare secchezza o screpolature della pelle.

Effetti fisico-chimici dannosi alla salute umana e all'ambiente:

Nessun altro pericolo

2.2. Elementi dell'etichetta

Pittogrammi di pericolo:



Pericolo

Indicazioni di Pericolo:

H304 Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie.

H412 Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.

Consigli Di Prudenza:

P101 In caso di consultazione di un medico, tenere a disposizione il contenitore o l'etichetta del prodotto.

P102 Tenere fuori dalla portata dei bambini.

P103 Leggere l'etichetta prima dell'uso.

P273 Non disperdere nell'ambiente.

P301+P310 IN CASO DI INGESTIONE: contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI.

P331 NON provocare il vomito.

P405 Conservare sotto chiave.

9659/9

Pagina n. 1 di 11

Scheda di sicurezza

BENZINA MULTIFUNZIONE



P501 Smaltire il prodotto/recipiente in conformità alla regolamentazione.

Disposizioni speciali:
EUH066 L'esposizione ripetuta può provocare secchezza o screpolature della pelle.
PACK1 L'imballaggio deve essere dotato di chiusura di sicurezza per i bambini.
PACK2 L'imballaggio deve portare una indicazione tattile di pericolo per i non vedenti.

Contiene:

distillati (petrolio), frazione leggera di hydrotreating
Hydrocarbons ,C10, aromatics, > 1% naphthalene

Disposizioni speciali in base all'Allegato XVII del REACH e successivi adeguamenti:
Nessuna

2.3. Altri pericoli

Sostanze vPvB: Nessuna - Sostanze PBT: Nessuna

Altri pericoli:

Nessun altro pericolo

SEZIONE 3: composizione/informazioni sugli ingredienti

3.1. Sostanze

N.A.

3.2. Miscele

Componenti pericolosi ai sensi del Regolamento CLP e relativa classificazione:

87.7 % distillati (petrolio), frazione leggera di hydrotreating
REACH No.: 01-2119456620-43, Numero Index: 649-422-00-2, CAS: 64742-47-8, EC:
926-141-6

◆ 3.10/1 Asp. Tox. 1 H304
EUH066

>= 3% - < 5% Hydrocarbons ,C10, aromatics, > 1% naphthalene

Numero Index: 919-284-0, EC: 265-198-5

◆ 3.8/3 STOT SE 3 H336
◆ 3.10/1 Asp. Tox. 1 H304
◆ 4.1/C2 Aquatic Chronic 2 H411
EUH066

>= 2% - < 3% Phenol,(dimethylamino)methyl-,polyisobutylene derivs.

4.1/C3 Aquatic Chronic 3 H412

>= 0,25% - < 0,5% 1,2,4-trimetilbenzene

Numero Index: 601-043-00-3, CAS: 95-63-6, EC: 202-436-9

◆ 2.6/3 Flam. Liq. 3 H226
◆ 3.1/4/Inhal Acute Tox. 4 H332
◆ 3.2/2 Skin Irrit. 2 H315
◆ 3.3/2 Eye Irrit. 2 H319
◆ 3.8/3 STOT SE 3 H335
◆ 4.1/C2 Aquatic Chronic 2 H411

>= 0,25% - < 0,5% naftalene

Numero Index: 601-052-00-2, CAS: 91-20-3, EC: 202-049-5

◆ 3.6/2 Carc. 2 H351
◆ 3.1/4/Oral Acute Tox. 4 H302
◆ 4.1/A1 Aquatic Acute 1 H400
◆ 4.1/C1 Aquatic Chronic 1 H410
◆ 2.7/2 Flam. Sol. 2 H228

>= 0,1% - < 0,25% 1,3,5-trimetilbenzene

9659/9

Pagina n. 2 di 11

Scheda di sicurezza

BENZINA MULTIFUNZIONE



Numero Index: 601-025-00-5, CAS: 108-67-8, EC: 203-604-4

- ◆ 2.6/3 Flam. Liq. 3 H226
- ◆ 3.8/3 STOT SE 3 H335
- ◆ 4.1/C2 Aquatic Chronic 2 H411

SEZIONE 4: misure di primo soccorso

4.1. Descrizione delle misure di primo soccorso

In caso di contatto con la pelle:

Lavare immediatamente con abbondante acqua corrente ed eventualmente sapone le aree del corpo che sono venute a contatto con il prodotto, anche se solo sospette.

Lavare abbondantemente con acqua e sapone.

Lavare completamente il corpo (doccia o bagno).

Togliere immediatamente gli indumenti contaminati ed eliminarli in modo sicuro.

In caso di contatto con gli occhi:

In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare un medico.

In caso di ingestione:

NON indurre il vomito.

In caso di inalazione:

Portare l'infortunato all'aria aperta e tenerlo al caldo e a riposo.

4.2. Principali sintomi ed effetti, sia acuti che ritardati

Nessuno

4.3. Indicazione dell'eventuale necessità di consultare immediatamente un medico e di trattamenti speciali

In caso d'incidente o malessere consultare immediatamente un medico (se possibile mostrare le istruzioni per l'uso o la scheda di sicurezza).

Trattamento:

Nessuno

SEZIONE 5: misure antincendio

5.1. Mezzi di estinzione

Mezzi Estinzione Appropriati :

Mezzi Estinzione Sconsigliati :

5.2. Pericoli speciali derivanti dalla sostanza o dalla miscela

Non inalare i gas prodotti dall'esplosione e dalla combustione.

La combustione produce fumo pesante.

5.3. Raccomandazioni per gli addetti all'estinzione degli incendi

Impiegare apparecchiature respiratorie adeguate.

Raccogliere separatamente l'acqua contaminata utilizzata per estinguere l'incendio. Non scaricarla nella rete fognaria.

Se fattibile sotto il profilo della sicurezza, spostare dall'area di immediato pericolo i contenitori non danneggiati.

SEZIONE 6: misure in caso di rilascio accidentale

6.1. Precauzioni personali, dispositivi di protezione e procedure in caso di emergenza

Indossare i dispositivi di protezione individuale.

Spostare le persone in luogo sicuro.

Consultare le misure protettive esposte al punto 7 e 8.

6.2. Precauzioni ambientali

Impedire la penetrazione nel suolo/sottosuolo. Impedire il deflusso nelle acque superficiali o nella rete fognaria.

Trattenere l'acqua di lavaggio contaminata ed eliminarla.

Scheda di sicurezza

BENZINA MULTIFUNZIONE



In caso di fuga di gas o penetrazione in corsi d'acqua, suolo o sistema fognario informare le autorità responsabili.

Materiale idoneo alla raccolta: materiale assorbente, organico, sabbia

6.3. Metodi e materiali per il contenimento e per la bonifica

Lavare con abbondante acqua.

6.4. Riferimento ad altre sezioni

Vedi anche paragrafo 8 e 13

SEZIONE 7: manipolazione e immagazzinamento

7.1. Precauzioni per la manipolazione sicura

Evitare il contatto con la pelle e gli occhi, l'inalazione di vapori e nebbie.

Non utilizzare contenitori vuoti prima che siano stati puliti.

Prima delle operazioni di trasferimento assicurarsi che nei contenitori non vi siano materiali incompatibili residui.

Gli indumenti contaminati devono essere sostituiti prima di accedere alle aree da pranzo.

Durante il lavoro non mangiare né bere.

Si rimanda anche al paragrafo 8 per i dispositivi di protezione raccomandati.

7.2. Condizioni per lo stoccaggio sicuro, comprese eventuali incompatibilità

Tenere lontano da cibi, bevande e mangimi.

Nessuna in particolare.

Indicazione per i locali:

Locali adeguatamente areati.

7.3. Usi finali particolari

Nessun uso particolare

SEZIONE 8: controllo dell'esposizione/protezione individuale

8.1. Parametri di controllo

1,2,4-trimetilbenzene - CAS: 95-63-6

UE - TWA(8h): 100 mg/m³, 20 ppm

naftalene - CAS: 91-20-3

TLV/TWA - TWA: 50 mg/m³, 10 ppm

UE - TWA(8h): 50 mg/m³, 10 ppm

ACGIH - TWA(8h): 10 ppm - Note: Skin, A3 - URT irr, cataracts, hemolytic anemia

1,3,5-trimetilbenzene - CAS: 108-67-8

UE - TWA(8h): 100 mg/m³, 20 ppm

Valori limite di esposizione DNEL

N.A.

Valori limite di esposizione PNEC

N.A.

8.2. Controlli dell'esposizione

Protezione degli occhi:

Non richiesto per l'uso normale. Operare comunque secondo le buone pratiche di lavoro.

Protezione della pelle:

Indossare indumenti che garantiscano una protezione totale per la pelle, es. in cotone, gomma, PVC o viton.

Protezione delle mani:

Utilizzare guanti protettivi che garantiscano una protezione totale, es. in PVC, neoprene o gomma.

Protezione respiratoria:

Non necessaria per l'utilizzo normale.

Rischi termici:

Nessuno

Controlli dell'esposizione ambientale:

Nessuno

Controlli tecnici idonei:

Nessuno

5.6. Il rischio biologico

Per **rischio biologico** si intende la probabilità che un individuo entri in contatto con un organismo patogeno, si infetti e contragga una malattia.

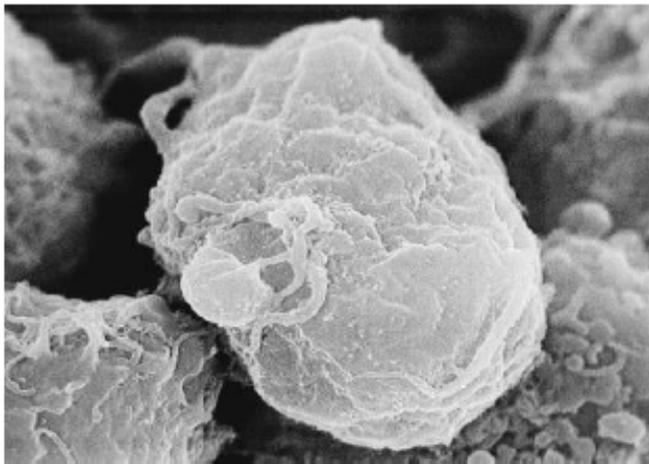
Si definisce **agente biologico** qualsiasi microorganismo, anche se geneticamente modificato, o coltura cellulare che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni.

Microorganismo:

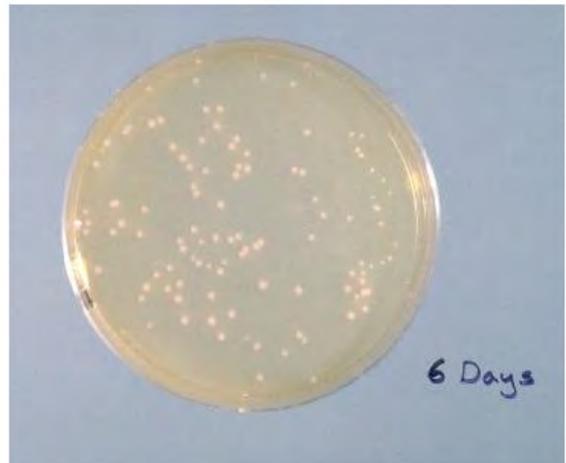
qualsiasi entità microbiologica (virus, batteri, funghi, protozoi, lieviti e muffe), cellulare o meno, in grado di riprodursi o trasferire materiale genetico.

I **microrganismi patogeni** (detti anche semplicemente **agenti patogeni**) sono agenti biologici responsabili dell'insorgenza della condizione di malattia nell'organismo ospite.

Coltura cellulare: risultato della crescita in vitro di cellule da organismi pluricellulari



I



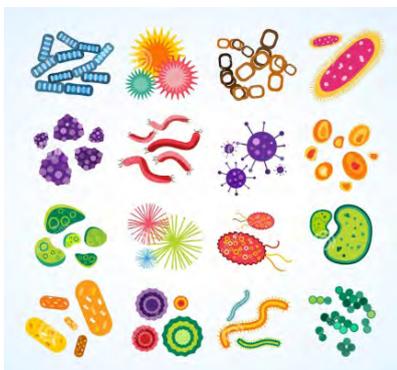
microrganismi si definiscono:

Saprotiti → quando il loro habitat naturale è l'ambiente

Commensali → quando vivono sui tegumenti (pelle, mucose dell'apparato respiratorio, digerente, genito-urinario, congiuntive)

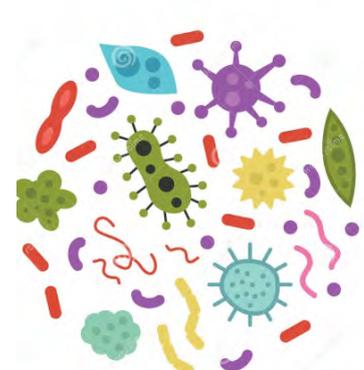
Parassiti → quando sono in grado di aggredire l'ospite (un altro organismo vivente) causandogli un danno

Patogeni opportunisti → quando causano malattia solo in certe circostanze (es. in soggetti debilitati)



Gli **agenti biologici** sono riscontrabili in molti settori ma, essendo raramente visibili, non sempre i rischi vengono percepiti.

Nel DLgs 81/08 il legislatore ha classificato i diversi agenti biologici in base alla loro pericolosità valutata sia nei confronti della salute dei lavoratori che della popolazione in generale.



Le caratteristiche di pericolosità che vanno considerate per la valutazione del rischio sono:

- **Infettività** → capacità di un microorganismo di lasciarsi trasportare da un ospite ad un altro, di insediarsi in esso di riprodursi e di penetrare nei suoi tessuti. Nell'uomo la misura dell'infettività si basa comunemente sulla relativa facilità con cui si verifica, in condizioni naturali, la trasmissione dell'infezione, cioè la **contagiosità**;

- **Patogenicità** → capacità di un microrganismo di provocare malattie come conseguenza dell'infezione;
- **Trasmissibilità** → capacità di un microrganismo di essere trasmesso da un soggetto infetto (portatore) a uno sano. Vi può essere, tuttavia, una trasmissione indiretta in quanto l'agente biologico soggiorna più o meno a lungo nell'ambiente esterno prima di penetrare in un organismo sano (es. batteri della febbre tifoide);
- **Neutralizzabilità** → possibilità di prevenire o curare malattie con efficaci misure profilattiche o terapeutiche.

La **trasmissione** può avvenire in maniera **diretta** (per contatto fisico vero e proprio, per rapporto di estrema vicinanza), o **indiretta** a mezzo di veicoli (quali aria, acqua, alimenti, suolo, oggetti d'uso) o a mezzo di vettori (distinti in meccanici o passivi, attivi o obbligati e di arricchimento).

Classificazione degli agenti biologici infettivi

Gruppo di rischio 1

Microrganismi che difficilmente causano malattie nell'uomo o negli animali e che possono costituire un rischio debole per il singolo individuo e la comunità.

Gruppo di rischio 2

Agenti che possono causare malattie nell'uomo o negli animali. Essi tuttavia costituiscono un limitato rischio per la popolazione poiché sono di norma disponibili efficaci misure preventive. (es. *HAV*, *B. pertussis*, *Cl. Tetani*, *S. Aureus*, *V. cholerae*).

Gruppo di rischio 3

Agenti che possono causare gravi malattie in soggetti umani ed possono propagarsi nella comunità, ma sono disponibili trattamenti efficaci e misure preventive. (es. *Brucelle*, *M. tuberculosis*, *Virus dell'Epatite B*, *Virus dell'Epatite C*, *Virus dell'AIDS*)

Gruppo di rischio 4

Agenti che possono causare gravi malattie in soggetti umani e che normalmente si diffondono rapidamente da un individuo all'altro, direttamente o indirettamente. Non sono disponibili trattamenti efficaci né misure preventive. Sono da considerarsi un rischio elevato per l'individuo e la comunità. (es. *VirusEbola*, *Virus Lassa*, *Virus della febbre emorragica di Crema Congo*).

La classificazione è basata sull'effetto esercitato dai microrganismi sui lavoratori sani, senza valutare la possibilità di situazioni particolari/intercorrenti quali malattie, assunzione di farmaci, immunocompromissione, gravidanza o allattamento, valutate nel contesto della Sorveglianza Sanitaria.

Nel caso dubbio classificativo, gli agenti non inseriti nella classificazione vanno inseriti nel gruppo di rischio più elevato tra le due possibilità.

Riguardo ai virus, tutti quelli già isolati nell'uomo e non citati devono essere considerati almeno nel gruppo 2, salvo prove indiscutibili di non patogenicità.

Nell'elenco sono citate indicazioni relative alla possibilità di reazioni allergiche (A) o tossiche (T), alla eventuale disponibilità di efficaci vaccini (V) e all'opportunità di conservare per almeno 10 anni dalla cessazione dell'esposizione il registro degli esposti (D).

Fattori che influenzano la crescita dei microrganismi ed il rischio di infezione

- Fattori propri del **microrganismo** (tipo di microrganismo, carica infettante, virulenza, patogenicità, contagiosità, ecc.);
- Fattori propri dell'**ambiente** (temperatura, umidità, pH, substrati nutritivi, tensione di ossigeno, radiazioni, ecc.);
- Fattori propri dell'**ospite** (es: età, difese immunitarie, patologie di base, tipo di lavoro-esposizione, concomitante esposizione ad altri fattori di rischio occupazionale, ecc.).

Vie di penetrazione ed eliminazione dei microrganismi

La cute integra è una buona barriera, difficilmente valicabile dalla gran parte dei microrganismi (eccezioni: larve di elminti *Ancylostoma*, *Necator*). Per superarla bastano però piccole lesioni (e sono frequenti) oppure inoculazione da puntura d'insetto o morso d'animale. Le vie di penetrazione abituali sono le mucose:

- delle vie respiratorie
- delle vie digerenti
- delle vie genito-urinarie
- congiuntivali

Vie di eliminazione

- Cute
- Mucose (come sopra)
- Sangue (trasfusioni, manipolazioni, insetti ematofagi)

Per l'attività che si svolge a stretto contatto con la natura, con gli animali e con prodotti di origine animale (potrebbe essere il caso della ricerca persone, del soccorso in zone disastrose con prevalenza di aree agricole, ecc.), possono determinarsi malattie causate da microrganismi che vivono, si moltiplicano e svolgono il loro ciclo vitale nel terreno (es. il tetano) oppure negli animali.

In questo ultimo caso si parla di **zoonosi**. Gli animali ammalati possono essere quelli allevati, i domestici, i selvatici o i randagi.

Il rischio biologico include anche malattie derivanti da allergia verso miceti, componenti di vegetali o animali.

I microrganismi possono penetrare nell'uomo:

- attraverso ferite e tagli sporchi di terra;
- a causa del morso di un animale ammalato oppure attraverso il contatto con il suo sangue, la sua urina, ecc.;
- attraverso la puntura di insetti che li trasportano dall'animale ammalato all'uomo;
- mangiando e bevendo prodotti (quali latte, uova, carne) provenienti da animali ammalati;
- attraverso il contatto con i liquami delle fosse biologiche e il letame e il liquame utilizzato nelle concimazioni.

Tetano

Il tetano è una malattia tossi-infettiva, acuta e non contagiosa, determinata dall'accidentale penetrazione dell'organismo, per lo più attraverso lesioni traumatiche, di un bacillo (*Clostridium Tetani*), che produce una neuro tossina responsabile della malattia.

Il bacillo alberga abitualmente nell'intestino di erbivori (cavalli, pecore). Le spore emesse con le deiezioni inquinano il suolo, il terreno, specie quello agricolo concimato, le acque, conservando a lungo la patogenicità.

La trasmissione all'uomo avviene per contaminazioni della cute da parte di terreno, di foraggi contaminati da materiale fecale o per contatto con attrezzature potenzialmente contaminate da spore.

Le ferite più facilmente a rischio di infezione tetanica sono quelle estese, con tessuti necrotici, inquinate da terriccio; sono però possibili infezioni tetaniche anche a seguito di ferite lievi, addirittura passate inosservate (es. puntura con una spina).

Nel caso del tetano la **profilassi immunitaria** si realizza mediante **vaccinazione**.

La vaccinazione antitetanica è *obbligatoria* per:

- tutti i nuovi nati (al 3° mese di vita)
- i lavoratori dei due sessi più esposti al rischio di infezione
- gli sportivi all'atto della affiliazione alle federazioni del CONI

Lo **schema vaccinale** prevede la vaccinazione di base (al 3° mese di vita, dopo 6-8 settimane dalla precedente, all'11° mese), e la vaccinazione di richiamo (al 6° - 7° anno, **ogni 10 anni** (D.P.R. 7.11.2001, n. 464)).

Categorie di lavoratori per le quali la vaccinazione antitetanica è obbligatoria (Legge 20/03/1968, n.419):

- lavoratori agricoli
- pastori, allevatori di bestiame, stallieri, fantini, conciatori
- sorveglianti e addetti ai lavori di sistemazione degli ippodromi
- spazzini, cantonieri, stradini, sterratori
- minatori, operai addetti all'edilizia
- operai e manovali delle ferrovie, asfaltisti, straccivendoli
- operai addetti alla manipolazione dei rifiuti solidi
- lavoratori del legno, carta, cartoni
- lavoratori metallurgici e metalmeccanici

Per i volontari di protezione civile il rischio biologico tetano sarà presente per tutte le mansioni legate all'allestimento dei campi o alla loro successiva cura (cucina, manutenzione, ecc..) che possono presentare rischi di abrasioni, piccole ferite, tagli, ecc..

I soggetti non coperti dalla vaccinazione antitetanica non possono essere considerati idonei per queste attività.

Rischio biologico da acque reflue

Cosa c'è nei liquami?

In ingresso: microrganismi di provenienza fecale:

- umani e di animali;
- in gran parte non patogeni;
- patogeni se nel bacino di raccolta sono presenti malati, o portatori, o animali serbatoio;
- variabili a seconda dell'area geografica, del bacino di raccolta e del tempo (Es: *Poliovirus: atipica trasmissione orofecale, ma ormai eradicato in Italia; presente in altre nazioni*).

I patogeni potenzialmente presenti possono essere batteri, virus, funghi, protozoi e vermi (oltre 70 specie). Ci sono agenti da non sottovalutare, come *Leptospira* e virus dell'epatite A. Alcuni di gruppo 3 (tra questi *Salmonella typhi* e altri enterobatteri).

Nel corso dei trattamenti: prevalgono microrganismi (batteri) specifici dei depuratori:

- in gran parte sconosciuti e non coltivabili;
- in linea di massima non patogeni.

I microrganismi in ingresso non solo si diluiscono ma subiscono la competizione di questi e quindi tendono a diminuire; alcuni virus però sembrano avere un'elevata persistenza nonostante il processo di depurazione.

Come ci si contamina?

- contatto con liquami;
- schizzi e gocce;
- aerosol (goccioline invisibili (diametro circa 10 µm) che fluttuano nell'aria: si producono dove c'è maggior movimento delle acque.

I microrganismi negli aerosol si concentrano anche 1000 volte. I batteri muoiono rapidamente (90 % in 40'); abitualmente la contaminazione è significativa nel raggio di 50 -100 m (con forte vento fino a 300 m).

I virus generalmente sopravvivono soprattutto in presenza di umidità elevata, basse temperature, poco sole.

Epatite virale A

Il virus sopravvive a lungo sia negli scarichi fognari che nelle acque dolci o salmastre inquinate. Si può ritrovare negli alimenti, in particolare nei mitili cresciuti in acque contaminate.

Il virus si trasmette principalmente per via oro-fecale (trasmissione da persona a persona, trasmissione legata al consumo di bevande e alimenti contaminati).

Possono costituire un rischio aghi, taglienti, siringhe o materiale contaminato con sangue infetto (trasmissione eccezionale).

Prevenzione

Isolamento del malato per 7 gg a partire dalla diagnosi o dalla scomparsa dell'ittero, interventi di bonifica ambientale.

Profilassi immunitaria

Attualmente è disponibile un vaccino costituito da virus inattivato, capace di indurre la risposta anticorpale nel 100% degli individui, ben tollerato e privo di effetti collaterali; conferisce una protezione di almeno 10 anni. La schedula vaccinale prevede la somministrazione per via parenterale di 3 dosi, ai tempi 0, 1 e 6 mesi. La strategia vaccinale prevede l'applicazione selettiva nei confronti di gruppi a rischio.

Il Ministero della Salute ha definito i gruppi di popolazione per i quali la vaccinazione è raccomandata:

- militari e viaggiatori in aree endemiche;
- tossicodipendenti;
- soggetti a contatto con pazienti con epatite A;
- operatori sanitari.

N.B. La vaccinazione è di limitata utilità in assenza di adeguati controlli ambientali.

Epatite virale B e C

La trasmissione della epatite B e C interessa in modo particolare il personale sanitario perché avviene:

- per via parenterale (punture accidentali, taglio ecc.)
- contaminazione delle mucose (proiezione o schizzo di liquidi biologici)
- contaminazione di cute lesa (abrasioni cutanee)

Sorveglianza sanitaria: epatite B

Visita preventiva, esami ematochimici (gamma gt, transaminasi, bilirubina), markers epatite; se negativi viene eseguita vaccinoprofilassi.

Profilassi immunitaria epatite B

La vaccinazione antiepatite B rappresenta una indicazione prioritaria nella prevenzione delle malattie infettive nel personale sanitario.

In Italia è in vigore la Legge 165 /24 Maggio 1991 che prevede la vaccinazione obbligatoria per tutti i nuovi nati e degli adolescenti nel 12° anno di vita.

- Il vaccino viene offerto a varie categorie a rischio:
- a pazienti politrasfusi emofilici ed emodializzati
- a vittime di punture accidentali
- a persone che si rechino all'estero per motivi di lavoro in aree geografiche ad alta endemia di HBV
- al personale addetto ai servizi di raccolta, trasporto esaltamento dei rifiuti

- a detenuti
- a tossicodipendenti
- alle forze dell'ordine
- al personale addetto alla lavorazione di emoderivati.

La vaccinazione viene eseguita a tempo 0 - 1 e 6 mesi.

Controindicazioni: gli **effetti collaterali** rilevanti sicuramente correlabili alla vaccinazione sono estremamente rari. La sola controindicazione è rappresentata da ipersensibilità nota a componenti del vaccino, in particolare non devono essere vaccinati soggetti con precedenti reazioni anafilattiche al comune lievito di birra. Per segnalazioni di reazioni in associazione temporale con la somministrazione di vaccini anti-epatite B l'OMS ha affermato che non esistono dati scientifici che provino l'esistenza di un rapporto causa – effetto tra la somministrazione di vaccini anti-epatite B e casi di sclerosi multipla o di altre malattie demielinizzanti.

Nelle attività di protezione civile il rischio biologico epatite B potrebbe presentarsi durante le attività di **spalatura di fango** o altre sostanze negli interventi post alluvionali dove siano presenti **contaminazioni con derivati da fogne**; i soggetti non coperti dalla vaccinazione non possono essere considerati idonei.

L'epatite C è un problema rilevante in quanto non è applicabile al momento **nessuna profilassi specifica** in quanto un vaccino efficace deve essere ancora messo a punto. Fondamentali le misure di prevenzione dell'HCV che sono le stesse utilizzate per la prevenzione di altre infezioni a trasmissione parenterale.

Leptospirosi

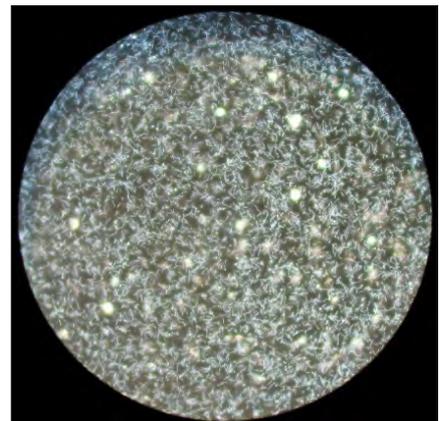
La **leptospirosi** (nota anche come **febbre da campo**, **febbre dei sette giorni**, **febbre autunnale**, **febbre dei porcai** o **febbre pretibiale**) è una malattia infettiva acuta sistemica causata da spirochete (batteri sottili e spiraliformi) del genere **Leptospira** (in figura Leptospira ingrandita 200 volte).

I sintomi possono variare da lievi come mal di testa, dolori muscolari e febbre a gravi con emorragia dai polmoni o meningite. Se insieme all'infezione compare anche ittero, insufficienza renale ed emorragia, la condizione prende il nome di **malattia di Weil**.

Ci sono diversi tipi di leptospira che causano malattie negli esseri umani. Esse sono trasmesse da animali domestici e selvatici, tra cui i più comuni sono i roditori. L'infezione è spesso trasmessa da urina animale o acqua che la contiene e che entra in contatto con abrasioni o tagli sulla pelle, o negli occhi, nella bocca, nel naso o nella vagina.

Il bagno in acque infette è molto pericoloso, se si tratta di acque stagnanti. Contrariamente a quanto si crede, il contagio è pressoché impossibile in laghi, anche di piccole dimensioni, o in bacini marittimi: l'acqua salata infatti elimina ogni possibilità di contagio. Sono a rischio i lavoratori a potenziale contatto con le deiezioni dei ratti, per esempio minatori, raccoglitori di riso o di canna da zucchero, ma anche i veterinari, i cacciatori, gli amanti di sport acquatici estremi. La trasmissione interumana della leptospirosi è rarissima.

Nei paesi in via di sviluppo la malattia più comunemente si verifica nei contadini e nei poveri che vivono nelle città. Nel mondo sviluppato si riscontra più frequentemente in coloro che svolgono attività all'aria aperta in zone calde e umide del mondo. La diagnosi viene fatta tramite coltura dei batteri da un campione di sangue, con la ricerca del DNA batterico nel sangue o con la ricerca di anticorpi contro l'infezione.



Leptospira al microscopio

La **prevenzione dalla malattia** include l'utilizzo di **dispositivi di protezione per evitare il contatto** quando si lavora con animali potenzialmente infetti e riducendo i roditori nelle zone dove le persone vivono e lavorano.

Terapia antibiotica efficace in fase precoce, vaccino non di uso corrente.

Clinica: incubazione 2/20 gg.

Letalità fino al 10% per alcuni ceppi.

Nel caso che si manifesti la grave malattia di Weil il tasso di mortalità sale da 10% al 50%, anche con il trattamento.

La malattia è più comune nelle zone tropicali del mondo, ma può verificarsi ovunque.

Salmonellosi

Sono le forme più comuni di malattia da salmonelle e si manifestano come infezioni localizzate a carico dell'intestino (tossinfezioni alimentari) e sono causate dalle salmonelle minori, ovvero dai sierotipi *Salmonella typhimurium* e *Salmonella enteritidis*.

Trasmissione: da cibi e acque contaminate da feci di molti tipi di animali o da soggetti umani malati o portatori. Solo da sorgente umana per *S.typhi* e *paratyphi*.

Salmonellosi minori: incubazione 12 – 36 ore; gastroenterite acuta.

Febbre tifoide: incubazione da giorni a settimane; interessamento intestinale (dolore, diarrea), febbre alta, alterazione dello stato di coscienza; complicanze: emorragie, peritonite, meningite; letalità 1% (fino al 10% se terapia tardiva); terapia antibiotica; vaccino di uso corrente ma di efficacia non elevata.



Salmonella typhimurium

In ambito di ciascuna Organizzazione di Protezione Civile la valutazione del rischio correlato alla presenza di agenti patogeni deve anzitutto comportare:

- l'assenza di patologie dei volontari da porre in correlazione diretta alle attività lavorative svolte;
- nelle attività svolte dai volontari non è previsto l'uso di agenti biologici;
- mantenere i luoghi di lavoro in ambiente chiuso, la sede, sottoposti a regolare pulizia e alle necessarie attività di piccola manutenzione, onde assicurare condizioni igieniche adeguate applicando i principi di buona prassi microbiologica per le specifiche situazioni lavorative.

Misure preventive:

Pulizia

Rimozione dello sporco da oggetti e superfici contaminate ottenuta con acqua, azione meccanica e detersivi. La pulizia porta ad una riduzione di tutti i tipi di microrganismi e del materiale organico ed è una premessa insostituibile a qualunque intervento di disinfezione e sterilizzazione.

Disinfezione

Procedura che ha lo scopo di eliminare o distruggere i microrganismi patogeni, ma non necessariamente tutte le forme microbiche (es: spore batteriche), mediante l'applicazione di idonei agenti fisici o chimici (es: calore, disinfettanti)

Sterilizzazione

Processo fisico o chimico che porta alla distruzione stocastica di ogni forma microbica vivente, in forma sia vegetativa sia sporale.

Il livello di sicurezza di sterilità (SAL: sterility assurance level), secondo la norma UNI EN 556, deve corrispondere alla probabilità teorica ≤ 1 su 1 milione ($SAL \leq 10^{-6}$) di trovare un microrganismo sopravvissuto all'interno del lotto di sterilizzazione.

Il processo di sterilizzazione è considerato un processo critico che necessita di convalida.

5.7. I rischi amianto, atmosfere esplosive, agenti cancerogeni e mutageni

5.7.1. Premessa

Il Decreto del Capo Dipartimento del 12 gennaio 2012: “*intesa tra il Dipartimento della Protezione Civile e le Regioni e Province Autonome sulla definizione delle modalità dello svolgimento delle attività di sorveglianza sanitaria*” prescrive che **le attività di volontariato non devono comportare l'esposizione ai fattori di rischio previsti ai titoli IX** (sostanze pericolose), relativamente ai Capi II (Protezione da **agenti cancerogeni e mutageni**) e III (Protezione dai **rischi connessi all'esposizione all'amianto**), e ai fattori di rischio previsti al titolo XI (**atmosfere esplosive**) del decreto legislativo del Dlgs 81/08.

5.7.2. Rischio amianto

L'amianto, denominato anche col termine **asbesto**, è un minerale naturale a struttura microcristallina e fibrosa, appartenente alla classe chimica dei silicati (magnesio, ferro, calcio e sodio) e alle serie mineralogiche del serpentino e degli anfiboli.

Viene estratto da cave e miniere, in genere a cielo aperto, per frantumazione delle roccia madre, che viene poi purificata dopo la macinazione, ottenendo così la fibra.

Con il nome di amianto, per la normativa italiana sono compresi i seguenti sei composti distinti in due grandi gruppi:

GRUPPO	MINERALE	FORMULA	COLORE
ANFIBOLO	Amosite	$(Mg,Fe)_7 Si_8O_{22} (OH)_2$	Bruno - giallo, grigiastro
	Crocidolite	$Na_2 (Mg,Fe)_7 Si_8O_{22} (OH)_2$	Blu, azzurro
	Tremolite	$Ca_2 Mg_5 Si_8O_{22} (OH)_2$	Grigio, verdastro, giallastro
	Actinolite	$Ca_2 (Mg,Fe)_5 Si_8O_{22} (OH)_2$	Verdastro
	Antofillite	$(Mg,Fe)_7 Si_8O_{22} (OH)_2$	Giallastro, verdastro, bianco
SERPENTINO	Crisotilo	$Mg_3 Si_2O_5 (OH)_4$	Bianco , grigio, verdastro

L'amianto resiste al fuoco ed al calore, all'azione di agenti chimici e biologici, all'abrasione e all'usura. La sua struttura fibrosa gli conferisce insieme una notevole resistenza meccanica ed alta flessibilità. È facilmente friabile e può essere tessuto. È dotato di proprietà fonoassorbenti e termoisolanti.

Si lega facilmente con materiali da costruzione (calce, gesso, cemento) e con alcuni polimeri (gomma, PVC).

Sulla base delle modalità di utilizzo dell'amianto viene definito:

- **Amianto friabile** quando si tratta di fibre libere o debolmente legate che si possono ridurre in polvere con la semplice azione manuale
- **Amianto compatto** quando le fibre sono fortemente legate in una matrice stabile e solida

Per dare un'idea della estrema finezza delle fibre di amianto basti pensare che in un centimetro lineare si possono affiancare:

- 250 capelli umani
- 1300 fibre di nylon
- 335.000 fibre di amianto

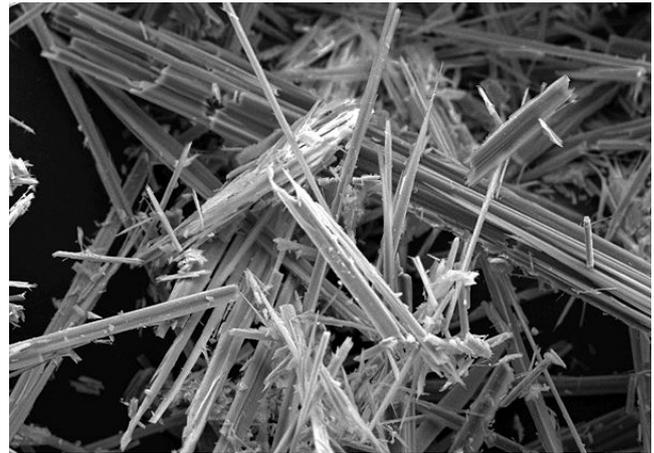
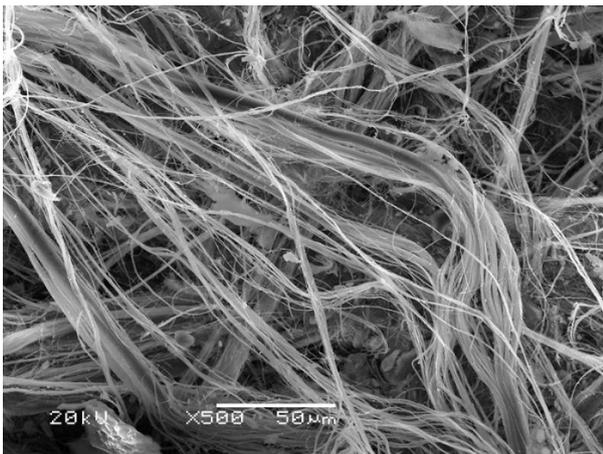
Ai fini della misurazione dell'amianto nell'aria, ai sensi del D. Lgs. 81/2008 si prendono in considerazione unicamente le fibre che abbiano una lunghezza superiore a cinque μm e una larghezza inferiore a tre μm e il cui rapporto lunghezza/larghezza sia superiore a 3:1.

Non sempre l'amianto è pericoloso!

Lo è sicuramente quando può disperdere le sue fibre nell'ambiente circostante per effetto di qualsiasi tipo di sollecitazione meccanica, eolica, da stress termico o dilavamento da acqua piovana.

Per questa ragione il cosiddetto **amianto friabile** è considerato più pericoloso **dell'amianto compatto** che, per sua natura ha una scarsa o scarsissima tendenza a liberare fibre.

L'amianto era un materiale usato comunemente per realizzare **insonorizzazioni** o **isolamenti termici**. Per svolgere questa funzione l'amianto veniva applicato a spruzzo su pareti e soffitti dove formava uno strato soffice di alcuni centimetri.



Fibre di amianto

Nei locali così trattati proviamo una sensazione acustica di ovattamento dei suoni; i rumori sono meno intensi e la comprensione della parola non è compromessa da echi.

Questa modalità di utilizzo dell'amianto, in passato abitualmente impiegata in scuole, piscine, ospedali, mense, stazioni delle metropolitane, è da anni **vietata dalla legge**.

L'amianto è un **ottimo termoisolante** e per questo veniva sfruttato tecnologicamente laddove si voleva contenere il calore.

Le caratteristiche dell'amianto hanno fatto sì che nel passato sia stato largamente utilizzato nell'industria, nell'edilizia ed in molti prodotti di uso domestico.

Anche in questo caso l'utilizzo è da anni **vietato dalla legge**. Per anni è stato considerato un **materiale estremamente versatile a basso costo**, con estese e svariate **applicazioni industriali, edilizie** e in **prodotti di consumo**.

Dove si può trovare?

Come **isolante termico** nei cicli industriali con alte temperature (es. centrali termoelettriche, industria chimica, siderurgica, vetraria, ceramica e laterizi, alimentare, distilleria, zuccherifici, fonderie).

Come **materiale spruzzato per il rivestimento** (ad es. di strutture metalliche) per aumentare la resistenza al fuoco; nelle **coperture** sotto forma di lastre piane o ondulate, tubazioni e serbatoi, canne fumarie in cui l'amianto è stato inglobato nel cemento per formare il cemento amianto (**eternit**).





Come elementi prefabbricati sia sottoforma di cemento amianto che amianto friabile; nella preparazione e posa in opera di intonaci con impasti spruzzati e/o applicati a cazzuola, nei pannelli con controsoffittature; come sottofondo di pavimenti in linoleum.

In ambito domestico si poteva trovare in alcuni elettrodomestici (es. asciugacapelli, forni e stufe, ferri da stiro); nelle prese e guanti da forno e nei teli da stiro; nei cartoni posti in genere a protezione degli impianti di riscaldamento come stufe, caldaie, termosifoni, tubi di evacuazione, fumi.

Nei freni, nelle frizioni, negli schermi parafiamma, nelle guarnizioni, nelle vernici e mastici "antirombo", nelle coibentazioni di treni, navi e autobus.

Nel tempo tale materiale si è rivelato **nocivo per la salute dell'uomo** ed i danni che esso provoca sono ormai ben noti.

Il D.Lgs n.277 del 15.08.91 (in attuazione di Direttive Comunitarie) ha stabilito misure preventive e protettive da attuare in presenza di amianto; ne è derivato l'obbligo per il datore di lavoro di effettuare una valutazione del rischio specifica eseguendo opportune misurazioni.

Da tali misurazioni sono scaturiti interventi preventivi per la tutela della salute del lavoratore.

Il Decreto ha stabilito per il datore di lavoro l'obbligo di informare e formare i lavoratori sui rischi per la salute dovuti all'esposizione di amianto, sulle norme igieniche e le misure preventive e sull'uso di mezzi individuali di protezione in presenza di amianto.

Sulla base della pericolosità dell'amianto per la salute dell'uomo e dell'ambiente lo Stato Italiano ha promulgato la Legge n. 257 del 27 marzo 1992 che detta le **norme per la cessazione dell'impiego e per il suo smaltimento controllato**. Questa legge prevede oltre al divieto di estrazione, importazione, esportazione, commercializzazione, anche quello di produzione di amianto ma non ne impone l'eliminazione.

Le Regioni hanno predisposto opportune linee guida applicative.

La **pericolosità dei materiali** contenenti amianto dipende dalle fibre aero disperse nell'ambiente che possono essere inalate.

L'esposizione alle fibre di amianto è associata a **malattie dell'apparato respiratorio** (asbestosi, carcinoma polmonare) e delle membrane sierose, principalmente la pleura (mesotelioma).

Esse si manifestano dopo molti anni dall'esposizione: da 10 a 15 anni per l'asbestosi ad anche 20 - 40 anni per il carcinoma polmonare ed il mesotelioma.

L'asbestosi è una grave malattia respiratoria che per prima è stata correlata all'inalazione di fibre di amianto, caratterizzata da fibrosi polmonare e progressivo aggravamento che conduce ad insufficienza respiratoria con complicanze cardiocircolatorie.

Essa consiste in una fibrosi con ispessimento ed indurimento del tessuto polmonare con conseguente difficile scambio di ossigeno tra aria inspirata e sangue. Si manifesta per esposizioni medio-alte ed è, quindi, tipicamente una malattia professionale che, attualmente, è sempre più rara ma che ha provocato un gran numero di decessi.

Il **carcinoma polmonare**, che è il tumore maligno più frequente, si verifica anche per esposizioni a basse dosi.



Il **fumo di sigaretta** amplifica notevolmente l'effetto cancerogeno dell'amianto aumentando sensibilmente la probabilità di contrarre tale malattia (nei fumatori esposti ad amianto la probabilità è infatti a volte superiore a quella di non fumatori esposti).

Il **mesotelioma della pleura** è un tumore altamente maligno della membrana di rivestimento del polmone (pleura) che è fortemente associato all'esposizione a fibre di amianto anche a basse dosi.

In genere, le esposizioni negli ambienti di vita sono di molto inferiori a quelle professionali, ciò nonostante non sono da sottovalutare perché l'effetto neoplastico non ha teoricamente valori di soglia.

Infatti, nel corso degli anni sono stati accertati casi riferibili sia ad esposizioni professionali limitate nell'entità e durata, sia da esposizioni al di fuori dell'ambito professionale (come per esempio per gli abitanti in zona prossima ad insediamenti produttivi, per i conviventi o per i frequentatori di lavoratori esposti).

Le tecniche d'intervento per i materiali contenenti amianto sono tre e precisamente:

- Rimozione
- Incapsulamento
- Confinamento

La **rimozione** elimina ogni potenziale fonte di esposizione ed ogni necessità di attuare specifiche cautele per le attività che si svolgono nell'edificio. In genere richiede l'applicazione di un nuovo materiale, in sostituzione dell'amianto rimosso.

L'**incapsulamento** è un trattamento dell'amianto con prodotti penetranti o ricoprenti che (a seconda del tipo di prodotto usato) tendono ad inglobare le fibre di amianto, a ripristinare l'aderenza al supporto, a costituire una pellicola di protezione sulla superficie esposta.

Con tale intervento il materiale contenente amianto permane nell'edificio e pertanto è necessario mantenere un programma di controllo e manutenzione.

Il **confinamento** consiste nell'installazione di una barriera a tenuta che separi l'amianto dalle aree occupate dall'edificio.

Se non viene associato ad un trattamento incapsulante, il rilascio di fibre continua all'interno del confinamento. Occorre sempre un programma di controllo e manutenzione, in quanto l'amianto rimane nell'edificio.

La scelta tra queste tipologie d'intervento è legata al tipo, alle condizioni del materiale, alla sua ubicazione ed alla previsione di sostituzione dell'installazione contenente amianto.

Come detto in premessa **un volontario di protezione civile non può 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 e una specifica idoneità alla mansione.

Conoscere gli impieghi dell'amianto nel passato consente di individuare i manufatti che ancor oggi sono presenti sul territorio e possono contenere questo minerale e l'informazione relativa alla loro pericolosità permette di adottare le necessarie misure di sicurezza.

Quando si debba operare in situazioni in cui si sospetti la presenza di amianto (v. ad esempio le figure seguenti), prima di intraprendere qualsiasi attività il Legale Rappresentante (o il Capo Squadra) adotta ogni misura necessaria mirata a individuarne la presenza. Nel caso che un volontario rilevi la



presenza di manufatti contenenti questo tipo di materiale le azioni da fare sono:

- non effettuare interventi, manomissioni o manipolazioni del materiale
- allontanarsi dalla zona di rinvenimento
- avvertire il Legale Rappresentante o il Capo Squadra
- segnalare il luogo del rinvenimento

5.7.3. Atmosfere esplosive

Il **Rischio Esplosione** è normalmente associato ad un potenziale danno di elevata magnitudo: le **esplosioni** determinano tipicamente gravi danni alle strutture e infortuni gravi e anche mortali.

I danni provocati da un'esplosione possono essere:

- Traumi meccanici, fratture, lesioni al corpo, anche di natura mortale;
- Ustioni, arresto cardiaco, soffocamento, rottura del timpano.

Cosa si intende per Atmosfera esplosiva? (ATEX)



Una miscela di:

- sostanze infiammabili allo stato di gas, vapori, nebbie, o polveri in aria
- in determinate condizioni atmosferiche ($T = -20, + 40 \text{ }^\circ\text{C}$; $P = 0,8 - 1.1 \text{ bar}$)
- in cui, a seguito di un innesco, la combustione si propaga alla miscela non bruciata

Premesso, come sopra detto, che **i volontari non devono essere esposti a rischio di atmosfere esplosive**, una possibile fonte di pericolo di formazione di atmosfera esplosiva può aversi in un locale (ad esempio della sede) a seguito della produzione di idrogeno durante la carica di una batteria.

Le normative prescrivono una ventilazione dei locali che garantisca concentrazioni di idrogeno inferiori al 4% (limite inferiore di esplosione), nelle condizioni di massimo sviluppo di idrogeno.

La ventilazione è facilmente attuabile perchè la produzione di gas è estremamente limitata e l'idrogeno è un gas estremamente leggero, quindi, anche in mancanza di dispositivi di ventilazione forzata, si disperde in maniera autonoma verso l'esterno attraverso le aperture dei locali.

Se si ha la necessità di sottoporre a carica una batteria è buona prassi garantire delle aperture nel locale e, comunque, effettuare una ventilazione supplementare prima di accedervi e iniziare le attività.

5.7.4. Agenti cancerogeni e mutageni

Un **cancerogeno** è un agente capace di provocare l'insorgenza del cancro o di aumentarne la frequenza in una popolazione esposta.

È caratterizzato da una proliferazione incontrollata di cellule che provocano l'insorgenza di tumori in diversi organi.

La manifestazione del tumore può determinarsi anche dopo molti anni dal termine dell'esposizione all'agente cancerogeno.

Gli **agenti mutageni** sono quelli che causano delle alterazioni nelle cellule viventi, a livello cromosomico, le quali pertanto cambiano composizione genetica.

Le alterazioni possono manifestarsi in:

- **Cellule somatiche** con funzione di crescita/mantenimento dei tessuti dell'organismo
- **Cellule germinali** con funzione riproduttiva

I rischi derivanti da contatto con tali agenti possono manifestarsi in seguito a:

- esposizione abituale o accidentale agli agenti
- mancata o errata conoscenza degli agenti cancerogeni
- precaria organizzazione del lavoro
- lavoratori privi di adeguata preparazione
- mancanza o precarietà dispositivi di protezione individuale
- precarietà, negligenza, imprudenza

I danni possibili, invece, sono:

- neoplasie (tumori al seno, alla prostata, ai polmoni, all'apparato digerente, tumori della pelle, del cervello, etc.)

Nell'ambito di ciascun Gruppo o Associazione deve essere vietato l'utilizzo di qualsiasi agente cancerogeno e mutageno.

Deve, inoltre, essere vietato fumare all'interno di tutti i luoghi di lavoro chiusi, compresi i mezzi di trasporto.



5.8. Il rischio stress lavoro correlato

5.8.1. Premessa

Quotidianamente siamo esposti a numerosi stimoli che possono rappresentare una fonte di stress e tra questi sempre maggiore importanza viene attribuita al lavoro, quando le richieste dell'ambiente del lavoro superano le capacità del soggetto di affrontarle.

Lavorare in condizioni di disagio e stress può portare non solo danni alla salute del lavoratore, ma anche essere una concausa di eventuali rischi per la sicurezza, perchè può alterare i livelli di attenzione e quindi favorire l'insorgenza di errori e/o infortuni.

Lo stress può essere associato al **contesto di lavoro** (il ruolo, il livello di autonomia decisionale, i rapporti interpersonali...) o al **contenuto del lavoro** (e comprende problematiche connesse con altri rischi come quello infortunistico, ergonomico, biologico, ma anche problematiche legate alla pianificazione dei compiti, ai carichi e ritmi di lavoro e all'orario e turni di lavoro).

Il rischio da **stress lavoro-correlato**, richiamato dall'art. 28 del D.Lgs. 81/08, è valutato con riferimento con l'Accordo Quadro Europeo del 8 ottobre 2004 e all'Accordo Interconfederale del 9 giugno 2008 di recepimento dell'Accordo Quadro Europeo.

Lo stress lavoro-correlato è stato individuato a livello internazionale, europeo e nazionale come oggetto di attenzione sia per i datori di lavoro che per i lavoratori. Tutte le persone sono a rischio indipendentemente dal ruolo ricoperto nell'organizzazione. Potenzialmente lo stress può riguardare ogni luogo di lavoro e ogni lavoratore indipendentemente dalle dimensioni dell'azienda, dal settore di attività o dalla tipologia del contratto o del rapporto di lavoro. Ciò non significa che tutti i luoghi di lavoro e tutti i lavoratori ne sono necessariamente interessati.

In generale **lo stress è definito come** una reazione fisiologica e adattiva di un organismo a seguito di stimoli interni ed esterni che può produrre effetti positivi e negativi. È dunque il risultato di un processo di adattamento dell'organismo all'ambiente.

La Commissione Europea definisce lo **Stress Lavoro Correlato** come "una reazione ad aspetti avversi e nocivi del contenuto, dell'ambiente e dell'organizzazione del lavoro. È caratterizzata da elevati livelli di eccitazione e di ansia, spesso accompagnati da senso d'inadeguatezza. È una situazione di prolungata tensione che può ridurre l'efficienza e la concentrazione sul lavoro e alterare il normale stato di benessere psicofisico.

Lo **stress** viene definito dall'Accordo come *“uno stato, che si accompagna a malessere e disfunzioni fisiche, psicologiche o sociali conseguente dal fatto che le persone non si sentono in grado di superare i gap rispetto alle richieste o alle attese nei loro confronti. L'individuo è capace di reagire alle pressioni a cui è sottoposto nel breve termine, e queste possono essere considerate positive (per lo sviluppo dell'individuo stesso), ma di fronte ad una esposizione prolungata a forti pressioni egli avverte grosse difficoltà di reazione. Inoltre, persone diverse possono reagire in modo diverso a situazioni simili e una stessa persona può, in momenti diversi della propria vita, reagire in maniera diversa a situazioni simili.”*

I **fattori di stress** (stressors) sono molteplici: fattori ambientali, stili di vita, impegni lavorativi, conflitti personali, difficoltà nelle relazioni sociali eventi della vita quotidiana, malattie organiche , fattori mentali, eventi e situazioni legate all'ambiente di lavoro.

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.

Va segnalato, tuttavia, che **lo stress non è una malattia**, ma una reazione fisiologica adattativa dell'organismo, a seguito di stimoli esterni o interni di varia natura, che può anche produrre effetti positivi; tuttavia **una esposizione prolungata allo stress può ridurre l'efficienza sul lavoro e causare problemi di salute**.

È dunque il **risultato del normale processo di adattamento** che coinvolge l'individuo nella sua interazione con l'ambiente: l'individuo valuta l'evento che deve affrontare e cerca una strategia per farvi fronte. È questa una **prima “fase di allerta”** in cui l'organismo si prepara a reagire.

Segue una **seconda “fase di resistenza”** in cui tenta di adattarsi alla nuova situazione provocata dall'agente stressante: se riesce a reagire alle pressioni a cui è sottoposto in un tempo breve e utilizzando le proprie capacità e competenze, queste pressioni assumono una valenza positiva (eustress) contribuendo allo sviluppo dell'individuo stesso e migliorando le sue capacità di risposta.

Se invece le condizioni sono sfavorevoli e prolungate nel tempo, tanto da superare le capacità di risposta del singolo, subentra la **terza fase**, quella dell'”**esaurimento funzionale**” (distress), in cui l'individuo non riesce più a mantenere lo stato di adattamento.

È in questa fase che possono verificarsi gli effetti negativi dello stress, che vanno ad alterare il normale funzionamento psicofisico dell'individuo. Le reazioni a tale situazione di disagio variano da individuo a individuo, facendo supporre che prima della manifestazione dello stress, lo stimolo viene elaborato attraverso processi cognitivi (attenzione, motivazione, strategie di coping⁽¹⁾).

Le **conseguenze dello stress** sull'individuo possono essere a livello di comportamento (abuso di alcol, tabacco, farmaci, comportamenti aggressivi, **tendenza a correre rischi eccessivi al lavoro e nel traffico** per percezione inadeguata del pericolo), a livello psicologico (ansia, suscettibilità, mancanza di concentrazione...), a livello fisico (stanchezza, emicrania, disturbi cardiocircolatori, disturbi gastroenterici, contrattura muscolare con conseguenti dolori a carico del rachide e arti superiori...)

Le conseguenze dello stress per un'organizzazione di volontariato possono essere causa di errori e infortuni.

5.8.2. Valutazione del rischio stress lavoro correlato

Il **concetto dinamico di gestione del rischio** introdotto dal D.Lgs. 81/08, secondo cui la valutazione dei rischi è finalizzata alla prevenzione e soggetta ad un continuo aggiornamento, vale a maggior ragione per lo stress lavoro-correlato in quanto la valutazione va a toccare necessariamente l'organizzazione del lavoro.

(1) In psicologia il termine *coping* (termine inglese traducibile con "strategia di adattamento") indica l'insieme dei meccanismi psicologici adattativi messi in atto da un individuo per fronteggiare problemi emotivi ed interpersonali, allo scopo di gestire, ridurre o tollerare lo stress ed il conflitto. I meccanismi psicologici di coping sono comunemente chiamati *strategie di coping*. Il termine coping viene solitamente riferito alle strategie adattive (cioè costruttive), ovvero strategie che cerchino di ridurre lo stress. Inoltre, con il termine coping spesso ci si riferisce al coping reattivo, cioè alla risposta che segue un agente stressante, a differenza di una risposta proattiva, con cui si tende a neutralizzare in anticipo un futuro agente stressante. Le strategie inconsce o non coscienti (come ad esempio i meccanismi di difesa), sono solitamente escluse dalla definizione di coping.

Per lo stress lavoro-correlato, a differenza di altri fattori di rischio, il pericolo potenziale esiste sempre, indipendentemente dalla tipologia produttiva. La valutazione va fatta pertanto per ogni tipo di azienda.

Poiché il rischio dipende dall'interazione tra sorgente di pericolo ed esposizione della persona, è proprio la contemporanea presenza di entrambi gli elementi che comporta la possibilità di danno alla persona stessa.

La valutazione deve basarsi su aspetti oggettivi che consentano di identificare le azioni preventive da intraprendere.

Nelle aziende, quindi, si procede a una valutazione del rischio da stress lavoro correlato che richiede l'adozione degli stessi principi degli altri rischi occupazionali e prevede perciò le consuete fasi di individuazione e analisi dei processi lavorativi, identificazione del pericolo, valutazione del rischio, analisi dei risultati, azioni di prevenzione:

La fase di identificazione riguarderà, pertanto, sia le fonti di pericolo sia le persone o classi di persone esposte, con l'obiettivo di identificare i fattori di rischio di tipo tecnico (macchine, processi, impianti, agenti nocivi, ecc.), di tipo organizzativo, (struttura delle postazioni, interazione uomo-macchina, ecc.) e gestionale (risorse umane, leadership, comunicazione). Inoltre, essendo lo stress una condizione che scaturisce dalla sensazione individuale di non essere in grado di far fronte alle richieste esterne, andranno indagate anche queste sensazioni.

Alcuni dei fattori identificativi delle situazioni di stress utilizzati nelle aziende e di seguito riportati, fatte le debite trasposizioni e adattamenti, possono essere utilizzati anche nella realtà di ogni OdV.

Identificazione del pericolo

Per identificare il pericolo relativo allo stress lavoro correlato, bisogna individuare alcuni **fonti di stress** (fattori di rischio) da rintracciare nell'ambito:

- **Aziendale:**

Contesto del lavoro

- cultura e clima aziendale (nel nostro caso è il clima del Gruppo)
- dimensione e struttura dell'organizzazione
- ruolo (prestigio relativo delle mansioni svolte)
- evoluzione e sviluppo della carriera (riconoscimento per i risultati ottenuti nel lavoro, nel nostro caso riconoscimento delle azioni svolte)
- autonomia decisionale e controllo del lavoro
- relazioni interpersonali (possibilità di interagire con i colleghi, durante il lavoro, nelle pause, dopo il lavoro, dimensione e coesione del gruppo di lavoro, molestie)
- interfaccia famiglia volontariato
- partecipazione ai processi decisionali (coinvolgimento nelle scelte)
- feedback e riconoscimento da parte dei supervisori.

Contenuto del lavoro

- ambiente di lavoro e attrezzature (es. microclima troppo caldo o troppo freddo)
- pianificazione dei compiti (equa distribuzione del lavoro, incertezza delle mansioni o delle richieste)
- utilizzo delle competenze disponibili
- opportunità di acquisire nuove competenze
- vigilanza mentale e concentrazione
- carico di lavoro (risorse insufficienti in relazione all'impegno o alle responsabilità necessari per portare a termine il lavoro, variazione della quantità di lavoro assegnata)

- orario di lavoro (lavoro a turni, programmazione dei cicli di lavoro e di riposo)
- ritmo di lavoro (elevato dovuto all'emergenza, tempo insufficiente per rispettare le scadenze di lavoro, interruzioni).
- **Individuale**
 - condizioni di ipersensibilità ad una o più fonti di pericolo associate al contesto e/o al contenuto del lavoro (lavoro in ambienti rumorosi, manipolazione di prodotti o sostanze pericolosi, lavoro in ambienti polverosi, fumosi, esposizione a vibrazioni, ambienti di lavoro con temperature troppo elevate o troppo basse, trasporto o movimentazione di carichi pesanti, lavoro in posizioni scomode o dolorose)
 - situazioni personali critiche.

Si avranno dunque due livelli di **sintomi**. A livello aziendale (**eventi sentinella**):

- Assenze per malattia, segnalazioni da parte del medico competente, eccessivo turn-over, elevata conflittualità, procedimenti e sanzioni, scarsa qualità del lavoro, alterazione degli indici infortunistici. Tradotto nell'ambito delle OdV assenze o scarsa partecipazione alle attività.

A livello individuale:

- Alterazioni comportamentali: irritabilità, cinismo, tabagismo, consumo di alcool e droghe, dipendenza da farmaci.
- Alterazioni della sfera intellettiva: difficoltà di concentrazione, disturbi dell'attenzione e della memoria, riduzione delle capacità decisionali.
- Sintomi psicosomatici: emicrania, stanchezza cronica, contratture muscolari, disturbi dell'alimentazione, disturbi gastroenterici, disturbi circolatori, disturbi respiratori, disturbi dermatologici, disturbi urogenitali e sessuali, disturbi del sonno.
- Sintomi psicologici: ansia, depressione, mancanza di autostima, problemi relazionali, attacchi di panico.

Stima del rischio

La stima del rischio deve, dunque, partire dall'analisi delle attività svolte in azienda, delle metodologie di lavoro e dei rischi già rilevati, nonché dei fattori psicologici legati al contesto e al contenuto del lavoro. A tal fine sarà utile, per la valutazione, poter usufruire dei dati di eventuali indagini effettuate sul clima aziendale e di informazioni raccolte direttamente sul territorio, segnalazioni ricevute dal medico competente e qualsiasi altra informazione giunta a conoscenza del Datore di Lavoro.

È possibile strutturare il processo di stima del rischio in ulteriori fasi:

1. Identificazione e analisi degli indicatori oggettivi potenzialmente connessi allo stress lavoro-correlato;
2. Individuazione dei gruppi omogenei su cui condurre le analisi;
3. Somministrazione di questionari per la rilevazione dei dati oggettivi;
4. Analisi dei risultati. Dalla valutazione oggettiva è possibile individuare tre livelli di rischio:
 - **Rischio basso** quando l'analisi degli indicatori non evidenzia particolari condizioni organizzative che possono determinare la presenza di stress correlato al lavoro. In tal caso, la valutazione va ripetuta in caso di cambiamenti organizzativi aziendali o comunque ogni 2 anni.
 - **Rischio medio** quando l'analisi degli indicatori evidenzia condizioni organizzative che possono determinare la presenza di stress correlato al lavoro. Per ogni condizione di rischio identificata si devono adottare le azioni di miglioramento mirate e prevedere un monitoraggio annuale degli indicatori. Se le azioni intraprese (ad esempio: interventi organizzativi, tecnici, procedurali, comunicativi, formativi, ecc.) non determinano un miglioramento entro un anno, sarà necessario procedere al secondo livello di valutazione (valutazione soggettiva).

- **Rischio alto** quando l'analisi degli indicatori evidenzia condizioni organizzative con sicura presenza di stress correlato al lavoro. In questo caso è necessario effettuare una valutazione della percezione dello stress dei lavoratori, il monitoraggio delle condizioni di stress nonché la verifica dell'efficacia delle azioni di miglioramento poste in essere.

Secondo la Lettera Circolare Ministero Lavoro e Politiche Sociali (prot. 15/SEGR/ 0023692) del 18/11/2010, si procede con una **valutazione preliminare**, finalizzata a fornire una "fotografia" della realtà organizzativa dell'azienda che consiste nella rilevazione diretta di indicatori oggettivi e verificabili, ove possibile numericamente, appartenenti alle seguenti famiglie:

- principali **eventi sentinella** (indici infortunistici, assenze per malattia, turnover, procedimenti e sanzioni, segnalazione del medico competente, specifiche e frequenti lamentele formalizzate da parte dei lavoratori)
- fattori di **contenuto del lavoro** (ambiente di lavoro e attrezzature, carichi e ritmi di lavoro, orario di lavoro e turni, corrispondenza tra le competenze dei lavoratori e i requisiti professionali richiesti)
- fattori di **contesto del lavoro** (ruolo nell'ambito dell'organizzazione, autonomia decisionale e controllo, conflitti interpersonali al lavoro, evoluzione e sviluppo di carriera, comunicazione)

Se dalla valutazione preliminare non emergono elementi di rischio tali da richiedere il ricorso ad azioni correttive, il Datore di lavoro è tenuto a darne conto nel Documento di valutazione dei rischi (DVR) ed a prevedere un piano di monitoraggio biennale.

Se invece si rilevano elementi di rischio che richiedono il ricorso a significative azioni correttive, si procede alla pianificazione ed alla adozione degli opportuni interventi.

Dove gli interventi correttivi risultino inefficaci, si procede, nei tempi pianificati, alla fase di **valutazione approfondita**, finalizzata ad approfondire l'indagine relativamente alla percezione soggettiva dello stress lavoro-correlato da parte dei lavoratori.

Questa fase deve consentire di individuare con maggiore precisione la natura del rischio da stress lavoro-correlato, al fine di definire le priorità e gli interventi da intraprendere.

Si effettua attraverso **strumenti di indagine** e valutazione delle dimensioni lavorative critiche percepite, quali ad esempio:

- **Questionari.** Sono strumenti che hanno la funzione di consentire, nel rispetto della privacy, la rilevazione anonima delle percezioni dei lavoratori che, contribuiscono ad identificare le condizioni legate al Contesto e Contenuto del lavoro su cui intervenire per eliminare, ridurre e gestire lo stress lavoro-correlato.
- **Focus group.** È una tecnica che serve a raccogliere, in un gruppo ristretto (12-13), informazioni su temi multidimensionali e complessi (nel nostro caso, gli aspetti stressanti del lavoro).
- **Interviste semi-strutturate.** È condotta da idonea figura professionale (es. MC, psicologo del lavoro e/o similari), che seguendo una lista base di domande raccogliere informazioni sui temi considerati rilevanti. Su questa traccia, l'intervistatore favorisce una partecipazione più attiva dell'intervistato, che potrà approfondire meglio il tema fornendo una gamma di informazioni più ampia.

Azioni di prevenzione

A seguito della valutazione effettuata, così come per i rischi canonici, è prevista l'individuazione delle **misure di prevenzione e protezione** che devono essere principalmente di natura collettiva.

Tuttavia non sono da escludersi misure individuali laddove risultino necessarie. In definitiva le azioni di prevenzione da adottare si possono individuare in:

- **Azioni collettive:** prevedono un intervento sull'organizzazione del lavoro, sulle procedure lavorative, sulle misure ergonomiche e sulla politica aziendale. In seguito all'individuazione di elementi critici verranno prese delle misure di miglioramento dell'interfaccia individuo-lavoro.

- **Azioni individuali:** riguardano interventi di supporto ai singoli lavoratori (mediante counseling⁽²⁾ e sportelli di ascolto).

In entrambi i casi le misure adottate devono essere monitorate per valutarne l'efficacia. Il monitoraggio deve contenere indicazioni circa la tempistica per le rivalutazioni del rischio.

5.8.3. Il rischio stress per i soccorritori

I volontari di protezione civile, al pari dei professionisti in settore (Vigili del Fuoco, Personale del Soccorso Sanitario, Forze dell'Ordine, ecc.), possono trovarsi a operare in situazioni di emergenza nelle quali possono essere esposti a fattori di stress quali lo stato di sofferenza causato dal contatto emotivo con le situazioni e con le vittime.

Il lavoro di chi opera in emergenza, anche solo come volontario, richiede sempre più di possedere contemporaneamente specializzazione tecnica, doti fisiche e relazionali da utilizzare per il soccorso ad altre persone. Ciò presenta aspetti positivi quali:

- valorizzazione delle proprie qualità e abilità
- aumento dell'autostima
- sviluppo di capacità relazionali
- capacità di affrontare le difficoltà facendo fronte a situazioni non sempre prevedibili e prevenibili
- capacità di collaborazione con la squadra
- possibilità di adattare le capacità e le procedure apprese a situazioni sempre nuove

Peraltro chi opera in situazioni di emergenza durante gli interventi a favore di persone colpite da una calamità è sottoposto a particolari stati di stress legati alle caratteristiche specifiche di questo lavoro.

Quanto detto riguardo le situazioni stressanti relative ai normali ambienti di lavoro assume maggiore importanza per i lavori di soccorso e per il benessere lavorativo dei soccorritori.

Alcuni di questi eventi stressanti possono essere particolarmente rilevanti:

- la morte o il ferimento grave di un collega, in particolare se avvenuto durante le operazioni di soccorso;
- la morte o la violenza che coinvolge un bambino;
- disastri collegati a emozioni profonde, come ad esempio se non vi sono sopravvissuti o se lo scenario è particolarmente cruento;
- la perdita di vita di un paziente o di una vittima dopo che il soccorritore ha compiuto prolungati tentativi di salvataggio;
- processi di identificazione personale con le vittime (ad esempio il soccorritore ha vissuto situazioni analoghe);
- circostanze nelle quali emergono stimoli particolari (suoni, visioni, odori caratteristici).

Il **tempo** è uno dei fattori determinanti dell'insorgere di situazioni di stress perché durante un'operazione di soccorso, o salvataggio in situazioni di emergenza può determinare una **forte pressione determinata dalla sua scarsità**.

Spesso questa pressione determina da parte dell'operatore un **atteggiamento frenetico** con perdita della necessaria attenzione e **allentamento dei comportamenti di auto protezione** per la propria sicurezza (ad esempio giungere velocemente nel luogo dell'incidente).

(2) Il Counseling (o anche counselling) è un intervento di supporto nei confronti di individui con problematiche di varia natura (come problemi relazionali, perdita del lavoro o malattie croniche) diretto al superamento delle difficoltà di adattamento rispetto a specifiche situazioni di tensione, cercando di stimolare le loro capacità di reazione. Si occupa di problemi non specifici come prendere decisioni, o del miglioramento delle relazioni interpersonali e, contestualmente, circoscritti (famiglia, scuola, lavoro).

Altro aspetto rilevante è il **carico di responsabilità per coloro che hanno compiti direttivi o di coordinamento**; spesso si tratta di decidere tra diverse situazioni di emergenza (ad es. un operatore sanitario che si occupa di triage in un incidente e deve decidere in poco tempo la priorità delle persone da soccorrere, cioè il destino delle persone stesse).

L'attività di soccorso richiede energia fisica, forza, vigore e resistenza. Spesso non c'è tempo per riposare adeguatamente; si pensa ai soccorritori qualificati ma situazioni simili possono essere vissute anche dai volontari, ad esempio per l'allestimento di ricoveri e assistenza subito dopo le prime ore di accadimento di un terremoto.

Chi opera in emergenza deve possedere buona capacità di ragionamento, sufficiente lucidità di esaminare situazioni complesse e prendere decisioni rapide (che riguardano la salute e la salvezza di altre persone) all'interno di situazioni spesso caotiche, sotto la spinta di pesanti sollecitazioni, in condizioni ambientali disagiati (freddo, caldo, neve, pioggia, ecc.).

I soccorritori devono tenere sotto controllo la fatica, le paure personali, le emozioni, il disagio, ma **dopo molte ore di lavoro la stanchezza può sopraggiungere all'improvviso determinando una situazione favorevole all'accadimento di infortuni.**

Gli **effetti dello stress** sulle persone che lavorano in situazioni di emergenza vanno dalle tipiche reazioni in situazioni di ansia e di paura (turbamento, smarrimento, ansia, senso di angoscia e sospetto permanente nei confronti di cose o persone, senso di timore) ad altri specifici aspetti comportamentali in grado di influenzare anche la sfera privata del soccorritore, quali ad esempio:

- allontanamento del soccorritore dalla famiglia e dagli amici perché il soggetto ritiene che non possano capire ciò che ha vissuto o perché li vuole proteggere dagli aspetti più terribili della sua esperienza e che sente di portare con sé;
- aumento dell'uso di alcool, fumo, o di altre droghe (strategia inefficace perché dopo lo stato iniziale di euforia segue un effetto depressivo);
- iperattività che porta spesso all'incapacità a riposare e/o rimanere fermi anche durante i turni di riposo;
- pianti improvvisi e incontrollati (reazione tipicamente umana finalizzata a dar voce direttamente alla paura, alla rabbia, alla tristezza, che possono emergere nelle situazioni di emergenza; la capacità di esternare un momento di sconforto aiuta a superarlo più in fretta perché aiuta a liberarsi dalle tensioni emotive);
- altri aspetti emotivi (senso di colpa derivante dall'idea di non aver fatto abbastanza per salvare qualcuno, disturbo acuto da stress, disturbo post traumatico da stress).

Tutte queste reazioni possono essere considerate normali a fronte dell'esposizione a un evento stressante come una catastrofe o una situazione di emergenza. Le reazioni durano di norma qualche giorno o al massimo alcune settimane per poi diminuire gradatamente fino a scomparire.

Talvolta l'evento può essere talmente traumatico, oppure l'esposizione frequente tanto da determinare una persistenza nel tempo degli effetti dello stress.

Anche in questo ambito la **migliore strategia** che si può adottare a supporto dei soccorritori è una **formazione specifica**, coerente e differenziata per i vari ruoli, atta a preparare il soccorritore dall'impatto con eventi particolarmente stressanti.

Dal punto di vista del singolo, per sviluppare la propria "resilienza" (forza d'animo), cioè la capacità di adattarsi agli eventi avversi della vita e di uscirne senza danni, possono essere utili le seguenti **strategie**:

- curare buone relazioni con i familiari più prossimi, gli amici e in generale con le altre persone del proprio ambiente sociale;
- vedere che ogni problema ha una soluzione possibile in una prospettiva di lungo periodo; in questo modo ogni evento sarà meno contingente e le esperienze positive del passato saranno utili per gli eventi presenti;
- avere obiettivi realistici da perseguire con regolarità;

- compiere azioni decise di fronte alle avversità, piuttosto che subirle;
- assumere l'atteggiamento di chi ha qualche cosa da imparare da ogni evento e che sa che il cambiamento fa parte della vita;
- prendersi cura di sé stessi.

5.8.4. Metodologie di intervento utilizzate in protezione civile

Defusing

È una metodologia di intervento offerto alla squadra utilizzata subito dopo l'intervento. 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, un lavoro di gruppo che stimola i propri membri ad affrontare gli avvenimenti di cui sono stati protagonisti, con finalità di far esprimere e condividere le emozioni vissute ed essere di aiuto alla comprensione di ciò che si è vissuto.

Il defusing è suddiviso in tre fasi distinte.

- 1. Introduzione** – Il conduttore o i conduttori si presentano, spiegano il motivo dell'incontro, specificando che non si tratta di una psicoterapia, che la partecipazione è libera e evidenziano come possono essere di aiuto e di supporto al gruppo; e concordano delle regole di base relativamente al rispetto reciproco, alla riservatezza, ecc.. Per questo non è permesso prendere appunti e si lavora in un luogo riservato nel quale siano garantite tranquillità e privacy.
- 2. Esplorazione** - Viene chiesto ad ogni membro di parlare dell'esperienza e di condividere le reazioni e le emozioni vissute. Il conduttore ha il compito di permettere alle persone di raccontare liberamente ciò che è accaduto e quello che hanno provato. Ognuno deve essere libero di intervenire o di rimanere in silenzio. Lo scopo di questa fase è di narrare i fatti e i vissuti, condividendoli con il gruppo e acquistandola coscienza che non si è i soli ad aver provato momenti di ansia, di dolore, di confusione durante l'intervento. Alla fine il conduttore cercherà di restituire al gruppo una breve sintesi di quanto emerso, prestando attenzione a non interpretare quanto detto, bensì presentando una riflessione sulla somiglianza e sulla normalità delle reazioni emotive provate e narrate.
- 3. Informazione** - La terza fase tende a normalizzare le reazioni ed i vissuti, rassicurare e valorizzare gli atteggiamenti positivi manifestati durante l'evento. Il conduttore fornisce le informazioni fondamentali sulle reazioni post-traumatiche che si possono vivere dopo un intervento in emergenza, ma anche nei giorni successivi. Questo ha lo scopo di favorire il superamento di ogni visione patologica di quanto sperimentato, considerando che alcuni aspetti emotivi, anche se taciuti o trascurati dal gruppo, devono ricevere una risposta efficace.

Nella terza fase potranno essere suggerite **tecniche per il superamento dello stress** quali riposo, esercizio fisico, evitare l'uso di alcool e tranquillanti, ecc., oppure può dare la possibilità di indirizzare verso servizi sociali o di salute mentale qualora qualcuno ne sentisse la necessità.

Il defusing può essere utilizzato in maniera meno strutturata e più semplice per esempio attraverso una breve conversazione, oppure di passaggio 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.

Debriefing

È una delle principali tecniche utilizzate all'interno di un intervento psicologico dopo un intervento critico. È un intervento sistematico per aiutare i superstiti e i soccorritori a dare un senso alle loro esperienze e prevenire lo sviluppo di problemi, uno spazio nel quale una squadra coinvolta in un intervento di emergenza particolarmente significativo, è messa nelle condizioni di affrontare in

maniera strutturata e protetta quello che è accaduto e quello che ciò ha significato soggettivamente per ognuno dei partecipanti.

Non è una terapia ma un supporto che ha lo scopo di comprendere e gestire emozioni molto intense, identificare strategie (mutuo aiuto all'interno del gruppo, coesione, fiducia) per fronteggiarle efficacemente e ricevere sostegno.

Requisito fondamentale per il buon funzionamento del debriefing è la comprensione delle situazioni cliniche perciò esso va gestito da uno specialista di salute mentale con specifica esperienza di conduzione di gruppi.

Il numero di partecipanti non dovrebbe superare 10-12 persone che hanno vissuto lo stesso evento, pur potendo essere esteso all'intera squadra che ha vissuto la stessa esperienza.

Il luogo dell'incontro deve essere sufficientemente confortevole e al riparo da rumori e intrusioni di ogni tipo e dovrà essere possibile ai partecipanti vedersi l'un l'altro.

Di massima il **debriefing** dovrebbe essere organizzato tra le 24 e le 72 ore dalla conclusione dell'intervento ed è strutturato nelle seguenti fasi.

- 1. Introduzione** - Presentazione reciproca, spiegazione degli obiettivi dell'incontro e introduzione al metodo di lavoro che verrà adottato: volontarietà della partecipazione, riservatezza su ciò che viene detto, divieto di prendere appunti, assenza di ogni giudizio tecnico o comportamentale su quanto è avvenuto durante l'intervento.
- 2. I fatti** – Il conduttore invita i partecipanti a descrivere l'evento e il ruolo avuto da ogni partecipante, in modo da ricostruirlo nel modo più obiettivo possibile; ogni membro del gruppo espone il proprio diverso punto di vista evitando di redigere una scheda tecnica dell'intervento e al contempo di ricercare o soffermarsi sulle responsabilità. Ciò che conta è costruire il quadro della situazione che si è affrontata.
- 3. I pensieri** - I partecipanti esprimono i pensieri che hanno avuto durante l'evento (cosa si aspettavano di trovare, se sapevano come comportarsi, cosa hanno pensato del comportamento degli altri, ecc.). In questa fase il rischio di esprimere giudizi è molto alto e sarà compito del conduttore intervenire affinché i pensieri non si trasformino in processi, aggressioni o attribuzioni di colpevolezza
- 4. Le emozioni** – È la fase più delicata e richiede al conduttore la capacità di mantenere il controllo sulle reazioni psicologiche dei partecipanti, le reazioni emotive avute durante l'evento e gli aspetti emotivi con cui è stato più difficile convivere dopo l'evento.
- 5. I sintomi** – È fondamentale descrivere e discutere i principali "sintomi" presentati e vissuti dai vari membri del gruppo (pensieri intrusivi o flashback che riportano l'attenzione sull'evento, desiderio di evitare ogni riferimento a ciò che è accaduto, difficoltà di addormentamento e/o incubi notturni, malesseri fisici, ecc.). Scoprire che i propri colleghi hanno gli stessi sintomi libera ciascuno dal senso di debolezza e unicità che rischia di far pensare di essere alle prese con qualcosa di patologico.
- 6. L'insegnamento** – Il conduttore ricollegandosi a quanto emerso nelle fasi precedenti, illustra le caratteristiche degli eventi traumatici, le probabili reazioni individuali e fornisce indicazioni e consigli utili alla gestione dello stress emozionale, insegnando le tecniche di distensione psicofisica utili a ridurre l'ansia e l'eccitamento ed a facilitare il recupero dell'equilibrio psicofisico.
- 7. Reinserimento e conclusione** - Si dà spazio ad eventuali domande, si forniscono informazioni e si chiariscono gli ultimi dubbi da parte dei partecipanti, si danno ulteriori indicazioni su come combattere stress, tensione e traumi, per aiutare le persone a reinserirsi, si prendono accordi per successivi incontri, si conclude congedandosi.

5.8.5. Stress da lavoro notturno

Durante le emergenze che si protraggono nel tempo può capitare di svolgere interventi in orario notturno. **Il lavoro notturno comporta squilibri sul funzionamento biologico della persona.** Ciascuno di noi, infatti, possiede un **ritmo biologico**, chiamato **ritmo circadiano**, che regola il susseguirsi della veglia e del sonno, del periodo di attività e di quello di riposo.

Alle persone che fanno turni notturni di lavoro accade con frequenza l'alterazione di questo ritmo e ciò comporta una serie di disturbi come insonnia, difficoltà di digestione, calo della vigilanza e delle performance, dovuti all'inerzia ad adattarsi alle nuove alternanze di luce e buio.

I medesimi disturbi si manifestano, ad esempio, nei passeggeri di aereo dopo un viaggio transcontinentale, legati in questo caso al brusco cambiamento di fuso orario e vanno sotto il nome di Jet-lag.

Esiste, inoltre, un ormone, la Melatonina, che predispone il corpo a un periodo di riposo e la cui produzione è legata alla scarsa illuminazione. Di notte la quantità di Melatonina nel sangue aumenta per cui è difficile resistere al bisogno fisiologico di inattività fisica: il fisico tende a ribellarsi a questa mancanza di riposo. La Melatonina, oltre a migliorare il sonno, stimola il sistema immunitario e protegge il sistema nervoso centrale. Possiamo dire che è anche un aiuto contro lo stress.

In definitiva il lavoro notturno scombussola il nostro "orologio interno" e il tentativo di fronteggiare la sonnolenza e di resistere ai messaggi che ci invia questo orologio biologico, a lungo andare può provocare diversi disagi, come cefalee, spossatezza, sindromi gastrointestinali (diarrea, costipazione, pesantezza di stomaco, perdita di appetito), dolori e spasmi muscolari, diminuita reattività.

Lavorare di notte in situazioni di emergenza oltre a tutti gli altri disagi (buio, freddo, pioggia, ecc.) comporta spesso saltare i pasti o consumarli in maniera frettolosa, il più delle volte freddi, si abusa di bevande stimolanti quali caffè e tè, si tende ad aumentare il consumo di sigarette. Il sonno stesso, quando diventa diurno, arriva a ridursi a 4 - 6 ore contro un bisogno medio di 7 o 9 ore.

Trovandosi a operare in queste situazioni possono essere utili alcune **strategie di comportamento**:

- non saltare il sonno, ma usufruire di un riposo compensativo cercando di dormire in condizioni il più vicine possibile a quelle notturne (buio, silenzio, lunghezza del riposo);
- alimentarsi adeguatamente: non assumere cibi o liquidi troppo abbondanti prima e dopo il turno notturno e prima del riposo;
- non cercare sollievo e forza nell'uso di alcool, fumo o stimolanti: dopo un iniziale momento di euforia arrivano a deprimere le risorse personali;
- mantenersi in buone condizioni fisiche;
- studiare delle forme di rilassamento prima del sonno: ciò può essere conseguito con una leggera attività fisica, con tecniche di rilassamento;
- mantenere e/o recuperare il più possibile le routine quotidiane.

5.9. Il rischio videoterminali

5.9.1. Criteri adottati per la valutazione del rischio

Il D.Lgs. 81/08 definisce:

- **lavoratore a videoterminale**: lavoratore che utilizza un'attrezzatura munita di videoterminali, in modo sistematico o abituale, per venti ore settimanali. Qualora svolga la sua attività per almeno **quattro ore consecutive**, ha diritto ad una interruzione della sua attività mediante pause ovvero cambiamento di attività;
- **videoterminale**: uno schermo alfanumerico o grafico a prescindere dal tipo di procedimento di visualizzazione utilizzato;
- **posto di lavoro**: l'insieme che comprende le attrezzature munite di videoterminale, eventualmente con tastiera ovvero altro sistema di immissione dati, incluso il mouse, il software per l'interfaccia uomo macchina, gli accessori opzionali, le apparecchiature connesse, comprendenti l'unità a dischi, il telefono, il modem, la stampante, il supporto per i documenti, la sedia, il piano di lavoro, nonché l'ambiente di lavoro immediatamente circostante.

Nelle attività tipiche svolte dai volontari di protezione civile il lavoro al videoterminale può essere inteso come elaborazione di dati, in esercitazione e in emergenza, e di documenti informatici, rappresentativi o costitutivi delle attività stesse, o momenti di informazione e di formazione dei volontari.

Per una corretta valutazione dei rischi va anzitutto **valutato il tempo effettivo di permanenza al terminale. Possono, pertanto, essere esclusi dalla valutazione tutti i volontari che svolgono solo attività operative.**

Possono altresì essere escluse quelle persone presenti nell'Organizzazione a vario titolo, occasionalmente e per limitati periodi di tempo, in quanto la relativa esposizione non si ritiene paragonabile a quella di un lavoratore dipendente che svolga attività al terminale in modo continuativo.

Sarà cura, comunque, del Legale Rappresentante **valutare l'effettiva esposizione dei volontari**; anche se questa è molto bassa, le indicazioni di seguito esposte, valide in generale per aziende dove il rischio VDT può essere significativamente presente, possono servire come utile riferimento.

La **valutazione del rischio** analizza i posti di lavoro con particolare riguardo a:

- rischi per la vista e per gli occhi;
- problemi legati alla postura ed all'affaticamento fisico o mentale;
- condizioni ergonomiche e di igiene ambientale, se carenti, possono ulteriormente esaltare l'effetto nocivo sulla salute se combinate con attività prolungata a videoterminale.

Rischio di disturbi da affaticamento visivo

I disturbi di affaticamento visivo (astenopia) sono da mettere in relazione al sovraccarico dell'apparato visivo e si possono manifestare con:

- bruciori;
- lacrimazioni;
- secchezza;
- senso di corpo estraneo;
- ammiccamento continuo;
- fastidio alla luce;
- pesantezza;
- visione annebbiata;
- visione sdoppiata;
- stanchezza alla lettura.

Le cause che li possono determinare sono riconducibili a:

- eccesso o insufficienza di illuminazione generale dell'ambiente di lavoro;
- presenza di riflessi sulle superfici lucide;
- luce diretta non adeguatamente schermata;
- scarsa definizione dei caratteri sullo schermo;
- difetti visivi non o mal curati;
- inquinamento dell'aria interna all'ambiente;
- livello di umidità ambientale inadeguato.

Problemi legati alla postura

I disturbi muscolo scheletrici sono da mettere in relazione ai posti di lavoro e all'organizzazione del lavoro che determinano affaticamento fisico a carico di vari gruppi muscolari e del rachide.

Tali disturbi risentono comunque anche delle abitudini di vita attiva di ciascun volontario.

I disturbi possono localizzarsi nel tratto cervicale, dorsale o lombare della colonna.

I disturbi muscolo scheletrici sono relazionati:

- a posizioni di lavoro inadeguate;
- a posizioni di lavoro mantenute fisse per tempi prolungati;
- a movimenti rapidi e ripetitivi delle mani.

Rischio di disturbi da affaticamento mentale

I disturbi di affaticamento mentale sono da mettere in relazione alle capacità del volontario in rapporto al tipo ed al livello di impegno richiesto e si possono manifestare con:

- mal di testa;
- tensione nervosa;
- irritabilità;
- stanchezza;
- insonnia;
- digestione difficile,
- ansia;
- depressione.

Le cause che li possono determinare sono riconducibili a contenuto e complessità del lavoro, scarsa predisposizione all'utilizzo dell'attrezzatura VDT, procedure informatiche non adeguatamente conosciute, ambiente di lavoro inadeguato (rumoroso, spazi stretti, ecc.).

5.9.2. Misure di prevenzione e protezione

A tutti i volontari vanno fornite informazioni per quanto riguarda:

- le misure applicabili al posto di lavoro, in base all'analisi della valutazione dei rischi;
- le modalità di svolgimento dell'attività;
- la protezione degli occhi e della vista.

Indicazioni sulle caratteristiche dell'arredo della postazione del video terminale e dei relativi ambienti di lavoro.

Le linee guida del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale (Decreto 2 ottobre 2000 – *Linee guida d'uso dei videoterminali*) riportano **indicazioni sulle caratteristiche delle postazioni dotate di videoterminali** al fine di prevenire i disturbi che talvolta si accompagnano ad un'utilizzazione dei videoterminali.

Il **piano di lavoro** (scrivania) deve:

- a. avere una superficie sufficientemente ampia per disporre i materiali necessari e le attrezzature (video, tastiera, ecc.) nonché consentire un appoggio per gli avambracci dell'operatore davanti alla tastiera, nel corso della digitazione;
- b. avere una profondità tale da assicurare una corretta distanza visiva dallo schermo, tenendo presente che schermi di grandi dimensioni richiedono tavoli di maggiore profondità;
- c. avere il colore della superficie chiaro, possibilmente diverso dal bianco, ed in ogni caso non riflettente;
- d. essere stabile e d'altezza, fissa o regolabile, indicativamente fra 70 e 80 cm;
- e. avere uno spazio idoneo per il comodo alloggiamento e la movimentazione degli arti inferiori e per infilarvi il sedile.

Il **sedile** deve:

- f. essere di tipo girevole, saldo contro slittamento e rovesciamento, dotato di basamento stabile o a cinque punti d'appoggio;
- g. disporre del piano e dello schienale regolabili in maniera indipendente così da assicurare un buon appoggio dei piedi ed il sostegno della zona lombare;
- h. avere i bordi del piano smussati, in materiale non troppo cedevole, permeabile al vapore acqueo e pulibile;

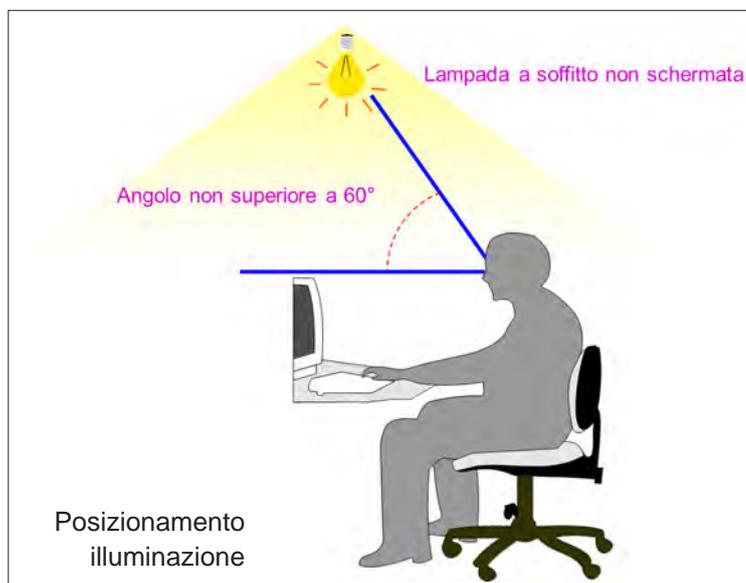


- i. essere facilmente spostabile anche in rapporto al tipo di pavimento;
- j. qualora fosse necessario, essere dotato di un poggiapiedi separato, per far assumere una postura adeguata agli arti inferiori dell'operatore.

Indicazioni sugli ambienti.

In sede di predisposizione degli **ambienti di lavoro** ove ubicare postazioni munite di videoterminale occorre prevedere:

- per quanto riguarda il **rumore**, l'eliminazione di eventuali problemi di rumore determinati in fase di stampa dalle stampanti ad impatto procedendo alla loro segregazione o insonorizzazione. Questo problema praticamente non si pone per i volontari di protezione civile; piuttosto potrebbero essere presenti rumori da altre fonti quindi si cercherà possibilmente collocare le postazioni lontane da essi;
- per quanto riguarda il **microclima**, il lavoro al videoterminale non richiede il rispetto di parametri diversi da quelli normalmente assunti per il comune lavoro d'ufficio. È necessario che nella postazione di lavoro la velocità dell'aria sia molto ridotta, evitando la presenza di correnti d'aria provenienti da porte, finestre, bocchette di condizionamento, ventilatori, apparecchiature poste in vicinanza ecc. È importante che l'aria non sia troppo secca per evitare possibili irritazioni degli occhi. Altrettanta precauzione andrà posta per evitare fonti di calore radiante poste nelle immediate vicinanze della postazione, quali impianti di riscaldamento ma anche finestre che possano essere colpite da irraggiamento solare diretto ecc.;
- per quanto riguarda l'**illuminazione**, al fine di **evitare riflessi sullo schermo, abbagliamenti dell'operatore ed eccessivi contrasti di luminosità** la postazione di lavoro va correttamente orientata rispetto alle finestre presenti nell'ambiente di lavoro. L'illuminazione artificiale dell'ambiente deve essere realizzata con lampade provviste di schermi ed esenti da sfarfallio, poste in modo che siano al di fuori del campo visivo degli operatori; in caso di lampade a soffitto non schermate, la linea tra l'occhio e la lampada deve formare con l'orizzonte un angolo non inferiore a 60°.



Va in ogni modo **evitato l'abbagliamento dell'operatore e la presenza di riflessi sullo schermo** qualunque sia la loro origine.

Indicazioni atte ad evitare l'insorgenza di disturbi muscolo-scheletrici.

Per la prevenzione di disturbi muscolo - scheletrici occorre:

- a. assumere la **postura corretta di fronte al video**, con piedi ben poggiati al pavimento e schiena poggiata allo schienale della sedia nel tratto lombare, regolando allo scopo l'altezza della sedia e l'inclinazione dello schienale;

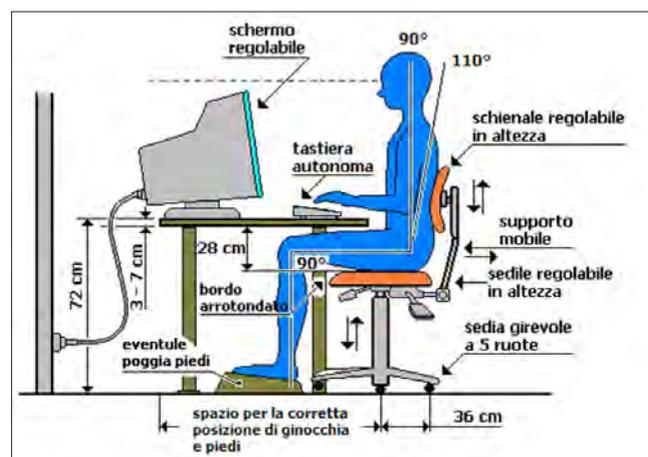
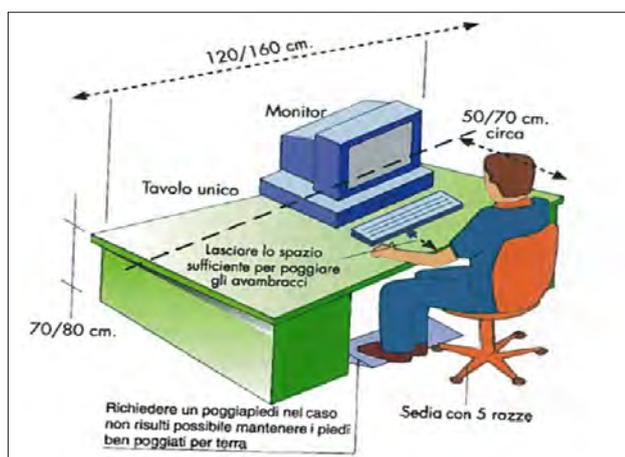
- b. posizionare lo schermo del video di fronte** in maniera che, anche agendo su eventuali meccanismi di regolazione, lo spigolo superiore dello schermo sia posto un po' più in basso dell'orizzontale che passa per gli occhi dell'operatore e ad una distanza dagli occhi pari a circa 50-70 cm;
- c. disporre la tastiera davanti allo schermo**, salvo che lo schermo non sia utilizzato in maniera saltuaria, e il mouse, od eventuali altri dispositivi di uso frequente, sullo stesso piano della tastiera ed in modo che siano facilmente raggiungibili;
- d. eseguire la digitazione e utilizzare il mouse evitando irrigidimenti delle dita e del polso**, curando di tenere gli avambracci appoggiati sul piano di lavoro in modo da alleggerire la tensione dei muscoli del collo e delle spalle;
- e. evitare, per quanto possibile, posizioni di lavoro fisse per tempi prolungati.** Nel caso ciò fosse inevitabile si raccomanda la pratica di frequenti esercizi di rilassamento (collo, schiena, arti superiori ed inferiori).

Indicazioni atte ad evitare l'insorgenza di problemi visivi.

A tale scopo si dovrà:

- a. illuminare correttamente il posto di lavoro**, possibilmente con luce naturale, mediante la regolazione di tende o veneziane, ovvero con illuminazione artificiale. Le condizioni di maggiore comfort visivo sono raggiunte con illuminamenti non eccessivi e con fonti luminose poste al di fuori del campo visivo e che non si discostino, per intensità, in misura rilevante da quelle degli oggetti e superfici presenti nelle immediate vicinanze, in modo da evitare contrasti eccessivi;
- b.** orientare ed inclinare lo schermo per **eliminare, per quanto possibile, riflessi** sulla sua superficie;
- c.** assumere la **postura corretta** di fronte al video in modo tale che la distanza occhi-schermo sia pari a circa 50-70 cm;
- d.** disporre il porta-documenti, se presente, alla stessa altezza e distanza dagli occhi, dello schermo, ricorrendo ai meccanismi di regolazione;
- e. distogliere periodicamente lo sguardo dal video** per guardare oggetti lontani, al fine di ridurre l'affaticamento visivo;
- f.** durante le pause ed i cambiamenti di attività previsti, è opportuno non dedicarsi ad attività che richiedano un intenso impegno visivo, come ad esempio la correzione di un testo scritto;
- g.** cura della pulizia periodica di tastiera, mouse e schermo;
- h.** si raccomanda l'utilizzo di eventuali mezzi di correzione della vista se prescritti.

Posizionamento schermo VDT



5.10. Il rischio annegamento

5.10.1 Manifestazioni del rischio

Gli eventi atmosferici e le calamità naturali mettono le squadre d'intervento della Protezione Civile nella condizione di dover intervenire in aree di territorio invase dall'acqua. L'acqua che, per varie ragioni, esce dalle sedi naturali come corsi d'acqua e i fiumi, 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 perchè 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.

Il corpo umano in acqua dolce ha una capacità di galleggiamento piuttosto limitata e molto spesso la velocità del liquido contribuisce a peggiorarlo, per cui essere trascinati dall'acqua, in un fiume od in un centro urbano, si configura come una situazione estremamente pericolosa.

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

In caso di caduta accidentale in acqua, per affrontare una situazione di nuoto in un fiume in piena, si dovrà cercare di sfruttare la corrente per gli spostamenti e risparmiare le energie per cercare di raggiungere la riva e facilitare i compagni di squadra che effettuano le operazioni di soccorso.

La conoscenza adeguata delle procedure di salvataggio dovrebbe aiutare a mantenere il sangue freddo necessario ed evitare il panico durante le operazioni di recupero e costituisce perciò bagaglio formativo indispensabile per ogni volontario.

Il volontario caduto in acqua, per quanto possibile, dovrà evitare di nuotare contro corrente e cercare di guadagnare correnti più favorevoli nuotando allo stile dorso per spostarsi più agevolmente in maniera trasversale sfruttando la corrente stessa.

Nel momento in cui ci si trova ad essere **trascinati dalla corrente**, è opportuno assumere la **posizione di sicurezza** che prevede il **corpo disteso sul piano dell'acqua a faccia in su** con le braccia distese per migliorare la stabilità laterale (una sorta di anti rotazione), **i piedi tassativamente in superficie**, e la testa che guarda dove si sta andando; le gambe forniscono una capacità ammortizzante nei riguardi di eventuali impatti contro gli ostacoli.



Posizionamento schermo VDT

L'assunzione della **posizione di sicurezza** permette di recuperare le forze attendendo il momento migliore per spostarsi verso riva.

In caso di **caduta in acqua**, durante il nuoto, gli **errori più frequenti** sono:

- corpo perpendicolare alla corrente con il rischio di contusioni alle gambe ed al bacino;
- piedi troppo alti, che galleggiano sull'acqua con il bacino esposto al rischio di colpi;
- piedi troppo bassi con possibilità di incastro e contusioni alle ginocchia e tibie;
- gambe rigide con mancanza dell'azione ammortizzante;
- busto troppo disteso all'indietro con scarsa visibilità e difficoltà respiratoria;
- testa rivolta verso valle con elevatissimo rischio di traumi.

La **caduta di un volontario in acqua**, anche se attrezzato ed equipaggiato correttamente, deve essere considerata sempre situazione pericolosa; pertanto in questa eventualità è sempre necessario intervenire rapidamente ed efficacemente per il recupero della persona.

L'attrezzo fondamentale da utilizzare in simili evenienze è sicuramente la **corda da lancio galleggiante**. Predisposta pronta per l'uso in apposite sacche di lunghezza variabile tra i 10 e i 25 metri.

Conviene lanciare la corda quando la persona da recuperare è alla nostra altezza e quindi più vicino possibile e indirizzare il sacchetto verso la sua testa o la mano alzata. **È preferibile un lancio più lungo** ad uno più corto; anche se il sacchetto supera il bersaglio, infatti, la corda è comunque raggiungibile mentre se il sacchetto si ferma prima non c'è per la persona nessuna possibilità di presa.

Il lancio si effettua dal basso verso l'alto con una traiettoria a parabola. È preferibile una traiettoria "alta" in quanto il sacchetto e relativa corda sono più visibili per il pericolante ed inoltre il lancio aumenta in lunghezza.



Normalmente il sacchetto esce dalla mano che lancia con una angolazione media di 45°.

Il lancio si effettua avanzando in appoggio la gamba opposta alla mano di tiro. Per la fase di recupero prepararsi alla trattenuta spostando la gamba avanzata nella direzione del carico.

Prima di effettuare il lancio della corda è sempre consigliato bagnare l'intero sacchetto, questo contribuisce ad appesantirlo consentendo lanci più precisi e lunghi. Inoltre in caso di lancio errato si può recuperare velocemente la corda e, dopo aver riempito il sacchetto con acqua, si può effettuare un

nuovo lancio curando di aver riavvolto la corda ad anse.

In ogni caso è consigliabile disporre sempre di più sacchetti da lancio in modo da evitare tempi morti tra un lancio e l'altro, visto che la corrente potrebbe nel frattempo trascinare fuori dalla nostra portata la persona da recuperare.

È un'operazione adeguata per recuperare un operatore cosciente in difficoltà in ambito acquatico marino, fluviale e lacustre, a seguito di caduta in acqua accidentale ed è la 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.

5.10.2. Principali effetti delle cadute in acqua

Ipotermia

L'**ipotermia** è un processo che porta gradualmente una persona ad un abbassamento della propria temperatura corporea al punto di ostacolare le normali funzioni metaboliche, che funzionano al meglio con temperature vicine ai 35/36 gradi, fino a compromettere i parametri vitali mettendo in pericolo la sopravvivenza della persona stessa.

Considerando che in acqua la dispersione termica è circa 25 volte maggiore che in aria, è chiaro come in condizioni climatiche avverse, e con temperature basse risulti veloce il processo che porta l'individuo al decesso per l'impossibilità di mantenere attivo il proprio metabolismo di base (sotto i

32 gradi il corpo umano è già in difficoltà e sotto i 24 non è assolutamente in grado di espletare alle proprie funzioni). In caso di ipotermia grave possono verificarsi stati di morte apparente.

I sintomi principali dell'ipotermia vanno dai semplici brividi, al successivo senso di intorpidimento e sonnolenza, alla difficoltà di coordinazione dei movimenti, al rallentamento del respiro e della frequenza cardiaca fino alla perdita di coscienza e all'arresto cardio-circolatorio.

In caso di fenomeni meteorologici avversi, esondazioni, cadute in acqua, eccetera, è importante ricordare che l'abbassamento della temperatura corporea di una persona bagnata è 20 volte più veloce dell'abbassamento di temperatura di una persona asciutta nelle medesime condizioni ambientali. Inoltre, l'abbassamento è tanto più rapido quanto è più bassa la temperatura esterna o quanto è più alta la velocità del vento. Anche un soggetto caduto in acqua che rimane con i vestiti bagnati con temperature esterne basse, può andare incontro a fenomeni di ipotermia quando si trova in ambiente ventilato.

Richiedere sempre l'intervento di personale qualificato (SUEM 118).

L'ipotermia può essere classificata come segue:

Ipotermia lieve (36-34 °C).

I fenomeni che si riscontrano sono:

- rallentamento psicomotorio (solitamente la coscienza è mantenuta, talvolta si riscontra confusione mentale);
- vasocostrizione periferica con frequenza cardiaca aumentata e possibile ipertensione arteriosa;
- brividi e aumento della diuresi.

Ipotermia moderata (34-30 °C)

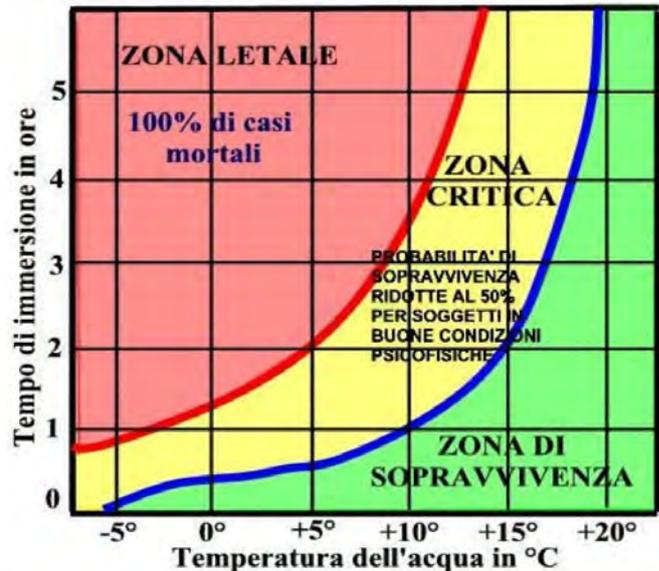
Si manifesta con:

- riduzione della vigilanza con reattività ancora sufficiente agli stimoli;
- riduzione dell'attività respiratoria in frequenza e volume;
- rigidità muscolare con assenza di brivido;
- tendenza alla midriasi pupillare (dilatazione della pupilla);
- riduzione della diuresi;
- pressione arteriosa difficile da rilevare;
- bradicardia con tendenza alle aritmie (in particolare fibrillazione ventricolare) Per bradicardia si intende il rallentamento del ritmo cardiaco sotto i 60 battiti al minuto.

Ipotermia severa (inferiore a 30 °C)

Si manifesta con:

- stato di coma;
- flaccidità muscolare;
- apnea;
- tendenza a fibrillazione ventricolare spontanea (28 °C) e, successivamente all'asistolia (21 °C).



Tempo di sopravvivenza in acqua

In condizioni normali, il più importante meccanismo protettivo è la vasocostrizione cutanea, in grado di ridurre il flusso sanguigno destinato alla cute deviando il sangue caldo alla protezione degli organi interni. Il brivido aumenta la produzione di calore che può permettere un aumento della temperatura centrale del corpo anche di 3 °C/ora.

In caso di ipotermia, **evitare assolutamente di somministrare alcolici**; questi funzionano da vasodilatatori periferici deviando il sangue verso la cute con la conseguente dissipazione di calore verso l'esterno.

In caso di ipotermia, **l'obiettivo primario è quello di impedire un'ulteriore dispersione di calore corporeo in attesa di interventi qualificati**:

- trasportare immediatamente la persona caduta in acqua in un luogo asciutto, riparato dal vento e dalla pioggia, possibilmente caldo;
- rimuovere completamente gli indumenti bagnati ed asciugare accuratamente la persona avendo cura di proteggerla dal freddo durante queste operazioni;
- applicare una coperta isotermica (metallina) a diretto contatto della pelle con la parte argentata rivolta verso il corpo. La metallina funziona come uno specchio; riflette il calore corporeo verso il paziente. Se applicate correttamente, le coperte isotermitiche sono più efficaci di una coperta di lana;
- sopra la coperta isotermitica applicare una coperta di lana.

In condizioni termiche e ambientali sfavorevoli, la dispersione termica del capo è pari al 40% del totale. Si raccomanda quindi di proteggere anche la testa con la metallina e con cuffie di lana o con coperte.

L'efficacia dei metodi di riscaldamento attivo esterni è variabile e, in ogni caso, sono difficilmente applicabili durante gli interventi di emergenza. Si consiglia di lasciare l'applicazione di queste metodiche a personale qualificato in ambienti adeguati.

In caso di ipotermia moderata, un bagno caldo può essere efficace.

Sono assolutamente sconsigliate le lampade: possono causare ustioni anche gravi alla cute mentre diventano inefficaci se la stessa viene protetta con lenzuola.

Annegamento

L'**annegamento** è un 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 nel 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.

Nel corso dell'annegamento, l'asfissia può essere dovuta sia ad inalazione di acqua, sia all'ostruzione delle vie aeree come conseguenza ad uno spasmo della glottide.

I **sintomi e segni di annegamento** si possono riassumere in:

- sintomi generali di asfissia;
- schiuma intorno alle labbra, alle narici e nella bocca.

In caso di annegamento, non bisogna perdere tempo nel tentativo di far uscire l'acqua eventualmente entrata nei polmoni dell'infortunato ma è indispensabile procedere immediatamente con le tecniche di rianimazione necessarie.

Il recupero di una persona con sintomi da annegamento e in stato di incoscienza richiede l'intervento immediato di primo soccorso da parte degli operatori che hanno fatto il recupero con la necessità di accedere all'assistenza qualificata con personale medico nel più breve tempo possibile.

Recuperato l'infortunato, attivare il soccorso qualificato (SUEM 118).

In caso di sintomi di annegamento, le operazioni prioritarie da eseguire in sequenza per recuperare alla vita una persona sono:

- la liberazione delle vie aeree,
- il ripristino della respirazione,
- il ripristino della circolazione,
- evitare l'ipotermia.

Negli incidenti in acqua e quando una persona corre evidente rischio di annegare è essenziale portare in salvo rapidamente l'infortunato.

Tuttavia occorre tener presente che:

- il primo soccorritore non deve correre rischi eccessivi (soprattutto non deve rischiare egli stesso di annegare!);
- la vittima, specie se il malore è la conseguenza di un tuffo in poca acqua, possa aver subito un trauma del collo o della schiena.

Tenendo presente che le fratture del collo dovute a tuffi sono cause comuni di annegamento, nella manovra di salvataggio di una persona che ha perso la conoscenza è doveroso evitare di fargli piegare o girare il collo.

Una volta portato a terra l'infortunato ed in assenza di attività respiratoria occorre iniziare al più presto la rianimazione che prevede la respirazione artificiale e, se necessario, il massaggio cardiaco.

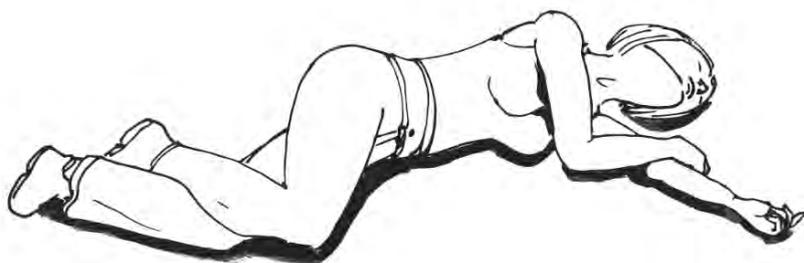
Successivamente l'infortunato deve essere immediatamente trattato come nel caso di ipotermia: rimozione degli abiti bagnati, copertura con coperta isotermica, protezione con coperta di lana, valutazione continua delle condizioni del paziente in attesa di soccorso qualificato.

Va ricordato che anche con paziente cosciente, l'ingestione di acqua nei polmoni può portare a manifestarsi di un edema polmonare anche a distanza di alcune ore dalla caduta in acqua. Si raccomanda di richiedere sempre l'intervento di personale qualificato (medico 118).

NON somministrare bevande alcoliche

Se c'è attività respiratoria la persona:

- va posta in posizione antishock,
- va favorito il drenaggio di acqua dalla bocca ponendo l'infortunato in posizione laterale di sicurezza;
- va gradatamente riscaldato evitando di farlo rapidamente o con una forte sorgente di calore.



Posizione laterale di sicurezza

Procedere come per il trattamento in caso di ipotermia: rimozione degli abiti bagnati, copertura con coperta isoterma, copertura con coperta di lana, **fare la valutazione continua delle condizioni del paziente in attesa di soccorso qualificato.**

Quando si recupera l'infortunato con sintomi di asfissia è indispensabile applicare immediatamente le procedure per la rianimazione cardio-polmonare.

Generalmente, dopo pochi minuti di assenza di sangue ossigenato, il cervello subisce danni irreversibili ma, in caso di cadute in acqua, con temperature molto basse, subentrano i sintomi di ipotermia con l'abbassamento rapido della temperatura corporea e conseguente forte rallentamento dei processi vitali; rallentamento che può ridurre i danni da ipossia al cervello (mancanza di ossigeno). Si conoscono casi di persone che si sono riprese dopo 20 minuti di permanenza sotto l'acqua e dopo 3 ore di respirazione artificiale continua.

Una volta ripristinata l'attività respiratoria l'infortunato potrà attendere i soccorsi in posizione laterale di sicurezza.

Traumi

Traumi conseguenti a urti: è facile 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.), situazione per la quale la persona può subire traumi di vario genere al limite di 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 in 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.

6. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI) E VESTIARIO

L'art. 74 del D. Lgs. 81/08 definisce il dispositivo di protezione individuale (DPI) come una **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.



I DPI sono suddivisi in **tre categorie**.

Appartengono alla **prima categoria**, i DPI di progettazione semplice destinati a salvaguardare la persona da rischi di danni fisici di lieve entità. Nel progetto deve presupporre che la persona che usa il DPI abbia la possibilità di valutare l'efficacia e di percepire, prima di riceverne pregiudizio, la progressiva verifica di effetti lesivi.

Rientrano esclusivamente nella prima categoria i DPI che hanno funzione di salvaguardare da:

- azioni lesive con effetti superficiali prodotte da strumenti meccanici;
- azioni lesive di lieve entità e facilmente reversibili causate da prodotti per la pulizia;
- rischi derivanti dal contatto o da urti con oggetti caldi, che non espongano ad una temperatura superiore ai 50 °C;
- ordinari fenomeni atmosferici nel corso di attività professionali;
- urti lievi e vibrazioni inidonei a raggiungere organi vitali ed a provocare lesioni a carattere permanente;
- azione lesiva dei raggi solari.



Appartengono alla **terza categoria** i DPI di progettazione complessa destinati a salvaguardare da rischi di morte o lesioni gravi e di carattere permanente. Nel progetto deve presupporre che la persona che usa il DPI non abbia la possibilità di recepire tempestivamente la verifica istantanea di effetti lesivi.

Rientrano esclusivamente nella terza categoria:

- a. gli apparecchi di protezione respiratoria filtranti contro gli aerosol solidi, liquidi o contro i gas irritanti, pericolosi, tossici o radiotossici;
- 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 espongono a tensioni elettriche pericolose o utilizzati come isolanti per altre tensioni elettriche.



Appartengono alla **seconda categoria** i DPI che non rientrano nelle altre due categorie.

Non costituiscono 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 proprie 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.

I DPI devono essere impiegati quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro.

I DPI devono essere conformi alle norme di cui al decreto legislativo 4 dicembre 1992 n. 475 e sue successive modificazioni.

I DPI devono inoltre:

- a. essere adeguati ai rischi da prevenire, senza comportare di per sé un rischio maggiore;
- b. essere adeguati alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro;
- c. tenere conto delle esigenze ergonomiche o di salute del lavoratore;
- d. poter essere adattati all'utilizzatore secondo le sue necessità.

In caso di rischi multipli che richiedono l'uso simultaneo di più DPI, questi devono essere tra loro compatibili e tali da mantenere, anche nell'uso simultaneo, la propria efficacia nei confronti del rischio e dei rischi corrispondenti.

Il datore di lavoro ai fini della scelta dei DPI:

- a. effettua l'analisi e la valutazione dei rischi che non possono essere evitati con altri mezzi;
- b. individua le caratteristiche dei DPI necessarie affinché questi siano adeguati ai rischi di cui alla lettera a), tenendo conto delle eventuali ulteriori fonti di rischio rappresentate dagli stessi DPI;
- c. valuta, sulla base delle informazioni e delle norme d'uso fornite dal fabbricante a corredo dei DPI, le caratteristiche dei DPI disponibili sul mercato e le raffronta con quelle individuate alla lettera b);
- d. aggiorna la scelta ogni qualvolta intervenga una variazione significativa negli elementi di valutazione.

Il datore di lavoro, anche sulla base delle norme d'uso fornite dal fabbricante, individua le condizioni in cui un DPI deve essere usato, specie per quanto riguarda la durata dell'uso, in funzione di:

- a. entità del rischio;
- b. frequenza dell'esposizione al rischio;
- c. caratteristiche del posto di lavoro di ciascun lavoratore;
- d. prestazioni del DPI.

Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori DPI conformi ai requisiti previsti.

Il datore di lavoro:

- a. mantiene in efficienza i DPI e ne assicura le condizioni d'igiene, mediante la manutenzione, le riparazioni e le sostituzioni necessarie e secondo le eventuali indicazioni fornite dal fabbricante;
- b. provvede a che i DPI siano utilizzati soltanto per gli usi previsti, salvo casi specifici ed eccezionali, conformemente alle informazioni del fabbricante;
- c. fornisce istruzioni comprensibili per i lavoratori;
- d. destina ogni DPI ad un uso personale e, qualora le circostanze richiedano l'uso di uno stesso DPI da parte di più persone, prende misure adeguate affinché tale uso non ponga alcun problema sanitario e igienico ai vari utilizzatori;
- e. informa preliminarmente il lavoratore dei rischi dai quali il DPI lo protegge;
- f. rende disponibile nell'azienda ovvero unità produttiva informazioni adeguate su ogni DPI;
- g. stabilisce le procedure aziendali da seguire, al termine dell'utilizzo, per la riconsegna e il deposito dei DPI;
- h. assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.

In ogni caso **l'addestramento è indispensabile:**

- a. per ogni DPI che, ai sensi del decreto legislativo 4 dicembre 1992, n. 475, appartenga alla terza categoria;
- b. per i dispositivi di protezione dell'udito.

I lavoratori (i volontari) si sottopongono al programma di formazione e addestramento organizzato dal datore di lavoro nei casi ritenuti necessari.

I lavoratori (i volontari) utilizzano i DPI messi a loro disposizione conformemente all'informazione e alla formazione ricevute e all'addestramento eventualmente organizzato ed espletato e:

- a. provvedono alla cura dei DPI messi a loro disposizione;
- b. non vi apportano modifiche di propria iniziativa.

Al termine dell'utilizzo i lavoratori seguono le procedure in materia di riconsegna dei DPI.

I lavoratori segnalano immediatamente al datore di lavoro o al dirigente o al preposto qualsiasi difetto o inconveniente da essi rilevato nei DPI messi a loro disposizione.

L'Allegato VIII del DLgs 81/08 fornisce indicazioni di carattere generale relative a protezioni particolari (capo, occhi, mani, ecc.).

Con riferimento alla valutazione dei rischi effettuata, è opportuno che il Legale rappresentante predisponga una procedura per la consegna e la sostituzione dei dispositivi di protezione individuale (DPI) ai volontari.

La procedura prevede la rilevazione delle azioni di formazione e informazione riguardanti i DPI nell'ambito e con le modalità della formazione ricorrente dei volontari.

Le modalità per la scelta dei DPI partono dall'individuazione delle necessità di protezione in relazione alle attività svolte, tenendo conto della valutazione del rischio (vedi schede SVR); inoltre si basano sulla raccolta di dati "dal campo" per integrare/modificare le specifiche d'acquisto, secondo uno schema reiterativo volto al costante miglioramento degli standard, in relazione a criteri di massimo comfort ed ergonomia valutati direttamente dagli operatori in base all'impiego effettivo dei DPI.

Le dotazioni di DPI devono comunque essere garantite mediante approvvigionamenti da Ditte di comprovata esperienza nel settore che sono anche in grado di orientare le scelte d'acquisto in relazione alle continue evoluzioni della materia.

In generale i capi di vestiario sono da considerare alla stessa stregua dei DPI, dunque la loro sostituzione avviene di norma in relazione all'effettivo stato di usura degli stessi, seguendo il criterio che il volontario deve avere sempre dotazioni ritenute efficienti dal Legale Rappresentante, sentiti anche i Capi Squadra.

È opportuno che il Legale Rappresentante mantenga traccia scritta con data certa dei DPI consegnati (ad esempio mediante tabella "DOTAZIONI STANDARD DEI DPI" controfirmata dal volontario per ricevuta).

ESEMPIO DI SCHEDA DOTAZIONI STANDARD DEI DPI

D.P.I. STANDARD	MANSIONI		
	Operativo	Ordinario	Specialista
Elmetto	X		
Guanti da lavoro leggeri	X		
Occhiali	X		
Visiera antipolvere	X		
Visiera per taglio piante	X		X
Scarpe impermeabili basse	X		
Scarpe impermeabili alte	X		
Stivali	X		
Tuta da intervento due pezzi AV	X		
Tuta lavoro due pezzi	X	X	
Impermeabile			
Giacca antitaglio per seghe a catena			X
Salopette antitaglio per seghe a catena			X
Guanti antitaglio per seghe a catena			X
Imbracatura anticaduta completa di accessori			X
Berretto leggero estivo	X	X	

7. LA SEGNALETICA DI SICUREZZA

7.1. Generalità

L'argomento "Segnaletica di salute e sicurezza sul lavoro" è trattato al TITOLO V del D.Lgs 81/08. La **segnaletica per la sicurezza** è uno strumento utile per **ridurre i rischi di infortunio sul lavoro** perché viene posizionata in modo permanente o temporaneo in base alla tipologia di rischio e soprattutto in base alla persistenza del pericolo.

L'**obiettivo** della segnaletica di sicurezza è quello di attirare in modo rapido, efficace e con modalità di facile interpretazione, l'attenzione del lavoratore (volontario) **sulla presenza di un possibile pericolo**, su situazioni o oggetti che possono essere causa di rischio sul luogo di lavoro, **allertare**, o avvisare il lavoratore di non tenere comportamenti che potrebbero essere pericolosi per la propria salute e incolumità.

La necessità di avere **diversi tipi di segnaletica** è dovuta all'esigenza di rispondere alle diverse situazioni o attività in tutti i settori di lavoro fornendo indicazioni o prescrizioni concernenti la sicurezza o la salute sul luogo di lavoro. Si possono così individuare **segnali per la sicurezza di diversa natura**:

- cartelli segnaletici;
- segnali gestuali;
- segnali acustici;
- segnali vocali (comunicazione verbale);
- segnali luminosi.

Da un punto di vista normativo la segnaletica per la sicurezza sul lavoro è regolata dal Dlgs 493/96 che definisce **forma e colori** dei cartelli da impiegare in funzione del loro oggetto specifico:

- segnaletica di divieto;
- segnaletica di avvertimento;
- segnaletica di obbligo;
- segnali di salvataggio;
- segnali antincendio.

Il Dlgs 81/08, con l' articolo 161 e l'articolo 162 ha come obiettivo quello di rendere ancora più dettagliata la distinzione dei segnali, indicando i segnali utili a individuare aree pericolose, le disposizioni generali per i segnali di sicurezza, cartelli segnaletici e segnali luminosi.

La Normativa UNI/EN/ISO 7010/2012 ha disposto l'obbligatorietà a livello europeo della normativa sulla segnaletica per la sicurezza.

I pittogrammi devono essere il più possibile semplici, con omissione dei particolari di difficile comprensione. I pittogrammi utilizzati potranno differire leggermente dalle figure di seguito riportate o presentare rispetto ad esse un maggior numero di particolari, purché il significato sia equivalente e non sia reso equivoco da alcuno degli adattamenti o delle modifiche apportati.

I cartelli devono essere costituiti di materiale il più possibile resistente agli urti, alle intemperie ed alle aggressioni dei fattori ambientali.

Le dimensioni e le proprietà colorimetriche e fotometriche dei cartelli devono essere tali da garantirne una buona visibilità e comprensione.

Per le **dimensioni** si raccomanda di osservare la seguente formula: $A > L^2/2000$ dove A rappresenta la superficie del cartello espressa in m² ed L è la distanza, misurata in metri, alla quale il cartello deve essere ancora riconoscibile. La formula è applicabile fino ad una distanza di circa 50 metri.

Per le caratteristiche cromatiche e fotometriche dei materiali si rinvia alla normativa di buona tecnica dell'UNI.

7.2. Tipologie di cartelli

Cartelli di divieto

Cartello che vieta un comportamento che potrebbe far correre o causare un pericolo.

Caratteristiche intrinseche:

- Forma rotonda
- Pittogramma nero su fondo bianco; bordo e banda (verso il basso da sinistra a destra lungo il simbolo, con un'inclinazione di 45°) rossi (il rosso deve coprire almeno il 35% della superficie del cartello)

MATERIALI:

Tutti i cartelli sono disponibili in alluminio nei formati indicati dalle lettere sotto ogni articolo.

Il formato **K** è disponibile anche in pellicola autoadesiva in confezioni di 5 pezzi per articolo, indicando, dopo la lettera formato, la sigla: **S**.

PVC rigido (dielettrico) spess. 1 mm, sigla: **P**.

Rifrangente su supporto di alluminio, sigla: **R**.

Esempi

DIMENSIONI DEI SEGNALI DI DIVIETO (mm)				
Distanza di lettura (m)	4	6	10	16
l	115	166	270	435
h cond. 61..	140	210	330	530
h cond. 62..	160	233	370	603
h cond. 63..	178	262	430	678
spess. alluminio	0.7	0.7	0.7	0.7
sigla formato	K	W	X	Y



Cartelli di avvertimento

Cartello che avverte di un rischio o pericolo.

Caratteristiche intrinseche:

- Forma triangolare
- Pittogramma nero su fondo giallo, bordo nero (il giallo deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

MATERIALI:

Tutti i cartelli sono disponibili in alluminio nei formati indicati dalle lettere sotto ogni articolo.

Il formato **K** è disponibile anche in pellicola autoadesiva in confezioni di 5 pezzi per articolo, indicando, dopo la lettera formato, la sigla: **S**.

PVC rigido (dielettrico) spess. 1 mm, sigla: **P**.

Rifrangente su supporto di alluminio, sigla: **R**.

Esempi

DIMENSIONI DEI SEGNALI DI PERICOLO (mm)				
Distanza di lettura (m)	4	6	10	16
I	140	210	350	560
II''	145	220	360	580
h cond. 40..	145	220	360	580
spess. alluminio	0.7	0.7	0.7	0.7
sigla formato	K	W	X	Y



Cartelli di prescrizione (obbligo)

Cartello che prescrive un determinato comportamento.

Caratteristiche intrinseche:

- Forma rotonda
- Pittogramma bianco su fondo azzurro (l'azzurro deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

Esempi



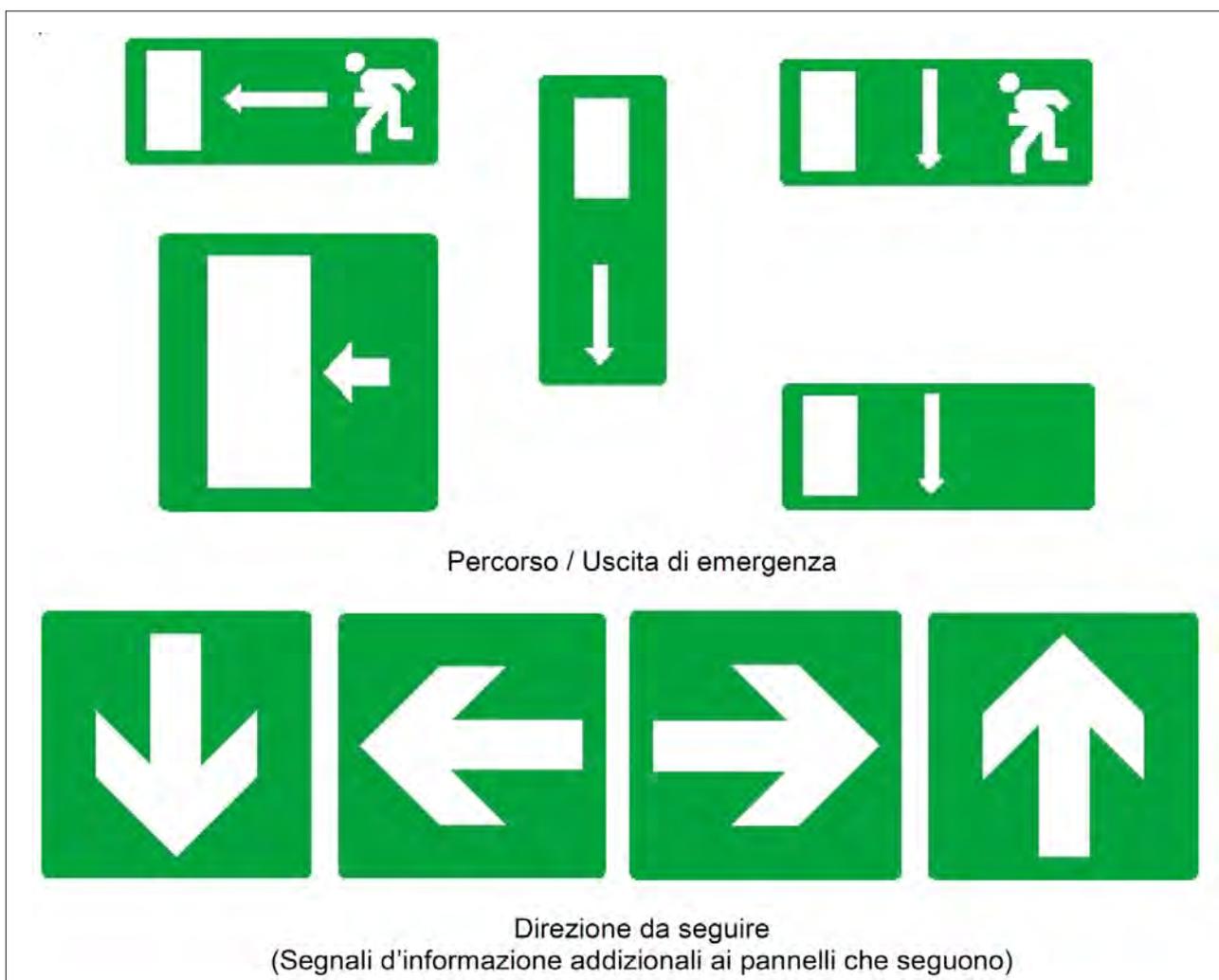
Cartelli di salvataggio

Cartello che fornisce indicazioni relative alle uscite di sicurezza ed ai percorsi di evacuazione.

Caratteristiche intrinseche:

- Forma quadrata o rettangolare
- Pittogramma bianco su fondo verde (il verde deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

Esempi



Cartelli per le attrezzature antincendio

Le **attrezzature antincendio** devono essere identificate mediante apposita colorazione ed un cartello indicante la loro **ubicazione** o mediante colorazione delle posizioni in cui sono sistemate o degli accessi a tali posizioni.

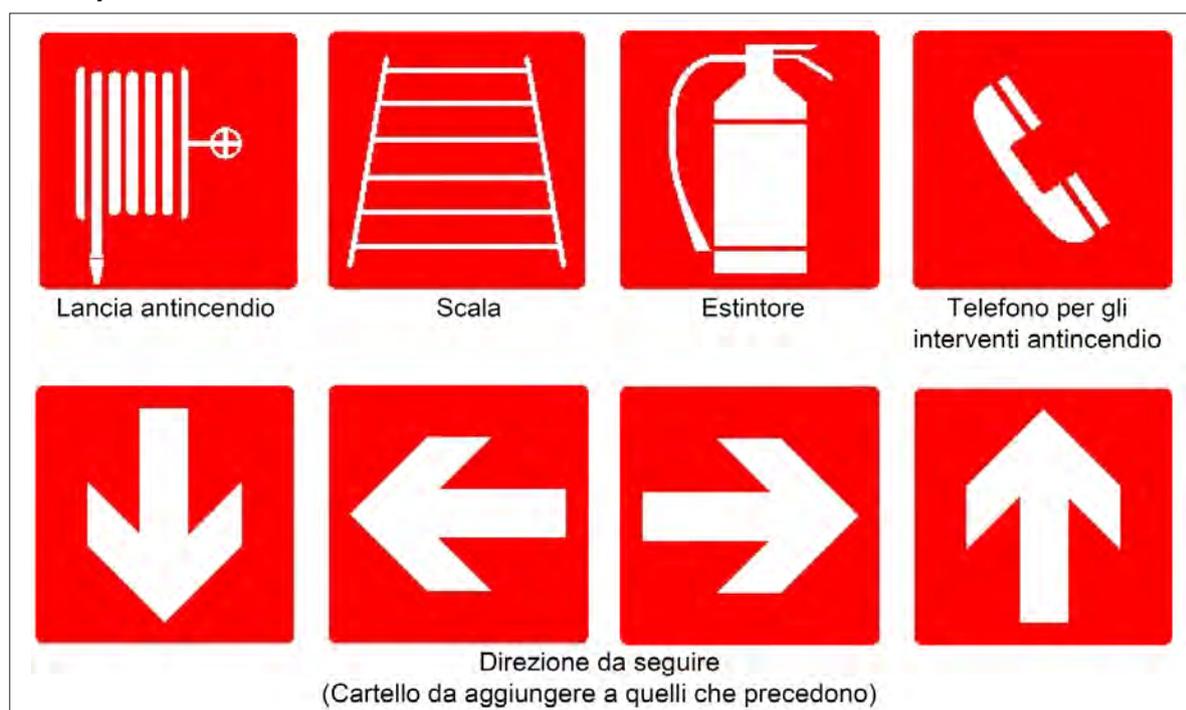
Il **colore d'identificazione** di queste attrezzature è il **rosso**.

La superficie in rosso dovrà avere ampiezza sufficiente per consentire un'agevole identificazione.

Caratteristiche intrinseche

- forma quadrata o rettangolare
- pittogramma bianco su fondo rosso (il rosso deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

Esempi



Condizioni d'impiego

I cartelli vanno sistemati tenendo conto di eventuali ostacoli, ad un'altezza e in una posizione appropriata rispetto all'angolo di visuale, all'ingresso alla zona interessata in caso di rischio generico ovvero nelle immediate adiacenze di un rischio specifico o dell'oggetto che s'intende segnalare e in un posto bene illuminato e facilmente accessibile e visibile.

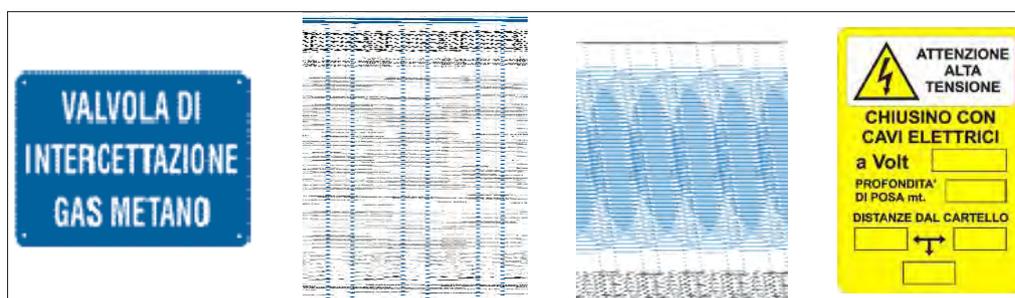
In caso di cattiva illuminazione naturale sarà opportuno utilizzare colori fosforescenti, materiali riflettenti o illuminazione artificiale.

Il cartello va rimosso quando non sussiste più la situazione che ne giustificava la presenza.

Cartelli di informazione

Di forma quadrata o rettangolare forniscono indicazioni e informazioni varie.

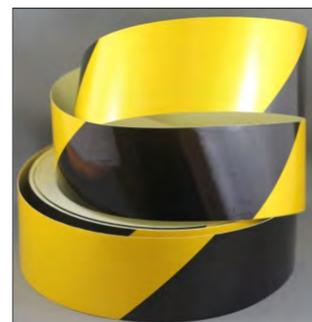
Esempi



7.3. Segnalazione di ostacoli e vie di circolazione

Per segnalare i **rischi di urto contro ostacoli**, di cadute di oggetti e di caduta da parte delle persone entro il perimetro delle aree cui i lavoratori hanno accesso nel corso del lavoro, si usa il **giallo alternato al nero** oppure il **rosso alternato al bianco**.

Le sbarre gialle e nere ovvero rosse e bianche dovranno avere un'inclinazione di circa 45° e dimensioni più o meno uguali fra loro.



7.4. Segnali luminosi

La **luce emessa da un segnale** deve produrre un contrasto luminoso adeguato al suo ambiente, in rapporto alle condizioni d'impiego previste, senza provocare abbagliamento per intensità eccessiva o cattiva visibilità per intensità insufficiente.



La superficie luminosa emettitrice del segnale può essere di colore uniforme o recare un simbolo su un fondo determinato.

Se un dispositivo può emettere un segnale continuo ed uno intermittente, **il segnale intermittente sarà impiegato per indicare, rispetto a quello continuo, un livello più elevato di pericolo o una maggiore urgenza dell'intervento** o dell'azione richiesta od imposta.

La durata di ciascun lampo e la frequenza dei lampeggiamenti di un segnale luminoso andranno calcolate in modo da garantire una buona percezione del messaggio e da evitare confusioni sia con differenti segnali luminosi che con un segnale luminoso continuo.

Se al posto o ad integrazione di un segnale acustico si utilizza un segnale luminoso intermittente, il codice del segnale dovrà essere identico.

Un dispositivo destinato ad emettere un segnale luminoso utilizzabile in caso di pericolo grave andrà munito di comandi speciali o di lampada ausiliaria.

7.5. Segnali acustici

Un segnale acustico deve:

- a. avere un livello sonoro nettamente superiore al rumore di fondo, in modo da essere udibile, senza tuttavia essere eccessivo o doloroso;
- b. essere facilmente riconoscibile in rapporto particolarmente alla durata degli impulsi ed alla separazione fra impulsi e serie di impulsi, e distinguersi nettamente, da una parte, da un altro segnale acustico e, dall'altra, dai rumori di fondo.

Nei casi in cui un dispositivo può emettere un segnale acustico con frequenza costante e variabile, **la frequenza variabile andrà impiegata per segnalare, in rapporto alla frequenza costante, un livello più elevato di pericolo o una maggiore urgenza dell'intervento** o dell'azione sollecitata o prescritta.

Il suono di un segnale di sgombero deve essere continuo.

7.6. Uso dei segnali luminosi e acustici sui veicoli della protezione civile

L'uso dei **dispositivi supplementari di segnalazione visiva a luce lampeggiante blu** e dei **dispositivi acustici di allarme** (sirene) su veicoli adibiti a servizio di protezione civile è regolamentato dal Decreto 5 ottobre 2009 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti "*Disposizioni in materia di uso dei dispositivi lampeggianti luminosi su veicoli di servizio adibiti a servizio di protezione civile.*" e dalla Circolare del Dipartimento della Protezione Civile DPC/VRE/0005876 del 25/01/2010.

È previsto che **in alcuni casi le Organizzazioni di volontariato di protezione civile possano usare sirene e lampeggianti per l'espletamento di servizi urgenti in situazioni di emergenza** del tipo a) - b) - c) come definito all'art. 2 della L.225/92 (ora art. 7 del DLgs n. 224 del 2 gennaio

2018 - Codice della protezione civile), dove, nell'ambito del volontariato di protezione civile, deve intendersi ricompreso anche il volontariato di antincendio boschivo.

In particolare occorre distinguere la disciplina della fase relativa alla immatricolazione di nuovi veicoli e della fase relativa all'uso dei dispositivi supplementari da parte delle Organizzazioni di volontariato di protezione civile.

Per procedere alla immatricolazione dei veicoli dotati di dispositivi di allarme acustico e visivo le Organizzazioni di volontariato di protezione civile devono essere iscritte negli elenchi regionali ai sensi della L.266/91 o nell'elenco del Dipartimento della protezione civile, ai sensi del DPR 194/01 (ora art. 34 del "Codice").

Tale requisito può ricorrere congiuntamente o disgiuntamente ma è comunque necessaria l'iscrizione in almeno uno dei due elenchi. **Inoltre le Organizzazioni di volontariato per immatricolare veicoli dotati di sirena e lampeggiante devono:**

- essere proprietari del veicolo, e il relativo certificato di proprietà deve risultare intestato all'Organizzazione;
- detenere il veicolo a titolo di usufrutto, di locazione con facoltà di acquisto con contratto di leasing, o con patto di riservato dominio, nel quale l'acquisizione della proprietà è subordinata al pagamento dell'intero prezzo pattuito dalle parti.

Per i mezzi concessi in comodato d'uso alle Organizzazioni di volontariato, sono gli Enti Pubblici che ne detengono la proprietà a provvedere all'immatricolazione degli stessi con la dotazione dei dispositivi di allarme visivo e acustico.

In nessun caso può essere richiesta l'immatricolazione del veicolo che risulti essere in proprietà a persona fisica, tipo Presidente dell'Organizzazione o uno dei soci aderenti.

Il mezzo dell'Organizzazione munito di lampeggiante e sirena che sia stato immatricolato secondo le indicate procedure può conseguentemente essere impiegato dall'Organizzazione in attività di protezione civile con i dispositivi disattivati.

L'uso dei dispositivi acustici e visivi è consentito solo nel caso che vi siano i requisiti dell'emergenza e dell'urgenza.

Per individuare con la massima chiarezza l'ambito di applicabilità della norma occorre precisare che la possibilità dell'uso dei dispositivi di allarme deve sempre trovare fondamento in una situazione di emergenza che scaturisce da un'attività di protezione civile inquadrabile nelle tipologie previste dalla legge 225/92 (dal Codice della Protezione Civile) e che inoltre vi sia in concreto il requisito dell'urgenza.

L'uso dei lampeggianti e delle sirene è consentito nelle ipotesi di espletamento di servizi urgenti di protezione civile in situazioni di emergenza comunali, provinciali, regionali o nazionali a supporto delle Istituzioni preposte alla gestione dell'emergenza e che abbiano esplicitamente richiesto l'intervento dell'Organizzazione per l'espletamento dei servizi urgenti di protezione civile mediante **"attivazione" scritta**.

Solo nei casi di **estrema urgenza** l'autorità di protezione civile può attivare l'Organizzazione di volontariato per le vie brevi ma tale richiesta deve trovare conferma in forma scritta nelle successive 48 ore da parte dell'autorità di protezione civile che ne ha disposto l'impiego.

In particolare le **disposizioni poste dal codice della strada** prevedono che l'utilizzo dei sistemi di allarme possa avvenire congiuntamente (sirena e lampeggiante) o solo utilizzando uno di essi; nel primo caso il conducente del veicolo in caso di necessità può non osservare gli obblighi e i divieti e le limitazioni relative alla circolazione stradale, mentre nel secondo caso ha l'obbligo di rispettare tutte le norme comportamentali previste dal codice stesso.

Occorre comunque sottolineare che **l'utilizzo congiunto della sirena e del lampeggiante non preserva il conducente dal rispondere personalmente di eventuali danni cagionati a persone o cose** e pertanto è necessario che ogni manovra venga svolta nel rispetto delle regole di comune prudenza e diligenza.

In caso di controlli da parte degli agenti di polizia stradale il conducente dovrà esibire l'attivazione scritta o in alternativa un'apposita dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà (v. modello in appendice 4).

È opportuno, quindi, che le Organizzazioni di volontariato predispongano la tenuta dei modelli da compilare nei veicoli di appartenenza e che utilizzino correttamente i dispositivi in argomento e con la massima moderazione impegnandosi a realizzare nei confronti dei volontari una informazione e formazione capillare sulla materia che determini una educazione comportamentale.

Il Dipartimento, in aggiunta alle sanzioni previste dal codice della strada, risponderà alle segnalazioni di comportamenti scorretti, con richiami scritti rivolti al singolo volontario e all'Organizzazione di appartenenza, affinché vigili sul comportamento degli associati. Qualora i richiami non fossero sufficienti, il Dipartimento si riserva di procedere alla cancellazione dell'organizzazione in questione dall'elenco nazionale.

7.7. Comunicazione verbale

La comunicazione verbale s'instaura fra un parlante o un emettitore e uno o più ascoltatori, in forma di testi brevi, di frasi, di gruppi di parole o di parole isolate, eventualmente in codice.

I messaggi verbali devono essere il più possibile brevi, semplici e chiari; la capacità verbale del parlante e le facoltà uditive di chi ascolta devono essere sufficienti per garantire una comunicazione verbale sicura.

La comunicazione verbale può essere diretta (impiego della voce umana) o indiretta (voce umana o sintesi vocale diffusa da un mezzo appropriato).

Le persone interessate devono conoscere bene il linguaggio utilizzato per essere in grado di pronunciare e comprendere correttamente il messaggio verbale e adottare, in funzione di esso, un comportamento adeguato nel campo della sicurezza e della salute.

Se la comunicazione verbale è impiegata in sostituzione o ad integrazione dei segnali gestuali, si dovrà far uso di parole chiave, come:

via	per indicare che si è assunta la direzione dell'operazione
alt	per interrompere o terminare un movimento
ferma	per arrestare le operazioni
solleva	per far salire un carico
abbassa	per far scendere un carico
avanti indietro a destra a sinistra	(se necessario, questi ordini andranno coordinati con codici gestuali corrispondenti)
attenzione	per ordinare un alt o un arresto d'urgenza
presto	per accelerare un movimento per motivi di sicurezza

7.8. 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.

I gesti impiegati, nel rispetto delle caratteristiche sopra indicate, potranno variare leggermente o essere più particolareggiati rispetto alle figure di seguito riportate, purché il significato e la comprensione siano per lo meno equivalenti.

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. Egli deve rivolgere la propria attenzione esclusivamente al comando delle manovre e alla sicurezza dei lavoratori che si trovano nelle vicinanze. Se non sono soddisfatte queste condizioni, occorrerà prevedere uno o più segnalatori ausiliari. 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 essere individuato agevolmente dall'operatore; deve indossare o impugnare uno o più elementi di riconoscimento adatti, come giubbotto, casco, manicotti, bracciali, palette. Gli elementi di riconoscimento sono di colore vivo, preferibilmente unico, e riservato esclusivamente al segnalatore. La serie dei gesti convenzionali riportata nella figura non pregiudica la possibilità di impiego di altri sistemi di codici applicabili a livello comunitario, in particolare in certi settori nei quali si usino le stesse manovre.

CODICE DEI SEGNALI GESTUALI E VERBALI

 <p>VIA</p>	 <p>ALT</p>	 <p>FERMA</p>
<p>INIZIO (attenzione presa di comando) Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, le palme delle mani rivolte in avanti.</p>	<p>ALT (interruzione - fine del movimento) Il braccio destro è teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti.</p>	<p>FINE (delle operazioni) Le due mani sono giunte all'altezza del petto.</p>
 <p>SOLLEVA</p>	 <p>ABBASSA</p>	 <p>DISTANZA VERTICALE</p>
<p>SOLLEVARE Il braccio destro, teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti, descrive lentamente un cerchio.</p>	<p>ABBASSARE Il braccio destro, teso verso il basso, con la palma della mano destra rivolta verso il corpo, descrive lentamente un cerchio.</p>	<p>Le mani indicano la distanza.</p>
 <p>AVANTI</p>	 <p>INDIETRO</p>	 <p>DISTANZA ORIZZONTALE</p>
<p>AVANZARE Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro; gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo.</p>	<p>RETROCEDERE Entrambe le braccia sono piegate, le palme delle mani rivolte in avanti; gli avambracci compiono movimenti lenti che si allontanano dal corpo.</p>	<p>Le mani indicano la distanza.</p>
 <p>SINISTRA</p>	 <p>DESTRA</p>	 <p>ATTENZIONE</p>
<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>PERICOLO (alt o arresto di emergenza) Entrambe le braccia tese verso l'alto; le palme delle mani rivolte in avanti.</p>

ELABORAZIONE DELL'ALLEGATO XXXII del D.Lgs. 81/2008

8. ALCOL E DROGHE

Con il Provvedimento del 16 marzo 2006 della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome, è stata data piena attuazione a quanto disposto dalla Legge 30/03/2001, n. 125 “*Legge quadro in materia di alcol e di problemi alcol correlati*” – Art. 15 (Disposizioni per la sicurezza su lavoro).

In pratica sono identificate tutte le “*attività lavorative che comportano un elevato rischio di infortuni sul lavoro ovvero per la sicurezza, l'incolumità o la salute dei terzi*” per le quali è fatto **divieto di assunzione e di somministrazione di bevande alcoliche e superalcoliche**.

I provvedimenti sopra citati non fanno specifico riferimento all'attività di Protezione Civile, tuttavia, **durante l'attività svolta dai volontari si possono presentare situazioni specifiche (in particolare guida automezzi, attività lungo argini, uso di macchinari e attrezzature, ecc.) assimilabili alle attività lavorative di cui all'ALLEGATO 1** del “Provvedimento” sopra citato.

L'art. 111 del D.Lgs 81/09 “*Obblighi del datore di lavoro nell'uso di attrezzature per lavori in quota*” al comma 8 stabilisce che “*Il datore di lavoro dispone affinché sia vietato assumere e somministrare bevande alcoliche e superalcoliche ai lavoratori addetti ai cantieri temporanei e mobili e ai lavori in quota*”.

Si osservi che, a parte i **lavori in quota** propriamente detti (lavori svolti ad altezza superiore a 2 metri), anche la ricognizione di un argine fluviale sotto un certo punto di vista potrebbe essere paragonato a un “lavoro in quota”.

Sempre riferendosi al D.Lgs 81/08, l'Allegato IV definisce i requisiti dei luoghi di lavoro e stabilisce (Art. 1.11.3) il divieto di somministrazione di vino, birra e altre bevande alcoliche nell'interno dell'azienda (consentita la somministrazione di modiche quantità di vino e birra nei locali di refettorio durante l'orario dei pasti).

Pare opportuno attenersi allo spirito di queste disposizioni anche nelle attività di Protezione Civile nonostante che, ai fini dell'art. 4, comma 3, del DM 13 aprile 2011 “*le sedi delle organizzazioni, salvo che nelle stesse si svolga attività lavorativa, nonché i luoghi di esercitazione, di formazione e di intervento dei volontari di Protezione Civile, non sono considerati luoghi di lavoro*”, ed in relazione agli stessi, quindi, neppure può sussistere alcun obbligo di valutazione del rischio.

Ai fini della Legge 30/03/2001, n. 125, per **bevanda alcolica** si intende ogni prodotto contenente alcol alimentare con gradazione superiore a 1,2 gradi di alcol e per **bevanda superalcolica** ogni prodotto con gradazione superiore al 21 per cento di alcol in volume.

In caso di violazione potranno essere applicate le specifiche sanzioni amministrative previste dall'articolo 15 - Legge 125/2001.

È opportuno poi ricordare che l'Art. 186 del Codice della Strada **vieta la guida in stato di ebbrezza** (“consequente alla consumazione di bevande alcoliche”).

Per la guida in stato di ebbrezza e per chi supera il limite del tasso alcolemico consentito dalla normativa (pari a **0,5 g/litro**) sono previste sanzioni amministrative e sospensione, o revoca, della patente per periodi variabili in base alla fascia del tasso alcolemico nella quale ci si trova.

Se il conducente in stato di ebbrezza provoca un incidente stradale, le sanzioni sono raddoppiate ed è disposto il fermo amministrativo del veicolo, salvo che lo stesso appartenga a persona estranea all'illecito.

È possibile che l'alto livello di alcool nel sangue crei euforia nell'organismo, portando a fare manovre pericolose che mettono a rischio la propria e l'altrui sicurezza. A ciò si aggiunge il fatto che con un tasso alcolemico elevato le **capacità di percezione** della realtà che circonda sono ridotte, mentre i **tempi di reazione si allungano** rendendo più temeraria la guida.

Quindi, mettersi alla guida mentre si è in stato di ebbrezza (ovvero con un tasso alcolemico superiore al limite consentito) è molto pericoloso e non solo perché si rischia una sanzione severa.

Non è facile capire dopo “quanti bicchieri” si rischia di superare questo limite anche perché la quantità di alcol nel sangue dipende non solo dalla quantità di bevande alcoliche assunte, ma anche da altri fattori come il peso corporeo e il tempo trascorso dalla loro assunzione.

C'è poi un altro fattore, quello dell'alcol deidrogenasi. Si tratta di un enzima prodotto dal fegato che distrugge la molecola dell'alcol prima del suo ingresso nel sangue. Non tutte le persone però producono la stessa quantità di questo enzima, ed è per questo che alcuni sono più tolleranti.

Ad esempio, le donne producono meno alcol deidrogenasi rispetto agli uomini ed è per questo che il Ministero della Salute nella tabella per la stima di bevande alcoliche consentite (v. Appendice) fa una distinzione tra uomini e donne.

Per i **neopatentati** e per i guidatori con meno di 21 anni la legge è ancora più severa. In questo caso infatti non c'è un limite di tasso alcolemico consentito, quindi non possono guidare se assumono alcol.

L'accertamento del tasso alcolemico avviene o tramite analisi del sangue o con l'alcol test (**etilometro**), lo strumento che consente di rilevare immediatamente la quantità di alcol nel sangue.



Nel dettaglio l'etilometro misura la quantità di alcol presente nell'aria respirata e per legge viene ripetuto 2 volte a distanza di 5 minuti.

Non ci si può rifiutare di sottoporsi all'accertamento; il rifiuto infatti è considerato un reato, punibile con la perdita di 10 punti dalla patente e con le stesse sanzioni previste per chi ha un tasso alcolemico superiore a 1,5 g/l.

Per tutto quanto sopra detto, a titolo preventivo e cautelativo, per ridurre i rischi per la propria e altrui sicurezza, è opportuno, quindi, che il Legale Rappresentante stabilisca uno **specifico totale divieto di assunzione di bevande alcoliche e superalcoliche durante lo svolgimento dell'attività di protezione civile**, nel corso di interventi di addestramento e/o manutenzione, nell'ambito di periodiche esercitazioni, in situazione di reale emergenza.

9. AZIONI CONTINUE PER IL MIGLIORAMENTO DELLA SICUREZZA

Il “**Piano di Miglioramento Sicurezza**” (PMS) è una prerogativa della normativa BS OHSAS 18001:2007.

Il miglioramento della sicurezza sugli scenari operativi è collegato all'evoluzione tecnologica, scientifica e normativa e all'organizzazione del Sistema di Protezione Civile nazionale; ma non meno importante risulta il mantenimento a livelli elevati dell'attenzione e della sensibilità dei volontari nei riguardi dell'applicazione delle norme e delle disposizioni emanate dall'Organizzazione in materia di prevenzione degli infortuni e di metodologie di lavoro sicuro.

Le misure di prevenzione e protezione da attuare, precedentemente descritte, sono pertanto da considerare in evoluzione continua.

In questa prospettiva dinamica, sono comunque individuabili alcuni **comportamenti basilari/principi** che, ove applicati, garantiscono l'adeguatezza delle azioni di protezione e prevenzione; le modalità con cui questi comportamenti vanno posti in atto devono essere continuamente adeguate all'evoluzione degli standard di qualità, della normativa, tecnica, ecc..

L'Organizzazione può predisporre e aggiornare annualmente il Piano permanente delle azioni di Miglioramento della Sicurezza (PMS - Art. 15 comma 1 lettera t del D. Lgs. 81/2008).

Il PMS è formato dalle **iniziative e le attività aventi per obiettivo il mantenimento e il miglioramento degli standard di sicurezza acquisiti**; esso contribuisce a garantire il continuo monitoraggio finalizzato alla gestione del rischio residuo, ed è parte integrante del Documento di Valutazione dei Rischi.

Il PMS individua:

- le azioni di miglioramento basate sul **continuo adeguamento tecnologico di attrezzature, macchinari, DPI** e conseguentemente delle procedure operative per l'effettuazione delle attività;
- l'obiettivo che le azioni si prefiggono di conseguire;
- un **programma di formazione dei volontari** (specialistica e ricorrente) basato su un costante rilievo di conoscenze e capacità professionali possedute dal personale (sia preposto all'organizzazione delle attività, sia preposto ad attuazione dei lavori e delle attività operative), in modo da adeguare le esigenze formative alle necessità di mantenimento/miglioramento;
- i tempi e le priorità previsti per l'attuazione delle azioni programmate;
- la data di conclusione per le azioni individuate;
- un **programma per il monitoraggio continuo dell'attuazione di norme e misure di prevenzione e protezione** disposte dal Legale Rappresentante e della corretta applicazione delle Procedure e Istruzioni Operative; il **monitoraggio** è realizzato per mezzo di **sopraluoghi alle attività** condotto dal Legale Rappresentante eventualmente accompagnato da un Componente del Consiglio Direttivo o da un Capo Squadra e consentirà al Legale Rappresentante di adottare di volta in volta gli interventi più efficaci per assicurare il mantenimento e il miglioramento del sistema di sicurezza;
- eventuali annotazioni (efficacia riscontrata, suggerimenti ulteriori, ecc.);
- **analisi periodica**, effettuata con i Capi Squadra, **degli infortuni e/o dei “mancati infortuni”**, occorsi ai volontari, in modo da riconoscere le cause oggettive, soggettive ed ambientali che, singolarmente, o in concorso tra loro, hanno portato all'evento; questi rilievi (eventualmente organizzati su base statistica) permettono l'adozione mirata di misure preventive/protettive a mezzo di specifiche Disposizioni del Legale Rappresentante o, preferibilmente, con l'implementazione/revisione di apposite Procedure e Istruzioni Operative;
- la **verifica del rispetto dei programmi annuali** con la redazione di specifica relazione di consuntivo con l'evidenza degli eventuali scostamenti rispetto ai programmi iniziali e la gestione di detti scostamenti con idonee azioni di recupero.

Uno dei fattori fondamentali di successo per il mantenimento e miglioramento della sicurezza presso una Organizzazione di volontariato di protezione civile è il **coinvolgimento attivo dei volontari**.

Il coinvolgimento dei volontari non è inteso soltanto come rispetto degli adempimenti a tutela della sicurezza e salute, ma anche, e soprattutto, come occasione di **partecipazione alle scelte sociali** che possono influire sulla sicurezza, in modo da contribuire collettivamente ai seguenti aspetti:

- verifica generale dell'applicazione delle Procedure Operative e loro miglioramento;
- miglioramento delle dotazioni di DPI;
- miglioramento delle attrezzature e dei macchinari in dotazione;
- verifica generale dell'attuazione delle disposizioni del Legale Rappresentante.

Il coinvolgimento attivo dei volontari è principalmente ottenuto:

- in occasione dei sopralluoghi effettuati dal Legale Rappresentante;
- in occasione dell'informativa fornita ai volontari preliminarmente agli interventi o ai lavori di particolare rilevanza; in queste occasioni vengono illustrati da parte del Legale rappresentante o dei Capi Squadra le modalità operative specifiche relative alle attività o ai lavori da svolgere;
- programmando adeguati momenti, durante la formazione ricorrente, per una efficace raccolta da parte del Legale Rappresentante, delle informazioni di ritorno dai volontari;
- in occasione di appositi incontri informativi tenuti dal Legale rappresentante, o suoi delegati, con la partecipazione di tutti i volontari.

10. INFORMAZIONE, FORMAZIONE, ADDESTRAMENTO, ESERCITAZIONI

L'informazione, la formazione, l'addestramento dei volontari, l'esercitazione mediante simulazione degli scenari emergenziali reali, sono fattori essenziali per il mantenimento ed il miglioramento nel tempo della sicurezza nell'Organizzazione.

Tutti i volontari devono essere sottoposti alle azioni di informazione, formazione e addestramento inerenti la sicurezza e ad altre attività formative/informative di tipo specialistico e professionale, pertinenti ai compiti che possono essere svolti dai volontari medesimi nei vari scenari di intervento individuabili dall'Art. 1 del Decreto 12 gennaio 2012 (che contiene la condivisione degli indirizzi comuni per l'individuazione degli "scenari di rischio di protezione civile" e dei compiti in essi svolti dai volontari appartenenti alle Organizzazioni di volontariato), secondo un programma annuale che comprende argomenti sia generali che specifici richiamati periodicamente come richiesto dal D.Lgs. 81/2008.

Tali azioni saranno attuate anche nei confronti dei nuovi volontari, nonché in conseguenza di significative variazioni dell'attività (metodi di lavoro, nuove attrezzature o macchinari, organizzazione, ecc.).

Tutti i volontari devono essere sottoposti ad un **programma di Formazione Ricorrente** sulla sicurezza con contenuti ed argomenti minimi predefiniti; il suddetto programma ha lo scopo di garantire che nell'arco temporale massimo di 3 anni tutti gli argomenti relativi alla sicurezza siano richiamati con la suddetta modalità di formazione (FR).

11. DEFINIZIONI E ACRONIMI

Accidente

Ciò che accade fortuitamente, buono o negativo, evento sfortunato. Evento imprevisto e immediato, dovuto o insorto in occasione del lavoro e che provoca nell'organismo una lesione o un'alterazione funzionale permanente o passeggera.

Addestramento

Si intende quel complesso di attività e azioni svolte congiuntamente da Volontari appartenenti ad un'Organizzazione di Volontariato, o da una singola squadra, dirette a far apprendere, attraverso l'esperienza pratica, l'uso corretto di attrezzature, macchine, mezzi, sostanze, dispositivi, anche di protezione individuale nonché le misure e le procedure operative di intervento, mirate a mantenere, aggiornare e migliorare nel tempo le conoscenze tecniche e le capacità operative. L'addestramento dovrà, dunque, avvenire mostrando concretamente ai Volontari come si utilizzano le macchine e le attrezzature d'intervento, esercitandoli nella pratica e concreta utilizzazione delle stesse, così come nella pratica utilizzazione degli strumenti, mezzi, dispositivi di protezione individuale.

Agente biologico

Qualsiasi microrganismo, anche se geneticamente modificato, coltura cellulare ed endoparassita umano che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni.

Agente chimico

Sostanza che, per sua natura, può essere potenzialmente dannosa per la salute a seguito di inalazione, ingestione, assorbimento cutaneo, qualora sia presente nel luogo di lavoro in quantità superiore al "*valore di soglia*"; la valutazione del rischio chimico è soggetta al DLgs 81/08 Tit.IX Capo 1.

Agente fisico

Fenomeno fisico potenzialmente dannoso per la salute se presente nel luogo di lavoro ad un livello superiore al "*valore di soglia*".

Agente infortunistico

Situazione lavorativa o impiantistica, attrezzatura o altro, che presenta un pericolo di origine differente da chimico, fisico, biologico, per esempio i pericoli legati alle macchine in movimento, ai lavori in elevazione oppure in particolari situazioni di stress psicofisico, che possono essere fonti di rischio diretto o indiretto per i lavoratori.

Attenzione

Stato mentale che permette di focalizzare i sensi di una persona su un punto, una situazione, una cosa, per meglio captarle nella loro totalità e nei dettagli.

Autoprotezione

Azioni e comportamenti, spontanei o appresi che limitano gli effetti di eventi potenzialmente dannosi.

Buone prassi

Soluzioni organizzative o procedurali coerenti con la normativa vigente e con le norme di buona tecnica, adottate volontariamente e finalizzate a promuovere la salute e sicurezza sui luoghi di lavoro attraverso la riduzione dei rischi e il miglioramento delle condizioni di lavoro, elaborate e raccolte dalle regioni, dall'Istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza del lavoro (ISPESL), dall'Istituto nazionale per l'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro (INAIL) e dagli organismi paritetici di cui all'articolo 51 del D.Lgs. 81/08, validate dalla Commissione consultiva permanente di cui all'articolo 6 del D.Lgs. 81/08, previa istruttoria tecnica dell'ISPESL, che provvede a assicurarne la più ampia diffusione.

Controllo sanitario

Insieme degli accertamenti medici basilari individuati anche da disposizioni delle regioni e province autonome, emanate specificatamente per il volontariato, finalizzati alla ricognizione delle condizioni di salute, quale misura generale di prevenzione nell'ambito delle attività di controllo sanitario nello specifico settore, fatto salvo quanto previsto in materia di sorveglianza sanitaria.

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 (D.Lgs. 81/08, art. 2, comma 1, lett. b). Nelle pubbliche amministrazioni di cui all'articolo 1, comma 2, del decreto legislativo 30 marzo 2001, n. 165, per datore di lavoro si intende il dirigente al quale spettano i poteri di gestione, ovvero il funzionario non avente qualifica dirigenziale, nei soli casi in cui quest'ultimo sia preposto ad un ufficio avente autonomia gestionale, individuato dall'organo di vertice delle singole amministrazioni tenendo conto dell'ubicazione e dell'ambito funzionale degli uffici nei quali viene svolta l'attività, e dotato di autonomi poteri decisionali e di spesa. In caso di omessa individuazione, o di individuazione non conforme ai criteri sopra indicati, il datore di lavoro coincide con l'organo di vertice medesimo. Nell'ambito delle Organizzazioni di volontariato di protezione civile il Datore di Lavoro è individuato nel Legale Rappresentante pro-tempore dell'Organizzazione unitamente ai componenti del Consiglio Direttivo quando questo organismo sia dotato dell'effettivo potere di spesa.

Danno

Conseguenza negativa a seguito del contatto con il pericolo. Impatto negativo derivante dal verificarsi di un evento, stimabile in termini economici. Il **danno (D)** è la lesione fisica o alterazione dello stato di salute fisica causata dall'evento pericoloso. La gravità del danno viene definita **magnitudo**. La valutazione del Danno deve prendere in considerazione, oltre alla caratteristica dannosa del pericolo, la dimensione dell'eventuale contatto nonché il contesto in cui questo può avvenire. La misura del danno può essere definita in maniera sufficientemente univoca attraverso parametri di carattere medico legale quali: la durata della prognosi, la presenza di danni permanenti oppure il decesso dell'infortunato.

Dirigente

Persona che, in ragione delle competenze professionali e di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, attua le direttive del datore di lavoro organizzando l'attività lavorativa e vigilando su di essa.

Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)

Qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal volontario lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo (D.Lgs. 81/08, art. 74, comma 1).

Emergenza

Fatto, situazione, circostanza critica inconsueta e non prevedibile, di grave pericolo e di grave rischio pubblico affrontata dalle autorità con misure straordinarie. Ogni situazione di grave crisi e conseguente mobilitazione derivante dal verificarsi di eventi calamitosi e finalizzata al loro contenimento. Lo stato di emergenza è deliberato dal Consiglio dei Ministri che ne determina la durata ed estensione territoriale.

Errore umano

È generalmente quello che si può collocare all'origine di un incidente di tipo antropico, che poi si può sviluppare in maniera più o meno grave a secondo dell'energia mobilitata, del numero di persone e cose coinvolte, dei tempi di percezione dell'evento, della prontezza di risposta del dispositivo d'intervento.

Esercitazione

Si intende ogni azione o insieme di azioni complesse svolte congiuntamente da Volontari appartenenti ad una singola Organizzazione, o squadra, oppure a differenti Organizzazioni, ed avente il fine di migliorare, attraverso la simulazione di sequenze di eventi, le conoscenze tecniche, organizzative ed operative in previsione di futuri impegni in situazioni di emergenza, oltre che occasione per conoscere il territorio e per mettere in esercizio periodicamente macchine e attrezzature in dotazione. L'esercitazione è un metodo di lavoro che consente di stimolare le capacità, le conoscenze, le esperienze personali, il lavoro di squadra ed è tanto più efficace quanto più la situazione simulata riesce a riprodurre gli aspetti significativi della complessità che può verificarsi in emergenza. A titolo di esempio il montaggio di una singola tenda è un'attività addestrativa mentre l'allestimento di una tendopoli costituisce un'esercitazione, perché finalizzata a verificare, in modo strutturato e coordinato, l'applicabilità di tutte le procedure da seguire per la predisposizione di un'area di ammassamento della popolazione in caso di calamità.

Esposizione

Esprime la durata e le modalità di contatto con un pericolo. E' una misurazione quantitativa, cioè esprime in che quantità un determinato pericolo è presente. Affinché una persona sia esposta, il pericolo deve essere presente in una certa quantità per un certo tempo. In presenza di tale quantità, la persona potrebbe potenzialmente subire un danno. Il Livello di esposizione al rischio è il valore ottenuto attraverso la correlazione tra il valore della probabilità di accadimento dell'evento e il valore del danno causato dall'evento.

Fattore Umano

Fattori ambientali, organizzativi e di lavoro, nonché caratteristiche personali individuali, che possono determinare comportamenti in grado di influire sulla sicurezza.

Formazione

È quell'insieme di attività didattiche, passaggio di conoscenze, di capacità operative, modi di pensare, modi di essere, che sono tese a preparare una persona a svolgere una determinata attività. Non è semplicemente il trasferimento di un insieme di nozioni, ma il risultato di un processo educativo attraverso il quale trasferire o scambiare conoscenze e procedure utili all'acquisizione di competenze per lo svolgimento in sicurezza delle attività operative, identificare, eliminare o, dove impossibile, ridurre e saper gestire i rischi, strutturare, solidificare, rinforzare contenuti e metodi di lavoro per fare acquisire alle persone livelli di competenza sempre maggiori.

Gestione del Rischio

Fase del processo in cui si individuano, si selezionano, si valutano e si implementano le strategie di trattamento di un certo rischio. La sistematica applicazione delle politiche, procedure e pratiche al fine di identificare, valutare mitigare e controllare il rischio.

Identificazione del pericolo

Processo per il riconoscimento del pericolo esistente e definizione delle sue caratteristiche.

Identificazione del Rischio

È la fase del processo di gestione dei rischi in cui si analizzano i processi e le attività per determinarne gli eventi che possono compromettere il raggiungimento degli obiettivi associativi.

Incidente

Evento/i collegato all'attività lavorativa che ha o avrebbe potuto portare a lesioni, morte o malattia professionale (indipendentemente dalla gravità).

Informazione

Si intende quel complesso di attività dirette a fornire conoscenze tecniche, notizie, aggiornamenti utili alla conoscenza di mezzi e attrezzature, nonché alla identificazione, alla eliminazione, o, ove impossibile, alla riduzione e alla gestione dei rischi nello svolgimento delle attività operative. Nell'ambito dell'attività di Volontariato di Protezione Civile, la valutazione dei rischi è resa particolarmente difficoltosa dall'imprevedibilità ed estrema varietà delle situazioni e degli ambienti in cui l'Organizzazione ed i suoi Volontari sono chiamati ad operare. In questi casi la possibilità di trasmettere ai Volontari un'informazione precisa ed esaustiva in ordine, appunto, ai rischi specifici, per lo meno quelli derivanti dal particolare luogo o ambiente in cui l'attività dei Volontari è svolta, risulta perciò fortemente penalizzata. L'informazione potrà pertanto riguardare scenari di interventi generali ed ipotetici, dove per ciascuno di essi saranno individuati i rischi particolari più frequenti e le misure e procedure standard per lo svolgimento in sicurezza dell'intervento. Nel caso, invece, di attività di "routine" compiute dall'organizzazione è certamente immaginabile una "previsione" dei rischi insiti nell'attività ed una valutazione del rischio simile a quella che può effettuare il datore di lavoro, con conseguente possibilità di impartire ai Volontari una informazione rispondente ai canoni di cui all'art. 36 del DLgs 81/08.

Infortunio

Generalmente il termine è utilizzato con riferimento ad un evento che colpisce il corpo di una persona provocando dei danni fisici. Nelle assicurazioni, dove il fenomeno acquista particolare rilievo, esso è definito come evento dovuto a causa fortuita, violenta ed esterna (devono ricorrere tutti e tre questi requisiti), che provoca lesioni e danni obiettivamente constatabili, quali fratture, contusioni, abrasioni, ecc. aventi come conseguenza la morte, l'invalidità permanente o l'incapacità temporanea della persona che ne è colpita.

Infortunio sul lavoro

Danno alla persona provocato da causa violenta che si verifica in occasione di lavoro. In altri termini, l'infortunio è un evento che consegue all'esposizione del lavoratore a un rischio specifico nell'ambiente di lavoro e che comporta l'astensione dal lavoro per più di tre giorni.

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 (D.Lgs. 81/08, art. 2, comma 1, lett. a). Al lavoratore così definito è equiparato: il socio lavoratore di cooperativa o di società, anche di fatto, che presta la sua attività per conto delle società e dell'ente stesso; l'associato in partecipazione di cui all'articolo 2549, e seguenti del codice civile; il soggetto beneficiario delle iniziative di tirocini formativi e di orientamento di cui all'articolo 18 della legge 24 giugno 1997, n. 196, e di cui a specifiche disposizioni delle leggi regionali promosse al fine di realizzare momenti di alternanza tra studio e lavoro o di agevolare le scelte professionali mediante la conoscenza diretta del mondo del lavoro; l'allievo degli istituti di istruzione ed universitari e il partecipante ai corsi di formazione professionale nei quali si faccia uso di laboratori, attrezzature di lavoro in genere, agenti chimici, fisici e biologici, ivi comprese le apparecchiature fornite di videoterminali limitatamente ai periodi in cui l'allievo sia effettivamente applicato alla strumentazioni o ai laboratori in questione; il volontario, come definito dalla legge 1° agosto 1991, n. 266; i volontari del Corpo nazionale dei vigili del fuoco e della protezione civile; il volontario che effettua il servizio civile; il lavoratore di cui al decreto legislativo 1° dicembre 1997, n. 468, e successive modificazioni.

Linee Guida

Atti di indirizzo e coordinamento per l'applicazione della normativa in materia di salute e sicurezza predisposti dai ministeri, dalle regioni, dall'ISPESL e dall'INAIL e approvati in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano.

Luogo di lavoro

Ogni luogo destinato a ospitare posti di lavoro, ubicati all'interno dell'azienda o dell'unità produttiva, nonché ogni altro luogo di pertinenza dell'azienda o dell'unità produttiva accessibile al lavoratore nell'ambito del proprio lavoro (D.Lgs. 81/08, art. 62, comma 1). Per quanto riguarda le OdV di protezione civile l'Art. 4 c. 3 del DM 13 aprile 2011 stabilisce che le sedi delle Organizzazioni, salvi i casi in cui nelle medesime si svolga un'attività lavorativa, nonché i luoghi di esercitazione, di formazione e di intervento dei volontari di protezione civile, non sono considerati luoghi di lavoro.

Malattia professionale

Identificabile condizione fisica o mentale avversa ed identificabile derivante o peggiorata da un'attività lavorativa e/o legata a situazioni lavorative.

Medico competente

Medico in possesso di uno dei titoli e dei requisiti formativi e professionali di cui all'articolo 38 del D.Lgs. 81/08, che collabora, secondo quanto previsto all'articolo 29, comma 1, dello stesso D.Lgs., con il datore di lavoro ai fini della valutazione dei rischi ed è nominato dallo stesso per effettuare la sorveglianza sanitaria e per tutti gli altri compiti di cui al D.Lgs. 81/08.

Mitigazione

Attività o decisioni aventi l'obiettivo di ridurre al minimo o sopprimere l'impatto negativo associato all'accadimento di un evento osservato dall'analisi del rischio. Selettiva applicazione di appropriate tecniche e principi di gestione per ridurre la probabilità di occorrenza del rischio e/o le sue conseguenze.

Norma tecnica

Specificata tecnica, approvata e pubblicata da un'organizzazione internazionale, da un organismo europeo o da un organismo nazionale di normalizzazione, la cui osservanza non sia obbligatoria.

OH&S (Occupational Health & Safety)

OHSAS (Occupational Health and Safety Assessment Series)

Identifica uno standard inglese per un sistema di gestione della sicurezza e della salute dei lavoratori obbligatoria. La norma **BS OHSAS 18001:1999** è stata emanata dal BSI (British Standards Institution, organizzazione britannica di standardizzazione) nel 1999, rivista nel 2007, così da poter disporre di uno standard per il quale potesse essere rilasciata una certificazione di conformità. La certificazione OHSAS attesta l'applicazione volontaria, all'interno di un'organizzazione, di un sistema che permette di garantire un adeguato controllo riguardo alla sicurezza e la salute dei lavoratori, oltre al rispetto delle norme cogenti. Il sistema di gestione regolato dalla norma OHSAS è spesso costruito integrandolo con il sistema di gestione ambientale, ispirato alla norma 14001: la sicurezza e l'ambiente sono infatti strettamente collegati tra loro. Inoltre, solitamente il Sistema di Gestione della Sicurezza sul Lavoro è costruito a partire da un sistema ISO 9001, rivolto alla qualità, già esistente. Sebbene la norma sia inglese, essa, di fatto, è divenuta uno standard internazionale utilizzato in tutto il mondo per la certificazione di un Sistema di Gestione della Sicurezza sul Lavoro (SGSL).

Organizzazione

Gruppo, società, azienda, impresa, ente o istituzione, ovvero loro parti o combinazione in forma associata o meno, pubblica o privata, che abbia una propria struttura funzionale e amministrativa.

Organizzazione di Volontariato della Protezione Civile

Ogni organismo liberamente costituito, senza fini di lucro, ivi inclusi i gruppi comunali e intercomunali di protezione civile, che svolge o promuove, avvalendosi prevalentemente delle prestazioni personali, volontarie e gratuite dei propri aderenti, attività di previsione, prevenzione e mitigazione dei rischi, alla gestione delle emergenze e al loro superamento, in vista o in occasione di eventi di cui all'art. 7 del "Codice", nonché attività di formazione e addestramento, nelle stesse materie.

Pericolo

Costituisce un pericolo tutto ciò (processo lavorativo, metodo o prassi di lavoro, materiale, attrezzatura o strumento di lavoro, apparecchiatura, agente chimico, fisico, biologico, proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore, situazione o atto) che è potenzialmente in grado di arrecare un danno come una ferita, una lesione, una malattia professionale o una combinazione di esse. Si intende, in definitiva, qualsiasi fonte di possibili lesioni o danni alla salute. La potenzialità di provocare un danno è oggettivamente ed esclusivamente legata alla presenza della fonte di pericolo. Il pericolo è una proprietà intrinseca (della situazione, oggetto, sostanza, ecc.) non legata a fattori esterni. Una situazione pericolosa è una qualsiasi situazione in cui una persona è esposta ad uno o più pericoli.

Preposto

Persona che, in ragione delle competenze professionali e nei limiti di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, sovrintende alla attività lavorativa e garantisce l'attuazione delle direttive ricevute, controllandone la corretta esecuzione da parte dei lavoratori ed esercitando un funzionale potere di iniziativa. Nell'ambito delle OdV di Protezione Civile la funzione di preposto è svolta da un volontario che assume il ruolo di Capo Squadra o, comunque, da un volontario che esercita il coordinamento di più volontari.

Prevenzione

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.

Procedura

Modo specificato per svolgere un'attività o un processo.

Probabilità di accadimento

È la misura o stima della probabilità che un certo evento ha di verificarsi. Può esprimersi quantitativamente, ad esempio come rapporto tra gli eventi accaduti (o che possono accadere) e tutti quelli possibili, oppure attraverso degli indici qualitativi.

Protezione

Attuazione di misure atte alla riduzione del danno provocato dall'evento incidentale o infortunistico.

Riduzione del Rischio

Applicazione delle mitigazioni e contromisure, indirizzate a ridurre un rischio, agenti sulla probabilità di accadimento dell'evento e/o sull'entità dell'impatto.

Rischio

Il rischio è un concetto probabilistico. È la possibilità, elevata o ridotta, che qualcuno possa patire un danno da un determinato pericolo (EU-OSHA Agenzia Europea per la sicurezza e la salute sul lavoro). Si esprime come la combinazione tra la probabilità che accada un evento accidentale pericoloso (o esposizione), e gravità delle conseguenze dannose cioè l'impatto (danno) che può essere causato da quell'evento o esposizione. Probabilità concreta che accada un certo evento capace di causare un danno alle persone, cioè sia raggiunto il limite potenziale di danno nelle condizioni di impiego e/o di esposizione ad un determinato fattore o agente oppure alla loro combinazione. Può essere espresso qualitativamente e quantitativamente. La nozione di rischio implica l'esistenza di una sorgente di pericolo e delle possibilità che essa si trasformi in una perdita o un danno.

Rischio Accettabile

Rischio che, per esigenze di vita o di lavoro e con riferimento agli obblighi di legge e a quanto espresso nella propria politica OH&S (BS OHSAS 18001:2007), può essere ridotto a un livello che l'Organizzazione è disponibile ad accettare per assicurarsi certi benefici, senza richiesta di modifica dei meccanismi di controllo del rischio stesso. Rischio che viene percepito come insignificante e

adeguatamente sotto controllo. Azioni per un'ulteriore riduzione di questo rischio non sono solitamente richieste, a meno che siano individuabili e ragionevolmente attuabili a basso costo (in termini economici, di tempo, di sforzi/impegno). Non è considerato trascurabile o qualcosa che si può ignorare, bensì qualcosa da tenere sotto esame e, se e quando possibile, da ridurre ulteriormente.

Rischio Residuo

Quota parte del rischio che rimane a carico dell'Organizzazione in seguito all'applicazione delle azioni di gestione del rischio e delle misure di miglioramento (preventive e protettive) dei livelli di sicurezza. Deve essere coerente con il grado di propensione al rischio scelto dall'Organizzazione.

Rischio Specifico

È il caratteristico rischio di lavoro, o rischio professionale vero e proprio, che può derivare dallo svolgimento di un'attività lavorativa (es. il benzene rappresenta un rischio generico potenziale per tutti, è un rischio specifico per gli addetti alle pompe di benzina).

Rischio Volontario

È provocato volutamente da un soggetto per produrre danno alla sua persona (possibile reato di autolesione).

Safety

È la condizione di sicurezza fisica di persone e infrastrutture.

Salute

Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità è uno stato di completo benessere fisico, psicologico e sociale, non consistente solo in un'assenza di malattia o d'infermità.

Salute e sicurezza sul lavoro (OH&S)

Condizioni e fattori che influenzano, o possono influenzare, la salute e la sicurezza dei dipendenti e altri lavoratori (inclusi i lavoratori temporanei e in appalto) visitatori e tutte le persone che accedono ai luoghi di lavoro (BS OHSAS 18001:2007).

Schede Valutazione Rischio (Schede VR)

Documenti di sintesi, redatti per ogni tipologia di rischio cui possono essere soggetti i volontari, in cui sono riportati gli esiti della valutazione del rischio, le azioni preventive, le misure di controllo e di emergenza ed i dispositivi di protezione individuale associati al rischio oggetto della scheda.

Sicurezza

È la condizione oggettiva di un processo, una struttura, un componente, un sistema, una Organizzazione di essere esente da pericoli o di avere garanzia di non subire le conseguenze di eventuali pericoli.

Sistema di gestione (OH&S)

Parte del sistema di gestione di un'organizzazione utilizzato per sviluppare ed implementare la propria politica OH&S e gestire i propri rischi OH&S per la sicurezza (BS OHSAS 18001:2007).

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.

Valutazione dei rischi

Processo finalizzato all'identificazione e valutazione globale e documentata di tutti i rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori (volontari) presenti nell'ambito dell'Organizzazione in cui essi prestano la propria attività, originata dall'identificazione dei pericoli sul luogo di lavoro e 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 (D.Lgs. 81/08, art. 2, comma 1, lett. q). Per la valutazione si determina il livello di gravità di un rischio, stimando entità del danno, cioè l'impatto, che l'Organizzazione o il singolo lavoratore (volontario) nell'espletamento delle sue mansioni subirebbe al suo verificarsi. Il processo di valutazione indica se il rischio è tollerabile e se le misure di controllo del rischio sono adeguate o, in caso contrario, quali azioni per la riduzione del rischio sono giustificate.

CCS	Centro Coordinamento Soccorsi
CO	Centro Operativo
COC	Centro Operativo Comunale
COM	Centro Operativo Misto
COP	Centro Operativo Provinciale
COR	Centro Operativo Regionale
CPC	Comitato di Protezione Civile
CPDC	Comitato Provinciale di Difesa Civile
DI.COMA.C	Direzione Comando e Controllo
DPI	Dispositivi di Protezione Individuale
DPC	Dipartimento della Protezione Civile
FF.AA	Forze Armate
FF.O.	Forze dell'Ordine
GNDCI	Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche
INAIL	Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro
IO	Istruzione Operativa
IS	Indice di Sollevamento
ISPESL	Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro
MMC	Movimentazione Manuale di Carichi
NIOSH	National Institute for Occupational Safety and Health (Ente Federale Americano di Tutela della Salute nei Luoghi di Lavoro)
OSHA	Occupational Safety & Health Administration (Ente normativo del Dipartimento del Lavoro americano)
PLR	Peso Limite Raccomandato
POS	Procedura Operativa Standard



12. RIFERIMENTI LEGISLATIVI, NORMATIVI, BIBLIOGRAFICI

- [1] DECRETO LEGISLATIVO 2 gennaio 2018, n. 1 (Raccolta 2018) Codice della protezione civile – Gazzetta Ufficiale Serie Generale n.17 del 22-01-2018
- [2] DECRETO LEGISLATIVO 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* - Gazzetta Ufficiale n. 101 del 30 aprile 2008 - Supplemento Ordinario n. 108
- [3] DECRETO LEGISLATIVO 3 agosto 2009, n.106 - *Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro* - Gazzetta Ufficiale n. 180 del 5 agosto 2009 - Supplemento ordinario n. 102/L - Serie generale
- [4] 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* - Gazzetta Ufficiale n. 159 del 11 luglio 2011
- [5] DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE - Decreto del Capo Dipartimento del 12 gennaio 2012 – *Adozione dell'intesa tra il Dipartimento della Protezione Civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri e le Regioni e Province Autonome di Trento e di Bolzano e la Regione Autonoma della Valle d'Aosta prevista dall'art. 5 del decreto del 13 aprile 2011 e condivisione di indirizzi comuni per l'applicazione delle altre misure contenute nel medesimo decreto* – Gazzetta Ufficiale n. 82 del 6 aprile 2012
- [6] DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE - Decreto del Capo Dipartimento del 25 novembre 2013 – *Aggiornamento degli indirizzi comuni per l'applicazione del controllo sanitario ai volontari di protezione civile contenuti nell'allegato n. 3 al Decreto del Capo del Dipartimento della protezione Civile del 12 gennaio 2012*

- [7] DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 28 novembre 2011, n. 231– *Regolamento di attuazione dell’articolo 3, comma 2, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, recante “Attuazione dell’articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”, relativamente all’individuazione delle particolari esigenze connesse all’espletamento delle attività del Dipartimento della protezione civile, nel conseguimento delle finalità proprie dei servizi di protezione civile.* – Gazzetta Ufficiale n. 32 del 8 febbraio 2012
- [8] Legge 11 agosto 1991, n. 266 – Legge quadro sul volontariato - Gazzetta Ufficiale n. 196 del 22-8-1991
- [9] DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE - Scheda Sicurezza Volontari (<http://www.protezionecivile.gov.it/>)
- [10] DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE - Scheda “DIECI LINEE DI LAVORO più una” (<http://www.protezionecivile.gov.it/>)
- [11] COORDINAMENTO TECNICO PER LA PREVENZIONE DEGLI ASSESSORATI ALLA SANITA’ DELLE REGIONI E PROVINCE AUTONOME DI TRENTO E BOLZANO - *Decreto Legislativo n. 626/94 – DOCUMENTO N. 1 - LINEE GUIDA SU TITOLO I - La valutazione per il controllo dei rischi*
- [12] ISPESL OSSERVATORIO DELLA SICUREZZA PER GLI ADEMPIMENTI al D. L.vo 626 del 19 settembre 1994 - *LINEE GUIDA PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO nella Piccola e Media Impresa* - Elaborato dal Gruppo di Lavoro “Tecnico” dell’ Osservatorio della Sicurezza per l’Artigianato, la Piccola e Media Impresa Industriale, Commerciale, e Agricola
- [13] MINISTERO DELL’INTERNO – D.G.P.C.S.A. – Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco – Servizio Tecnico Centrale – *Linee guida per l’elaborazione delle procedure operative di intervento e di soccorso*
- [14] United States Office of Environmental - Environmental Protection Information EPA/600/B-07/001 - Guidance for Preparing Standard Operating Procedures (SOPs) -EPA QA/G-6 - Agency Washington, DC 20460 April 2007
- [15] REGIONE DEL VENETO – Deliberazione della Giunta Regionale N. 2482 del 04 agosto 2009 - Protezione Civile – *Approvazione direttive e indirizzi per la formazione del Volontariato di Protezione Civile e istituzione dell’Albo degli ‘Istruttori di Protezione Civile’ della Regione del Veneto* – Bur n. 78 del 22/09/2009
- [16] REGIONE DEL VENETO – Deliberazione della Giunta Regionale N. 2537 del 29 dicembre 2011 - Protezione Civile – *Iniziative di formazione, informazione ed educazione per la promozione di una specifica cultura di Protezione Civile (art. 2, comma 3, lett. G della LR 58/84 e successive modifiche ed integrazioni). Concessione di contributo alle Province ed Enti locali, per programmi di formazione in materia di Protezione Civile. Anno 2011* - Bur n. 10 del 31/01/2012
- [17] REGIONE DEL VENETO – Deliberazione della Giunta Regionale N. 3940 del 10 GENNAIO 2004 - *Protezione Civile: criteri e direttive per la programmazione delle esercitazioni e delle simulazioni di emergenza che si svolgono sul territorio regionale* (L.R. 17/98 e art. 108 del D.Lgs 112/98 – DPR 194/01) - Pubblicata nel B.U.R. della Regione del Veneto n. 5 del 18-01-2005
- [18] DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE – Circolare del Capo Dipartimento DPC/EME/0041948 del 28 maggio 2010 – *Circolare riguardante la programmazione e l’organizzazione delle attività addestrative di protezione civile*
- [19] PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI – DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE “*Criteri di massima per la definizione degli standard minimi per lo svolgimento delle attività formative in materia di sicurezza (attuazione del Paragrafo 2 dell’Allegato 2 al Decreto del Capo Dipartimento della Protezione Civile del 12 gennaio 2012, pubblicato nella G.U. n. 82 del 6 aprile 2012)*”
- [20] Norma BS OHSAS 18001:2007 (*Occupational health and safety management systems*)
- [21] Linea guida OHSAS 18002 (*Guidelines for the implementation of OHSAS 18001*)

- [22] Linea guida BS 18004:2008 (*Guide to achieving effective occupational health and safety performance*)
- [23] PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI – DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE Direttiva del 9 novembre 2012 “*Indirizzi operativi volti ad assicurare l’unitaria partecipazione delle organizzazioni di volontariato all’attività di protezione civile*” pubblicata sulla GU n.27 del 1-2-2013
- [24] PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI – DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE Circolare del 6 agosto 2018 “*Manifestazioni pubbliche: precisazioni sull’attivazione e l’impiego del volontariato di protezione civile*”
- [25] Mario Costantini, Luciano Minto – Appunti dal corso “Percorso formativo di Protezione Civile per volontari Capi Squadra” – Centro regionale di studio e formazione per la previsione e la prevenzione in materia di Protezione Civile, Longarone – Novembre, Dicembre 2002
- [26] Fabio Baldassa, Rolando Brugnaro, Luciano Minto – Appunti dal corso “Responsabili Gruppi e Associazioni Volontarie di Protezione Civile del Veneto” - Centro regionale di studio e formazione per la previsione e la prevenzione in materia di Protezione Civile, Longarone – Marzo, Aprile 2007
- [27] Luciano Minto – Appunti dal “Corso teorico pratico base per Volontari della Protezione Civile” – Regione del Veneto – VVF Comando Provinciale di Treviso, Treviso – Maggio 2008
- [28] Rolando Brugnaro, Luciano Minto – Appunti dal Corso Sicurezza Base “Aspetti di sicurezza e salute del Volontario di Protezione Civile” Regione del Veneto – Casier, Gennaio 2013
- [28] Rolando Brugnaro, Luciano Minto – Appunti dal corso “Volontario sicuro” Regione del Veneto in collaborazione con Dipartimento della Protezione Civile – Marghera, Agosto 2013
- [29] Luciano Minto – Appunti dal Corso “*Formazione formatori in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro*” ai sensi del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 e s.m.i. e del Decreto Interministeriale 6 marzo 2013 – Venezia, Giugno 2016
- [30] Luciano Minto – Appunti dal “*Corso di perfezionamento per Responsabili e Addetti Servizio Prevenzione e Protezione – Modulo A e Modulo B Macrosettore 4, valido ai sensi del DLgs 81/08 e Accordo Stato-Regioni 26/01/06*” – Roma, Marzo 2009
- [31] Luciano Minto – Appunti dal “*Corso di formazione per Dirigenti. Validato ai sensi del D.Lgs. 81/08 e Accordo Stato-Regioni 21/12/2011 – Settore D (ATECO 2007)*” – Roma, Luglio 2013
- [32] Luciano Minto – Appunti per il Corso teorico pratico “La tutela della sicurezza e della salute dei volontari di Protezione Civile” svolto per conto Sita Srl – Paese, Novembre 2014
- [33] Luciano Minto – Appunti per i corsi “*Disposizioni per la Prevenzione del Rischio Elettrico di Terna (DPRET) propedeutico nomina Persona Avvertita - PAV*” e “*Disposizioni per la Prevenzione del Rischio Elettrico di Terna (DPRET) propedeutico nomina Persona Esperta PES*” in ambito rischio elettrico tenuti per conto di Terna SpA
- [34] Alessandra Calcara – Dipartimento della protezione civile – Ufficio Volontariato e Risorse del Servizio Nazionale - Servizio Volontariato – *Salute e sicurezza dei Volontari di Protezione Civile, Inquadramento normativo*
- [35] Regione del Veneto – Linee Guida di Protezione Civile – *Aspetti di sicurezza e salute del Volontario di Protezione Civile* – Appunti di lezione a cura di Giovanni Finotto e Roberto Tonellato
- [36] Francesco Bacchini – *Salute e sicurezza dei volontari di protezione civile – Inquadramento generale e prime indicazioni* – Regione del Veneto, novembre 2011
- [37] DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE - Gruppo di lavoro tematico per l’elaborazione di indicazioni di massima in materia di DPI, attività formative e addestrative e controllo sanitario – LINEE GUIDA RISCHIO IDRAULICO – Roma, Novembre 2018
- [38] DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE - Gruppo di lavoro tematico per l’elaborazione di indicazioni di massima in materia di DPI, attività formative e addestrative e controllo sanitario – LINEE GUIDA LOGISTICA – Roma, Novembre 2018

- [39] DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE - Gruppo di lavoro tematico per l'elaborazione di indicazioni di massima in materia di DPI, attività formative e addestrative e controllo sanitario – LINEE GUIDA PREPARAZIONE E SOMMINISTRAZIONE DI ALIMENTI – Roma, Novembre 2018
- [40] Dir. 90/269/CEE del 29 maggio 1990 - *Direttiva del Consiglio relativa alle prescrizioni minime di sicurezza e di salute concernenti la movimentazione manuale di carichi che comporta tra l'altro rischi dorso-lombari per i lavoratori* (quarta direttiva particolare ai sensi dell'articolo 16, paragrafo 1 della direttiva 89/391/CEE)
- [41] UNI ISO 11228-1 – NORMA ITALIANA - *Ergonomia - Movimentazione manuale Parte 1: Sollevamento e trasporto* - Aprile 2009
- [42] UNI ISO 11228-2 – NORMA ITALIANA - *Ergonomia - Movimentazione manuale Parte 2: Spinta e traino* - Aprile 2009
- [43] UNI ISO 11228-3 – NORMA ITALIANA - *Ergonomia - Movimentazione manuale Parte 3: Movimentazione di bassi carichi ad alta frequenza* – Aprile 2009
- [44] COORDINAMENTO TECNICO PER LA PREVENZIONE DEGLI ASSESSORATI ALLA SANITÀ DELLE REGIONI E PROVINCE AUTONOME DI TRENTO E BOLZANO - Decreto Legislativo n. 626/94 – DOCUMENTO N. 14: LINEE GUIDA SU TITOLO V - *La movimentazione manuale dei carichi* - 15 Aprile 1998
- [45] ISPESL - Dipartimento Documentazione, Informazione e Formazione - *RISCHIO DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI* – Roma, 2000
- [46] INAIL - *I disturbi muscolo-scheletrici lavorativi - La causa, l'insorgenza, la prevenzione, gli aspetti medico legali* – 2000
- [47] Agenzia europea per la sicurezza e la salute sul lavoro - *Alleggerisci il carico - Informazioni per i datori di lavoro e i lavoratori del settore delle costruzioni* - Campagna europea di comunicazione e di controllo sulla movimentazione manuale dei carichi 2008 www.handlingloads.eu
- [48] Agenzia europea per la sicurezza e la salute sul lavoro - *Pericoli e rischi associati alla movimentazione manuale di carichi sul posto di lavoro* - <http://osha.europa.eu>
- [49] Giorgio Massacci - Dispense del corso di *Sicurezza del Lavoro e Difesa Ambientale 2*, Fascicolo n. 9 - *Movimentazione manuale dei carichi* - Università degli Studi di Cagliari - Facoltà d'Ingegneria, 2008-2009
- [50] G. Molteni, G. De Vito - *Cenni di biomeccanica della colonna vertebrale e limiti di carico* - *Atti del 16° Congresso Nazionale dell'A.I.D.I.I.*, 1997
- [51] Silvia Monari, Dario Carrettoni - *MMC: dal TU, importanti novità per sollevamento e trasporto* www.ambientesicurezza.ilsole24ore.com - 10 marzo 2009 N. 5
- [52] Regione del Veneto - Centro Regionale di Riferimento per l'Ergonomia Occupazionale – *Metodi per la valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico del rachide e sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti* – Aprile 2009
- [53] A. Baracco, M. Coggiola, G. Discalzi, F. Perrelli, C. Romano: *Valutazione del rischio da movimentazione manuale dei carichi: la scelta dei valori di riferimento alla luce del D.Lgs. 81/2008* - *G Ital Med Lav Erg* 2009
- [54] F. Nappi, S. Massera – *Corso di formazione sulla movimentazione manuale dei carichi. Secondo il D.Lgs. 81/08 aggiornato con il D.Lgs. 106/2009* – EPC LIBRI, Roma – 2010
- [55] Suva - Istituto nazionale svizzero di assicurazione contro gli infortuni Tutela della salute - *Sollevarre e trasportare correttamente i carichi* – Giugno 2004
- [56] Commissione federale di coordinamento per la sicurezza sul lavoro (Suva, ICL, seco, CAMS, ASA - *Movimentazione manuale di carichi senza infortuni* – Lucerna, 2008
- [57] Michele D'Apote – *Movimentazione dei carichi: cosa è cambiato con il Testo Unico? - ambiente&sicurezza sul lavoro* - Settembre 2009
- [58] Michele Lepore – *La normativa essenziale di sicurezza e salute sul luogo di lavoro XVIII edizione* – EPC Libri - 2010

- [59] LEGGE 30 marzo 2001, n. 125 - *Legge quadro in materia di alcol e di problemi alcolcorrelati*. (Pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 90 del 18.4.2001)
- [60] Provvedimento 16 marzo 2006 - Conferenza permanente per i rapporti tra lo stato le regioni e le province autonome di Trento e Bolzano. Intesa in materia di individuazione delle attività lavorative che comportano un elevato rischio di infortuni sul lavoro ovvero per la sicurezza, l'incolumità o la salute dei terzi, ai fini del divieto di assunzione e di somministrazione di bevande alcoliche e superalcoliche, ai sensi dell'articolo 15 della legge 30 marzo 2001, n. 125. Intesa ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131.(Repertorio atti n. 2540). (Pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 75 del 30-3-2006)
- [61] Luciano Minto – Appunti del “*Corso di formazione e addestramento antincendio per aziende a rischio medio (DLgs 81/08 art. 46 - DM 10.03.98)*” - SAFAS Scuola di Addestramento e Formazione Antincendio e Sicurezza - Via dell'Industria, 2 – 45030 Occhiobello (RO) – 2008
- [62] Luciano Minto – Appunti del “*Corso Addetti antincendio e gestione delle emergenze Rischio Medio (Base)*” – VV.FF - Via San Fidenzio, 3 – Padova – 2019
- [63] COORDINAMENTO TECNICO PER LA PREVENZIONE DEGLI ASSESSORATI ALLA SANITÀ DELLE REGIONI E PROVINCE AUTONOME DI TRENTO E BOLZANO - Decreto Legislativo n. 626/94 – DOCUMENTO N. 13: LINEE GUIDA SU TITOLO VI – *Uso di attrezzature munite di videoterminali* - 15 Aprile 1998
- [64] MINISTERO DEL LAVORO E DELLA PREVIDENZA SOCIALE - Decreto 2 ottobre 2000 – *Linee guida d'uso dei videoterminali* -(GU Serie Generale n.244 del 18-10-2000)
- [65] Luciano Minto – Appunti del Corso di formazione “*Il supporto psicologico nelle emergenze di protezione civile*” – Psicologi per i popoli – Regione Friuli Venezia Giulia Trieste, ottobre-novembre 2008
- [66] Antonio Zuliani – *Manuale di psicologia dell'emergenza – Vittime e soccorritori: come comportarsi negli eventi critici* – Maggioli, Santarcangelo di Romagna – 2007
- [67] ISPEL Valutazione e gestione dello stress lavoro-correlato – Approccio integrato secondo il modello Management Standard HSE contestualizzato alla luce del D.Lgs 81/2008 e s.m.i. ed. maggio 2010
- [68] Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro – Guida Operativa “*Valutazione e gestione del rischio da stress lavoro-correlato*” marzo 2010
- [69] Accordo quadro europeo sullo stress lavoro-correlato concluso l'8 ottobre 2004 tra UNICE/UEAPME, CEEP E CES
- [69] Accordo Interconfederale per il recepimento dell'Accordo quadro europeo sullo stress lavoro-correlato concluso l'8 ottobre 2004 tra UNICE/UEAPME, CEEP E CES
- [70] Circolare Ministero del Lavoro 18 novembre 2010 sui Rischi STRESS lavoro-correlati
- [71] PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI – DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE – Circolare DPC/VRE/0005876 del 25/01/2010 “*Uso dei dispositivi supplementari di segnalazione visiva a luce lampeggiante blu e dei dispositivi acustici di allarme su veicoli adibiti a servizio di protezione civile*”
- [72] MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI – Decreto 5 Ottobre 2009 “*Disposizioni in materia di uso dei dispositivi lampeggianti luminosi su veicoli di servizio adibiti a servizio di protezione civile*” – Gazzetta Ufficiale n. 247 del 23 ottobre 2009

Siti Internet:

<http://hw.osha.europa.eu>

<http://www.inail.it>

<http://www.cdc.gov/niosh/>

<http://www.ispesl.it/getinf/getinf.asp?a=&i=1&t=2&w=q1&n=1>

<http://www.elektro.it/index.html>

<https://www.puntosicuro.it/>

APPENDICE

APPENDICE 1

Il percorso della sicurezza per i volontari di protezione civile

Il decreto legislativo n. 81/2008, la legge che tutela la sicurezza dei lavoratori, si applica alle attività svolte dai volontari di protezione civile con modalità specifiche dedicate esclusivamente a loro. Il legislatore ha ritenuto infatti che un settore tanto importante per la vita del Paese e caratterizzato da esigenze particolari e non assimilabili ad altri ambiti di attività come è il volontariato di protezione civile meritasse un'attenzione particolare.

In tal senso le disposizioni contenute nel d.lgs. 81/2008 non devono essere applicate alle attività del volontariato di protezione civile mediante la faticosa ricerca di somiglianze più o meno difficilmente individuabili ('qualcosa di simile' all'attività di un'azienda, 'qualcuno di simile' ad un datore di lavoro, e così via). È, invece, necessario considerare tutto il percorso dispositivo appositamente predisposto.

Questo "percorso della sicurezza" per i volontari di protezione civile si sviluppa a partire da tre capisaldi:

- l'art. 3, comma 3-bis, del d. lgs. 81/2008, che ha stabilito che nei riguardi delle organizzazioni di volontariato della protezione civile, ivi compresi i volontari della Croce Rossa Italiana e del Corpo Nazionale Soccorso Alpino e speleologico, e i volontari dei Vigili del Fuoco, le disposizioni del testo unico sulla salute e la sicurezza negli luoghi di lavoro sono applicate tenendo conto delle particolari modalità di svolgimento delle rispettive attività da individuarsi con un successivo decreto interministeriale;
- il decreto interministeriale di attuazione del 13 aprile 2011, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale del 11 luglio 2011;
- il decreto del Capo del Dipartimento della Protezione Civile, di prossima emanazione, con il quale, d'intesa con le Regioni e le Province Autonome e in condivisione con la Consulta Nazionale delle Organizzazioni di Volontariato di Protezione Civile, con la Croce Rossa Italiana ed il Corpo Nazionale del Soccorso Alpino e Speleologico, vengono definite le modalità di effettuazione della sorveglianza sanitaria per i volontari di protezione civile e vengono condivisi indirizzi comuni in materia di scenari di rischio di protezione civile e dei compiti in essi svolti dai volontari, di controllo sanitario di base, di formazione.

I primi due provvedimenti sono quindi già in vigore, ed il terzo è in fase di ultimazione.

1. Decreto legislativo 81/2008: il primo caposaldo

Il d.lgs. 81/2008 ha dunque aperto la strada ad un approccio specifico e mirato alla sicurezza per le attività di volontariato di protezione civile, rinviandone l'individuazione precisa ad un successivo provvedimento, di contenuto tecnico, da emanarsi a cura dei Ministeri del Lavoro e Politiche Sociali, della Salute, di concerto con il Ministero dell'Interno e il Dipartimento della Protezione Civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri.

2. Decreto interministeriale del 13 aprile 2011: il secondo caposaldo

Il decreto interministeriale di attuazione del 13 aprile 2011, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale l'11 luglio 2011, ha provveduto a fissare i principi basilari delle attività per la tutela della salute e della sicurezza dei volontari di protezione civile, sui quali dovrà svilupparsi l'azione concreta delle organizzazioni di volontariato e delle Amministrazioni pubbliche che le coordinano.

Questi principi, in estrema sintesi, sono:

- le specifiche esigenze che caratterizzano le attività dei volontari di protezione civile e che hanno reso necessario individuare un percorso ad essi dedicato, ossia:

- la necessità di intervento immediato anche in assenza di preliminare pianificazione;
 - l'organizzazione di uomini, mezzi e logistica, improntata a carattere di immediatezza operativa;
 - l'imprevedibilità e l'indeterminatezza del contesto degli scenari emergenziali nei quali il volontario viene chiamato ad operare tempestivamente e la conseguente impossibilità pratica di valutare tutti i rischi connessi secondo quanto disposto dagli articoli 28 e 29 del decreto legislativo n. 81/2008;
 - la necessità di derogare, prevalentemente per gli aspetti formali, alle procedure ed agli adempimenti riguardanti le scelte da operare in materia di prevenzione e protezione, pur osservando ed adottando sostanziali e concreti criteri operativi in grado di garantire la tutela dei volontari e delle persone comunque coinvolte;
- l'individuazione preventiva di:
 - scenari di rischio di protezione civile, nei quali il volontario può essere chiamato ad operare;
 - compiti che possono essere svolti dai volontari negli scenari di rischio di protezione civile individuati;
 - l'equiparazione del volontario di protezione civile al lavoratore **esclusivamente** per le seguenti attività, elencate dall'art. 4 del decreto e indicate come obbligatorie per le organizzazioni di volontariato di protezione civile:
 - la formazione, l'informazione e l'addestramento, con riferimento agli scenari di rischio di protezione civile ed ai compiti svolti dal volontario in tali ambiti;
 - il controllo sanitario generale;
 - la sorveglianza sanitaria esclusivamente per quei volontari che nell'ambito delle attività di volontariato risultino esposti agli agenti di rischio nei previsti nel decreto legislativo 81/2008 in misura superiore a soglie di esposizione previste e calcolate secondo appositi procedimenti;
 - la dotazione di dispositivi di protezione individuale idonei per i compiti che il volontario può essere chiamato a svolgere nei diversi scenari di rischio di protezione civile ed al cui utilizzo egli deve essere addestrato;
 - l'obbligo, per il legale rappresentante delle organizzazioni di volontariato di protezione civile, di assicurare l'osservanza degli obblighi associativi sopra elencati;
 - la precisazione che le sedi delle organizzazioni di volontariato di protezione civile ed i luoghi di intervento e le sedi di attività formative o esercitative non sono considerati luoghi di lavoro (a meno che al loro interno si svolgano eventuali attività lavorative);
 - la puntualizzazione che l'applicazione delle disposizioni in materia di sicurezza non può, comunque, comportare l'omissione o il ritardo nello svolgimento dei compiti di protezione civile.

Nel fissare questi punti il provvedimento ha inteso, quindi, stabilire che:

- è responsabilità di ciascuna organizzazione di volontariato di protezione civile definire un proprio piano formativo e addestrativo, nel quale i temi della sicurezza dei volontari abbiano adeguato e primario risalto;
- è responsabilità delle Pubbliche Amministrazioni che, ai vari livelli, dal centro alla periferia, coordinano il sistema nazionale della protezione civile, supportare in ogni modo la partecipazione delle organizzazioni di volontariato di protezione civile ad attività formative e addestrative in materia di sicurezza;
- la sicurezza deve essere vissuta dai volontari di protezione civile come un processo continuo, parallelo allo sviluppo della propria organizzazione, all'acquisizione di nuovi mezzi ed attrezzature o di nuove specializzazioni, alla crescita del ruolo che il singolo volontario può essere chiamato a svolgere nel gruppo a cui appartiene;

- analoga attenzione continua deve essere obiettivo primario e imprescindibile dell'azione delle autorità pubbliche che coordinano le organizzazioni di volontariato di protezione civile, che devono, quindi, coerentemente orientare a tali finalità tutte le proprie attività di supporto al volontariato, anche mediante la concessione di contributi a ciò destinati;
- la cura della salute dei volontari merita un'attenzione particolare: sia dal punto di vista del controllo sanitario generale e di base, sia da quello, specifico, della sorveglianza sanitaria, limitata ai casi di superamento delle soglie di esposizione e negli altri casi previsti nel d. lgs. 81/2008.

Si è voluto, in altri termini, concentrare l'attenzione sulle azioni e sulle disposizioni organizzative piuttosto che sugli adempimenti gestionali o burocratici. Anche in considerazione dei dati disponibili sul ridotto numero di infortuni che si verificano nell'ambito delle attività di volontariato di protezione civile, si è quindi scelto un approccio concreto e molto pratico, evitando di creare l'esigenza di costruire sovrastrutture o elaborare documenti astratti e privilegiando l'attività di formazione e addestramento operativo.

3. Intesa per la definizione delle modalità di svolgimento della sorveglianza sanitaria: il terzo caposaldo

Il decreto interministeriale di aprile rinviava ad una successiva intesa tra il Dipartimento della Protezione Civile e le Regioni e Province Autonome la definizione delle modalità dello svolgimento delle attività di sorveglianza sanitaria compatibili con le effettive particolari esigenze connesse al servizio espletato.

Per elaborare un documento tecnico adeguato alle esigenze dei volontari di protezione civile, il Dipartimento ha promosso la costituzione di un gruppo di lavoro composto da rappresentanti delle Regioni e Province Autonome, delle principali organizzazioni di volontariato di protezione civile aventi rilevanza nazionale, della Croce Rossa Italiana e del Corpo Nazionale del Soccorso Alpino e Speleologico.

Il gruppo di lavoro ha unanimemente concordato che, al fine di rendere pienamente operativi i contenuti dell'intesa prevista per la sorveglianza sanitaria, fosse contestualmente necessario elaborare un quadro comune condiviso e valido per tutto il Paese degli elementi essenziali di base utili ad indirizzare l'azione sulle diverse tematiche trattate.

Si è così proceduto alla definizione di tre documenti preliminari all'intesa sulla sorveglianza sanitaria che contengono:

- indirizzi comuni per l'individuazione degli "scenari di rischio di protezione civile" e dei compiti in essi svolti dai volontari di protezione civile, elencati dall'articolo 4, del decreto interministeriale, allo scopo di assicurare un livello omogeneo di base di articolazione dei predetti scenari e compiti;
- indirizzi comuni per lo svolgimento delle attività di formazione, informazione ed addestramento dei volontari di protezione civile in materia di tutela della propria salute e sicurezza, per consolidare una base di conoscenze comuni in materia sull'intero territorio nazionale;
- indirizzi comuni per l'individuazione degli accertamenti medici basilari finalizzati all'attività di controllo sanitario dei volontari di protezione civile, nonché per l'organizzazione e lo svolgimento dell'attività stessa, definendo al riguardo la tempistica di aggiornamento degli accertamenti, le modalità di conservazione dei dati relativi e le procedure di controllo sull'adempimento dell'attività.

Questi tre documenti contenenti "indirizzi comuni", costituiranno le basi di partenza per l'applicazione delle disposizioni per la tutela della salute e della sicurezza dei volontari di protezione civile e sia le organizzazioni di volontariato che le autorità pubbliche che le coordinano potranno costruire sulle loro fondamenta i propri percorsi operativi, anche specifici. Tutti contengono misure per la loro attuazione senza aggravio di oneri a carico delle organizzazioni di volontariato e responsabilizzano le autorità pubbliche di protezione civile non solo per il supporto allo svolgimento delle attività

previste, ma anche ai fini dello svolgimento di verifiche e controlli periodici sull'adempimento alle misure stabilite. Nessuna delle misure indicate prevede un adempimento immediato, in mancanza del quale le organizzazioni di volontariato non possono più svolgere la propria attività di protezione civile; non si tratta, infatti, di isolate procedure burocratiche cui ottemperare, l'acquisizione di una 'patente' da conseguire una volta per tutte e poi mettere da parte. La sicurezza viene invece intesa come un processo continuo che si sviluppa lungo tutta la vita dell'organizzazione, fatto di attività, in particolare formative, finalizzate a tutelare i volontari nella loro attività di protezione civile e preservandone la specificità.

Da essi è scaturito il testo dell'intesa in materia di sorveglianza sanitaria, espressamente prevista dal decreto interministeriale del 13 aprile. L'intesa si concentra sulle modalità per l'agevole misurazione dell'eventuale superamento delle soglie di esposizione previste dal d. lgs. 81/2008 e contiene poi misure organizzative finalizzate a consentire l'effettuazione della sorveglianza sanitaria nei casi necessari senza oneri a carico delle organizzazioni di volontariato né dei volontari stessi.

I tre documenti con gli indirizzi comuni di base e il testo dell'intesa sulla sorveglianza sanitaria, elaborati dal gruppo di lavoro ai primi di dicembre, sono già stati condivisi, in linea tecnica, con la Commissione "Protezione Civile" della Conferenza delle Regioni e delle Province Autonome, con la Consulta Nazionale delle Organizzazioni di Volontariato di Protezione Civile, con la Croce Rossa Italiana e il Corpo Nazionale del Soccorso Alpino e Speleologico.

Per la loro formale adozione è necessaria l'approvazione, a livello politico, della Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome, che si riunirà in seduta straordinaria il prossimo 11 gennaio.

Non appena la Conferenza si sarà espressa, il Capo del Dipartimento della Protezione Civile, facendo proprie eventuali ulteriori osservazioni, adotterà i 4 testi con un decreto, che verrà immediatamente sottoposto agli organismi di controllo e successivamente pubblicato nella Gazzetta Ufficiale. Questo decreto costituirà il terzo caposaldo del sistema di norme per la tutela della salute e della sicurezza dei volontari di protezione civile.

Il provvedimento si applica ai volontari appartenenti alle organizzazioni di volontariato che svolgono attività di protezione civile iscritte negli elenchi regionali e nell'elenco nazionale, oltre che ai volontari della Croce Rossa Italiana e del Corpo Nazionale del Soccorso Alpino e Speleologico. Per queste due ultime realtà, il provvedimento contiene alcune disposizioni specifiche connesse alle loro rispettive particolarità organizzative. Altrettanto particolare, infine, è l'applicazione delle disposizioni contenute nel provvedimento ai volontari appartenenti ai Corpi Comunali e Provinciali dei Vigili del Fuoco Volontari delle province Autonome di Trento e di Bolzano nonché alla componente volontaria del Corpo Valdostano dei Vigili del Fuoco, tutelati dalle norme specifiche che disciplinano l'autonomia di quelle comunità.

Il testo del decreto e gli importanti documenti che contiene saranno pubblicati sul sito del Dipartimento della Protezione Civile non appena disponibili, unitamente ad alcune sintetiche note finalizzate a renderne la lettura più agevole e immediata.

Il biennio 2011-2012 segnerà, in questo modo, una tappa fondamentale nel percorso della sicurezza del volontariato di protezione civile, consentendo di dare una forma maggiormente organizzata a quella cultura della sicurezza che già permea il mondo del volontariato di protezione civile fin dalla sua nascita.

L'applicazione dei tre capisaldi sopra illustrati, mediante azioni concrete ed utili, costituirà una delle principali linee di sviluppo per l'attività del volontariato di protezione civile dei prossimi anni, e in tale ambito tutto il sistema dovrà concentrare energie e risorse, a partire dai contributi che annualmente il Dipartimento della Protezione Civile mette a disposizione del potenziamento della capacità operativa delle organizzazioni di volontariato.

http://www.protezionecivile.gov.it/resources/cms/documents/Scheda_sicurezza_volontari_def.pdf

APPENDICE 2

DIECI LINEE DI LAVORO (più una)

1. Le regole poste a tutela della salute e della sicurezza dei volontari di protezione civile sono regole speciali, elaborate espressamente per loro: non seguite gli abituali schemi in uso nelle aziende private, ma leggete con attenzione tutte le norme speciali emanate: il decreto del 13 aprile e il decreto del Capo del Dipartimento della Protezione Civile del 12 gennaio 2012 (pubblicato nella Gazzetta ufficiale del 6 aprile: di seguito 'il decreto del 12 gennaio') con i suoi 4 allegati (di questi, l'allegato 3 è stato abrogato e sostituito con decreto del Capo Dipartimento del 17 gennaio 2014). Abbiate la pazienza di leggere i provvedimenti parola-per-parola: quasi ogni termine è stato frutto di una lunga riflessione e di una scelta consapevole, realizzata insieme dal Dipartimento, dalle strutture di protezione civile delle Regioni e delle Province Autonome e dalle Associazioni nazionali. Per i volontari della Croce Rossa Italiana e del Corpo Nazionale del Soccorso Alpino e Speleologico valgono, inoltre, le disposizioni interne che regolano queste particolari strutture.
2. La tutela della salute e della sicurezza dei volontari non si ottiene acquisendo una 'patente' o scrivendo un documento. Non è un'azione da compiere una tantum: si tratta di una modalità organizzativa, vale a dire che deve essere la regola che governa e disciplina ogni attività o nuova attività che l'associazione svolge o intende svolgere, in modo continuativo.
3. Quali sono le conoscenze di cui l'associazione dispone sugli scenari di rischio di protezione civile individuati nell'ALLEGATO 1 al decreto del 12 gennaio? La tua Regione ha adottato degli scenari –generali o specifici- relativi ai rischi di protezione civile che sono presenti sul territorio in cui ti trovi? L'associazione organizza o partecipa ad iniziative informative e di approfondimento culturale su questi temi?
4. Come è organizzata la tua associazione? Quali dei compiti individuati nell'ALLEGATO 1 al decreto del 12 gennaio è in grado di svolgere? Per ciascuno di essi esiste un percorso di formazione o addestramento interno, che preveda anche periodici aggiornamenti? Esiste una visione chiara di chi fa e può fare che cosa? Procedi al censimento e alla verifica dei compiti attribuiti a ciascun volontario facente parte dell'associazione e dei percorsi formativi e di addestramento cui è sottoposto. Se la tua associazione non fa parte di una organizzazione nazionale o è troppo piccola per organizzarsi in autonomia, rivolgiti ai coordinamenti territoriali esistenti o chiedi indicazioni alla tua regione.
5. Quale è la 'storia formativa' dell'associazione? Esiste una ricostruzione di tutte le attività formative ed addestrative realizzate negli anni precedenti? Esiste un programma delle attività formative da organizzare o a cui partecipare (se promosse da altri soggetti) per il 2012? Esistono delle regole sulla periodicità di specifiche attività addestrative (ad esempio, per l'uso di attrezzature speciali)? Elabora subito il percorso formativo e addestrativo fatto dall'associazione (ALLEGATO 2 al decreto del 12 gennaio).
6. La principale misura prevista a tutela della salute e della sicurezza dei volontari è lo svolgimento costante, sistematico e accurato di attività formative e addestrative, all'interno delle quali gli aspetti relativi alla sicurezza siano esplicitamente ed adeguatamente presenti. Quali iniziative ha in corso l'associazione in questo settore o come intende incrementarle nel futuro? Sei a conoscenza dei supporti, anche di natura organizzativa o economica, che l'associazione può chiedere e ricevere da altri soggetti qualificati a questo scopo quali il Dipartimento della Protezione Civile, Regione, Provincia, Comune, Associazione Nazionale, Coordinamenti territoriali? (ALLEGATO 2 al decreto del 12 gennaio). Ricorda che l'uso delle attrezzature e dei materiali dei quali siete dotati deve essere conforme alle indicazioni fornite dai rispettivi produttori (in particolare per quelle tipologie per le quali non esiste una 'norma' codificata), e che questa deve essere una delle finalità specifiche delle attività formative della tua associazione.

7. Ricorda che le Organizzazioni di volontariato devono attestare, con la periodicità prevista per la verifica degli altri requisiti, la partecipazione dei propri volontari alle attività di controllo sanitario programmate dalle Strutture di coordinamento. Il mancato adempimento comporta la sospensione dell'Organizzazione dall'attività operativa. (nuovo ALLEGATO 3 al decreto del 12 gennaio).
8. Entro i prossimi sei mesi il Dipartimento nazionale e le Regioni definiranno gli elenchi dei medici competenti all'interno dei quali i volontari potranno scegliere per sottoporsi, ricorrendone gli specifici requisiti, alla sorveglianza sanitaria e contestualmente stabiliranno e renderanno note le modalità per lo svolgimento delle visite. Dovranno anche provvedere a chiarire ai medici individuati le necessarie informazioni e conoscenze sul sistema di protezione civile e sulle attività in esso svolte dai volontari.
L'attività di sorveglianza sanitaria - anch'essa - non è un adempimento isolato, ma un percorso che si svilupperà nel tempo. La prima ricognizione dei volontari da sottoporre a sorveglianza avverrà nel gennaio 2013, sulla base dei dati di presenza e attività svolta nel 2012. La Tua associazione dispone di un meccanismo di registrazione delle presenze (giorni/ore)? In caso affermativo verificane l'efficienza. Se manca organizzalo (ALLEGATO 4 del decreto del 12 gennaio).
9. A partire dal 2012 e per i prossimi anni: focalizza le richieste di contributi per il potenziamento dell'associazione all'attività formativa. In particolare cura l'addestramento all'uso dei mezzi e delle attrezzature e la formazione per compiti di particolare delicatezza e complessità. L'attività formativa, anche se organizzata autonomamente (ad esempio avvalendosi di volontari esperti nei diversi ambiti), o nell'ambito di coordinamenti territoriali intercomunali o provinciali, dove esistenti, deve essere dimostrabile e quindi deve essere formalizzata nelle modalità che successivamente saranno concordate e divulgate a livello nazionale e regionale. La copertura dei costi non deve necessariamente essere finalizzata al pagamento di docenti esterni, ma anche, o soprattutto, alla realizzazione dell'azione formativa.
10. A partire dal 2012 e per i prossimi anni: stabilisci e condividi con i volontari delle regole e procedure interne all'associazione per la registrazione e l'aggiornamento periodico delle attività formative con riferimento ai compiti svolti dai volontari, in raccordo con le regole specifiche che ciascuna regione o associazione nazionale stabilirà per le organizzazioni ad esse riferite.
11. Le regole contenute nel decreto del 12 gennaio costituiscono 'standard' minimi di base, validi per l'intero territorio nazionale. Ciascuna Regione è autorizzata a specificarle, articularle e integrarle.
Altrettanto possono fare le associazioni nazionali, per le organizzazioni ad esse affiliate. Altrettanto puoi fare tu per la tua associazione, partendo da questi punti di base e costruendo percorsi modellati 'su misura' per la tua realtà. I decreti approvati non prevedono, per le organizzazioni di volontariato di protezione civile, gli obblighi previsti dal D. Lgs. 81/08 a carico delle aziende. Ciò non toglie che delle riflessioni su questi punti si possano fare, avviando apposite azioni sul piano organizzativo, se l'associazione è in grado di realizzarli e sostenerli. Come sono considerate operative associazioni che dispongono solo di una panda 4x4 e associazioni che hanno un parco-risorse composto da decine di mezzi speciali, analogamente vale per il percorso della sicurezza. Il livello di organizzazione delle attività deve essere proporzionato al livello generale dell'associazione, alla sua capacità operativa e di intervento. In questo caso gli adempimenti ulteriori non risponderanno (come avviene per le aziende private) ad un obbligo di legge, ma saranno regole interne, a presidio della migliore efficienza e funzionalità dell'associazione.

<http://www.protezionecivile.gov.it/resources/cms/documents/2. Dieci linee di lavoro rev.pdf>

APPENDICE 3

Provvedimento 16 marzo 2006

Conferenza permanente per i rapporti tra lo stato le regioni e le province autonome di Trento e Bolzano. Intesa in materia di individuazione delle attività lavorative che comportano un elevato rischio di infortuni sul lavoro ovvero per la sicurezza, l'incolumità o la salute dei terzi, ai fini del divieto di assunzione e di somministrazione di bevande alcoliche e superalcoliche, ai sensi dell'articolo 15 della legge 30 marzo 2001, n. 125. Intesa ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131. (Repertorio atti n. 2540).

(GU n. 75 del 30-3-2006)

LA CONFERENZA PERMANENTE PER I RAPPORTI TRA LO STATO, LE REGIONI E LE PROVINCE AUTONOME DI TRENTO E BOLZANO Nella seduta odierna del 16 marzo 2006; Visto l'art. 117 della Costituzione; Visto l'art. 15 della legge 30 marzo 2001, n. 125, recante «Legge quadro in materia di alcol e di problemi alcol correlati che attribuisce al Ministro del lavoro e delle politiche sociali, di concerto con il Ministro della salute, il compito di individuare le attività lavorative che comportano un elevato rischio di infortuni sul lavoro, per la sicurezza, l'incolumità o la salute dei terzi, per le quali è fatto divieto di assunzione e di somministrazione di bevande alcoliche e superalcoliche;

Visto l'art. 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131 il quale prevede che, in sede di Conferenza Stato- Regioni, il Governo può promuovere la stipula di intese dirette a favorire il raggiungimento di posizioni unitarie ed il conseguimento di obiettivi comuni; Vista la nota n. 10092/16/431/22 del 25 ottobre 2005 con la quale il Ministero del lavoro e delle politiche sociali, ha trasmesso uno schema di decreto che individua le attività lavorative per le quali sono vietate l'assunzione e la somministrazione di bevande alcoliche e superalcoliche; Considerati gli esiti della riunione, a livello tecnico, del 10 gennaio 2006, nel corso della quale le regioni, hanno posto come pregiudiziale all'espressione del parere l'utilizzazione della procedura dell'intesa prevista dall'art. 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131 ed hanno avanzato proposte di modifica ed integrazione all'allegato 1 del provvedimento in esame, successivamente formalizzate con nota del 16 gennaio 2006; Considerato che, nella stessa sede, il rappresentante del Ministero del lavoro e delle politiche sociali, riservandosi di valutare la pregiudiziale richiesta avanzata dalle regioni in ordine alla veste giuridica del provvedimento, ha ritenuto accoglibili le integrazioni proposte, manifestando tuttavia l'esigenza di un ulteriore approfondimento; Vista la nota n. 103538/16/431/22 del 19 gennaio 2006 con la quale il Ministero del lavoro e delle politiche sociali, ha comunicato l'avviso favorevole in ordine alla richiesta di adozione dell'intesa ai sensi dell'art. 8, comma 6, della legge n. 131 del 2003 riservandosi di inviare, non appena reso, il parere della Consulta nazionale alcol sul provvedimento;

Vista la nota n. 103968/16/431/22 del 9 marzo 2006 con la quale il Ministero del lavoro e delle politiche sociali ha trasmesso lo schema di intesa in esame, unitamente al parere della Consulta nazionale alcol, in cui risultano recepite tutte le proposte emendative formulate in sede tecnica, che è stato trasmesso, in pari data, alle regioni ed alle province autonome; Acquisito nel corso dell'odierna seduta l'assenso del Governo e dei presidenti delle regioni e delle province autonome; Sancisce intesa ai sensi dell'art. 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, sull'individuazione delle attività lavorative che comportano un elevato rischio di infortuni sul lavoro ovvero per la sicurezza, l'incolumità o la salute dei terzi, ai fini del divieto di assunzione e di somministrazione di bevande alcoliche e superalcoliche, nei seguenti termini:

Art. 1. Attività lavorative a rischio

1. Le attività lavorative che comportano un elevato rischio di infortuni sul lavoro ovvero per la sicurezza, l'incolumità o la salute dei terzi, per le quali si fa divieto di assunzione e di somministrazione di bevande alcoliche e superalcoliche, ai sensi dell'art. 15 della legge 30 marzo 2001, n. 125, sono quelle individuate nell'allegato 1, che forma parte integrante della presente intesa. 2. In relazione alla peculiarità dei compiti istituzionali e delle esigenze connesse all'espletamento delle correlate mansioni, al personale delle Forze armate, delle Forze di polizia, degli altri Corpi armati e del Corpo nazionale dei vigili del fuoco, si applicano le disposizioni previste dai rispettivi ordinamenti

in materia di idoneità fisica, psichica e attitudinale al servizio, per gli aspetti disciplinati dalla presente intesa.

La presente intesa, con il relativo allegato I, sono pubblicati nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana.

Roma, 16 marzo 2006 Il presidente: La Loggia Il segretario: Carpino **Allegato I ATTIVITA' LAVORATIVE CHE COMPORTANO UN ELEVATO RISCHIO DI INFORTUNI SUL LAVORO OVVERO PER LA SICUREZZA, L'INCOLUMITA' O LA SALUTE DEI TERZI.** 1) attività per le quali è richiesto un certificato di abilitazione per l'espletamento dei seguenti lavori pericolosi: a) impiego di gas tossici (art. 8 del regio decreto 9 gennaio 1927, e successive modificazioni);

b) conduzione di generatori di vapore (decreto ministeriale 1° marzo 1974); c) attività di fochino (art. 27 del decreto del Presidente della Repubblica 9 marzo 1956, n. 302); d) fabbricazione e uso di fuochi artificiali (art. 101 del regio decreto 6 maggio 1940, n. 635); e) vendita di fitosanitari, (art. 23 del decreto del Presidente della Repubblica 23 aprile 2001, n. 290); f) direzione tecnica e conduzione di impianti nucleari (decreto del Presidente della Repubblica 30 dicembre 1970, n. 1450, e successive modifiche); g) manutenzione degli ascensori (decreto del Presidente della Repubblica 30 aprile 1999, n. 162); 2) dirigenti e preposti al controllo dei processi produttivi e alla sorveglianza dei sistemi di sicurezza negli impianti a rischio di incidenti rilevanti (art. 1 del decreto legislativo 17 agosto 1999, n. 334); 3) sovrintendenza ai lavori previsti dagli articoli 236 e 237 del decreto del Presidente della Repubblica 27 aprile 1955, n. 547; 4) mansioni sanitarie svolte in strutture pubbliche e private in qualità di: medico specialista in anestesia e rianimazione; medico specialista in chirurgia; medico ed infermiere di bordo; medico comunque preposto ad attività diagnostiche e terapeutiche; infermiere; operatore socio-sanitario; ostetrica caposala e ferrista; 5) vigilatrice di infanzia o infermiere pediatrico e puericultrice, addetto ai nidi materni e ai reparti per neonati e immaturi; mansioni sociali e socio-sanitarie svolte in strutture pubbliche e private; 6) attività di insegnamento nelle scuole pubbliche e private di ogni ordine e grado; 7) mansioni comportanti l'obbligo della dotazione del porto d'armi, ivi comprese le attività di guardia particolare e giurata;

8) mansioni inerenti le seguenti attività di trasporto: a) **addetti alla guida di veicoli stradali per i quali e' richiesto il possesso della patente di guida categoria B, C, D, E, e quelli per i quali e' richiesto il certificato di abilitazione professionale per la guida di taxi o di veicoli in servizio di noleggio con conducente, ovvero il certificato di formazione professionale per guida di veicoli che trasportano merci pericolose su strada;** b) personale addetto direttamente alla circolazione dei treni e alla sicurezza dell'esercizio ferroviario; c) personale ferroviario navigante sulle navi del gestore dell'infrastruttura ferroviaria con esclusione del personale di carriera e di mensa;

d) personale navigante delle acque interne;

e) personale addetto alla circolazione e alla sicurezza delle ferrovie in concessione e in gestione governativa, metropolitane, tranvie e impianti assimilati, filovie, autolinee e impianti funicolari aerei e terrestri; f) conducenti, conduttori, manovratori e addetti agli scambi di altri veicoli con binario, rotaie o di apparecchi di sollevamento, esclusi i manovratori di carri ponte con pulsantiera a terra e di monorotaie; g) personale marittimo delle sezioni di coperta e macchina, nonché il personale marittimo e tecnico delle piattaforme in mare, dei pontoni galleggianti, adibito ad attività off-shore e delle navi posatubi; h) responsabili dei fari; i) piloti d'aeromobile; l) controllori di volo ed esperti di assistenza al volo; m) personale certificato dal registro aeronautico italiano; n) collaudatori di mezzi di navigazione marittima, terrestre ed aerea; o) addetti ai pannelli di controllo del movimento nel settore dei trasporti; p) addetti alla guida di macchine di movimentazione terra e merci; 9) addetto e responsabile della produzione, confezionamento, detenzione, trasporto e vendita di esplosivi;

10) lavoratori addetti ai comparti della edilizia e delle costruzioni e tutte le mansioni che prevedono attività in quota, oltre i due metri di altezza;

11) capi forno e conduttori addetti ai forni di fusione;

12) tecnici di manutenzione degli impianti nucleari;

13) operatori e addetti a sostanze potenzialmente esplosive e infiammabili, settore idrocarburi;

14) tutte le mansioni che si svolgono in cave e miniere.

TABELLA PER LA STIMA DELLE QUANTITÀ DI BEVANDE ALCOLICHE CHE DETERMINANO IL SUPERAMENTO DEL TASSO ALCOLEMICO LEGALE PER LA GUIDA IN STATO DI EBBREZZA, PARI A 0,5 GRAMMI PER LITRO

(Art.6 del decreto legge 3 agosto 2007 n. 117 convertito in legge, con modificazioni, dall'art. 1 della legge 2 ottobre 2007 n. 160)

La Tabella contiene I LIVELLI TEORICI DI ALCOLEMIA RAGGIUNGIBILI DOPO L'ASSUNZIONE DI UNA UNITÀ ALCOLICA

UNITÀ ALCOLICA DI RIFERIMENTO (in cc) (Bicchiere, lattina o bottiglia serviti usualmente nei locali)			
Birra	330 cc	Superalcolici	40 cc
Vino	125 cc	Champagne/spumante	100 cc
Vini liquorosi-aperitivi	80 cc	Ready to drink	150 cc
Digestivi	40 cc	MIX	sommare i componenti

I valori di ALCOLEMIA, calcolati in base al sesso, al peso corporeo e all'essere a stomaco vuoto o pieno, sono solo indicativi e si riferiscono ad una assunzione entro i 60-100 minuti precedenti

Se si assumono più unità alcoliche, per conoscere il valore di alcolemia raggiunto è necessario sommare i valori indicati per ciascuna unità alcolica consumata **

DONNE

STOMACO VUOTO							STOMACO PIENO								
BEVANDA	Gradazione alcolica (Vol. %)	Peso corporeo (Kg)					BEVANDA	Gradazione alcolica (Vol. %)	Peso corporeo (Kg)						
		45	55	60	65	75			80	45	55	60	65	75	80
		Livelli teorici di alcolemia							Livelli teorici di alcolemia						
birra analcolica	0,5	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	birra analcolica	0,5	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
birra leggera	3,5	0,39	0,32	0,29	0,27	0,24	0,22	birra leggera	3,5	0,23	0,19	0,17	0,16	0,14	0,13
birra normale	5	0,56	0,46	0,42	0,39	0,34	0,32	birra normale	5	0,32	0,26	0,24	0,22	0,19	0,18
birra speciale	8	0,90	0,73	0,67	0,62	0,54	0,50	birra speciale	8	0,52	0,42	0,39	0,36	0,31	0,29
birra doppio malto	10	1,12	0,92	0,84	0,78	0,67	0,63	birra doppio malto	10	0,65	0,53	0,48	0,45	0,39	0,36
vino	12	0,51	0,42	0,38	0,35	0,31	0,29	vino	12	0,29	0,24	0,22	0,20	0,18	0,17
vini liquorosi-aperitivi	18	0,49	0,40	0,37	0,34	0,29	0,28	vini liquorosi-aperitivi	18	0,28	0,23	0,21	0,20	0,17	0,16
digestivi	25	0,32	0,26	0,24	0,22	0,19	0,18	digestivi	25	0,20	0,16	0,15	0,14	0,12	0,11
digestivi	30	0,39	0,32	0,29	0,27	0,23	0,22	digestivi	30	0,24	0,19	0,18	0,16	0,14	0,13
superalcolici	35	0,45	0,37	0,34	0,31	0,27	0,25	superalcolici	35	0,27	0,22	0,21	0,19	0,16	0,15
superalcolici	45	0,58	0,47	0,43	0,40	0,35	0,33	superalcolici	45	0,35	0,29	0,26	0,24	0,21	0,20
superalcolici	60	0,77	0,63	0,58	0,53	0,46	0,43	superalcolici	60	0,47	0,38	0,35	0,33	0,28	0,26
champagne/spumante	11	0,37	0,31	0,28	0,26	0,22	0,21	champagne/spumante	11	0,22	0,18	0,16	0,15	0,13	0,12
ready to drink	2,8	0,12	0,10	0,09	0,08	0,07	0,07	ready to drink	2,8	0,07	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04
ready to drink	5	0,24	0,20	0,18	0,17	0,17	0,14	ready to drink	5	0,15	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08

** Esempi: donna, peso 45 Kg, ha assunto a stomaco vuoto 1 birra leggera ed 1 aperitivo alcolico. Alcolemia attesa: $0,39+0,49 = 0,88$ grammi/litro;
donna, peso 60 Kg, ha assunto a stomaco pieno 2 superalcolici (60°). Alcolemia attesa: $0,35+0,35 = 0,70$.

UOMINI

STOMACO VUOTO							STOMACO PIENO								
BEVANDA	Gradazione alcolica (Vol. %)	Peso corporeo (Kg)					BEVANDA	Gradazione alcolica (Vol. %)	Peso corporeo (Kg)						
		55	65	70	75	80			90	55	65	70	75	80	90
		Livelli teorici di alcolemia							Livelli teorici di alcolemia						
birra analcolica	0,5	0,04	0,03	0,03	0,01	0,01	0,01	birra analcolica	0,5	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
birra leggera	3,5	0,25	0,21	0,19	0,18	0,17	0,15	birra leggera	3,5	0,14	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09
birra normale	5	0,35	0,30	0,28	0,26	0,24	0,22	birra normale	5	0,20	0,17	0,16	0,15	0,14	0,12
birra speciale	8	0,56	0,48	0,44	0,41	0,39	0,35	birra speciale	8	0,33	0,28	0,26	0,24	0,22	0,20
birra doppio malto	10	0,71	0,6	0,55	0,52	0,49	0,43	birra doppio malto	10	0,41	0,34	0,32	0,30	0,28	0,25
vino	12	0,32	0,27	0,25	0,24	0,22	0,20	vino	12	0,18	0,16	0,15	0,14	0,13	0,11
vini liquorosi-aperitivi	18	0,31	0,26	0,24	0,23	0,21	0,19	vini liquorosi-aperitivi	18	0,18	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11
digestivi	25	0,20	0,17	0,16	0,15	0,15	0,12	digestivi	25	0,12	0,10	0,10	0,09	0,08	0,08
digestivi	30	0,24	0,21	0,19	0,18	0,18	0,15	digestivi	30	0,15	0,13	0,12	0,11	0,10	0,09
superalcolici	35	0,28	0,24	0,22	0,21	0,19	0,17	superalcolici	35	0,17	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11
superalcolici	45	0,36	0,31	0,29	0,27	0,25	0,22	superalcolici	45	0,22	0,19	0,17	0,16	0,15	0,14
superalcolici	60	0,48	0,41	0,38	0,36	0,33	0,30	superalcolici	60	0,30	0,25	0,23	0,22	0,20	0,18
champagne/spumante	11	0,24	0,19	0,18	0,17	0,16	0,14	champagne/spumante	11	0,14	0,11	0,11	0,10	0,09	0,08
ready to drink	2,8	0,08	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	ready to drink	2,8	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03
ready to drink	5	0,15	0,13	0,12	0,11	0,10	0,09	ready to drink	5	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06

** Esempi: uomo, peso corporeo 75 Kg, ha assunto a stomaco vuoto 2 birre speciali. Alcolemia attesa: $0,41+ 0,41 = 0,82$ grammi/litro;
uomo, peso corporeo 55 Kg, ha assunto a stomaco vuoto 1 birra doppio malto ed 1 superalcolico di media gradazione (45°). Alcolemia attesa: $0,71+0,36 = 1,07$ grammi/litro.

AVVERTENZE PER UNA CORRETTA LETTURA DELLA TABELLA

La tabella fornisce informazioni volte a favorire una autovalutazione dei livelli di alcolemia (concentrazione di alcol nel sangue) conseguenti all'assunzione delle più comuni bevande alcoliche; lo scopo principale è quello di contribuire ad identificare o calcolare le quantità di alcol che determinano il superamento del limite legale fissato per la guida e di promuovere una guida sicura e responsabile.

A tal fine è importante sapere che:

- esiste un legame diretto tra livelli crescenti di alcolemia (concentrazione di alcol nel sangue) e rischio relativo di causare o essere coinvolti in un incidente grave o mortale;
- le alterazioni delle capacità alla guida sono direttamente influenzate dalla quantità di alcol consumata e si manifestano con l'assunzione di tutti i tipi di bevande alcoliche, senza distinzioni;
- tutte le quantità di alcol, anche quelle minime o moderate, pongono l'individuo in una condizione di potenziale rischio;
- a parità di quantità di alcol consumate, individui differenti possono registrare variazioni anche notevoli nei livelli di alcolemia, in funzione: del genere (con differenze tra maschi e femmine), dell'età, della massa corporea (magrezza o obesità), della assunzione o meno di cibo (se a stomaco pieno o a digiuno), della consuetudine con cui si assume alcol, della presenza di malattie o condizioni psico-fisiche individuali o genetiche, della assunzione di farmaci anche di uso comune (es. aspirina, antistaminici, anticoncezionali, antinfiammatori, antipertensivi, anticoagulanti, antibiotici, farmaci per il sistema nervoso).

Di conseguenza, a fronte delle molteplici variabili che possono influenzare il livello individuale di alcolemia, e nella pratica impossibile calcolare con precisione la quantità esatta di alcol da assumere senza superare il limite legale di alcolemia dello 0,5 grammi/litro.

Non esistono livelli di consumo alcolico sicuri alla guida.

Il comportamento più sicuro per prevenire un incidente alcolcorrelato è di evitare di consumare bevande alcoliche se ci si deve porre alla guida di un qualunque tipo di veicolo.

NOTA BENE: i valori di alcolemia riportati in tabella non hanno una validità legale, rappresentano solo una stima della concentrazione di alcol nel sangue conseguente all'assunzione di un'unità di bevanda alcolica e forniscono un valore puramente indicativo che non può essere in alcun modo acquisito come garanzia di sicurezza e/o di idoneità psico-fisica alla guida.

APPENDICE 4

Dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà per l'utilizzo di lampeggianti e sirene Decreto 5 ottobre 2009 Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Disposizioni in materia di uso dei dispositivi lampeggianti luminosi su veicoli di servizio adibiti a servizio di protezione civile. (G.U. 23 ottobre 2009, n. 247)

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DELL'ATTO DI NOTORIETA' (art. 47, decreto del Presidente della Repubblica n. 445/2000)

Il sottoscritto (cognome) _____ (nome) _____
nato a _____ il _____ e residente in _____
_____ via _____
operante presso l'organizzazione di volontariato intestataria in qualità di
_____ di
_____ conducente del seguente veicolo¹:

- _____
- _____

a norma dell'art. 47 del decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445, consapevole delle conseguenze derivanti da dichiarazioni mendaci, ai sensi dell'art. 76 del citato d.P.R. n. 445/2000, sotto la propria responsabilità

DICHIARA

che la richiesta di intervento, ai sensi e per gli effetti di cui al decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, è stata effettuata dalla seguente Autorità di protezione civile²:

_____ per la seguente emergenza:

Luogo di partenza: _____ ora: _____
Luogo di destinazione _____

Data _____

Firma del conducente del veicolo³

¹ Specificare il tipo di veicolo e la targa. E' possibile prestampate un elenco di veicoli in uso all'organizzazione di volontariato e barrare, di volta in volta, la casella corrispondente a quello impiegato per la specifica emergenza.

² L'autorità di protezione civile è tenuta, entro 48 ore, a confermare la richiesta di intervento mediante comunicazione scritta all'Organizzazione di volontariato.

³ La firma non necessita di autenticazione. Il presente documento deve essere accompagnato da valido documento di identità o di riconoscimento.

*Sappiamo che un disastro
può colpire in qualunque momento.
Abbiamo tutti la responsabilità personale
di essere pronti ad affrontarlo.*



On. Giuseppe Zamberletti
già Ministro per la Protezione Civile

