



Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna

MANUALE ILLUSTRATO

Commissione

Sicurezza nei luoghi di lavoro



MANUALE ILLUSTRATO PER LAVORI SOSPETTI DI INQUINAMENTO O CONFINATI AI SENSI DELL'ART. 3 COMMA 3 DEL DPR 177/2011

Punti chiave irrinunciabili per operare in sicurezza

**ANALISI DEL RISCHIO
SORVEGLIANZA SANITARIA
PROCEDURE DI LAVORO
PROCEDURE DI EMERGENZA E DI RECUPERO
FORMAZIONE, INFORMAZIONE ED ADDESTRAMENTO**



Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna

MANUALE ILLUSTRATO

Commissione

Sicurezza nei luoghi di lavoro



Allo scopo di rendere il manuale uno strumento pratico e “reale”,
è riportata l'illustrazione di una “storia tipo”
(da adattare alle diverse realtà lavorative)

Accanto all'illustrazione della storia è affiancato un testo per la generalità dei casi, in cui vengono riportati:

- ✓ i **principali rischi**,
- ✓ le **soluzioni tecniche, organizzative e procedurali**,
- ✓ i **DPI** da utilizzare,
- ✓ le **procedure di emergenza e soccorso**.

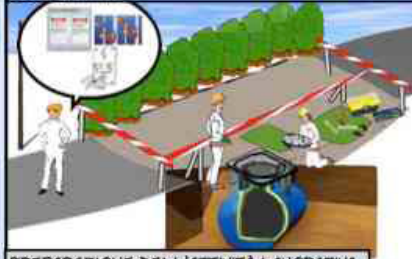
2 - STORIA ILLUSTRATA



MANUALE ILLUSTRATO



EVITARE GLI URTI E LA CADUTA DEGLI OGGETTI. DOPO L'ISOLAMENTO, CIECATURA E SCOLLEGAMENTO ELETTRICO... RIMUOVERE IL COPERCHIO UTILIZZANDO CON ATTENZIONE GLI ATTREZZI ANTISCINTILLA E UNA PRECAUZIONE OPPORTUNA ANCHE SE LA CISTERNA È BONIFICATA...



PREPARAZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

VERIFICARE LA PERCENTUALE DI OSSIGENO E DI EVENTUALI SOSTANZE TOSSICHE E INFIAMMABILI. CONTROLLARE ANCHE CO E CO₂.

L'OSSIGENO È APPENA SUPERIORE AL 20%. NON CI SONO VALORI APPREZZABILI DI CO E CO₂.



VERIFICA CON MULTIGAS E Sonda

È OPPORTUNO PROVVEDERE ALLA VENTILAZIONE IN MODO DA GARANTIRE NEL TEMPO I CORRETTI PARAMETRI AMBIENTALI.



VENTILAZIONE...

DOPO L'IMBRACATURA SI PUÒ PROCEDERE CON LA DISCESA.



DISCESA ASSISTITA CON IMBRACATURA

I DPI DEVONO ESSERE DISPONIBILI DA SUBITO PER L'OPERATORE ESTERNO PER ASSISTERE IL LAVORATORE ALL'INTERNO IN CASO DI EMERGENZA...



ASSISTENZA DALL'ESTERNO...



SITUAZIONE CRITICA IN ATTO...



ATTIVAZIONE DELLA PROCEDURA DI EMERGENZA SUL POSTO CON L'ARRIVO DEI SOCCORSI.



LA CONOSCENZA DELLE PROCEDURE E LA RAPIDITÀ DELL'ESECUZIONE SONO STATE ESSENZIALI.



GRAZIE, SENZA DI VOI NON CE L'AVREI FATTA.

Fine



Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna

MANUALE ILLUSTRATO

Commissione

Sicurezza nei luoghi di lavoro



1. PUNTI FONDAMENTALI PER L'ELABORAZIONE DELLE PROCEDURE DI SICUREZZA

- Evitare, per quanto possibile, l'ingresso negli ambienti confinati.
 - Verificare se i lavori al loro interno possano essere svolti in altro modo (es. operando dall'esterno utilizzando dispositivi teleguidati, telecamere) tenendo conto dello stato dell'arte e dello sviluppo tecnologico.
- Nel caso ciò non fosse possibile, è necessario che i lavori vengano eseguiti secondo **precise procedure di sicurezza**.

Il lavoro in ambienti confinati deve essere:

- **autorizzato**
- **condiviso e firmato un apposito modulo autorizzativo** (allegati 1a e 1b), nel quale sono **individuare le figure coinvolte**.



Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna

MANUALE ILLUSTRATO

Commissione

Sicurezza nei luoghi di lavoro



2.4 Rischio da sostanze pericolose o da carenza di ossigeno

Prima di eseguire i lavori e durante il loro svolgimento, è necessario verificare che nella cisterna (o in altro ambiente confinato):

- ci sia una **concentrazione di ossigeno adatta alla respirazione**
- non vi siano **concentrazioni pericolose di agenti chimici asfissianti, tossici o infiammabili.**

MONITORAGGIO ARIA

effettuato a diversi livelli di altezza

per tenere conto della

differente stratificazione delle possibili sostanze pericolose



Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna

MANUALE ILLUSTRATO

Commissione

Sicurezza nei luoghi di lavoro



Laddove possa esservi dubbio sulla **pericolosità dell'atmosfera** vanno adottate specifiche cautele.

CONDIZIONI DI RISCHIO

- possono **esistere precedentemente all'inizio delle attività**,
- possono **sopraggiungere durante l'esecuzione di alcuni lavori**

esempio:

- o saldatura/taglio/brasatura;
- o uso di particolari sostanze (colle, solventi, vernici, prodotti per la pulizia, ecc.);
- o uso di attrezzature di lavoro (ad es. che producono inneschi);
- o perdite da tubazioni presenti negli stessi ambienti o negli spazi limitrofi.



Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna

MANUALE ILLUSTRATO

Commissione

Sicurezza nei luoghi di lavoro



- b) DPI **isolanti** (respiratori alimentati ad aria o autorespiratori), indipendenti dall'atmosfera ambiente, **nel caso che il tasso di O₂ risulti inferiore al 19,5%.**

Il principio di funzionamento si basa sulla fornitura di aria respirabile prelevata da “zone pulite” oppure da bombole o fonti esterne quali reti di aria compressa.

Proteggono da:

- ✓ **carenza d'ossigeno**
- ✓ **elevate concentrazioni di contaminanti.**

ATTENZIONE

Se **l'ambiente è sospetto di inquinamento** è necessario un **monitoraggio in continuo** della qualità dell'aria.



Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna

Facciali filtranti

Commissione

Sicurezza nei luoghi di lavoro



Mascherina antipolvere



Respiratore monouso EN149



Semimaschere con filtri EN140



Maschere pienofacciali EN136

TABELLA PER EFFETTUARE LA SCELTA DEI FILTRI PER LE MASCHERE FACCIALI

Codice	Colore	Lettera	Principali campi d'impiego
Marrone		AX	Vapori e gas organici (solventi) con punto d'ebollizione $\leq 65^{\circ}\text{C}$
Marrone		A	Vapori o gas organici (solventi) con punto d'ebollizione $\geq 65^{\circ}\text{C}$
Grigio		B	Gas e vapori inorganici (cloro, idrogeno solforato, acido cianid.)
Giallo		E	Anidride solforosa, Acido cloridrico
Verde		K	Ammoniaca
Nero		CO	Ossido di carbonio
Rosso		Hg	Vapori di mercurio
Azzurro		NO	Gas nitrosi, anche monossido d'azoto
Arancione		Reaktor	Iodio radioattivo, incluso iodometano radioattivo
Bianco		P	Polveri



Commission
Signature





Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna

MANUALE ILLUSTRATO

Commissione

Sicurezza nei luoghi di lavoro



2.5.2 Dispositivi per la protezione dalle cadute dall'alto (ove necessari)

Il **DISPOSITIVO DI DISCESA** del lavoratore comprende:

- un **dispositivo di ancoraggio** (a tre piedi, a quattro piedi, monopiede), al quale viene collegato
- un **sistema di arresto della caduta**,
- un **dispositivo di recupero**
- un **argano**.





Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna

MANUALE ILLUSTRATO

Commissione

Sicurezza nei luoghi di lavoro



SCELTA DEL DISPOSITIVO DI ANCORAGGIO

secondo il criterio della modalità di accesso all'ambiente confinato

ACCESSO = SCALA

Il lavoratore deve essere connesso a:

- ✓ un **sistema di arresto caduta** provvisto di
- ✓ **dispositivo di recupero** che interviene in caso di caduta o di incapacità del lavoratore a risalire.

ACCESSO = SISTEMA CHE SOLLEVA E FA SCENDERE IN SOSPENSIONE

Il lavoratore deve essere connesso a:

- ✓ un **argano** (per sollevamento/abbassamento)
- ✓ un **sistema di arresto caduta** provvisto di
- ✓ **dispositivo di recupero** come dispositivo di sicurezza.



Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna

MANUALE ILLUSTRATO

Commissione

Sicurezza nei luoghi di lavoro



2.5.3 Imbragature

- **Imbragature con attacco frontale:** non sono adatte per il recupero del lavoratore con sollevamento verticale
- **Imbragature con attacco dorsale:** sono adatte per il recupero con sollevamento verticale del lavoratore.
- **Imbragature con attacco sugli spallacci:** sono IDEALI per il recupero con sollevamento verticale del lavoratore.

???

D.P.I. ANTICADUTA



Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna

Commissione

Sicurezza nei luoghi di lavoro



■ Imbracature





Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna

Recupero di emergenza

Commissione

Sicurezza nei luoghi di lavoro



▪ Triangolo di evacuazione



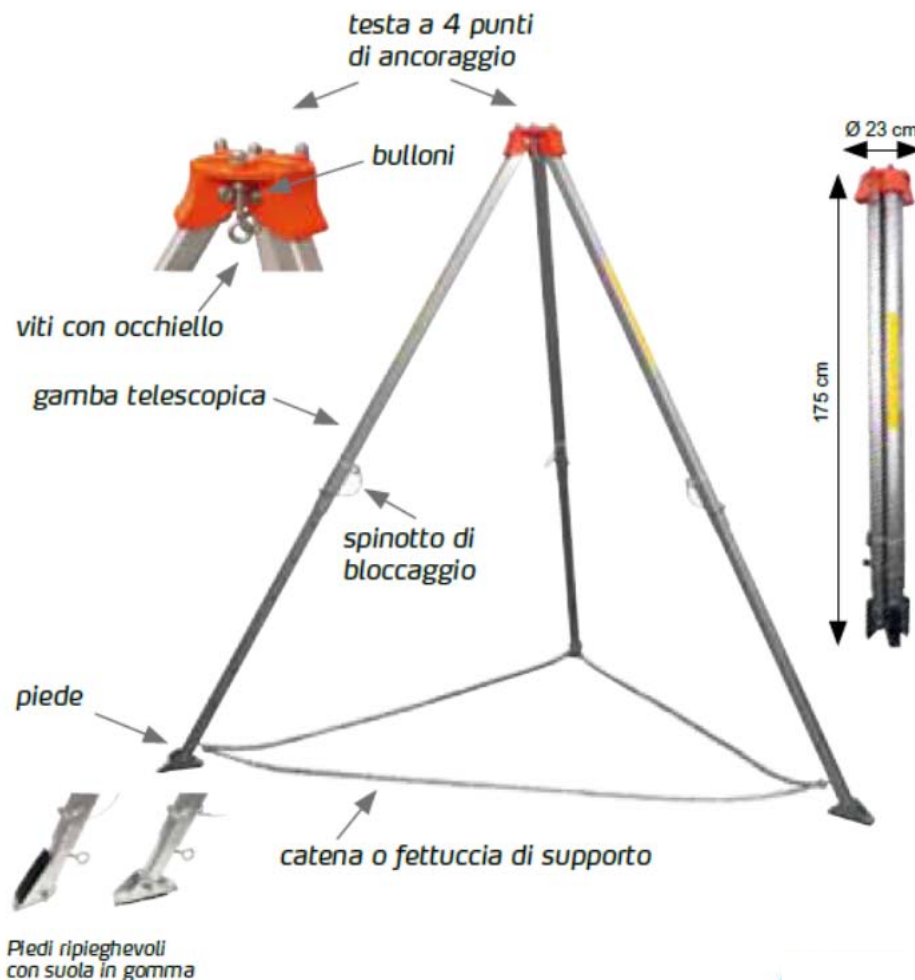
DISPOSITIVO DI ANCORAGGIO + SALITA/DISCESA



Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna

Commissione

Sicurezza nei luoghi di lavoro



Il dispositivo di salita-discesa RUP-502 fa parte dei dispositivi di protezione individuale anticaduta dall'alto. L'utilizzo del dispositivo RUP-502 permette al soccorritore di sollevare o abbassare la persona a una distanza non oltre 2 m.

Il dispositivo di salita-discesa RUP-502 può essere utilizzato insieme al supporto di protezione TM-9.

Il dispositivo di salita-discesa RUP-502 è conforme ai requisiti della norma EN 1496:2006 classe B.

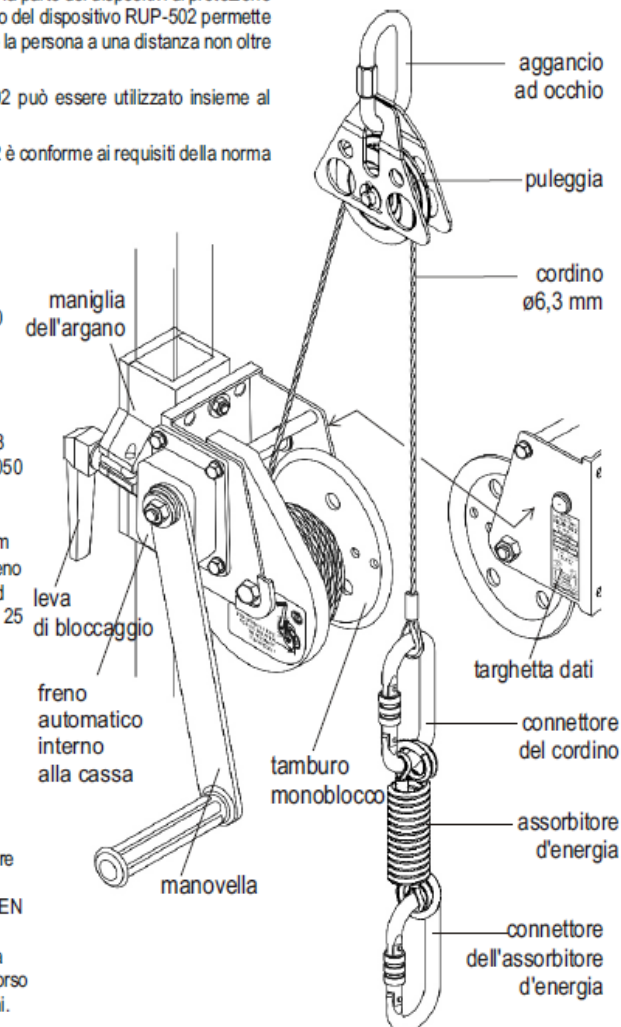
DATI TECNICI

- Carico d'esercizio massimo: 120 kg
- Forza: 22 kg
- Lunghezza della leva oscillante: 320 mm
- Freno d'intervento automatico che permette di evitare l'abbassamento autonomo del lavoratore
- Massa del dispositivo (con fune): 9,8 kg (AT 050 05) oppure 10,8 kg (AT 050 25)
- Diametro della fune: 6,3 mm
- Lunghezza della fune: da 5 m a 25 m
- Distanza di sollevamento: 1 m di meno rispetto alla lunghezza della fune, ad esempio: per una fune di lunghezza 25 m, la distanza di sollevamento è di 24m

AVVERTIMENTO!

È vietato utilizzare il dispositivo di salita-discesa RUP-502 quale dispositivo di protezione anticaduta dall'alto. In caso di rischio di caduta dall'alto, occorre utilizzare un ulteriore sistema di protezione anticaduta dall'alto conformemente alla norma EN 363.

La funzione di sollevamento/discesa serve esclusivamente ai fini di soccorso e non a sollevare/abbassare i carichi.



DISPOSITIVO DI ANCORAGGIO + SALITA/DISCESA



Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna

Commissione

Sicurezza nei luoghi di lavoro



evoluzione del mercato

8518000
ADVANCED 5-PIECE HOIST SYSTEM
Cavit arm and base system includes 11-1/2" to 27-1/2" (29.2 cm to 69.8 cm) adjustable offset upper mast (8518001), 32" (81.8 cm) lightweight lower mast (8518002) and 3-piece lightweight base (8518003). Includes winch mounting bracket. Order winch and SRL separately.
Weight: 100 lbs. (45.5 kg)

ADVANCED BAGS AND ACCESSORIES

8518270
ADVANCED 5-PIECE EQUIPMENT CART
Transport the advanced 5-piece system with maximum ease over smooth or rough terrain. Ideal for tight storage situations.

8518513 Set of 2 carrying bags for 8518000 Advanced 5-Piece Hoist System



Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna

MANUALE ILLUSTRATO

Commissione

Sicurezza nei luoghi di lavoro



2.6 Rischio incendio ed esplosione

RISCHIO DI INCENDIO ED ESPLOSIONE

a seguito di formazione, raccolta o accumulo di sostanze infiammabili in concentrazioni tali da essere innescate

da una sorgente presente sul posto od ivi trasportata

(scariche elettriche ed elettrostatiche, scintille prodotte per urto ed attrito, fiamme libere, superfici calde, onde elettromagnetiche, altre).



SPECIFICHE MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

ad esempio:

- **eliminazione**, ove possibile, delle **sostanze e miscele infiammabili**;
- impiego di **attrezzature protette**;
- applicazione di **procedure tecniche ed organizzative** (es: *chiusura di tutte le linee di comunicazione con l'ambiente confinato, valvole od altro*).



Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna

MANUALE ILLUSTRATO

Commissione

Sicurezza nei luoghi di lavoro



I principali parametri che bisogna conoscere sono:

- **Intervallo di esplosione** - intervallo di concentrazione di una sostanza infiammabile in aria entro il quale si può verificare un'esplosione;
- **LEL** – limite inferiore dell'intervallo di esplosione;
- **temperatura d'infiammabilità** - temperatura al di sopra della quale dalla superficie di un liquido infiammabile si liberano vapori in concentrazione tale da incendiarsi.

La **concentrazione di miscela** può essere valutata ad esempio in luoghi bonificati con ventilazione, per segnalare il formarsi incipiente di un'atmosfera esplosiva tramite l'impiego di strumenti portatili

ESPLOSIMETRI

Caratteristiche generali:

- per un **singolo gas** o **multi-gas**;
- **soglia di allarme** fissa o regolabile;
- **funzionamento in continuo**.

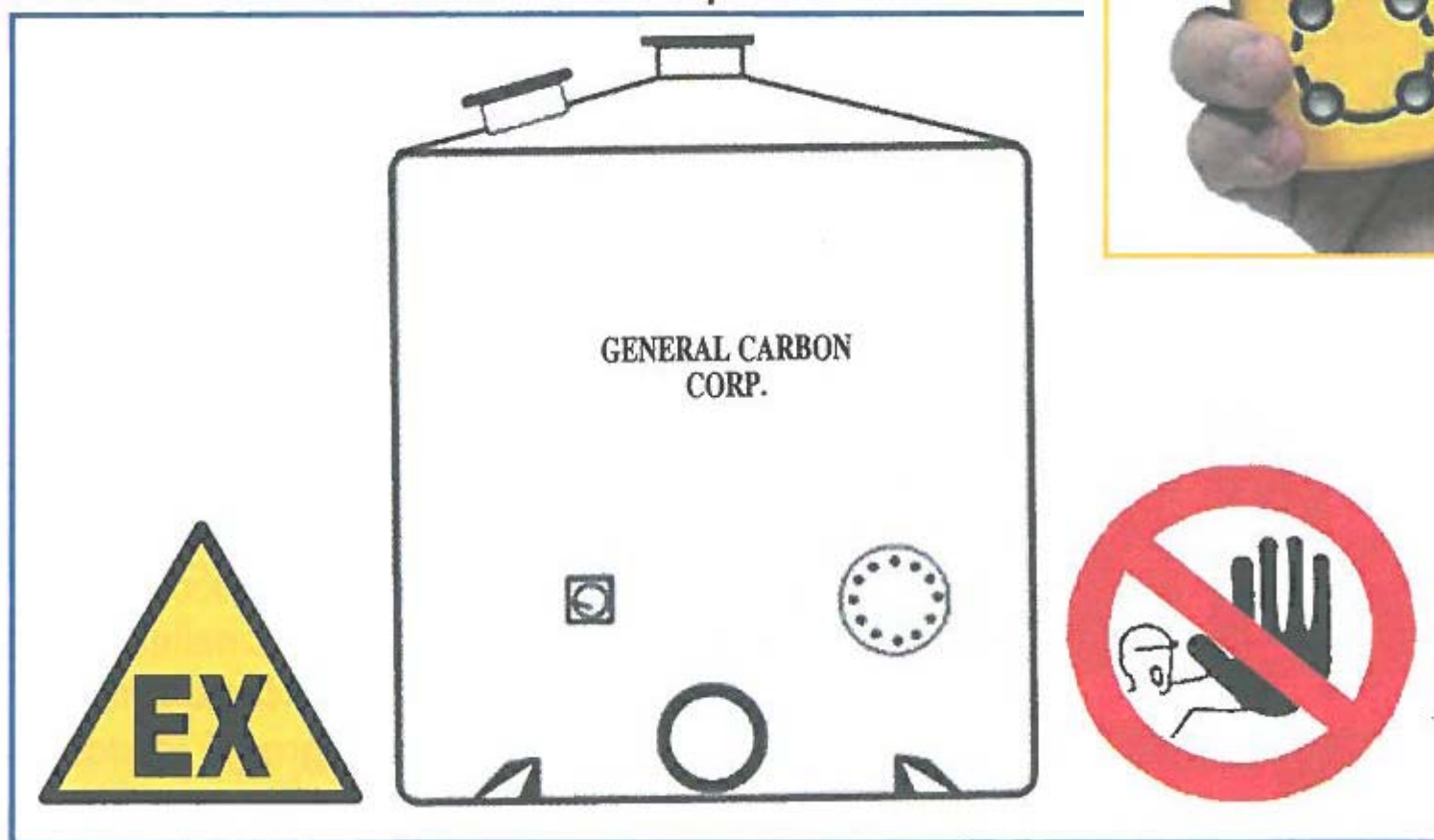
Devono essere utilizzati in modo corretto da parte di persone addestrate.



Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna



Comminazione
S





Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna

MANUALE ILLUSTRATO

Commissione

Sicurezza nei luoghi di lavoro



Il **livello di protezione di un esplosimetro** (categoria, secondo la Direttiva ATEX), così come avviene per tutti i prodotti destinati ad essere impiegati in atmosfere potenzialmente esplosive, **deve essere compatibile con la probabilità prevista di presenza di atmosfera esplosiva.**

Le **attrezzature di lavoro** (lampade, aspiratori, ventilatori, etc.) devono essere rispondenti al DPR 126/98 (recepimento Direttiva ATEX), di categoria scelta dal responsabile dei lavori in relazione alla probabilità e durata dell'atmosfera esplosiva e con marcatura specifica come dai seguenti esempi:

Attrezzatura di lavoro	Marcatura dell'apparecchiatura
Lampada	CE _{xxxx}  II 2GD Ex ib e IIC T4
Ventilatore	CE _{xxxx}  II 2G Ex e d e T6



Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna

MANUALE ILLUSTRATO

Commissione

Sicurezza nei luoghi di lavoro



IN ZONE CON RISCHIO DI INCENDIO ED ESPLOSIONE

- **Indumenti antistatici** (scarpe, guanti, tute)
(da letteratura tecnica: valori di resistenza verso terra del vestiario inferiori a $10^8 \Omega$).
- **Funi o corde** non devono poter diventare sorgenti di accensione.
- **Messa a terra** per le parti di **apparecchiature** ed **attrezzature** di lavoro che possono essere caratterizzate da accumulo di cariche elettrostatiche.
- **Attrezzi antiscintilla** (es. lega di berillio, ottone), da usare in ogni caso con estrema cautela.

In presenza di atmosfera esplosiva

DIVIETO di UTILIZZO di UTENSILI

che possono generare:

singole scintille (cacciaviti e chiavi)

pioggia di scintille (es. levigatrici)



Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna

MANUALE ILLUSTRATO

Commissione

Sicurezza nei luoghi di lavoro



IN ZONE CON RISCHIO DI INCENDIO ED ESPLOSIONE

Macchine, strumenti, utensili, vestiario, sistemi di comunicazione e strumentazione di rilevamento devono essere preliminarmente **autorizzati** e **verificati** attraverso il **modello di autorizzazione per l'ingresso in ambiente sospetto di inquinamento o confinato** (*potrebbero non avere le adeguate caratteristiche e provocare gravi incidenti*)

ATTREZZATURE DI LAVORO

(cavalletto, argani, funi, aspiratori, ventilatori ecc.)

che possono essere introdotte o poste in prossimità di un ambiente sospetto di inquinamento devono comunque essere dotate di:

- **marcatura CE** a seconda della direttiva pertinente (ad es. *direttiva macchine, ATEX, bassa tensione, compatibilità elettromagnetica*)
- **libretto di istruzioni**, consultabile in ogni momento.



Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna

MANUALE ILLUSTRATO

Commissione

Sicurezza nei luoghi di lavoro



2.7 Procedure di emergenza e salvataggio

2.7.1 Piano di emergenza

Il piano di emergenza deve:

- considerare **tutte** le eventuali **imprese presenti** e le **attività svolte**,
- essere **trasmesso** a tutte le imprese a cui stato affidato il lavoro,
- essere reso **disponibile sul luogo di lavoro** ed essere **a disposizione eventualmente delle squadre di soccorso esterne** (Vigili del Fuoco, addetti al 118, ecc.).
- essere **periodicamente aggiornato**.



Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna

MANUALE ILLUSTRATO

Commissione

Sicurezza nei luoghi di lavoro



2.7.2 Mezzi e dispositivi di salvataggio

EQUIPAGGIAMENTI DI SOCCORSO E RIANIMAZIONE

in relazione al **tipo di emergenza** cui si deve far fronte
il personale deve essere addestrato al loro uso.

Si potrebbero rendere necessari tutti o alcuni dei seguenti presidi:

- **dispositivi di allarme sonoro portatili** per avvisare le persone delle zone circostanti sulla necessità di assistenza;
- disponibilità di **telefoni** o **radio** per poter diramare l'allarme;
- **imbragatura di sicurezza**;
- **dispositivi meccanici per recuperare la vittima** (ad es. treppiede o attrezzature similare);
- **fonte di aria** per la ventilazione dell'ambiente confinato (ad es. un tubo collegato alla rete di aria compressa del sito);
- dispositivo di **ventilazione** (ventilatore esterno di aspirazione con tubazioni flessibili o similari);



Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna

Commissione

Sicurezza nei luoghi di lavoro



- ***erogatori di aria*** a pressione positiva o sistemi di erogazione dell'aria posti all'esterno o autorespiratori;
- ***dispositivi di monitoraggio dell'ossigeno*** per la squadra di soccorso per controllare periodicamente le condizioni all'interno dell'ambiente confinato;
- ***kit di rianimazione***
- ***giubbotto immobilizzatore o immobilizzatori per arti;***
- ***telo di scorrimento in PVC;***
- ***barella*** per portare l'infortunato fuori dall'ambiente confinato o fino all'ambulanza.



Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna

Commissione

Sicurezza nei luoghi di lavoro



2.7.3 Gestione dell'emergenza

Se una persona subisce un malessere o un collasso improvviso mentre lavora in un ambiente confinato, colui che lo rinviene deve presumere che la sua stessa vita sia in pericolo se entra nell'ambiente per soccorrerlo.

La gestione dell'emergenza prevede il controllo di tre fasi fondamentali:

1) Fase di allarme

2) Fase di recupero

3) Fase di trasporto



Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna

Commissione

Sicurezza nei luoghi di lavoro



1) Fase di allarme

Lavoratore all'interno di un ambiente confinato
avverte un **malessere**, **perde i sensi** o subisce un **trauma**.

Colui che sovrintende

deve dare **IMMEDIATO ALLARME**

chiamando la squadra di emergenza interna, qualora prevista.

Il **sorvegliante** **NON** **deve** entrare nel luogo confinato

senza prima organizzare l'intervento con altri soccorritori!

Secondo la procedura aziendale, deve **immediatamente avvisare:**

i Vigili del Fuoco e il Servizio 118,

fornendo in particolare i seguenti elementi minimi:

- nome dell'azienda;
- l'indirizzo del luogo di lavoro da raggiungere;
- il proprio nome e il numero di telefono da cui chiama;
- la tipologia di incidente in corso;
- il numero di lavoratori coinvolti.



Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna

MANUALE ILLUSTRATO

Commissione

Sicurezza nei luoghi di lavoro



2) Fase di recupero

Le persone che eseguono il salvataggio devono indossare DPI adeguati al tipo di intervento;

è fondamentale essere provvisti di respiratori indipendenti dall'aria circostante o autorespiratori d'emergenza. (???????)

Nel caso risulti impossibile estrarre il lavoratore dall'ambiente confinato, è necessario fargli respirare aria pulita prelevata dall'esterno del locale.

Va prestata particolare attenzione ai passi d'uomo verticali perché nelle fasi di salvataggio può risultare difficile "estrarre" una persona non collaborante; pertanto le modalità di imbragatura dovranno evitare il basculamento del corpo e garantire l'estrazione in posizione verticale dell'operatore infortunato.



Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna

MANUALE ILLUSTRATO

Commissione

Sicurezza nei luoghi di lavoro



3) Fase di trasporto

Una volta estratto l'infortunato dall'ambiente confinato, si procede al suo trasporto con l'utilizzo dei mezzi di movimentazione opportuni. Nell'attesa dei soccorsi, in casi estremi di cessazione delle funzioni vitali, può essere necessario ricorrere alla rianimazione cardiorespiratoria da parte di persone addestrate con apposito corso di formazione sul Primo Soccorso, designate dal datore di lavoro ai sensi delle norme vigenti.



Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna

ALLEGATO 3

Commissione

Sicurezza nei luoghi di lavoro



ASPETTI TECNICI DA CONOSCERE/VALUTARE PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI

(l'elenco esemplificativo e non esaustivo)

- **Caratteristiche** dei **lavori** che devono essere svolti e loro durata
- **Numero** e **nominativo** delle **persone che devono accedere** all'ambiente confinato
- **Numero** e **nominativo** delle **persone che devono garantire assistenza dall'esterno**
- **Quota/profondità** e **layout** interno dell'**ambiente confinato**
- **Numero** e **dimensioni** di **ingressi/uscite**
- Identificazione **punti di isolamento** (meccanico, elettrico, ecc.) necessari 2
- Definizione di **specifiche misure**, quali intercettazione delle fonti di energia, sezionamento dei motori, evidenziazione dell'operazione effettuata (lock-out / tag-out)



Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna

MANUALE ILLUSTRATO ALLEGATO 3

Commissione

Sicurezza nei luoghi di lavoro



- Presenza di **organi in movimento** o che possono essere accidentalmente rimessi in moto
- Possibilità di **contatto visivo e/o acustico** dall'esterno all'interno dell'ambiente confinato
- **Sostanze presenti** o che si possono formare/utilizzare per le lavorazioni previste e le più efficaci **tecniche di bonifica**
- Condizioni di **microclima**
- Necessità di **ventilazione forzata** 3
- **Rischi indotti dalle lavorazioni previste** (rumore, radiazioni ionizzanti, ecc.)
- Modalità più idonee per garantire l'eventuale **recupero di infortunati**
- Necessità di costruire **piattaforme di ingresso** all'ambiente confinato
- Tipo e frequenza dei **monitoraggi ambientali** (contenuto di ossigeno, assenza di contaminanti, assenza di esplosività, condizioni microclimatiche, ecc.)
- Necessità di predisporre **protezione antincendio**



Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna

MANUALE ILLUSTRATO ALLEGATO 3

Commissione

Sicurezza nei luoghi di lavoro



- Utilizzo di **attrezzatura antiscintilla** (ove necessario)
- Utilizzo **apparecchiature conformi** al DPR 126/98 recepimento della **direttiva ATEX** (ove necessario)
- Utilizzo di **DPI antistatici** (ove necessario)
- Utilizzo di **misuratori portatili** personali
- Utilizzo **apparecchi/utensili elettrici a basso voltaggio** per prevenire lo shock elettrico comprendono l'uso di dispositivi a bassissima tensione (generalmente **sistemi SELV**: bassissima tensione di sicurezza)
- **Interferenze** derivanti da operazioni del personale della ditta committente o da attività di altre imprese che operano sul posto o nelle vicinanze che dovranno essere attentamente valutate nei documenti specifici (DUVRI, PSC).
- **formazione dei lavoratori**
- **divieto di utilizzo di motori a combustione interna.**



Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna

GESTIONE EMERGENZA

Commissione

Sicurezza nei luoghi di lavoro



ATTIVAZIONE DEI SOCCORSI

S.O.S.

Punto di raccolta/contatto: PRIPC ...

Numeri di Emergenza:

EMERGENZA SANITARIA: 118

VIGILI DEL FUOCO: 115

PROCEDURA DI ATTIVAZIONE SOCCORSI

QUANDO SI EFFETTUA UNA CHIAMATA DI EMERGENZA
È INDISPENSABILE FORNIRE LE SEGUENTI INFORMAZIONI

➤ CHIAMO DAL CANTIERE:

Via N° civico:

➤ MI CHIAMO:

➤ IL MIO NUMERO DI TELEFONO È:

➤ IL NUMERO DELLE PERSONE COINVOLTE È:

➤ CONDIZIONI DELL'INFORTUNATO

- RESPIRA?
- GLI BATTE IL CUORE?
- SI MUOVE?
- RISPONDE ALLE DOMANDE?
- HA DOLORE? DOVE?
- È UN TRAUMA?
- L'EVENTO È STATO DETERMINATO DA:

➤ IL PUNTO DI INCONTRO

CON IL MEZZO DI SOCCORSO È:

NON TERMINARE LA TELEFONATA PRIMA DI AVERE IL
CONSENSO DELL'OPERATORE DEL PRONTO SOCCORSO E
AVERE FORNITO IL PROPRIO NUMERO DI TELEFONO
CELLULARE

- INVIARE APPOSITA PERSONA AL PUNTO DI INCONTRO
- VERIFICARE CHE MATERIALE E/O MEZZI NON
IMPEDISCANO IL PASSAGGIO DEI MEZZI DI SOCCORSO

PROCEDURE DI SOCCORSO E RECUPERO IN SINTESI



Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna

Commissione

Sicurezza nei luoghi di lavoro



- Nell'ambito della gestione delle emergenze negli spazi confinati le attività di recupero di un eventuale infortunato costituiscono il **punto critico** del sistema. Come accaduto in molti casi ,un elemento di aggravio dell'evento infortunistico stesso diviene spesso e purtroppo il coinvolgimento dei soccorritori stessi nel bilancio dell'evento.

Per tale ragione la **corretta progettazione** ,conoscenza qualità ed efficacia dell'**addestramento** sulle procedure di emergenza ed in particolare di recupero , costituisce condizione sostanziale dello svolgimento in sicurezza del lavoro negli spazi confinati





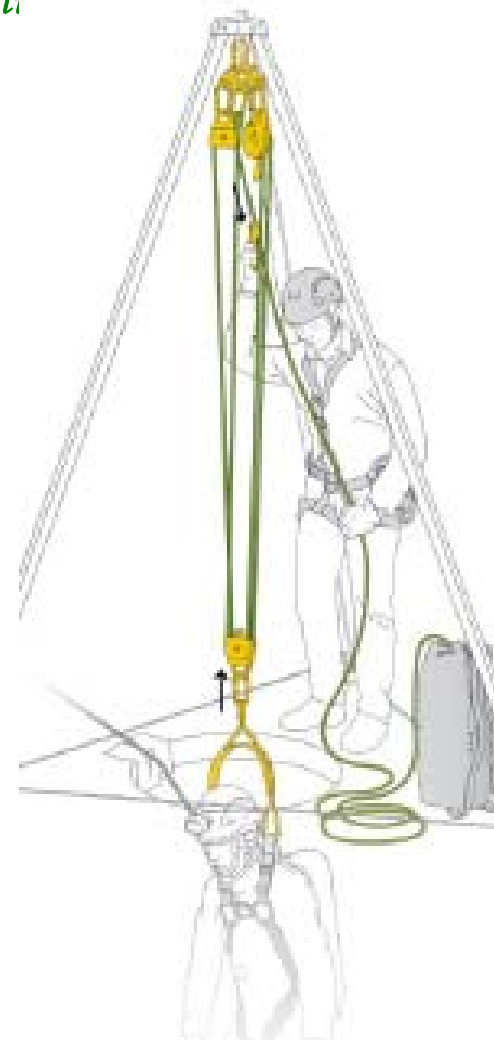
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna

*Commissione
Sicurezza nei l.*



Indicazioni normative
Il testo Unico fornisce poche
indicazioni specifiche relativamente
agli obblighi di legge sulle
procedure di soccorso in particolare
art.66:

- Quando possa esservi dubbio sulla pericolosità dell'atmosfera i lavoratori devono essere legati con cintura di sicurezza e vigilati per tutta la durata del lavoro e ,ove occorra forniti di apparecchi di protezione





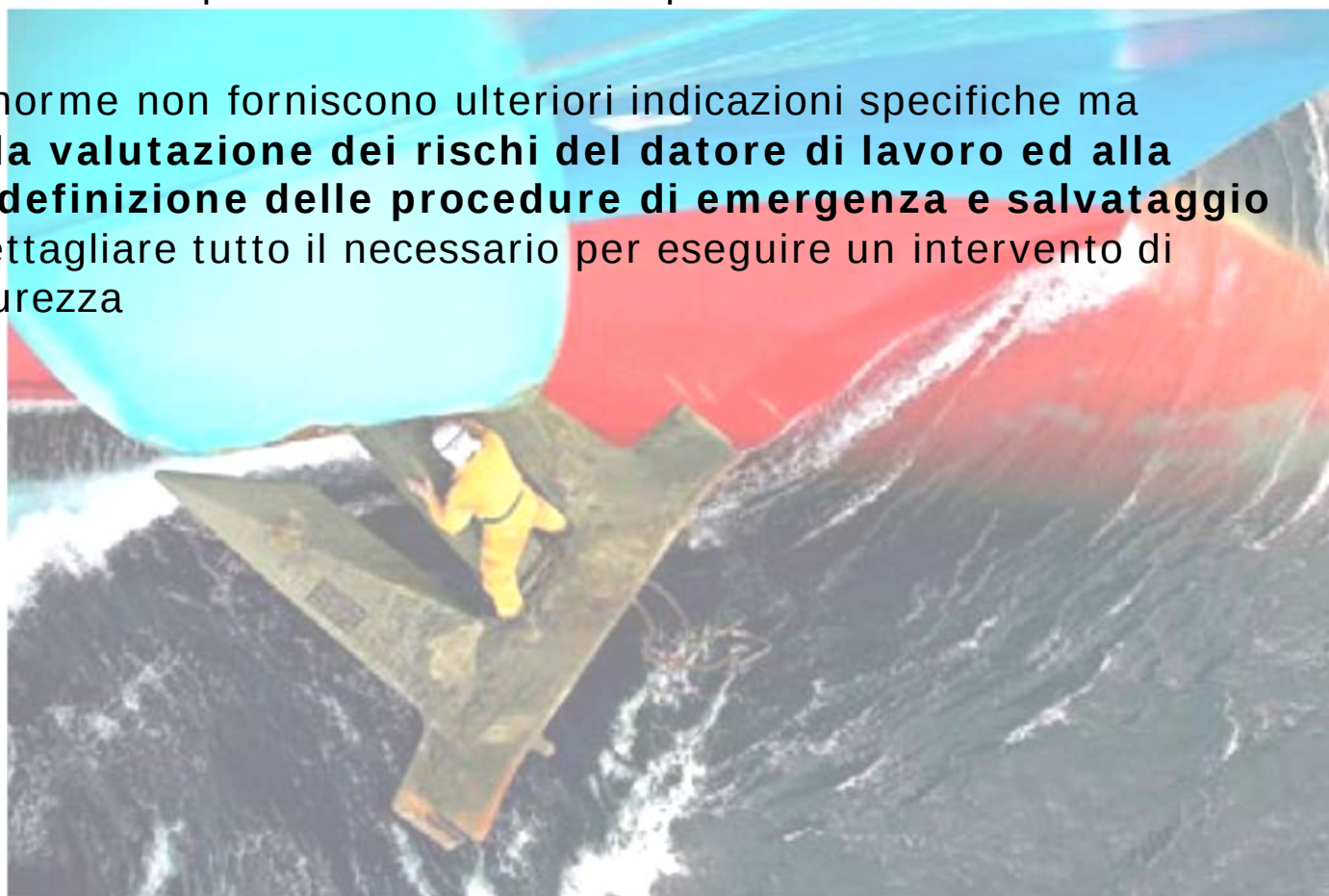
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna

Commissione

Sicurezza nei luoghi di lavoro



- **Sempre da art 66 TU**
- L'apertura di accesso di detti luoghi deve avere dimensioni tali da potere consentire l'agevole recupero di un lavoratore privo di sensi
- In generale le norme non forniscono ulteriori indicazioni specifiche ma **rimandano alla valutazione dei rischi del datore di lavoro ed alla conseguente definizione delle procedure di emergenza e salvataggio** il compito di dettagliare tutto il necessario per eseguire un intervento di soccorso in sicurezza





Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna

Commissione

Sicurezza nei luoghi di lavoro



- **ELEMENTI FONDAMENTALI PER UNA CORRETTA PROCEDURA DI SOCCORSO:**

- 1) PRESENZA DI PERSONALE CHE STAZIONA ALL'ESTERNO DELLO SPAZIO CONFINATO:

Si tratta dei primi soccorritori, di coloro che nella malaugurata ipotesi di incidente saranno i primi a lanciare l'allarme e ad intervenire per soccorrere le vittime





Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna

*Commissione
Sicurezza nei luoghi di lavoro*



•ELEMENTI FONDAMENTALI PER UNA CORRETTA PROCEDURA DI SOCCORSO:

2)VIGILANZA CONTINUA DA PARTE DEL PERSONALE ALL'ESTERNO DELLO SPAZIO CONFINATO: tale vigilanza deve essere effettiva , deve pertanto essere garantito il contatto visivo o vocale eventualmente anche attraverso un sistema di comunicazione , al fine di consentire una immediata attivazione dei soccorsi





Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna

Commissione

Sicurezza nei luoghi di lavoro



•ELEMENTI FONDAMENTALI PER UNA CORRETTA PROCEDURA DI SOCCORSO:

3)PRESENZA DI UN SISTEMA DI RECUPERO DEI LAVORATORI :la norma fa riferimento all'impiego di cinture di sicurezza e di idonei dispositivi di protezione individuale collegati ad un idoneo sistema di salvataggio

E' evidente che **la scelta del sistema di recupero e del numero dei soccorritori non può prescindere dalle problematiche tecniche di contesto ed al numero di lavoratori presenti** all'interno dello spazio confinato





Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna

*Commissione
Sicurezza nei luoghi di lavoro*

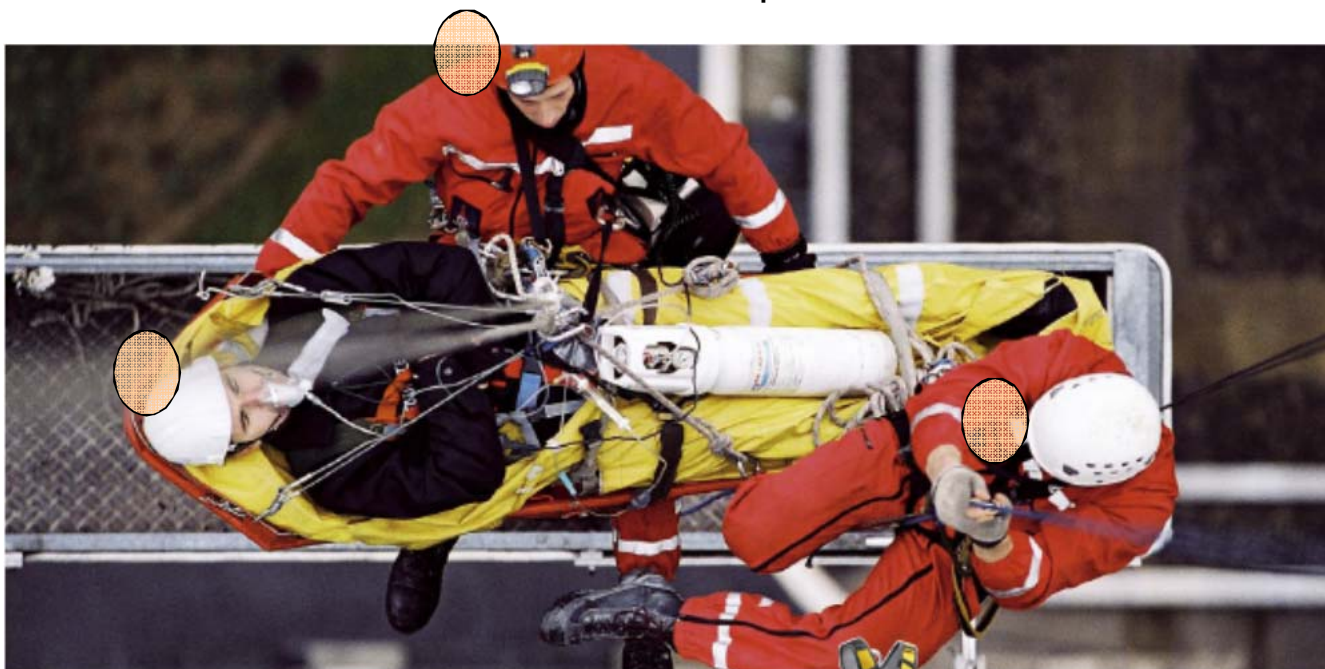


•ELEMENTI FONDAMENTALI PER UNA CORRETTA PROCEDURA DI SOCCORSO:

4) PRESENZA DI APERTURE E SPAZI IDONEI AL PERMETTERE LA FUORIUSCITA DELL'INFORTUNATO DALLO SPAZIO CONFINATO:

E' UNO DEI PUNTI CRITICI

L'accesso **cosciente** in uno spazio di lavoro necessita di spazi inferiori rispetto alla necessità di uscita di un corpo inerme





Commissione



Norme di riferimento D.Lgs. 81/08 Allegato IV

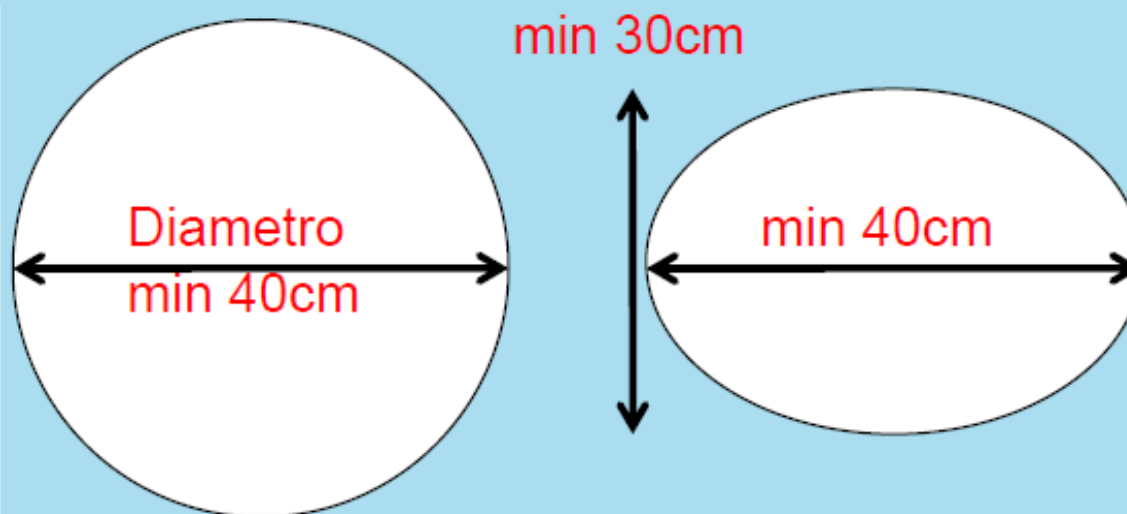
oghi di lavoro

Capitolo 3. VASCHE, CANALIZZAZIONI, TUBAZIONI, SERBATOI, RECIPIENTI, SILOS

(arresto da tre a sei mesi o ammenda da 1.000 a 4.800 euro per il datore di lavoro e il dirigente)

3.1. Le tubazioni, le canalizzazioni e i recipienti, quali vasche, serbatoi e simili, in cui debbano entrare lavoratori per operazioni di controllo, riparazione, manutenzione o per altri motivi dipendenti dall'esercizio dell'impianto o dell'apparecchio, devono essere provvisti di aperture di accesso aventi dimensioni non inferiori a cm. 30 per 40 o diametro non inferiore a cm. 40.

DIMENSIONI MINIME APERTURE ACCESSO "PASSO D'UOMO"





Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna

Commissione

Sicurezza nei luoghi di lavoro



- DPR 177 art.3 comma 3:

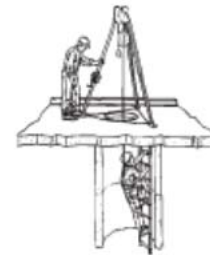
- **“DURANTE TUTTE LE FASI DELLE LAVORAZIONI IN AMBIENTI SOSPETTI DI INQUINAMENTO O CONFINATI, DEVE ESSERE ADOTTATA ED EFFICACEMENTE ATTUATA, UNA PROCEDURA DI LAVORO DIRETTA AD ELIMINARE O OVE POSSIBILE E, A RIDURRE AL MINIMO, I RISCHI...COMPRENSIVA DELLA EVENTUALE FASE DI SOCCORSO E COORDINAMENTO CON IL SISTEMA DI EMERGENZA DEL S.S.N. E DEI vvff”**

- **E' NECESSARIO ATTUARE UNA SERIA ED ATTENTA PROGETTAZIONE DELLE SCELTE MIRATE AD EFFETTUARE UNA RAPIDA E CORRETTA EVACUAZIONE**

- QUANDO OCCORRE L'INTERVENTO DEL 118 E VVFF?

- DOVE SI FERMA L'OPERATO
DEI SOCCORRITORI “COLLEGHI DI LAVORO?”

- COME ATTUARE UN COORDINAMENTO CON 118 E 115 ?





Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna

•La scelta del DDL:

Fino a dove posso spingermi nella progettazione
e nella attuazione di un'operazione di recupero
di un infortunato con una squadra di em
e quando invece devo fermarmi
nell'attesa dell'intervento di 118/115?

Occorre considerare:

Condizioni di contesto

Condizioni ambientali

Aspetti organizzativi e logistici

Il fine è la massima operatività
nell'emergenza

ed il massimo del risultato ,

cioè la salvaguardia dei lavoratori

da RECUPERARE E DEI SOCCORRITORI .

*Commissione
Sicurezza nei luoghi*



PITAGOR C80 BR

Triangolo d'evacuazione con bretelle.

- Sistemazione facilitata grazie alle bretelle.
- Si regola sulla vittima con le fibbie di regolazione automatiche DoubleBack.
- Certificazione: CE EN 1497, CE EN 1498
- Peso: 1290 g



NEST S61

Barella per il soccorso in spazi confinati

- Permette di trasportare un ferito in posizione orizzontale, verticale o obliqua.
- Imbracatura di posizionamento completa all'interno della barella per assicurare il ferito.
- Fettucce regolabili con fibbie autobloccanti DoubleBack.
- Fondo flessibile per un buono scorrimento.
- Comoda imbottitura sul dorso del ferito.
- Listelli d'irrigidimento amovibili per ridurre l'ingombro in fase d'accesso.
- Dimensioni: 190 x 50 x 5 cm
- Peso: 11.500 g



Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna

Commissione

Sicurezza nei luoghi di lavoro



- **La scelta del DDL:**

Quali soluzioni posso adottare nella progettazione e nella attuazione di un'operazione di evacuazione e recupero di un infortunato? una squadra di emergenza "interna"? Quando invece necessita dell'intervento di 118/115?

2 possibilità:

- 1) **Una squadra di sicuristi** che effettua sia una corretta attivazione dei soccorsi (sempre!) ma esegue anche l'intervento di recupero e si sostituisce al lavoro dei soccorritori istituzionali

Da considerare :

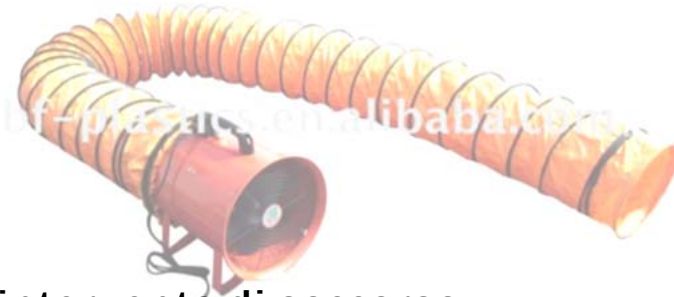
Preparazione psico-fisica ed atletica (idoneità) , capacità ed addestramento alle procedure di recupero, formazione continua, simulazioni

- 2) **Si demanda totalmente il recupero agli enti istituzionali:** Definendo una corretta attivazione dei soccorsi.....nel caso di luoghi confinati è possibile ?

E' possibile considerare l'intervento di recupero nei luoghi confinati come un "livello superiore" di priorità in cui gli obblighi di tutela del DDL verso i propri lavoratori necessitano di una maggiorata sensibilità ed attivazione di misure straordinarie? **Quanto meno è fondamentale una condivisione delle problematiche del recupero.**



Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna



- **Elementi di valutazione di un corretto intervento di soccorso:**
- **Priorità di ventilazione forzata** dell'ambiente rispetto all'uso di autorespiratori
- **Priorità della vita dei soccorritori** e della squadra di soccorso rispetto al personale da soccorrere
- **Rapporto di forza tra soccorritori** e personale da soccorrere, il numero dei soccorritori dipende dal numero di vittime potenziali (due soccorritori riescono a mettere in sicurezza un corpo inerme attraverso un passo d'uomo da 60 cm, ma se le vittime fossero due o più sarebbe impossibile per l'alto impegno psicofisico) occorre tenere presente che un'operazione di recupero di un "corpo a peso morto" è estremamente faticosa e stressante.
- **Preparazione tecnica, emotiva** e capacità di reazione sotto stress Motivazione del personale di soccorso
- Dispositivi di allarme e di attivazione dei soccorsi e di comunicazione-**efficacia della comunicazione-corretta attivazione dei soccorsi**

SOLUZIONE

- Importanza della formazione specifica preventiva e continua: **ADDESTRAMENTO e TEST DI PROVA CON SIMULAZIONI CONTINUE Più CHE TEORIA e CARTA**



Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna

Commissione

Sicurezza nei luoghi di lavoro



APPRENDIMENTO

nell'uomo avviene per circa l'83% attraverso la vista, soltanto per il 10% dall'udito, ed il resto dagli altri sensi.

Da indagini svolte risulta che un soggetto ricevente **ricorda** in media:

- il 10% di ciò che *legge*,
- il 20% di ciò che *ascolta*,
- il 30% di ciò che *vede*

ed il 50 % di ciò che contemporaneamente vede ed ascolta.



Capacità di Comunicazione e motivazione nei requisiti dei formatori

Le capacità di motivare, delegare, organizzare, risolvere problemi, ecc. si basano tutte sulla capacità di comunicare con gli altri



Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna

Commissione

Sicurezza nei luoghi di lavoro



Lo stato di fatto: I programmi formativi ed i corsi specifici

Analizzando le proposte formative presenti sul territorio nazionale IN ASSENZA DI UNA INDIVIDUAZIONE COGENTE (RIF.TO CONFERENZA STATO REGIONI) si rileva l'assenza di programmi di formazione ed addestramento **specifici A PROGETTO** rivolti al personale addetto al RECUPERO NEGLI AMBIENTI CONFINATI.

Nell'ambito poi dei corsi generici sui luoghi confinati ,solitamente organizzati su una media di 16 ore e sull'utilizzo dei DPI anticaduta e dall'analisi degli stessi ,sono solitamente **trattati semplicisticamente tematiche formative** su dispositivi di grande importanza **quali ad esempio** i dispositivi di EVACUAZIONE E RECUPERO





Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna

Commissione

Sicurezza nei luoghi di lavoro



Tali dispositivi ,che sono stati **correttamente analizzati nell'ambito dei corsi ponteggi e corsi lavoro su funi**, sono frequentemente utilizzati come elementi di ancoraggio e di collegamento per i lavoratori addetti nei luoghi confinati e la rispettiva **conoscenza dettagliata e di USO PRATICO** delle caratteristiche di utilizzo rappresentano un elemento **sostanziale** nella preparazione di base di un operatore addetto al SOCCORSO IN AMBIENTI CONFINATI.

