

BENVENUTI !! ...



... la Sicurezza **PRIMA** di **TUTTO** !!





Christian Sbocchi



Lavori in Spazi Confinati e DPI



La “Sicurezza sul Lavoro”
ovvero
“sicurezza e salute dei lavoratori sul luogo di lavoro”

Molte definizioni e principi generali sono richiamati nel D.Lgs. 81/'08 e nel DPR 177/2011 come logiche di gestione e valutazioni dei rischi, mentre si possono assumere come riferimento per dettagli e tecnicismi le norme **UNI**.

Di seguito si riportano le **novità**, ad oggi, introdotte dalle vigenti norme in materia di spazi confinati:

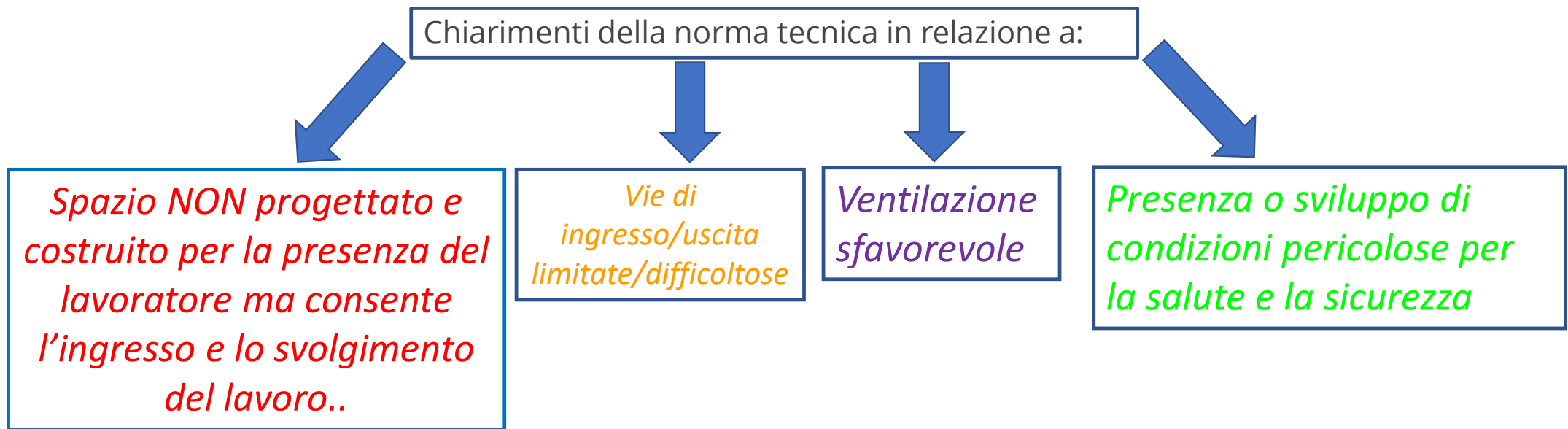
Definizione di ambienti confinati

(si ricorda che ad oggi non esiste una definizione enunciata nel Testo Unico Sicurezza):

Norma tecnica UNI 11958:2024

"Criteri per l'identificazione dei pericoli e la valutazione dei rischi"

“Spazio circoscritto non progettato e costruito per la presenza continuativa di un lavoratore, ma di dimensioni tali da consentirne l'ingresso e lo svolgimento del lavoro assegnato, caratterizzato da vie di ingresso o uscita limitate e/o difficoltose, con possibile ventilazione sfavorevole, all'interno del quale non è possibile escludere la presenza o lo sviluppo di condizioni pericolose per la salute e la sicurezza dei lavoratori».



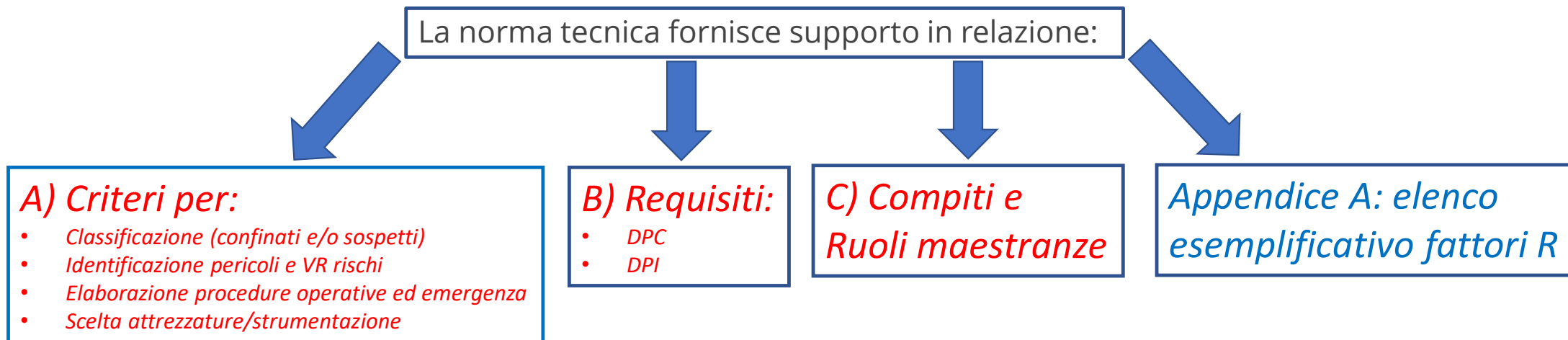
Definizione di ambienti confinati

(si ricorda che ad oggi non esiste una definizione enunciata nel Testo Unico Sicurezza):

Norma tecnica UNI 11958:2024

"Criteri per l'identificazione dei pericoli e la valutazione dei rischi"

“Spazio circoscritto non progettato e costruito per la presenza continuativa di un lavoratore, ma di dimensioni tali da consentirne l'ingresso e lo svolgimento del lavoro assegnato, caratterizzato da vie di ingresso o uscita limitate e/o difficoltose, con possibile ventilazione sfavorevole, all'interno del quale non è possibile escludere la presenza o lo sviluppo di condizioni pericolose per la salute e la sicurezza dei lavoratori».



N.B. i contenuti della norma 11958 si possono applicare ai cosiddetti “ambienti assimilabili” (ambienti R asfissia, intossicazione, intrappolamento, ecc. = locale tecnico interrato, pala eolica, vani tecnici industriali, tunnel/cunicoli, ecc...)

Definizione di ambienti confinati

(N.B.: si ricorda che ad oggi non esiste una definizione enunciata nel Testo Unico Sicurezza):

Norma tecnica UNI 11958:2024

"Criteri per l'identificazione dei pericoli e la valutazione dei rischi"

“Spazio circoscritto non progettato e costruito per la presenza continuativa di un lavoratore, ma di dimensioni tali da consentirne l'ingresso e lo svolgimento del lavoro assegnato, caratterizzato da vie di ingresso o uscita limitate e/o difficoltose, con possibile ventilazione sfavorevole, all'interno del quale non è possibile escludere la presenza o lo sviluppo di condizioni pericolose per la salute e la sicurezza dei lavoratori».

La norma tecnica fornisce denominazione precisa sulle FIGURE coinvolte:

A) Lavoratore ENTRANTE

**B) Lavoratore
ATTENDENTE**

C) PREPOSTO

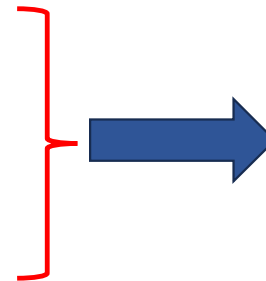
**D) PRE-allerta o
PRESENZA FISSA della
SQUADRA di Salvataggio**

N.B.: con il termine «SQUADRA» s'intende la presenza di **almeno** n° 2 addetti

La **valutazione dei rischi (5.3)** deve includere **almeno** 19 elementi valutativi

ALTRE FIGURE CHIAVE (caso di APPALTO – DPR 177/2011):

- **Rappresentante del Datore di Lavoro Committente (RDLC):** progetta la sicurezza nelle attività degli SC e coordina le attività svolte dai lavoratori impiegati dalla impresa appaltatrice o dai lavoratori autonomi, per limitare il rischio da interferenza;
- **Responsabile di UNITA'/AREA** (o in alternativa resp. operativo dell'area, per es. CT): colui il quale emette/assevera le prescrizioni dettate dal RDLC;
- **Preposto/SOVRINTENDENTE** ai lavori: dipendente dell'appaltatore che sovrintende alle attività lavorative e garantisce l'attuazione delle prescrizioni/procedure/permessi di lavoro, controllandone la corretta esecuzione da parte dei lavoratori;
- **Controllore esterno ai lavori (ATTENDENTE):** dipendente dell'appaltatore che controlla dall'esterno le attività svolte nell'ambiente confinato, comunicando con il personale entrante e attivando se necessario le procedure di emergenza;
- **Operatore (ENTRANTE):** dipendente dell'appaltatore che opera all'interno dell'ambiente confinato;
- Addetti alla **SQUADRA DI SALVATAGGIO (emergenza/recupero)** (minimo 2 pax)



I RISCHI DEL FATTORE “UOMO”

I sistemi di Prevenzione

Ogni spazio confinato ha differenti connotati e presenta o potrebbe presentare differenti pericoli nello specifico; ciò impedisce la definizione di una **PROCEDURA OPERATIVA** univoca, cioè genericamente valida.

- **ATTIVITA' CONOSCITIVE;** verifica di tutta la documentazione relativa all'ambiente sospetto d'inquinamento e/o confinato (es. manuali d'uso/istruzioni macchine/impianti/attrezzature, schemi, specifiche tecniche, planimetrie, ...), sopralluoghi conoscitivi con conseguente raffronto tra documentazione in possesso e stato reale del sito, valutazione possibilità alternative all'accesso (sistemi di videoispezione, attrezzature/robot manovrati a distanza, ecc..);
- **VALUTAZIONE DEI RISCHI** sulla cui base si redigono e/o aggiornano le procedure di lavoro e di emergenza, istruzioni operative, DVR, PSC, DUVRI, ecc..;
- **ORGANIZZAZIONE DEL TEAM DI LAVORO;** individuazione del Resp. Interventi, definizione del/i lavoratore/i Entrante/Attendente/Sovrantendente/Add. Sq. Emergenza, idoneità medica, idoneità professionale + riunione tra le maestranze per il settaggio di procedure e sistemi di recupero con la squadra di Emergenza;
- **APPRESTAMENTO** ad hoc dell'area di lavoro (protezione dell'area; chiusura e blocco di serrande, valvole, saracinesche che possono immettere fluidi/sostanze pericolose; lock-out/tag-out impianti elettrici; verifica di scale e punti di ancoraggio fissi/mobili; informazioni/segnaletica generiche e specifiche, valutazione del flusso d'aria/vento);

I RISCHI DEL FATTORE “UOMO”

I sistemi di Prevenzione

PROCEDURA OPERATIVA

- **APERTURA DEL PASSO D'UOMO;** tecniche di apertura in sicurezza del passo d'uomo; geometria/caratteristiche dei passi d'uomo: Verticale, Orizzontale, Obliquo; attrezzature e DPI;
- **MONITORAGGIO AMBIENTALE;** verifica: ossigeno/sostanze pericolose/sostanze infiammabili-esplodibili; utilizzo di strumenti: a lettura diretta, dedicati e/o multigas; valutazione dei tempi di ritardo nella rilevazione dello strumento, geometria/caratteristiche degli ambienti;
- **PERMESSO DI LAVORO;** ENTRARE o NON ENTRARE; se è necessario entrare vd UNI 10449/2008, scelta di equipaggiamenti/DPI;
- **VENTILAZIONE/BONIFICA AMBIENTALE;** tecniche di: aspirazione, immissione, inertizzazione; ventilazione in quattro modalità, non alternative fra loro; definizione di portata e caratteristiche del sistema in relazione alla geometria dello spazio confinato;
- **ACCESSO e ISTRUZIONI OPERATIVE** per esecuzione lavoro (attività ordinarie e di emergenza-evacuazione-recupero); sistemi di recupero per accessi Verticali, Orizzontali, Obliqui; APVR; attrezzature e DPI;
- **USCITA e CHIUSURA** delle attività (messa in sicurezza dello spazio confinato, verifica-controllo dei fattori: uomo/ambiente/equipaggiamenti, chiusura del Permesso di Lavoro).

I RISCHI DEL FATTORE “UOMO”

Es. ITER PROCEDURALE per attività in ambienti sospetti d'inquinamento e/o confinati

1. VALUTAZIONE DEI RISCHI e VERIFICA DEI DOCUMENTI a supporto (procedure, istruzioni operative, PSC, DUVRI, ecc..);
2. ORGANIZZAZIONE DEL TEAM DI LAVORO (Entrante/Attendente/Sovrantendente/Sq. Emergenza, idoneità medica, formazione e addestramento con std riconosciuti e sul luogo di lavoro/on site + protezione collettiva/individuale + settaggio di procedure e sistemi di recupero con la squadra di Emergenza);
3. APPRESTAMENTO ad hoc dell'area di lavoro (protezione dell'area, informazioni e segnaletica);
4. APERTURA DEL PASSO D'UOMO (tecniche di apertura in sicurezza);
5. MONITORAGGIO AMBIENTALE (strumenti dedicati e/o multigas, tempi di ritardo, geometria degli ambienti);
6. PERMESSO DI LAVORO (rif.to UNI 10449/2008, equipaggiamenti/DPI);
7. BONIFICA AMBIENTALE (aspirazione, immissione, inertizzazione);
8. ACCESSO (Verticale, Orizzontale, Obliquo, Combinato);
9. **ISTRUZIONI OPERATIVE (attività ordinarie e di emergenza-evacuazione-recupero);**
10. USCITA e CHIUSURA delle attività (messa in sicurezza dello SC, verifica-controllo, chiusura del Permesso di Lavoro).



I RISCHI DEL FATTORE “UOMO”

Es. ISTRUZIONE OPERATIVA per attività in ambienti sospetti d'inquinamento e/o confinati

Procedure tratte dai manuali:

“SPAZI CONFINATI: FORMAZIONE, ADDESTRAMENTO, EQUIPAGGIAMENTO”

e

“Lavori in SPAZI CONFINATI e DPI”

Ed. EPC



I RISCHI DEL FATTORE “UOMO”

Novità riguardanti la formazione e l'**addestramento** per le attività in ambienti sospetti d'inquinamento e/o confinati

“Lavori in SPAZI CONFINATI e DPI” ed. EPC sett.2025 contiene le indicazione del nuovo ASR n.59 del 17/04/2025

- CORSO DI FORMAZIONE-ADDESTRAMENTO FULL (1° formazione): TOT. 12H (4 ore di TEORIA + 8 ore di ADDESTRAMENTO PRATICO); dunque a partire dal 24/05/2025 tutti i corsi FULL dovranno essere adeguati ai nuovi contenuti;

- CORSO DI AGGIORNAMENTO: entro 5 anni dalla prima erogazione, TOT. 4H (SOLO 4 ore di ADDESTRAMENTO PRATICO); dunque a partire dal 24/05/2025 tutti i corsi DI AGGIORNAMENTO dovranno essere adeguati ai nuovi contenuti;

IMP: le aule formative (TEORIA) potranno avere un n° MAX di allievi partecipanti pari a 30. Invece per la parte di ADDESTRAMENTO PRATICO il rapporto tra docente e allievi risulta pari 1 a 6.

Nel **manuale sono indicati anche i contenuti** per i seguenti soggetti: **RDLC, Preposti al controllo SC, Addetti al Soccorso/Salvataggio SC, Formatori e Istruttori di lavori pericolosi.**



I RISCHI DEL FATTORE “UOMO”

I progetti formativi della Regione Lazio

“Safety First – La sicurezza prima di tutto”

oggetto dei Protocolli d’Intesa:

“FORMAZIONE ITINERANTE PER ADDETTI CHE OPERANO
IN AMBIENTI CONFINATI” APPROVATI il 17/10/2012 e 15/4/2014 da:



Prefettura di Roma



Prefettura di Frosinone



Prefettura di Rieti



Prefettura di Viterbo



Per i dettagli sui contenuti del Protocollo è possibile scaricare copia sul sito **Ministero Interno** UTG Prefettura RM (vd notizie stampa).

N.B.: per chi ha frequentato i corsi SAFETY FIRST, si dovranno integrare SOLO 4H di ADDESTRAMENTO PRATICO.



I RISCHI DEL FATTORE “UOMO”

Le peculiarità del sistema SAFETY FIRST

L'esigenza di eseguire *formazione in linea con l'ASR n.59 del 17/04/2025*, si concretizza con *l'UNITA' MOBILE ADDESTRATIVA* o il *CUBO addestrativo* per la formazione-addestramento sugli SPAZI CONFINATI con utilizzo dei DPI di 3 ° Cat. (DPI anticaduta, APVR, ecc..)



... e su **TUTTI GLI ALTRI RISCHI** tipicamente associati ai **LAVORI PERICOLOSI**:

- Sversamenti e rilasci incontrollati di sostanze pericolose;
- Lavori in prossimità/sotto tensione elettrica;
- Lavori in quota;
- Lavori con rischio d'incendio/esplosione
- ecc...

Con il **Modulo Mobile Addestrativo (MMA)** si evolve la **formazione e l'ADDESTRAMENTO**, soprattutto per le maestranze che **NON dispongono di propri ambienti pericolosi**.. Di seguito le caratteristiche innovative:

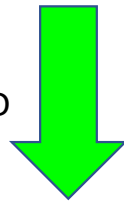
N° 8 porte di ingresso-uscita orizzontale/n° 2 oblò ingresso/uscite verticali/smoke machine/audio disturbo 2000w/n° 3 sistemi di recupero in contemporanea/**fino a 18 allievi addestrati contemporaneamente**...ecc...



Analisi dei rischi sul luogo di lavoro

E' utile ricordare ...

Per RIDURRE il
Rischio dobbiamo
intervenire su P e D



$$\mathbf{R_{ischio} = P_{robabilità} \times D_{anno}}$$



Misure di **Prevenzione**

Insieme di misure
tecniche-organizzative-procedurali
volte all'**eliminazione** dei rischi o
quanto meno **limitazione** al minimo
possibile dei **rischi**

Misure di **Protezione**

- **DPC** (Dispositivi di Protezione Collettiva)
- **DPI** (Dispositivi di Protezione Individuale)

I riferimenti nel D.Lgs. 81/08:

TITOLO II

“Luoghi di lavoro”

Art. 66

Lavori in ambienti sospetti di inquinamento

(attività di manutenzione ordinaria/straordinaria)

TITOLO IV

“Cantieri temporanei o mobili”

Art. 121

Presenza di gas negli scavi

(attività di costruzione/demolizione)

APERTURE di ACCESSO

D.Lgs. 81/08 Allegato IV p.to 3
(requisiti luoghi di lavoro) VASCHE,
CANALIZZAZIONI, TUBAZIONI, SERBATOI,
RECIPIENTI, SILOS

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 tali da poter consentire l'agevole recupero di un lavoratore privo di sensi.**

Precedentemente...

DPR 547/55 Art. 235 APERTURE DI ENTRATA NEI
RECIPIENTI

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.**



In presenza di **Lavori APPALTATI**
in ambienti confinati o sospetti d'inquinamento



Si applica il
D.P.R. n°177 Settembre 2011
Titolo:

“Regolamento recante norme per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti, a norma dell'articolo 6, comma 8, lettera g), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.” a norma dell'articolo 6, comma 8, lettera g”.

Un riferimento nell'ambito della qualificazione professionale è costituito dal D.P.R. n.177 Settembre 2011;

D.P.R. n°177 Settembre 2011

Definizioni richiamate dal D.Lgs. 81/08:

- Art. 6, comma 8, lettera g;
- Lavori in ambienti sospetti di inquinamento (art. 66);
- Ambienti confinati (art. 121);
- All. IV p.to 3 ("requisiti dei luoghi di lavoro": vasche, canalizzazioni, tubazioni, serbatoi, recipienti, silos);

Campo di applicazione:

Si applica quando il datore di lavoro intende affidare lavori, servizi e forniture alle imprese appaltatrici o a lavoratori autonomi

D.P.R. n°177 Settembre 2011

Art. 2 (estratto) - Qualificazione del settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati:

- Si applica anche ad imprese familiari e lavoratori autonomi;
- Presenza di personale con esperienza almeno triennale (almeno il 30% della forza lavoro);
- Richiesta di esperienza almeno triennale per i lavoratori PREPOSTI;
- Possesso (da parte del D.L.) di D.P.I., strumentazione e attrezzature di lavoro idonee alla prevenzione dei rischi + **avvenuta effettuazione di addestramento al corretto uso** degli stessi;
- informazione/formazione/addestramento a tutto il personale (compreso il datore di lavoro se impiegato nelle attività lavorative) prima dell'inizio lavori (**rif. ASR n.59 del 17/04/2025**).

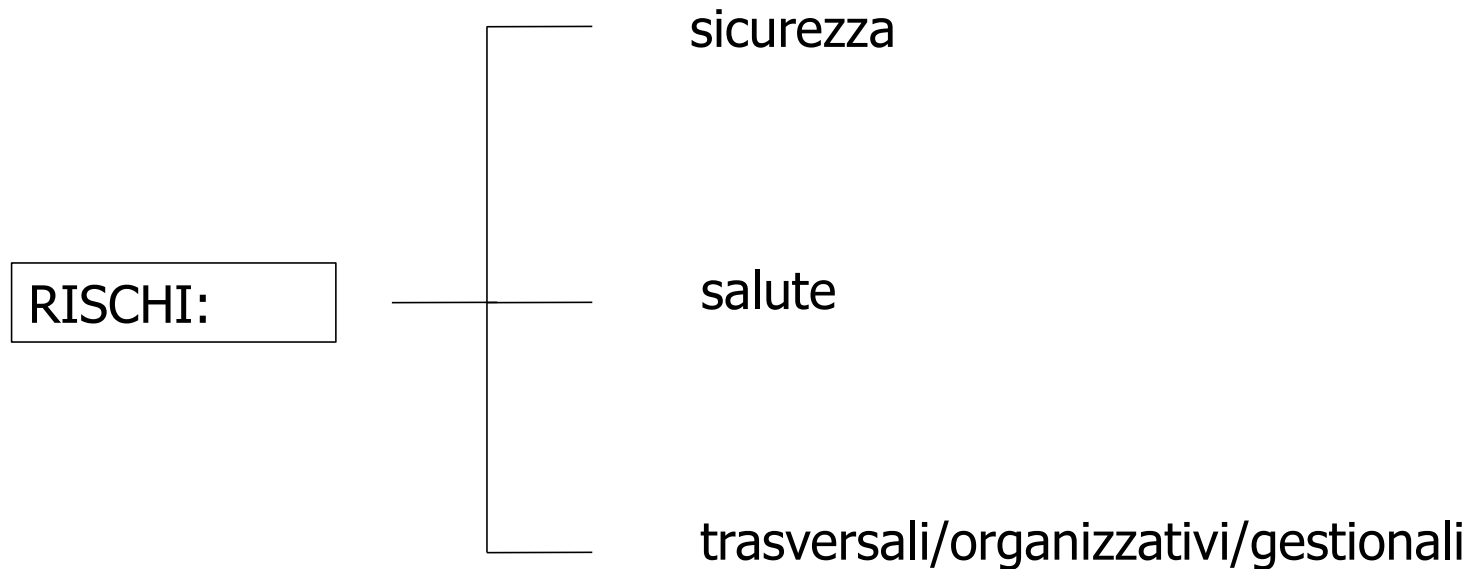
D.P.R. n°177 Settembre 2011

Art. 3 (estratto) - Procedure di sicurezza nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento:

- Obbligo del Committente di informazione (non inferiore ad un giorno) sulle caratteristiche dei luoghi, sui rischi esistenti e sulle misure di prevenzione ed emergenza;
- Obbligo del Committente di individuare un proprio rappresentante (RDLC), in possesso di adeguate competenze (di cui all'articolo 2, comma 1, lettere c ed f), con funzione di indirizzo e coordinamento delle attività in oggetto, per limitare il rischio da interferenza di tali lavorazioni con le attività svolte dal personale di sito.

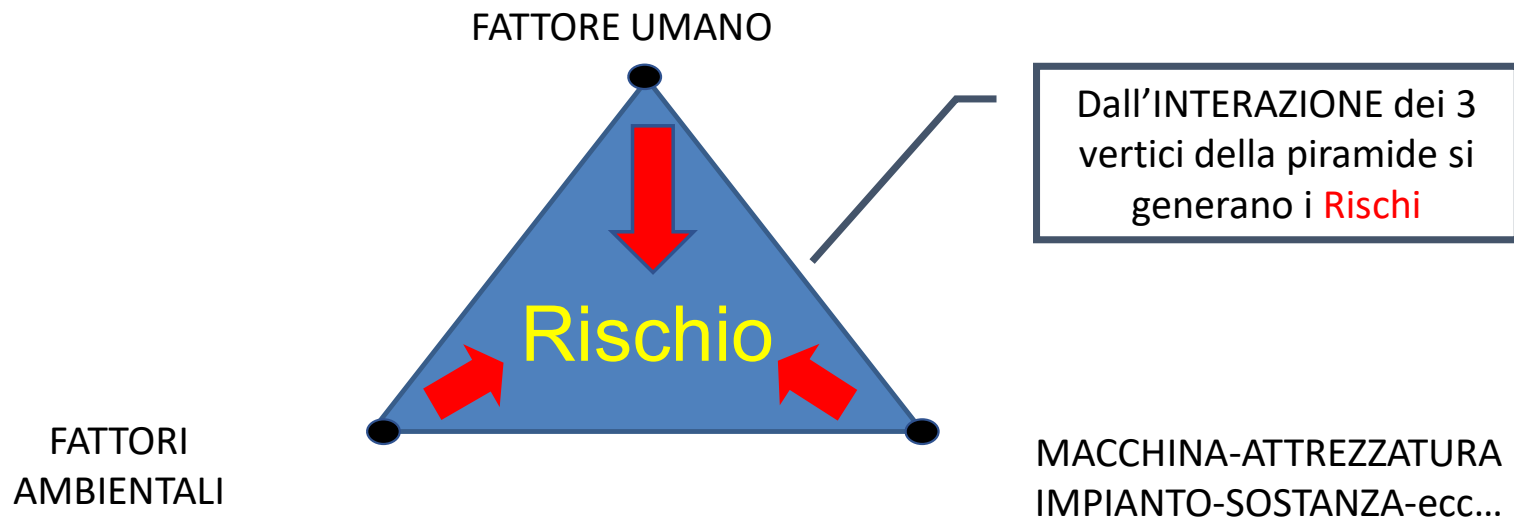
Analisi dei rischi sul luogo di lavoro

SUDDIVISIONE MACRO TIPOLOGIE DI RISCHIO (vd. ELENCO STATO-REGIONI)



D.Lgs. 81/'08 :
Il Testo Unico sulla Sicurezza

Schema sintetico della Valutazione dei RISCHI



Il rischio si origina dalla combinazione e dalla interazione di questi tre macro fattori!

Individuazione di ambienti confinati

Per gli ambienti sospetti di inquinamento e/o confinati non si dà una definizione precisa nel Testo Unico. Come identificare dunque uno spazio confinato?

Per individuare operativamente uno spazio confinato si può far riferimento a due criteri-guida:

- 1) Criterio dell' "**ATTUALITÀ**" (si valuta l'ambiente per come esso si presenta; accessi, uscite, ventilazione, presenza di agenti chimici pericolosi, ecc..);
- 2) Criterio della "**POTENZIALITÀ**" (si valuta l'ambiente in base a come potrebbe, in certe condizioni, presentarsi; modificazioni che l'attività svolta può indurre, circostanze impreviste, imprevedibili, ...)

I RISCHI DEL FATTORE “UOMO”

- *IDONEITA' MANSIONE* specifica (**baricentro e peso corporeo; misure antropometriche rispetto alle dimensioni degli spazi disponibili**; vd Articolo tratto da: Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia - volume XXXIX suppl. al n.4 Ottobre-Dicembre 2017, p.80-81)
- *COND. PSICOFISICHE del “MOMENTO”* (dipendenti da malori/malanni di stagione/cambiamenti delle condizioni psicofisiche rispetto alla data di rilascio del cert. di idoneità sanitaria);
- *LAVORATORE ENTRANTE* con min. 3 anni esperienza (DPR 177/'11);
- *LAVORATORE ATTENDENTE*, con min. 3 anni esperienza (possibile requisito aziendale = 5 anni?);
- *LAVORATORE SOVRAINTENDENTE*, min. 3/7 anni esperienza (possibile requisito aziendale = 7 anni?);
- Addetti all'Emergenza (requisiti specifici per fasi rescue).

REQUISITI per il TEAM :

- *Attestato formazione ASR* (R alto),
- *Attestato Uso/manutenz. delle attrezzature per spazi confinati*, *DPI 3° cat.*,
- *Attestato formazione/addestramento per spazi confinati*,
- *Attestato Add. Pr. Soccorso*, per almeno due dei tre componenti del TEAM (R medio/alto),
- *Attestato Add. Antincendio*, per almeno due dei tre componenti del TEAM (R medio/alto),
- *Avvenuti AGGIORNAMENTI* alla qualifica di ENTRANTE/ATTENDENTE (es. retraining almeno ogni 3 anni)
- *DPI in dotazione ad hoc* (taglia, ergonomia, ecc..),

I RISCHI DEL FATTORE “UOMO”

IDONEITÀ alla mansione nei lavori pericolosi: orientamenti della medicina del lavoro



Rischio di interferenza

Un sollievo alla gestione in sicurezza di interventi su impianti confinati può venire anche nell'utilizzo del

**PERMESSO DI LAVORO in rif.to
alla norma UNI 10449: 2008**

**“Manutenzione - Criteri per la formulazione e
gestione del permesso di lavoro”**

Permesso di lavoro

Manutenzione

Criteri per la formulazione e gestione del permesso di lavoro

UNI 10449

La norma ha lo scopo di definire i requisiti minimi per la formulazione, la compilazione e la gestione dei permessi di lavoro.

La norma si applica in tutte le aree di lavoro nelle quali sono effettuati lavori di manutenzione, di miglioria e modifiche assegnati in appalto, per mettere in evidenza ed informare i lavoratori dei rischi specifici inerenti all'area di lavoro ed al lavoro stesso. Essa si applica, inoltre, in tutte le aree di lavoro nelle quali sono effettuati i lavori di manutenzione, di miglioria e modifiche di beni, eseguiti da personale aziendale, ad eccezione:

- dei lavori di normale esercizio/gestione e di automanutenzione proceduralizzati;
- dei lavori eseguiti all'interno di officine autorizzate o di aree adibite a cantiere.

Permesso di lavoro

Manutenzione

UNI 10449

Criteri per la formulazione e gestione del permesso di lavoro

La presente norma è applicabile in tutti i casi in cui il datore di lavoro è tenuto a tutelare l'integrità fisica dei prestatori di lavoro.

Nel caso di contratto di appalto, essa costituisce integrazione alla norma UNI 10148:2007 e supporto a committente ed assuntore per agevolare l'applicazione della normativa di legge.

Il committente e l'assuntore individuano nella propria organizzazione:

- gli ambiti di applicazione,
- le figure professionali coinvolte e le relative attribuzioni e competenze,
- i criteri per la verifica periodica dell'applicazione stessa,

in relazione alla struttura organizzativa e agli ambiti operativi aziendali in modo da adattare, ad ogni situazione specifica, la presente norma.

UNI 10148:2007

Manutenzione - Gestione di un contratto di manutenzione

RIASSUMENDO le FIGURE e i RUOLI

IL RAPPRESENTANTE del D.L. è in possesso di adeguate competenze, ovvero:

- conosce i rischi presenti nei luoghi;
- vigila con funzione di indirizzo e coordinamento le attività svolte dai lavoratori impiegati dalla impresa appaltatrice o dai lavoratori autonomi;
- limita il rischio da interferenza.

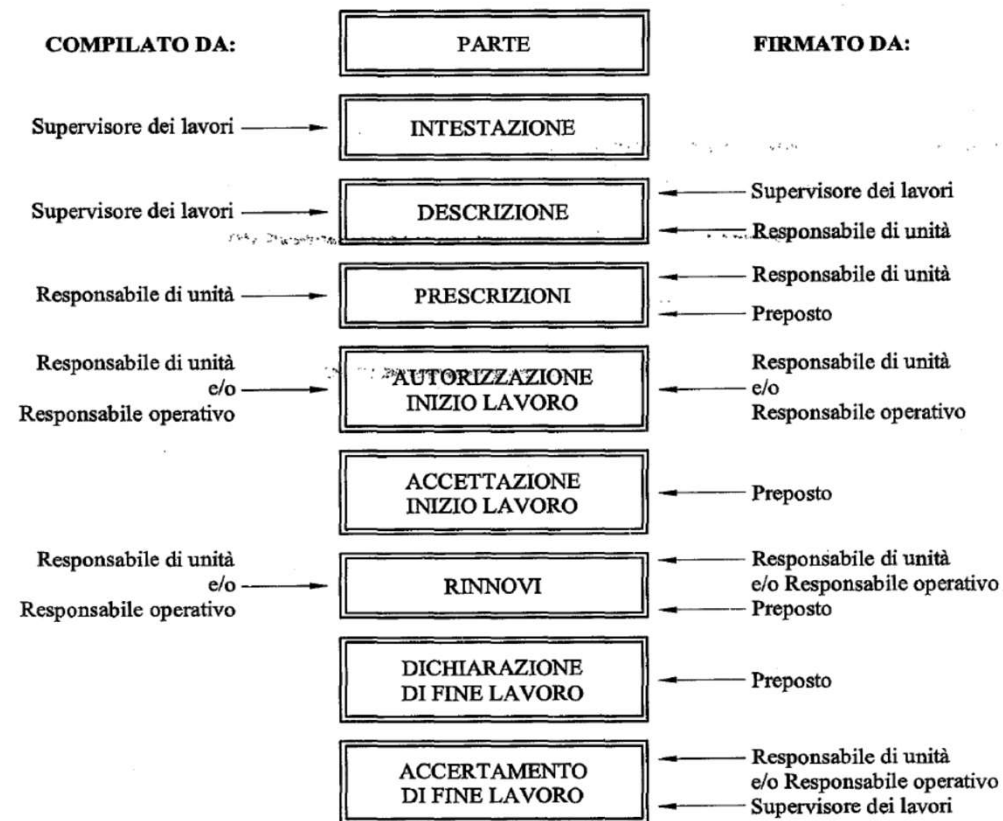
IL SOVRAINTENDENTE ai lavori:

- deve assicurarsi che nell'interno non esistano gas o vapori nocivi o una temperatura dannosa;
- deve disporre efficienti lavaggi, ventilazione o altre misure idonee;
- deve, inoltre, provvedere all'isolamento.

L'operatore ENTRANTE: lavoratore che presta la loro opera all'interno dello spazio confinato

L'operatore ATTENDENTE: lavoratore assistente dall'esterno

figura 1 Iter procedurale



UNI 10449

I RISCHI DEL FATTORE “AMBIENTE”

- *asfissia* (scarsità di ossigeno);
- *intossicazione/irritazione* (presenza di agenti chimici/biologici aerosol o aeriformi contaminanti con valore superiore o inferiore rispetto ai valori limiti stabiliti *);
- *schiacciamento, strangolamento/soffocamento/inghiottimento/seppellimento, costrizione* (per presenza ad esempio di materiale instabile pesante in distacco dalle pareti o dal piano di calpestio o dal piano di stoccaggio);
- *annegamento* (se in presenza di liquidi o materiali melmosi);
- *urti* (presenza ad esempio di spigoli contundenti, cavità pericolose);
- *caduta* (a livello e/o in altezza);
- *elettrocuzione* (presenza di linee elettriche o cortocircuiti di impianto);
- *ustioni* (da caldo o freddo; per esempio presenza di tubazioni con fluidi in pressione);
- *incendio/esplosione* (per esempio presenza di condutture di sostanze infiammabili/esplosive);
- *intossicazione* (sostanze tossiche/nocive/irritanti; per esempio presenza di sostanze pericolose in gas, vapori, nebbie, fumi, fibre e polveri);
- *microclima* (eccessivo freddo, caldo, umidità, ecc...);
- *ristrettezza degli spazi e delle vie di transito e/o fuga* (in caso di emergenza, difficoltà di una rapida evacuazione o di facile recupero dell'infortunato; conseguente possibilità di claustrofobia);
- *scarsa visibilità* (o visibilità interferente; stati di passaggio da ambienti bui ad ambienti con intensa luce naturale o artificiale);
- *vertigini* (nello specifico quelle di tipo oggettive);
- *rumore* (eccessivo e prolungato da fonti adiacenti o interne tale da frastornare o confondere le azioni durante le attività).



I RISCHI DEL FATTORE “AMBIENTE”

Se possibile evitiamo...

Prima di entrare in uno spazio confinato bisogna valutare due possibilità:



Modificare lo spazio
confinato in modo da non
dovervi entrare



Effettuare le operazioni
dall'esterno con sistemi di
videocamere/macchine
operatrici telecomandate

I RISCHI DEL FATTORE “AMBIENTE”

... se entrare è inevitabile ...

Laddove sia inevitabile entrare nello spazio confinato e/o sospetto di inquinamento si ritiene necessario effettuare un **accurato monitoraggio ambientale** al fine di predisporre le piu' idonee misure di prevenzione e protezione dei lavoratori operanti in questi particolari luoghi di lavoro

I RISCHI DEL FATTORE “AMBIENTE”

... se entrare è inevitabile ...



Bisogna valutare le opportune tecniche
per l'APERTURA del passo d'uomo



Conoscenza del lay-out;
Conoscenza dei flussi d'aria (indoor/outdoor);
Conoscenza dei gas;
Conoscenza degli STRUMENTI e METODI per INDIVIDUARE le SOSTANZE PERICOLOSE

I RISCHI DEL FATTORE “AMBIENTE”

STRUMENTI A LETTURA DIRETTA



Una prima necessaria suddivisione delle strumentazioni deve essere effettuata in funzione della tipologia dell'ambiente:

a) strumento dedicato: ad esempio, per il lavoratore che effettua operazioni di bonifica all'interno di una autocisterna di benzina, sarà necessario utilizzare almeno un esplosimetro;

b) strumento multigas: in tutte le altre situazioni si dovrà utilizzare uno strumento che rileva più gas e che avrà la possibilità di rilevare quantomeno ossigeno, e funzionare come esposimetro, oltre a rilevare la concentrazione di altri gas.

È infine opportuno privilegiare l'utilizzo di strumenti dotati di sonde di campionamento per ispezionare dall'esterno locali o spazi chiusi. Alcuni di questi possono essere indossati anche durante le operazioni di manutenzione (ordinaria/straordinaria), preferibilmente posizionati nella zona della testa (inalazione). Non bisogna fidarsi di posizionamenti dello strumento in zone lontano dalla testa per motivi di eventuali formazioni di sacche di gas o altri inquinanti.

Macro-categorie:

- Strumenti di rilevazione **mono-gas** (ossigeno)
- Strumenti di rilevazione **multi-gas** (altri gas, compresi quelli combustibili/esplodibili)

Strumenti di rilevazione gas

fissi



Sistema di monitoraggio areale:

- ✓ Allarme di evacuazione visivo e sonoro
- ✓ Possibilità di collegamento fra più elementi (**recinto wireless**)
- ✓ Integrazione con pompa esterna al luogo confinato
- ✓ Inoltro dei rilevamenti a camera di controllo



Rilevatore gas a sensori a infrarossi



Rilevatore gas a sensori elettrochimici



Rilevatore gas a sensori catalitici



Rilevatore gas a sensori a fotoionizzazione



Rilevatore gas a sensori a semiconduttore

BONIFICA DI AMBIENTI CONFINATO E/O SOSPETTO DI INQUINAMENTO

La bonifica/areazione ambientale viene fatta in modalità differente in relazione a:

- *Tipologia di ambiente confinato (capacità geometrica, n° passi d'uomo/aperture, ecc..);*
- *Tipologia di inquinante presente all'interno dello SC (utilizzo pregresso, contaminazioni microclimatiche, ecc..);*
- *Tipologia di operazioni da effettuare all'interno dello SC (saldatura, brasatura, verniciatura, ecc..).*



Gestione in sicurezza dei prodotti
chimici pericolosi

Gestione dei prodotti chimici



L'INFORMAZIONE SUL RISCHIO CHIMICO: LE SCHEDE DI SICUREZZA

Le confezioni dei prodotti industriali devono essere accompagnate da una Scheda di Sicurezza nella quale sono contenute informazioni più approfondite rispetto all'etichetta.

Le Schede di Sicurezza sono composte da 16 voci standardizzate, e devono essere redatte nella lingua del paese d'impiego.

Etichettatura prodotti chimici – pittogrammi di pericolo



ESPLOSIVO



INFIAMMABILE



COMBURENTE



GAS COMPRESSI



CORROSIVO



TOSSICO



TOSSICO A
LUNGO TERMINE



IRRITANTE



NOCIVO



PERICOLOSO
PER L'AMBIENTE



SAFETY FIRST
La Sicurezza Prima di Tutto

Gestione prodotti chimici – scheda di sicurezza (SDS o MSDS)

SCHEDE DI SICUREZZA - Contenuti

1. Identificazione della sostanza o del preparato, degli usi e del produttore
2. **Identificazione dei pericoli**
3. Composizione e informazioni sugli ingredienti
4. **Misure di primo soccorso**
5. Misure antincendio
6. **Misure in caso di fuoriuscita accidentale (vd procedura SPILL)**
7. Manipolazione e stoccaggio
8. **Controllo dell'esposizione e protezione individuale (vd DPI)**
9. Proprietà fisiche e chimiche
10. **Stabilità e reattività («R» occulto – vd incompatib. tra sost. diverse vd. 10.3)**
11. Informazioni tossicologiche
12. Informazioni ecologiche
13. Considerazioni sullo smaltimento
14. Informazioni sul trasporto
15. Informazioni sulla regolamentazione
16. Altre informazioni

In ITALIANO se il prodotto è pericoloso !



Inoltre, in alcune condizioni è obbligatorio l'addendum sugli scenari di esposizione correlati agli utilizzi (scheda di sicurezza estesa – eSDS)

I RISCHI DEL FATTORE “EQUIPAGGIAMENTO”

Presenza di adeguati sistemi di protezione individuali



SI RICORDA CHE I DPI SONO
DIVISI IN 3 CATEGORIE:

I cat. (Protez. Danni LIEVI)

II cat. (Protez. Danni MODERATI)

III cat. (protez. DANNI MORTALI e/o
caratt. Permanente)



NEL MANUALE vengono
esaminati i DPI
(specie II e III cat.)

I RISCHI DEL FATTORE “EQUIPAGGIAMENTO”
Presenza di adeguati sistemi di protezione collettivi e individuali

I DPI di 3° Categoria :

- 1) gli apparecchi di **protezione delle vie respiratorie FILTRANTI** contro gli aerosol solidi, liquidi o contro i gas irritanti, pericolosi, tossici o radiotossici;
- 2) gli apparecchi di **protezione delle vie respiratorie ISOLANTI**, ivi compresi quelli destinati all'immersione subacquea;
- 3) i DPI che assicurano una protezione limitata nel tempo contro le **aggressioni chimiche** e contro le **radiazioni ionizzanti**;
- 4) 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;
- 5) i DPI per attività in ambienti con condizioni equivalenti ad una **temperatura** d'aria **non superiore a -50 °C**;
- 6) i DPI destinati a salvaguardare dalle **cadute dall'alto** e i **sistemi di recupero**;
- 7) i DPI destinati a salvaguardare dai rischi connessi ad attività che espongano a **tensioni elettriche pericolose** o utilizzati come **isolanti per alte tensioni elettriche**;
- 8) Otoprotettori..

Ecc...

I RISCHI DEL FATTORE “EQUIPAGGIAMENTO”

Presenza di adeguati sistemi di protezione

Nell’ambito dei lavori pericolosi (Lavori in Quota, Spazi Confinati, Aree con sversamenti chimici, ecc..), essendo tali ambienti **NON PROGETTATI** per la presenza ordinaria di lavoratori, spesso i dispositivi di protezione collettivi sono di difficile attuazione, dunque la scelta si riduce alla scelta di **dispositivi di tipo individuale**.

I RISCHI DEL FATTORE “EQUIPAGGIAMENTO”

Presenza di adeguati sistemi di protezione

Ogni ambiente, ogni situazione presenta caratteristiche proprie ed una corretta valutazione non può fermarsi solo ai **rischi presenti** ed evidenti; l'esperienza e la capacità di analisi sono elementi fondamentali per la previsione di **rischi potenziali** di un dato luogo di lavoro.

I dispositivi di accesso/recupero si selezionano in relazione al tipo di ACCESSO.

Si distinguono accessi accessi **VERTICALI, ORIZZONTALI, OBLIQUI**.

Si parla altresì di accessi **PROMISCUI o COMBINATI** lì dove, in realtà, trattasi di accessi verticali che, per ragioni di geometria interna, impongono al lavoratore ENTRANTE uno spostamento in Orizzontale o viceversa, accessi Orizzontali che impongono spostamenti Verticali.

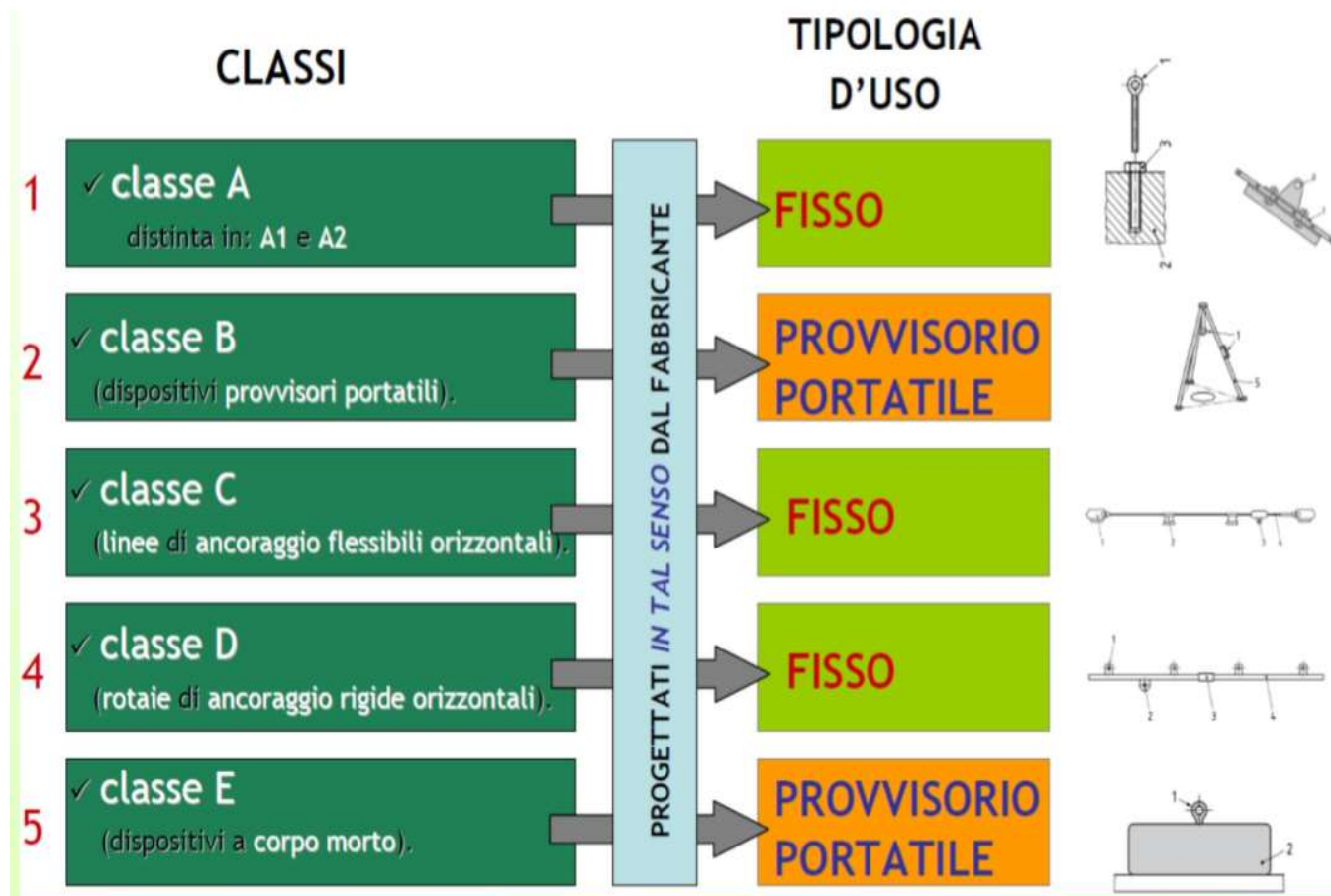
A seconda della posizione nello spazio, l'accesso può essere a livello del suolo, sotto il livello o in quota.

Gli **accessi interrati ed elevati** sono in genere **piu' difficoltosi** per i lavoratori ed i soccorritori.

Infine bisogna potrebbe essere necessario valutare ambienti con ulteriori **RISCHI SPECIFICI** (es. aree classificate ATEX, piani di calpestio instabili, piani in declivio, fondi sdruciolevoli, ecc..).

I sistemi di Protezione

SCHEMA SINTETICO DEI DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO FISSI o MOBILI



I RISCHI DEL FATTORE “EQUIPAGGIAMENTO”

ALTRI DPI

Negli ambienti sospetti d'inquinamento e/o confinati, l'importanza della giusta scelta di un APVR e dell'efficace indossamento dello stesso. Già nella fase di apertura di un passo d'uomo, le maestranze potrebbero essere oggetto di un'atmosfera inquinata tale da pregiudicare la loro incolumità. Gli APVR si dividono in diverse tipologie:

- **APVR A FILTRO** (ovvero dipendenti dall'atmosfera ambientale circostante);
- **APVR ISOLANTI AUTONOMI** (indipendenti dall'atmosfera ambientale circostante e autotrasportati);
- **APVR ISOLANTI NON AUTONOMI** (indipendenti dall'atmosfera ambientale circostante perché forniscono aria al lavoratore Entrante per mezzo di sistemi di aria prelevata da punti lontani da quello inquinato).

I primi sono dispositivi che filtrano l'aria dell'ambiente in cui ci si trova per cui, affinché possano essere utilizzati, è necessario che questa sia filtrabile con sicurezza e che contenga sufficiente ossigeno.

I respiratori **ISOLANTI**, sono dispositivi che forniscono all'operatore dell'aria respirabile non proveniente dall'ambiente in cui ci si trova.

Questi sono **necessari** quando:

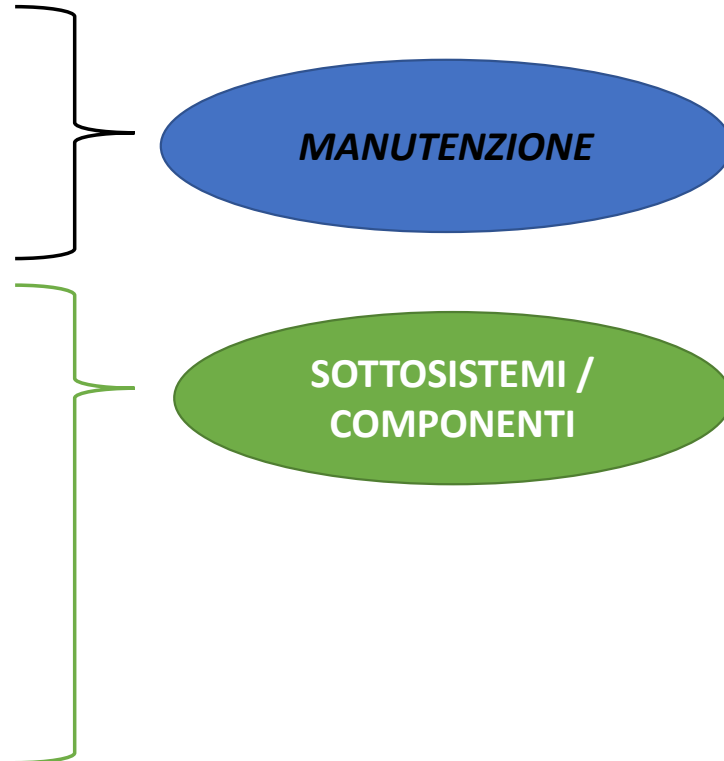
- il tasso di OSSIGENO nell'aria è < del 19,5% (consigliato dagli esperti). Ricordiamo il range 18%<O₂>23%;
- la concentrazione dei contaminanti è superiore ai limiti max di utilizzo del respiratore a filtro (TLV);
- i contaminanti (gas e vapori) non hanno una soglia olfattiva.

Inoltre per la scelta del corretto APVR, in riferimento agli artt. 76 c.2 e 79 D.Lgs. 81/08 e alla UNI 11719:2018, il DL deve prevedere una **Prova di adattabilità** attraverso un **Fit-Test qualitativo** o **quantitativo**. Il veicolo **UMA 2025** in configurazione laboratorio è in grado di effettuare presso la struttura del cliente entrambi i TEST suindicati.
...segue sez. altri **DPI** specifici

I sistemi di Prevenzione

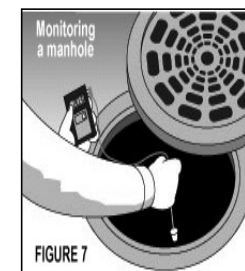
Alcune regole per assicurare un dispositivo in perfetta efficienza sempre:

1. Controlli e verifiche
2. Manutenzione programmata
3. Revisione
4. Ricambi e assistenza autorizzata
5. Pneumatici
6. Idraulici
7. Meccanici
8. Elettrici
9. Aeraulici
10. Ecc..



Valutazioni ed informazioni preliminari

- **Valutazione delle attività da svolgere (ordinarie-straordinarie ed emergenziali) e dei pericoli eventualmente presenti;**
- **Analisi dei Rischi degli Ambienti e delle Mansioni (chi fa/che cosa/dove) ovvero sopralluogo in campo e discussione con le figure che saranno coinvolte;**
- **Eventuali accertamenti strumentali con test e misure in campo (approfondimenti “oggettivi” della fase valutativa). E’ opportuno conservare i risultati e le cert. di calibrazione degli strumenti;**



Valutazioni ed informazioni preliminari

- Scelta dei lavoratori qualificati o della ditta esterna;
- Accertamento tecnico-professionale dei requisiti necessari (varie figure);
- Informazioni documentate vs le maestranze nei luoghi di lavoro oggetto delle attività (comprensione delle procedure, permessi, istruzioni operative, figure chiave, lav. stranieri, ecc..);
- Verifica presenza e TEST di corretto funzionamento di TUTTE le attrezzature necessarie al lavoro (specie DPI III° cat. e RESCUE);



TERMINATE LE VALUTAZIONI PRELIMINARI E' DOVEROSO STILARE OPPORTUNA PROCEDURA PER LE FASI DI: INGRESSO-MOVIMENTO-USCITA DALLO SC.

Attività in campo: 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***

GRAZIE per la VS attenzione

