

ESPACES CONFINES

THEMES TRAITES

1. **CONCEPT DE MILIEU CONFINE**
2. **DECRET DU PRESIDENT DE LA REPUBLIQUE 14 septembre 2011, n. 177**
3. **MILIEUX SUSPECTES DE POLLUTION**
4. **RISQUES ASSOCIES A LA PRESENCE D'AGENTS CHIMIQUES DANGEREUX EN MILIEU CONFINE**
5. **TYPES DE SUBSTANCES**
6. **VALEURS LIMITE D'EXPOSITION PROFESSIONNELLE**
7. **MILIEUX ET USINAGES OU DES SUBSTANCES DANGEREUSES PEUVENT ETRE PRESENTES OU SE DEVELOPPER**
8. **ANALYSE D'ACCIDENTS QUI SE SONT REELLEMENT PRODUITS**
9. **PROCEDURE GENERALE D'EVALUATION ET GESTION DES RISQUES**
10. **MODALITES D'EXECUTION DU TRAVAIL**
11. **SYSTEMES ET PROCEDURES SURS DE TRAVAIL**



ESPACES CONFINES

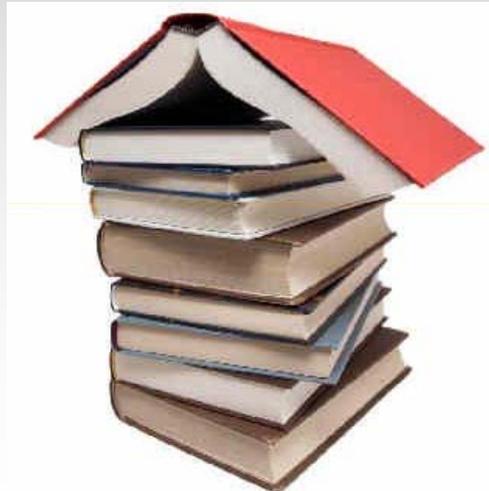
CONCEPT DE MILIEU CONFINE

par "milieu confiné", on entend un espace circonscrit, qui se caractérise par des ouvertures d'accès limitées et par une aération naturelle défavorable, où un événement accidentel important peut se vérifier, qui peut conduire à un accident grave ou mortel, en présence d'agents chimiques dangereux (par exemple, gaz, vapeurs, poussières). Certains milieux confinés sont facilement identifiables en tant que tels, vu que la limitation liée aux ouvertures d'accès et à l'aération sont bien évidentes et/ou la présence d'agents chimiques dangereux est connue.



**DECRET DU PRESIDENT DE LA REPUBLIQUE
14 septembre 2011, n. 177**

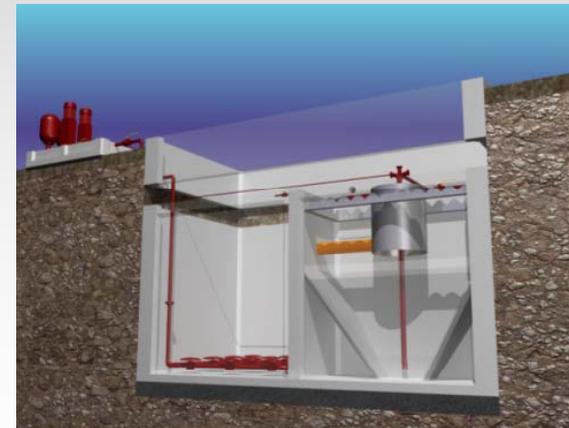
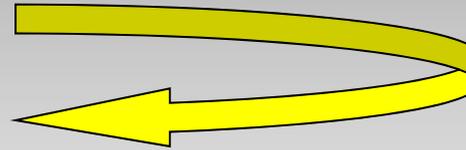
Au mois de septembre 2001, le DPR 177 est entré en vigueur
"Règlement contenant la norme pour la qualification des entreprises et
des travailleurs autonomes qui opèrent dans des milieux suspectés de
pollution ou confinant, suivant l'article 6, alinéa 8, lettre g), du décret
législatif 9 avril 2008, n. 81."



MILIEUX SUSPECTES DE POLLUTION

Parmi eux, on peut citer:

- les réservoirs de stockage,
- les silos,
- les récipients de réaction
- les égouts,
- les fosses biologiques.



D'autres milieux, lors d'un premier examen superficiel, pourraient ne pas apparaître comme confinés. Dans des circonstances particulières, liées au modalités d'exécution de l'activité de travail ou à des influences qui proviennent du milieu alentour, ils peuvent se révéler comme tels et tout autant insidieux.

C'est le cas par exemple de:

- cellules avec ouvertures en haut,
- cuves,
- dépurateurs,
- chambres de combustion dans les fours et similaires,
- canalisations diverses,
- cellules non aérées ou faiblement aérées.

Naturellement, les exemples cités ne se veulent pas exhaustifs des cas infinis qui peuvent se vérifier mais, en plus de représenter les cas les plus fréquents de milieux où des événements accidentels se produisent, ils veulent constituer une invitation à la réflexion et à la prudence chaque fois que l'on doit effectuer des travaux dans des milieux semblables. En effet, dans ces cas, l'évaluation des risques doit prendre en compte tous les dangers et situations qui, dans des milieux non confinés, ne causeraient pas de risques significatifs

RISQUES ASSOCIES A LA PRESENCE D'AGENTS CHIMIQUES DANGEREUX EN MILIEU CONFINE



Les principaux risques associés à la présence d'agents chimiques dangereux dispersés dans l'air (par exemple: gaz, vapeurs, poussières) dans des milieux confinés sont essentiellement:

RISQUES ASSOCIES A LA PRESENCE
D'AGENTS CHIMIQUES DANGEREUX EN
MILIEU CONFINE

risque d'asphyxie (soit manque d'oxygène) à cause de:

- permanence prolongée/surpopulation avec faible échange d'air,
- réactions chimiques d'oxydoréduction de substances (par exemple, combustion avec libération d'anhydride carbonique, d'ammoniac, d'acide cyanhydrique, d'acide sulfhydrique);



RISQUES ASSOCIES A LA PRESENCE D'AGENTS CHIMIQUES DANGEREUX EN MILIEU CONFINE

risque d'empoisonnement par inhalation ou par contact épidermique:
- par gaz, fumées ou vapeurs toxiques normalement présents (par exemple, résidus dans des récipients de stockage ou transport de gaz) ou qui peuvent pénétrer de milieux alentour (par exemple, libération de monoxyde de carbone), en relation avec l'évaporation de liquides ou sublimation de solides normalement présents (par exemple, réservoirs, récipients) ou qui peuvent remplir soudainement les espaces, ou y libérer des gaz, quand agités ou déplacés (par exemple, acide sulfurique, acide muriatique, soufre solide).



RISQUES ASSOCIES A LA PRESENCE D'AGENTS CHIMIQUES DANGEREUX EN MILIEU CONFINE

risque d'incendie et d'explosion peut se vérifier en relation avec la présence de:

- gaz et vapeurs inflammables (par exemple, méthane, acétylène, propane/butane, xylol, benzène),
- liquides inflammables (par exemple, benzènes et solvants à hydrocarbures),
- poussières dispersées dans l'air à haute concentration (par exemple, farines les silos, noir de fumée, sciure),
- excès d'oxygène ou d'oxydants en général (par exemple, à cause de l'oxydation violente de substances grasses/huileuses ; nitrate d'ammonium avec paille ou copeaux de bois),
- macération et/ou décomposition de substances organiques avec réchauffement de la masse jusqu'à atteindre sa température de mise à feu.



Substances asphyxiantes (manque d'oxygène)

L'air d'ambiance normal contient une concentration d'oxygène égale à environ 20,9 % volume d'oxygène/volume total (v/v). Quand ce niveau descend en dessous de 19,5 v/v, l'air est considéré en manque d'oxygène, alors que des concentrations d'oxygène inférieures à 16% sont considérées dangereuses pour les êtres humains.

La réduction du pourcentage d'oxygène peut être causée par:

- incendie,
- réaction chimique (par exemple, oxydation),
- remplacement de l'oxygène par d'autres gaz.

Il convient de rappeler que l'enrichissement d'oxygène peut lui aussi causer des risques. En effet, si les niveaux d'oxygène augmentent, l'inflammabilité des matériaux et des gaz augmente elle aussi. Au niveau de 24% de O₂, des articles comme vêtements peuvent subir une combustion spontanée; les graisses végétales et hydrocarbures, si investis par de l'oxygène naissant, peuvent s'enflammer.

Ce sont des substances asphyxiantes, par exemple, les acides halogénés, l'anhydride sulfurique, le phosphore, les pentachlorures, l'anhydride carbonique.

Substances toxiques

Le D.Lgs. 52/97 définit "toxiques" (ou "très toxiques") les substances et les préparations qui, en cas d'inhalation, ingestion ou absorption cutanée, en petites (très petites) quantités, peuvent être mortelles ou provoquer des lésions aiguës ou chroniques. Ce sont des substances avec métaux, hydrocarbures et amine



Substances inflammables et explosives

Une substance inflammable est une substance, sous forme de gaz, vapeur, liquide, solide ou un mélange d'eux, capable de produire une réaction exothermique avec l'air après un démarrage (UNI EN 13237-2006). On trouve dans cette catégorie, par exemple, le méthane, le propane, l'acétylène, les benzines, les solvants et les poussières.

La réaction exothermique d'oxydation, plus connu sous le nom de combustion, se caractérise par de nombreux paramètres physiques et chimiques ; les principaux sont les suivants:

- température de démarrage,
- température d'inflammabilité,
- limites d'inflammabilité.

L'explosion est une réaction rapide d'oxydation que produit une augmentation de la température, de la pression ou des deux simultanément (UNI EN 13237-2006)

- Liquides inflammables

Tous les liquides sont en équilibre avec leurs vapeurs qui se développent en mesure différente suivant des conditions de pression et de température sur la surface de séparation entre le liquide et l'air qui le domine.

Dans les liquides inflammables, la combustion se fait justement quand, au niveau de la surface susdite, les vapeurs des liquides, en se mélangeant avec l'oxygène de l'air en concentrations comprises dans le champ d'inflammabilité, sont convenablement déclenchées.

Pour les liquides inflammables, il faut tenir compte en particulier:

- de la tension de vapeur P_v ,
- de la température d'inflammabilité,
- du champ d'inflammabilité.

La tension de vapeur d'un liquide est un indicateur de la tendance plus ou moins accentuée à évaporer à température d'ambiance.

La température d'inflammabilité est importante parce qu'elle permet d'évaluer si, dans les conditions de température où se trouve le liquide (d'ambiance, de stockage, de procédé), le danger d'explosion existe.

- **Gaz et vapeurs inflammables**

Pour les gaz, les vapeurs et les brouillards inflammables qui, mélangés avec l'air, peuvent former des atmosphères explosives, les principales caractéristiques dont il faut tenir compte sont:

- masse volumique,
- température de démarrage,
- champ d'inflammabilité.

- **Poussières combustibles**

Les poussières combustibles sont des poussières, fibres ou particules en suspension, qui peuvent brûler ou prendre feu dans l'air et pourraient former des mélanges explosifs avec l'air dans des conditions de pression atmosphérique et températures normales (CEI EN 61241-14).

En général, on parle de poussières quand les particules ont des dimensions jusqu'à 1 mm, mais on considère que, pour provoquer une explosion, elles doivent avoir des dimensions inférieures à 500 microns.

La dangerosité des poussières est associée à la possibilité de formations de nuages, qui, en présence d'une source de démarrage, peuvent exploser.

Les couches, les dépôts et les accumulations de poussières doivent être considérés comme des sources possibles de nuages, soulevés par des déplacements et mouvements d'air.

Il existe des poussières combustibles de différent genre, alimentaires (par exemple, farines, sucres, forages), chimiques (par exemple, plastiques, détergents, résines), métallurgiques (par exemple, aluminium, magnésium).

Il faut faire effectuer des analyses de laboratoire pour identifier les caractéristiques des poussières en ce qui concerne l'explosivité et une enquête poussée sur les conditions physiques et d'ambiance du site où les poussières sont présentes.

VALEURS LIMITE D'EXPOSITION PROFESSIONNELLE

Compte tenu de la typologie des activités menées à l'intérieur des cuves, canalisations, tuyauteries, réservoirs, récipients, silos, on peut identifier des expositions professionnelles à des substances caractérisées par un pouvoir toxique, irritant ou nocif pour la santé sous forme de liquides (Annexe IV du D.Lgs. 81/08, alinéas 3.9.1 et 3.11.3), gaz ou vapeurs (Annexe IV du D.Lgs. 81/08 alinéa 3.8) qui se développent suite à l'utilisation de substances spécifiques ou qui se produisent durant des procédés de fermentation ou suite à la présence de conditions microclimatiques particulières.

A ce sujet, il convient de prendre en compte, en vue de protéger la santé des travailleurs exposés, les valeurs limite d'exposition de ces substances.

L'identification de la valeur limite en référence à l'exposition inhalatoire et, dans certains cas, cutanée, à l'agent chimique, doivent forcément être effectuée en première instance dans les dispositions réglementaires (Annexes XXXVIII et Annexes XLIII du D.Lgs. 81/08) ou, si non présente dans les Annexes susmentionnées, dans les listes de l'American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) (Annexe A5).

VALEURS LIMITE D'EXPOSITION PROFESSIONNELLE

Pour l'évaluation des conditions hygiéniques et d'ambiance, il est courant, en effet, de se reporter aux valeurs limite de seuil (Threshold Limit Values - TLV) de l'ACGIH, même si elles ne représentent pas une démarcation nette entre concentration non dangereuse ou dangereuse, ni un indice relatif de toxicité ; elles doivent donc être utilisées uniquement comme orientation et recommandation pour la prévention des risques pour la santé dans les milieux de travail.

Ces valeurs indiquent, pour chacune des substances prises en compte, les concentrations d'ambiance des substances chimiques dispersées dans l'air en dessous desquelles on juge que la plus grande partie des travailleurs peut être exposée de façon répétée, jour après jour, pour une vie de travail, sans effets négatifs pour la santé, même si, à cause de la susceptibilité individuelle, elles peuvent être accusées de désagrément même pour des concentrations égales ou inférieures.

L'adoption des TLV institue en pratique un contrôle permanent et systématique du milieu de travail qui doit être associé à la surveillance médicale des travailleurs exposés.

VALEURS LIMITE D'EXPOSITION PROFESSIONNELLE

Valeur limite de seuil

Concentration d'une substance dispersée dans l'air en dessous de laquelle on juge que la plus grande partie des travailleurs peut être exposée de façon répétée jour après jour sans effets négatifs pour la santé.

Les TLV peuvent être exprimées en ppm (parties par million) ou en mg/mc. On reporte la formule de conversion relative:

$$\text{TLV en mg/mc} = \frac{(\text{TLV en ppm})(\text{PM grammes})}{24,45}$$

où:

24,45 = volume moléculaire en litres,

PM = poids moléculaire en grammes.

Les TLV sont donc des valeurs limite de seuil et des concentrations maximums acceptables: elles doivent donc être considérées comme des Recommandations.

Les TLV sont indiquées chaque année par l'ACGIH et recommandées également par l'Association Italienne des Hygiénistes Industriels pour l'Hygiène Industrielle et pour l'Environnement (AIDII). Les TLV se divisent en TLV-TWA, TLV-STEL et TLV-C.

Ces limites ne constituent pas une ligne de démarcation nette entre concentration non dangereuse et dangereuse, ni un indice relatif de toxicité, mais servent d'orientation pour la prévention des risques pour la santé dans les milieux de travail.

VALEURS LIMITE D'EXPOSITION PROFESSIONNELLE

TLV - TWA (*Time Weighted Average*)

Pour les composés dispersés dans l'air, elle représente la concentration en moyenne dans le temps pour une journée de travail normal de huit heures et une semaine de travail de 40 heures, pour une vie de travail (40 heures), à laquelle tous les travailleurs peuvent être exposés de façon répétée, jour après jour, sans effets adverses.

TLV - STEL (*Short Term Exposure Limit*)

Pour les composés dispersés dans l'air, elle représente la concentration à laquelle les travailleurs peuvent être exposés avec continuité pour une courte période de temps, sans subir d'irritation, de dommages chroniques ou irréversibles sur les tissus, narcoses de degré suffisant pour augmenter le risque d'accidents, empêcher l'auto-secours ou réduire l'efficacité de travail. Ce n'est pas une limite d'exposition indépendante et séparée, mais elle intègre le TWA quand des effets aigus se sont vérifiés par une substance pour laquelle les effets toxiques sont avant tout de nature chronique. Les valeurs STEL sont recommandées uniquement là où les effets toxiques découlent d'une exposition élevée pour un temps court chez les hommes et les animaux.

La valeur STEL est définie comme une valeur moyenne dans un temps de 15 minutes qui ne doit jamais être dépassé durant la journée de travail. Des expositions entre le TWA et le STEL ne devraient pas dépasser 15 minutes ni se produire plus de quatre fois par jour, avec des intervalles entre une exposition et la suivante non inférieurs à 60 minutes.

VALEURS LIMITE D'EXPOSITION PROFESSIONNELLE

TLV - C (Ceiling)

La concentration qui ne devrait être dépassée durant aucun moment de l'exposition de travail même instantanément.

Dans la pratique de l'hygiène industrielle, si la mesure à tout instant n'est pas faisable, le TLV - C peut être vérifié avec échantillons toutes les 15 minutes, sauf pour les substances qui peuvent causer irritation immédiate avec des expositions courtes.

Pour certaines substances, par exemple gaz irritants, seul le TLV - C peut être important. Pour d'autres substances, une ou deux catégories peuvent être importantes, suivant leur action physiologique.

Il est important d'observer que si une de ces limites seuil est dépassée, on suppose qu'il existe un danger potentiel de la part de ces substances.

On rappelle enfin que les valeurs des TLV sont définies, en plus que par l'ACGIH, également par des organisations comme l'Occupational Safety and Health Administration (OSHA), le National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), ou d'autres organismes similaires. Ces limites se trouvent dans le manuel "Threshold Limit Values" de l'ACGIH, les données du SIGEM SIMMA (V.V.F.) et la feuille d'information technique TN 106 de la RECOM, en choisissant, en cas de désaccord entre les sources, les valeurs les plus prudentes.

Les risques associés aux situations de danger identifiés ci-dessus peuvent se vérifier avec une certaine probabilité dans les cas suivants:

1. risques associés à des substances asphyxiantes,
2. risques associés à des substances toxiques,
3. risques d'incendie ou explosion.

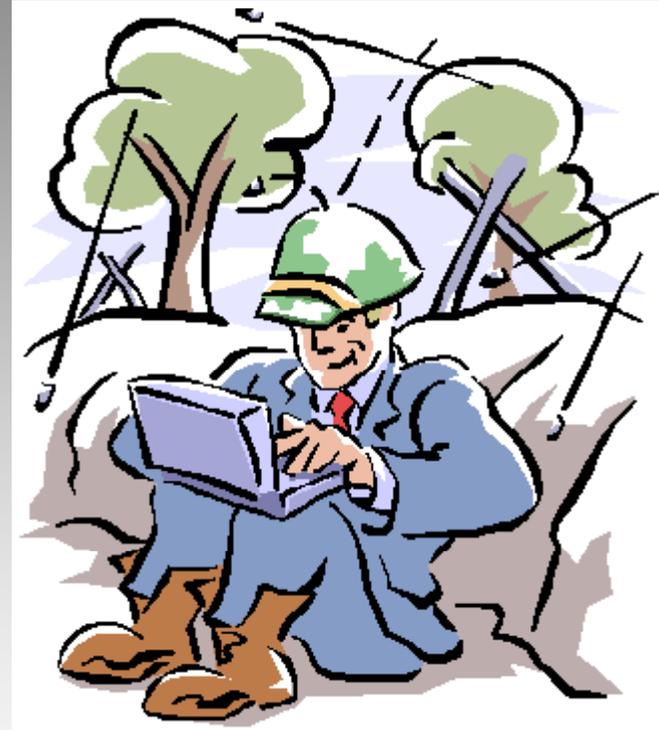
MILIEUX ET USINAGES OU DES SUBSTANCES DANGEREUSES PEUVENT ETRE PRESENTES OU SE DEVELOPPER

Risques associés à des substances asphyxiantes

En présence de substances asphyxiantes, le manque d'oxygène peut se vérifier.

On risque une telle situation par exemple dans les cas suivants:

- là où il y a une réaction entre déchets et l'oxygène de l'atmosphère;
- suite à la réaction entre l'eau du sol et le calcaire, avec production d'anhydride carbonique, qui remplace l'air;
- dans les cales des bateaux, dans les *containers*, dans les camions-citernes, et similaires, comme réaction des substances contenues avec l'oxygène présent à l'intérieur;
- à l'intérieur de réservoirs en acier et récipients quand ils s'oxydent (formation de rouille);
- dans l'utilisation d'agents d'extinction comme l'anhydride carbonique ou agents halogénés (halon) dans des milieux non aérés;
- en présence de solides en vrac ou en granulés qui, avec la tendance à former des blocs, peuvent s'effondrer soudainement et étouffer les personnes affectées;
- milieux ou récipients dans des entreprises viticoles.





MILIEUX ET USINAGES OU DES SUBSTANCES DANGEREUSES PEUVENT ETRE PRESENTES OU SE DEVELOPPER

RISQUES ASSOCIES A DES SUBSTANCES TOXIQUES

Les risques associés à des substances toxiques peuvent être représentés par:

a) Gaz, fumées ou vapeurs toxiques

Cela peut se produire:

- dans les égouts, dans les bouches d'accès et dans les puits de connexion au réseau;
- dans les accès aux réservoirs et dans les récipients avec connexions aux tuyauteries;
- dans les combustions en manque d'oxygène (poêles catalytiques, braseros);
- dans les milieux confinés où l'on effectue des procédés de soudure;
- dans les creusements et dans les fossés qui contiennent du sol contaminés, comme décharges à ordures;
- dans les vieux gazomètres;
- dans les réservoirs où des résidus de substances chimiques sont présents;
- dans les milieux confinés quand des fumées toxiques se produisent aux abords immédiats et qui peuvent y entrer.

b) Liquides et solides qui peuvent libérer des gaz toxiques

Cela peut se produire:

- quand des liquides et solides sont agités ou déplacés (par exemple, acide chloridrique, oléum);
- quand on emploie des liquides et solides qui émettent des gaz toxiques en présence d'air ou vapeurs d'eau (par exemple, soufre, phosphores qui émettent de la phosphine en contact avec des acides et eau ou vapeur);
- en présence de liquides qui peuvent remplir tout à coup les espaces et provoquer des noyades ou d'autres inconvénients suivant leurs caractéristiques de toxicité ou corrosivité.



MILIEUX ET USINAGES OU DES SUBSTANCES DANGEREUSES PEUVENT ETRE PRESENTES OU SE DEVELOPPER

RISQUE D'INCENDIE OU D'EXPLOSION

Le risque d'incendie ou d'explosion peut être lié à la présence de gaz ou poussières particuliers, suivant ce qui est indiqué dans les paragraphes suivants:

a) à cause de la *présence de gaz*

Cela peut se produire:

- dans les cuves et dans les fosses biologiques, dans les collecteurs d'égout;
- dans les structures des dépurateurs, dans les réservoirs utilisés pour le stockage du purin (présence de biogaz, qui est un mélange de différents types de gaz, produits de la fermentation bactérienne de déchets, végétaux, purins d'égout et zootechniques, matière organique en décomposition). Pour ce qui est du risque d'inflammabilité/explosion, il faut prendre en compte le pourcentage de méthane (CH₄) présent en quantité significative et qui peut varier de 50% à 80%;
- dans les silos et dans les réservoirs de différente typologie, des gaz qui dérivent de résidus ou de matière laissée après la vidange, dont la nature dépend de la matière stockée, ou de résidus de lavage et nettoyage, peuvent être présents en une quantité qu'il n'est pas facile d'estimer. Dans ces cas, le type de gaz dépend des substances qui étaient présentes ou qui ont été introduites, et il dépend donc du cas spécifique;
- dans l'emploi en milieu en dépression de gaz lourds (densité supérieure de 0,8 par rapport à l'air) et donc stagnants, comme le propane/butane (gpl) utilisé comme propulseur dans l'emploi de produits assainissants ou désinfectants sous forme d'aérosol.

b) à cause de la *présence de poussières*

Cela peut se produire dans des lieux confinés comme les silos, les réservoirs ou les grands conteneurs de stockage pour poudres de différente nature :

alimentaire (par exemple, farines, sucres, malte, amidon), chimique (par exemple, plastique, résine, détergents, pharmaceutique), métallurgique (par exemple : aluminium, magnésium), pour peindre, provenant d'usinage du bois.

Dans ces milieux, il est possible qu'il reste, après la vidange, des couches résiduelles de poudres qui peuvent devenir à leur tour des sources de nuages dangereux. Ces derniers peuvent également être causés dans les opérations de chargement et déchargement du matériau.

Des couches de poudre peuvent également être présentes dans les zones adjacentes aux silos et réservoirs, en ayant eux-mêmes des caractéristiques de milieu confiné.

ANALYSE D'ACCIDENTS QUI SE SONT REELLEMENT PRODUITS

Localizzazione dell'evento	Descrizione dell'evento	Conseguenze per i lavoratori
Pozzo romano per l'acqua Lavori di manutenzione Zona vulcanica - Castelli Romani	Il lavoratore si è calato nel pozzo senza l'utilizzo di DPI e senza aver effettuato alcuna misurazione per eseguire lavori di manutenzione e/o verifica della falda idrica, si è trovato in presenza di anidride solforosa (sostituisce l'ossigeno)	n. 1 morto per anosmia
Locale ipogeo (vecchia cabina di trasformazione interrata ed in muratura) Lavori di impermeabilizzazione - Roma	I lavoratori stavano utilizzando del primer senza tener conto che l'utilizzo dello stesso in ambiente chiuso causa una eccessiva presenza di vapori di solventi che hanno saturato l'ambiente	n. 2 intossicati
Impianto di depurazione Lavori di manutenzione Canale fognario - Roma	I lavoratori stavano camminando all'interno del canale fognario senza l'utilizzo di adeguati DPI e senza aver portato con sé la strumentazione che avrebbe consentito di effettuare la misurazione in continuo, necessaria in tali ambienti. L'intossicazione è avvenuta a causa di un probabile sviluppo di vapori di sostanze tossiche sversate nella fognatura	Tutti intossicati , rischio di annegamento
Autobotte per il trasporto della benzina Lavori di verifica ordinaria in prossimità del passo d'uomo - Roma	Al lavoratore sono caduti i guanti da lavoro all'interno dell'autobotte, lo stesso ha deciso di calare una scaletta e di effettuare una manovra veloce per recuperarli. Appena disceso ha inalato i vapori di benzina che gli hanno provocato un parziale stordimento, è riuscito a risalire ma uscendo solo con la testa, invocando aiuto. La presenza di altri lavoratori ne ha permesso il salvataggio	Lavoratore salvo <i>in extremis</i> dopo parziale stordimento

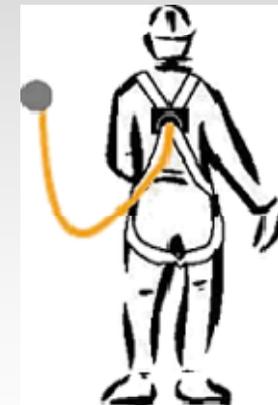
PROCEDURE GENERALE D'EVALUATION ET GESTION DES RISQUES

Quand il n'est raisonnablement pas possible d'effectuer l'usinage sans entrer dans l'espace confiné, il faut identifier toutes les mesures qu'il faut adopter afin d'effectuer le travail en condition de sécurité.



Dans les travaux dans des espaces confinés, où les travailleurs sont exposés à des risques particulièrement élevés pour leur santé et sécurité, il faut adopter les Equipements de Protection Collective (EPC). Les risques résiduels, qui ne peuvent pas être supprimés par les EPC, doivent être éliminés ou réduits avec l'usage d'Equipements de Protection Individuelle (EPI).

Les risques ne concernent pas seulement les travailleurs chargés des travaux dans des espaces confinés, mais aussi toutes les personnes chargées du secours et sauvetage, surtout si non convenablement informées, formées, entraînées et équipées.



Quand on effectue l'évaluation des risques, il faut repérer chaque typologie d'informations disponibles sur l'espace confiné en question. Ces informations peuvent, par exemple, concerner les procédés effectués ou ceux que l'on devrait effectuer durant l'activité prévue, les dessins et/ou la configuration du lieu confiné.

Une attention particulière doit être prêtée, si on prévoit une variation des dimensions et de la géométrie du lieu confiné, aux activités à effectuer et aux conditions d'ambiance.

La réduction des risques peut être réalisée à travers la modification des procédures de travail de façon à éviter le plus possible la nécessité d'entrer dans l'espace confiné, comme par exemple:

- le contrôle depuis l'extérieur de l'atmosphère à l'intérieur de l'espace confiné, en utilisant des instruments manœuvrés à distance;
- l'utilisation d'équipements manœuvrés à distance, pour assainir les silos dans lesquels des blocs de grains en forme de pont se sont formés qui pourraient s'écrouler;
- l'utilisation, pour le contrôle, de systèmes de télévision à circuit fermé.

PRINCIPES GENERAUX POUR LA GESTION CORRECTE DES RISQUES

Dans les travaux en espace confiné, il faut identifier les dangers présents, estimer le risque et déterminer les précautions à adopter. Généralement, l'évaluation du risque comprend des considérations concernant:

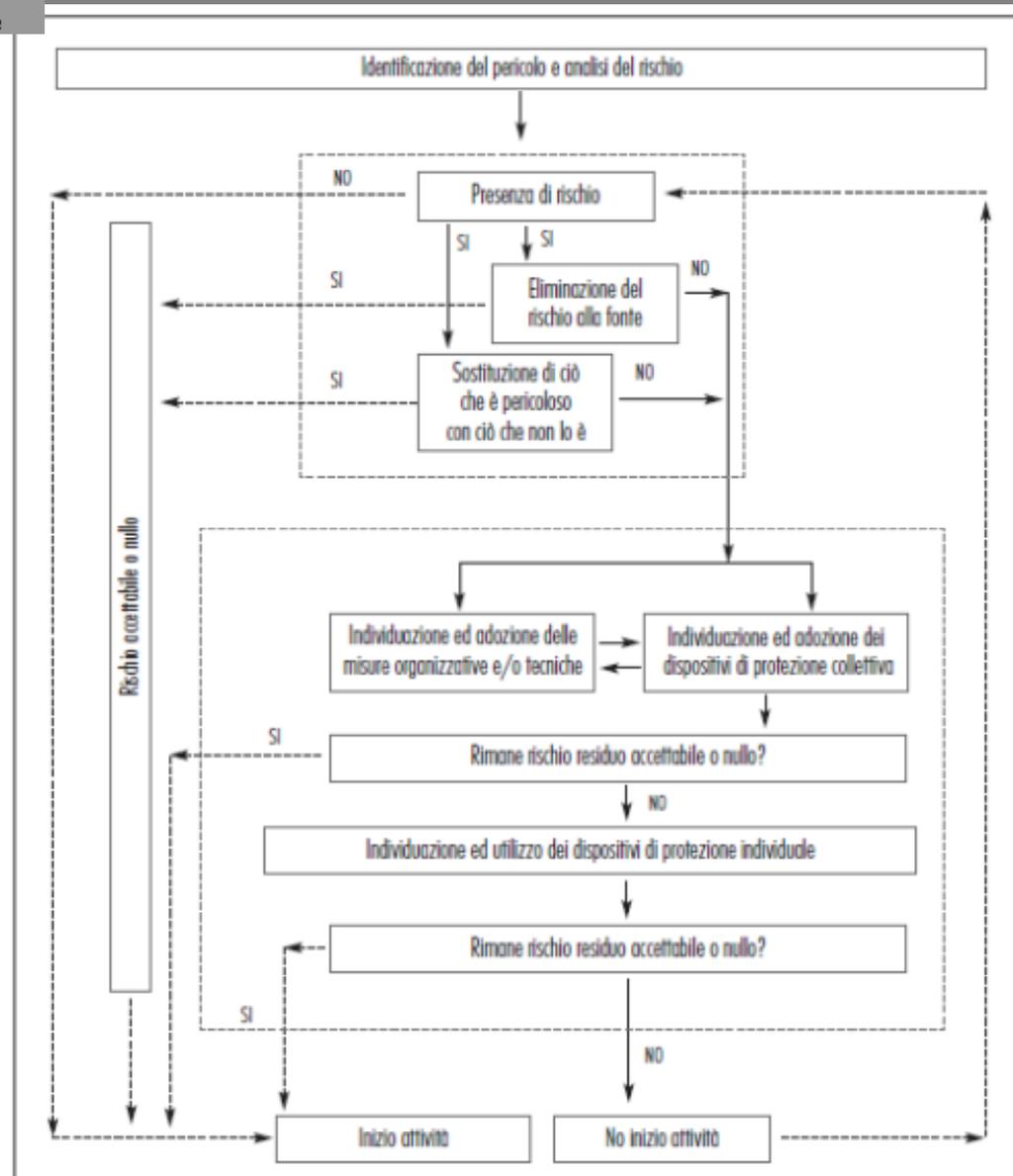
- l'activité à effectuer;
- les activités effectuées précédemment;
- le milieu de travail ;
- les matériaux et les équipements pour effectuer l'activité;
- la gestion du secours et des urgences.

Dans les travaux en espace confiné, il faut tenir compte de la règle suivante: éviter d'entrer dans des espaces confinés, par exemple en effectuant le travail à l'extérieur.

Si l'accès dans des espaces confinés est indispensable, il faut:

- réaliser un système de travail sûr qui comprend, entre autres, la formation et des procédures adaptées;
- prévoir un système de secours adapté avant de commencer le travail.

PRINCIPES GENERAUX POUR LA GESTION CORRECTE DES RISQUES



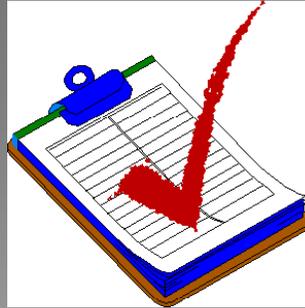
L'exposition au risque doit être éliminée à travers l'exécution du travail avec des méthodologies qui évitent l'accès son l'exécution dans le milieu confiné.

La planification du travail, et/ou l'approche différente, peuvent réduire en effet la nécessité de travailler dans les espaces confinés.

Un élément supplémentaire d'évaluation est de contrôler si le travail à effectuer, tel que programmé, est réellement nécessaire, ou si on pourrait:

- le modifier de façon à ne pas entrer dans l'espace confiné;
- l'effectuer à l'extérieur, par exemple:
 - en libérant les silos des blocs de solides en vrac en utilisant des outils commandés à distance, vibreurs ou autre;
 - en effectuant les opérations d'inspection, échantillonnage et nettoyage de l'extérieur avec des équipements ou dispositifs adaptés;
 - en utilisant des caméras manœuvrées à distance pour les activités d'inspection à l'intérieur des récipients.





SYSTEMES ET PROCEDURES SURS DE TRAVAIL

S'il est nécessaire d'entrer dans des espaces confinés, il faut absolument s'assurer d'avoir réalisé un système sûr de travail.

Dans les activités de travail à risque élevé pour la sécurité et santé des travailleurs, l'élaboration d'une "procédure de sécurité" constitue une phase importante et délicate pour la planification des travaux en condition de sécurité pour un système productif quelconque.

Cela vaut également dans le cas où l'élaboration de ces procédures est prévue comme tâche explicite et prioritaire du Service de Prévention et de Protection (SPP).

Une procédure de travail consiste à:

- décrire de façon ordonnée les phases d'un travail, dans un ordre chronologique et spatial, dans des conditions de sécurité individuelle et collective;
- établir, à travers des évaluations du caractère critique du système et des conditions de travail, c'est-à-dire ce qu'il faut faire ou pas durant l'activité de travail.



SYSTEMES ET PROCEDURES SURS DE TRAVAIL

On rappelle que les procédures représentent des "mesures écrites" de sécurité; leurs destinataires doivent donc les acquérir de façon formelle (par lecture) et ils assument la responsabilité de leur application correcte, en excluant une utilisation différente ou arbitraire:

dans ce cas également, le principe de la responsabilité de l'employeur reste valable, aussi bien pour ce qui est du contenu et de la structure des procédures que de la surveillance de leur application.

Le comportement à avoir pour l'élaboration d'une procédure:

- a) identification du type de travail (mécanique, électrique, bâtiment, entretien, etc.), avec caractérisation du lieu de travail;
- b) identification des personnes, des compétences et de la spécialisation nécessaires pour effectuer le travail en procédure;
- c) décomposition du travail dans ses phases et leur description en ordre chronologique;
- d) analyse et identification des dangers et des risques que le travail comporte pour chaque phase de travail;
- e) choix des moyens personnels et collectifs de protection, des panneaux à adopter contre les dangers mis en évidence et identification des équipements, des machines et des modalités de travail pour effectuer chaque phase en sécurité;
- f) élaboration finale d'une "Procédure de travail".
- g) Dans le cas examiné, dans la prédisposition de la procédure de travail spécifique, il faut tenir compte des considérations reportées ci-dessous.

"Merci de votre
attention"

