



- È necessario un censimento in azienda utilizzando alcune specifiche *check-list*

Sugli spazi confinati una metodologia efficace per la valutazione del rischio

I recenti tragici eventi accaduti negli spazi confinati hanno elevato l'interesse nei confronti del rischio associato a questi ambienti. Il legislatore ha recentemente emanato in materia nuove norme di riferimento come la circolare n. 42/2010, «*Salute e sicurezza nei luoghi di lavoro: lavori in ambienti sospetti di inquinamento. Iniziative relative agli appalti aventi a oggetto attività manutentive e di pulizia che espongono i lavoratori al rischio di asfissia o di intossicazione dovuta ad esalazione di sostanze tossiche o nocive*», e il D.P.R. n. 177/2011, «*Regolamento recante norme per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinati*». Gli spazi confinati risultano presenti nella quasi totalità dei comparti produttivi, dal chimico all'agricoltura, ai trasporti; esempi di spazi confinati possono essere silos, serbatoi, tramogge ecc. I fattori di rischio presenti sono atipici, non sempre analizzati nel processo di valutazione dei rischi. È proposta una metodologia per integrare il processo di valutazione dei rischi introducendo nella stessa le attività svolte in spazi confinati.

- di **Riccardo Borghetto**, amministratore Unico Lisa servizi S.r.l.,
ed **Emanuele Livieri**, esperto sicurezza area tecnica Lisa servizi S.r.l.

La normativa di riferimento che regola l'attività negli spazi confinati ultimamente ha subito variazioni a causa dell'emanazione di nuove norme. La problematica era stata affrontata fin dagli anni '50 con il D.P.R. n. 547/1955 (art. 235, «*Aperture di entrata nei recipienti*»), art. 236, «*Lavori entro tubazione, canalizzazioni, recipienti e simili nei quali possono esservi gas e vapori tossici od asfissianti*»), art. 237, «*Lavori entro tubazioni, canalizzazioni e simili nei quali possono esservi polveri infiammabili ed esplosivi*»), con il D.P.R. n. 303/1956 (art. 25, «*Lavori in ambienti di sospetto inquinamento*») e con il D.P.R. n. 164/1956 (art. 15, «*Presenza di gas negli scavi*»).

Le stesse disposizioni sono state riprese dal

D.Lgs. n. 81/2008 aggiornato al D.Lgs. n. 106/2009, infatti, all'Allegato IV, punto 3, sono state considerate le «*vasche, canalizzazioni, tubazioni, serbatoi, recipienti, silos*». Inoltre, il Testo unico ha introdotto gli artt. 66 (si veda il riquadro 1) e 121 (si veda il riquadro 2). L'ISPESL (ora confluito in INAIL), con riferimento all'art. 66, D.Lgs. n. 81/2008, ha emanato le linee guida «*Rischi specifici nell'accesso a silos, vasche e fosse biologiche, collettori fognari, depuratori e serbatoi utilizzati per lo stoccaggio e il trasporto di sostanze pericolose*» (delibera del Commissario Straordinario dell'ISPESL 12 giugno 2008).

Abbastanza recentemente è stata pubblicata la circolare n. 42/2010, «*Salute e sicurezza nei*



Riquadro 1

● Art. 66, D.Lgs. n. 81/2008

Art. 66 - Lavori in ambienti sospetti di inquinamento

1. È vietato consentire l'accesso dei lavoratori in pozzi neri, fogne, camini, fosse, gallerie e in generale in ambienti e recipienti, condutture, caldaie e simili, ove sia possibile il rilascio di gas deleteri, senza che sia stata previamente accertata l'assenza di pericolo per la vita e l'integrità fisica dei lavoratori medesimi, ovvero senza previo risanamento dell'atmosfera mediante ventilazione o altri mezzi idonei. Quando possa esservi dubbio sulla pericolosità dell'atmosfera, i lavoratori devono essere legati con cintura di sicurezza, vigilati per tutta la durata del lavoro e, ove occorra, forniti di apparecchi di protezione. L'apertura di accesso a detti luoghi deve avere dimensioni tali da poter consentire l'agevole recupero di un lavoratore privo di sensi.

luoghi di lavoro; lavori in ambienti sospetti di inquinamento. Iniziative relative agli appalti aventi a oggetto attività manutentive e di pulizia che espongono i lavoratori al rischio di asfissia o di intossicazione dovuta a esalazione di sostanze tossiche o nocive» sul monitoraggio degli appalti che possono svolgere attività in ambienti confinati, e ultimamente è stato pubblicato il decreto del Presidente della Repubblica n. 177/2011 sulla qualificazione delle imprese che svolgono in appalto attività in spazi confinati. Questa norma ha introdotto alcuni standard per l'innalzamento della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori delle imprese operanti in ambienti confinati.

Come riferimento, per quanto riguarda la parte procedurale, è possibile anche analizzare le indicazioni presenti nello OSHA 1910.146 (*Permit-required confined spaces*).

È necessario ricordare, infine, che tra gli obblighi fondamentali del datore di lavoro (art. 17 e 28, D.Lgs. n. 81/2008) è presente quello di valutare **tutti i rischi** presenti nella propria azienda. Nel caso l'attività sia gestita da una azienda in appalto (art. 26) è necessario informare le imprese coinvolte nei rischi da interferenza cui possono andare incontro.

Introduzione agli spazi confinati

Gli spazi confinati sono presenti nella quasi totalità dei comparti produttivi, dal chimico all'agricoltura, ai trasporti; esempi di spazi confinati possono essere silos, serbatoi, tramogge ecc. Lo "spazio confinato" è definito dalle linee guida ISPESL come uno spazio circoscritto, caratterizzato da limitate aperture di accesso e da una ventilazione naturale sfavorevole, in cui può accadere un incidente importante che può portare a un infortunio grave o mortale, in presenza di agenti chimici

pericolosi (per esempio, gas, vapori, polveri). Un'altra definizione, più schematica, è introdotta dallo OSHA 1910.146, «*Permit-required confined spaces*», che ha definito lo spazio confinato come quello spazio che presenta tre caratteristiche:

- abbastanza grande e configurato cosicché un dipendente possa accedervi interamente ed eseguire il lavoro assegnato;
- limitata o ristretta apertura per l'accesso o l'uscita;
- non progettato per un'attività lavorativa continua.

La necessità di accessi agli spazi confinati concerne sia attività di tipo ordinario (ispezioni, pulizie periodiche), sia di tipo straordinario (manutenzioni o riparazioni a causa di imprevisti, rotture). In questi ambienti è possibile che accadano diverse categorie di lavoratori, sia dipendenti dell'azienda in cui sono presenti gli spazi, sia lavoratori in appalto. La frequenza di queste attività nelle aziende è bassa.

I pericoli presenti negli spazi confinati spesso non sono adeguatamente considerati nelle valutazioni dei rischi in quanto:

- la valutazione dei rischi tiene conto dei luoghi di lavoro "tradizionali", nei quali il lavoratore opera stabilmente;
- la valutazione del rischio per mansione tiene conto delle attività svolte dal lavoratore (senza considerare o considerando solo marginalmente il luogo in cui sono svolte); esempi di mansioni che possono comportare attività in spazi confinati sono inerenti alla manutenzione meccanica, alla manutenzione elettrica ecc.;
- i lavoratori tendono a considerarla una attività svolta solo occasionalmente e, se intervistati, tendono a dimenticarsene;
- la frequenza delle attività è così bassa che in fase di sopralluogo per la stesura del



Riquadro 2

● Art. 121, D.Lgs. n. 81/2008

Art. 121 - Presenza di gas negli scavi

1. Quando si eseguono lavori entro pozzi, fogne, cunicoli, camini e fosse in genere devono essere adottate idonee misure contro i pericoli derivanti dalla presenza di gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi, specie in rapporto alla natura geologica del terreno o alla vicinanza di fabbriche, depositi, raffinerie, stazioni di compressione e di decompressione, metanodotti e condutture di gas, che possono dar luogo ad infiltrazione di sostanze pericolose.
2. Quando sia accertata o sia da temere la presenza di gas tossici, asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficiente aerazione e una completa bonifica, i lavoratori devono essere provvisti di idonei dispositivi di protezione individuale delle vie respiratorie ed essere muniti di idonei dispositivi di protezione individuale collegati a un idoneo sistema di salvataggio, che deve essere tenuto all'esterno dal personale addetto alla sorveglianza. Questo deve mantenersi in continuo collegamento con gli operai all'interno ed essere in grado di sollevare prontamente all'esterno il lavoratore colpito dai gas.
3. Possono essere adoperate le maschere respiratorie, in luogo di autorespiratori, solo quando, accertate la natura e la concentrazione dei gas o vapori nocivi o asfissianti, esse offrano garanzia di sicurezza e sempreché sia assicurata una efficace e continua aerazione.
4. Quando si sia accertata la presenza di gas infiammabili o esplosivi, deve provvedersi alla bonifica dell'ambiente mediante idonea ventilazione; deve inoltre vietarsi, anche dopo la bonifica, se siano da temere emanazioni di gas pericolosi, l'uso di apparecchi a fiamma, di corpi incandescenti e di apparecchi comunque suscettibili di provocare fiamme o surriscaldamenti atti ad incendiare il gas.
5. Nei casi previsti dai commi 2, 3 e 4, i lavoratori devono essere abbinati nell'esecuzione dei lavori.

documento l'esperto/consulente non ha individuato questa attività o è stata valutata non a rischio;

- le attività sono spesso svolte da personale esterno all'azienda (ditte che svolgono attività di manutenzione, di pulizia ecc.).

I pericoli che devono essere valutati sono atipici rispetto a quelli presenti in una valutazione del rischio classica in quanto sono principalmente dovuti al luogo di lavoro e alla gestione dello stesso (tipologia, destinazione d'uso, agenti chimici pericolosi riscontrabili all'interno) e non all'attività svolta. Le caratteristiche proprie di questi luoghi, inoltre, oltre che rendere problematico lo svolgimento del lavoro, hanno costituito una notevole criticità nella gestione delle emergenze.

Pericoli presenti negli spazi confinati

Oltre ai pericoli inerenti alla mansione, devono essere ben valutati e gestiti tutti i pericoli che derivano dallo spazio confinato in cui è svolta l'attività. I pericoli da tenere in considerazione tipicamente sono:

- le atmosfere pericolose (mancanza di ossigeno, presenza di agenti tossici e infiammabili, di atmosfere esplosive ecc.);
- il soffocamento (inghiottimento) dovuto alla presenza di materiale (solido o liquido);
- l'intrappolamento a causa della geometria dello spazio;
- la presenza di elementi meccanici mobili;
- la folgorazione dovuta alla presenza di corrente elettrica pericolosa;
- la caduta dall'alto.

Per definire meglio i pericoli presenti negli spazi confinati e i rischi ai quali gli operatori sono esposti durante queste attività, nella *tabella 1* sono riportati alcuni casi significativi di incidenti avvenuti in spazi confinati^[1].

Valutazione dei rischi

Gli artt. 17 e 28, D.Lgs. n. 81/2008, hanno imposto al datore di lavoro di effettuare una valutazione di tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, compresi quelli riguardanti gruppi di lavoratori esposti a rischi particolari. Dalle considerazioni precedenti è chiaro quanto sia importante effettuare una **valu-**

1) Per maggiori informazioni si veda all'indirizzo http://www.ispesl.it/getinf/informo/home_informo.asp, nell'archivio 2005-2008.



Tabella 1

Causa	Descrizione dell'evento
Intrappolamento a causa della geometria dello spazio (asfissia meccanica)	L'infortunato stava operando all'interno di un silos dove era stoccato del riso per favorirne il deflusso all'esterno, ma improvvisamente era sprofondato nel cereale decedendo per asfissia. L'accesso al silos carico non era stato inibito.
Atmosfera pericolosa (asfissia)	Durante il controllo dell'avvenuta bonifica di un serbatoio di metano un lavoratore era rimasto asfissiato all'interno di un pozzetto di ispezione a causa dell'azoto utilizzato per la bonifica.
Atmosfera pericolosa (gas tossici)	I due lavoratori XX e XY, dipendenti rispettivamente delle ditte AX e BY stavano smontando le pale all'interno di una cisterna presso la ditta CZ. Sono stati rinvenuti privi di conoscenza all'interno del serbatoio, che in precedenza aveva contenuto un semilavorato a base di betone; i due lavoratori non indossavano alcun presidio di protezione, né maschere né imbracature di sicurezza. Per XX era stato constatato il decesso, invece, XY, prima in prognosi riservata, poi sciolta, a seguito della mancanza di ossigeno all'interno della cisterna e/o di inalazione di gas tossici, ha riportato lesioni guaribili in 30 giorni. La ditta CZ aveva provveduto alla verifica dei requisiti tecnico professionali dell'impresa alla quale aveva in appaltato i lavori ma non aveva fornito alla stessa dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nell'ambiente di lavoro (i testi hanno citato l'odore di solventi e mai di azoto con cui era stata effettuata la bonifica del serbatoio il giorno prima). Tutte le procedure di lavoro, peraltro scritte, sono state disattese.
Presenza di elementi meccanici mobili	L'infortunato è entrato da solo all'interno di un silos per lo stoccaggio dei cereali impiegati come mangime per i maiali, attraverso un portellone d'ispezione del silos stesso, probabilmente per raschiare il cereale che si era attaccato alle pareti. Sul pavimento del silos è presente una coclea, priva di protezioni, che serve per il trasporto del mangime fino alla tubazione d'erogazione. Il lavoratore è entrato con la coclea in funzione e ha cominciato a raschiare le pareti; inavvertitamente ha infilato il piede destro all'interno della coclea che glielo ha trattenuto e maciullato, intrappolandolo. Le operazioni di soccorso sono durate un certo tempo durante il quale l'infortunato ha perso molto sangue ed è deceduto probabilmente per dissanguamento.

tazione specifica per gli spazi confinati.

Il processo di valutazione dei rischi comprende una serie di passaggi logici che devono essere seguiti.

Le fasi della valutazione dei rischi, come rappresentato nel diagramma di flusso rappresentato nello *schema 1*, sono le seguenti:

- il censimento degli spazi confinati;
- l'identificazione dei pericoli;
- la valutazione dei rischi inerenti agli spazi confinati;
- la classificazione degli spazi confinati;
- l'individuazione delle misure di prevenzione e di protezione adatte;
- l'elaborazione di procedure, di istruzioni operative, di permessi di lavoro ecc.;
- la costruzione di schede specifiche per spazio confinato nelle quali siano indicate tutte le misure e tutte le persone che possono lavorare al loro interno.

Censimento degli spazi confinati

Per individuare in maniera completa gli spazi confinati presenti devono essere svolte le seguenti attività:

- un sopralluogo specifico da parte di consulente esterno/RSPP/persona esperta accompagnato dal DDL o dal suo incaricato volto a individuare aree definibili come "spazi confinati" e a individuare tutte le attività che sono svolte;
- interviste al personale, in particolare al re-



Schema 1

● Processo di valutazione dei rischi

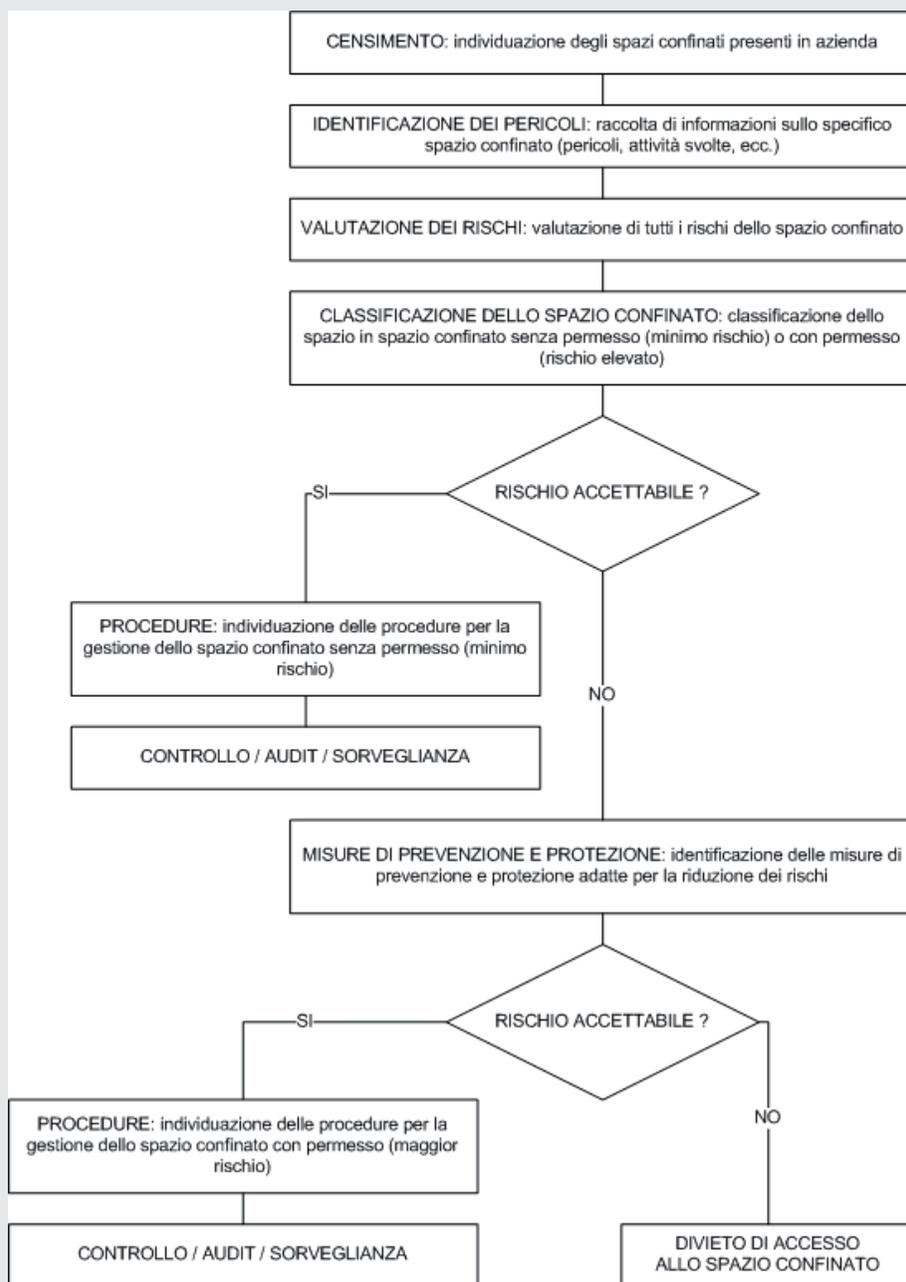




Figura 1

● Esempi di segnaletica per spazi confinati



sponsabile della produzione, ai preposti dell'area operativa, agli operativi più "anziani" per verificare insieme l'esito del sopralluogo e per integrare l'elenco con altre attività non riscontrate durante lo stesso (come le attività poco frequenti o anche le attività svolte solo dal personale esterno). Durante l'intervista per ogni spazio confinato individuato viene compilata una specifica *check-list* per valutare le caratteristiche dello spazio confinato in modo da facilitare l'identificazione e la valutazione dello stesso;

- come opzione facoltativa, distribuzione e compilazione di un questionario ai lavoratori dell'area produttiva (attuando un notevole coinvolgimento dei lavoratori), di facile compilazione, per raccogliere ulteriori informazioni integrative sulle attività svolte;
- apposizione della segnaletica per gli spazi confinati. Tutti gli spazi confinati così individuati devono essere ben segnalati con segnaletica identificativa che individui i fattori di rischio e che limiti l'accesso alle sole persone autorizzate (si veda la *figura 1*);
- redazione della planimetria in cui siano indicati gli spazi confinati presenti in azienda.

Per effettuare un censimento è possibile utilizzare alcune specifiche *check-list* che devono essere compilate da parte del RSPP/consulente/esperto che segue il processo di valutazione dei rischi.

Nelle schede deve essere indicato il nome e la localizzazione dello spazio, quindi, deve essere verificato se questo spazio può essere considerato "spazio confinato" controllando se rispetta le tre caratteristiche indicate dalle

OSHA 1910.146 (al punto A della *tabella 1*). Al punto B della *tabella 1* deve essere valutato se e quali sono i pericoli presenti all'interno dello spazio confinato; questa verifica deve essere effettuata da un esperto del settore con l'aiuto di addetti che conoscano lo spazio confinato.

Nell'ultimo passaggio (punto C della *tabella 1*) sono individuate le attività svolte all'interno dello spazio confinato, deve essere specificata la descrizione dell'attività, la frequenza, la durata, chi svolge l'attività (mansione e ditte appaltatrici).

Identificazione dei pericoli

Individuati gli spazi confinati e le attività che sono svolte all'interno è possibile identificare i pericoli che possono essere presenti. Deve essere compilata una specifica tabella in cui siano evidenziati tutti i pericoli presenti nello spazio confinato dovuti allo spazio stesso e dovuti alle attività che possono essere svolte all'interno dello stesso (si veda la *tabella 2*).

Noti i pericoli è possibile effettuare la valutazione del rischio. Il rischio è calcolato come prodotto tra possibilità di accadimento e danno che può creare sulle persone presenti ($R = P \times D$).

È opportuno ricordare che in prima battuta deve essere verificato se l'attività può essere svolta dall'esterno dello spazio confinato (eliminando del tutto il fattore di rischio).

Nel caso in cui questo non sia possibile devono essere introdotte, se necessarie, le misure di prevenzione e protezione per controllare il fattore di rischio quali i dispositivi di protezione collettiva (aerazione forzata ecc.) e i dispositivi di protezione individuale. Una volta introdotte le misure di prevenzione e protezio-

**Tabella 2****● Check-list per l'identificazione e la classificazione degli spazi confinati**

Nome zona	
Localizzazione dell'area dell'azienda	

A. Determinazione dello spazio confinato

Uno spazio confinato ha le seguenti tre caratteristiche: (1) è abbastanza grande e così progettato per ospitare interamente un addetto per svolgere una determinata attività; (2) ha limitati e ristretti accessi per entrata/uscita e (3) non è progettato per un'attività continua.

Questo spazio presenta tutte e tre queste caratteristiche?	Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
--	---

(Se NO non continuare: non si tratta di spazio confinato)

B. Identificazione dei rischi potenzialmente presenti

Atmosfera potenzialmente pericolosa - carenza di ossigeno (sotto il 19,5 %) - arricchimento di ossigeno (sopra il 23,5%) - vapori o gas infiammabili (maggiore del 10% LII) - diffusione di polvere combustibile (rischio di esplosione) - contaminanti tossici (maggiore del 10% TLV per ogni chimico)	Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Fagocitazione da liquidi o materiale in polvere, sostanza fluida o solido che può essere aspirata fino a causare la morte per riempimento del sistema respiratorio, o che può circondare e catturare in modo efficace una persona o che possa esercitare una forza sufficiente sul corpo per causare la morte per strangolamento, costrizione o schiacciamento	Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Intrappolamento e/o costrizione del busto (rischio asfissia) da pareti convergenti verso l'interno o da un piano che degrada verso il basso e termina a piccola sezione	Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Energia pericolosa (meccanica, elettrica, termica, chimica, pneumatica ecc.)	Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Pericolo di caduta significativa (superfici scivolose, 2 metri di potenziale caduta ecc.)	Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

C. Identificazione attività in specifico spazio confinato

Quali sono le attività che sono svolte all'interno dello spazio confinato? (inserire nelle righe sottostanti le attività che possono essere svolte in questo spazio confinato, la frequenza dell'attività e chi la svolge identificando la mansione ed eventualmente l'azienda esterna)

Elenco attività	Descrizione dell'attività	Frequenza	Durata	Mansione	Ditta appaltatrice
<input type="checkbox"/> lavori meccanici a freddo <input type="checkbox"/> lavori a caldo (saldatura ecc.) <input type="checkbox"/> manutenzione <input type="checkbox"/> ispezione locale <input type="checkbox"/> pulizia dell'area <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> mensile <input type="checkbox"/> settimanale <input type="checkbox"/> tutti i giorni <input type="checkbox"/> min h giorni		Attività svolta da ditta appaltatrice? <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No Se sì:
<input type="checkbox"/> lavori meccanici a freddo					



<input type="checkbox"/> lavori a caldo (saldatura ecc.) <input type="checkbox"/> manutenzione <input type="checkbox"/> ispezione locale <input type="checkbox"/> pulizia dell'area <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> mensile <input type="checkbox"/> settimanale <input type="checkbox"/> tutti i giorni <input type="checkbox"/> min h giorni	Attività svolta da ditta appaltatrice? <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No Se sì:
<input type="checkbox"/> lavori meccanici a freddo <input type="checkbox"/> lavori a caldo (saldatura ecc.) <input type="checkbox"/> manutenzione <input type="checkbox"/> ispezione locale <input type="checkbox"/> pulizia dell'area <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> mensile <input type="checkbox"/> settimanale <input type="checkbox"/> tutti i giorni <input type="checkbox"/> min h giorni	Attività svolta da ditta appaltatrice? <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No Se sì:

ne deve essere rivalutato il livello di rischio (accettabile, moderato, grave, molto grave). Solo nel caso in cui il rischio sia ritenuto accettabile, l'attività può essere svolta.

Nello specifico deve essere valutata la probabilità che si verifichi un evento e l'entità del possibile danno arrecato dall'evento stesso secondo la classica matrice $R = P \times D$ su scala di valori da 1 a 4. Quindi, è calcolato il valore del rischio potenziale R (senza applicazione di misure di prevenzione e protezione) e individuata la fascia di rischio alla quale appartiene secondo quanto riportato nella *tabella 3*, nella quale sono riportati anche i significati dei valori ricavati. Il **rischio potenziale R** è ridotto dall'applicazione delle misure di prevenzione e protezione. L'applicazione di queste misure deve abbassare il livello di rischio ottenendo il rischio residuo R'. Il rischio residuo R', ottenuto da R applicando le misure di riduzione, assume i valori di:

- **rischio accettabile (A)** - la situazione è accettabile, è consentito l'accesso allo spazio confinato;
- **rischio non accettabile (NA)** - non è possibile svolgere l'attività, è necessario introdurre misure di miglioramento che possano ridurre il livello di rischio

È definito rischio accettabile un rischio che è stato ridotto a un livello tale da poter essere sopportato da un'organizzazione, tenuto conto degli obblighi di legge.

Il rischio si può ritenere accettabile quando:

- l'indice di rischio residuo R' assume un valore minore o uguale 2 (si veda la *tabella 4*);
- in **situazioni a rischio non migliorabile**, sono considerate a rischio accettabile anche

situazioni in cui R' è maggiore di 2 e le migliori tecnologie disponibili sul mercato sono già applicate e di fatto non è possibile, con soluzioni comunemente disponibili, abbassare ulteriormente il livello di rischio.

Quando un rischio è accettabile **non dà luogo a un obiettivo di miglioramento**.

Classificazione degli spazi confinati

I rischi maggiori per la salute e la sicurezza dei lavoratori provengono dagli spazi confinati che presentano una delle seguenti caratteristiche:

- atmosfera pericolosa;
- materiale che può sommergere una persona;
- configurazione interna;
- altro serio rischio riconosciuto.

Una volta effettuata la valutazione dei rischi è possibile classificare gli spazi confinati in base alle seguenti categorie:

- spazio confinato a minor rischio;
- spazio confinato a elevato rischio.

A seconda della classificazione possono cambiare le procedure generali che devono essere attuate per la gestione degli stessi. Per le prime non è necessario compilare un permesso di accesso (di lavoro); è sufficiente seguire le istruzioni operative emerse durante la valutazione dei rischi e avere all'esterno dello spazio confinato almeno un addetto che controlli lo svolgimento delle attività. Per quanto riguarda gli spazi confinati con permesso di accesso è necessario siano individuati, invece, un supervisore dell'attività, gli addetti guardiani (preposti) e gli addetti autorizzati all'accesso. Prima dell'accesso deve essere compilato e firmato dalle parti un permesso che garantisca un accesso in sicurezza nello spa-



Tabella 3

● Identificazione dei pericoli per attività svolta

N.	Nome zona (spazio confinato)	Descrizione			Pericoli
		Area	Reparto	Elenco attività svolte	
1.	Locale pomp Accumulo antincendio	Esterno	-----	- manutenzione - verifica - ispezione	- Carenza di ossigeno - Caduta dall'alto
2.	Vasche accumulo acqua piovana per irrigazione	Esterno	-----	- manutenzione straordinaria svolta da ditta esterna	- Carenza di ossigeno - Annegamento - Caduta dall'alto

zio confinato. La compilazione del permesso deve prevedere anche l'utilizzo di apparecchiature per verificare, per esempio, se l'atmosfera è o meno sicura. L'operatore autorizzato all'accesso deve accedere allo spazio confinato solo se il supervisore ha autorizzato l'accesso allo stesso.

Per costruire le procedure generali sono state analizzate quelle proposte da OSHA per l'accesso a spazi confinati con permesso di accesso (OSHA 1910.146). Questa procedura ha previsto:

- il divieto di accesso allo spazio confinato in assenza della compilazione del permesso di accesso;
- alcune procedure di *lock out tag out*;
- la verifica della concentrazione di inquinanti con un'apposita apparecchiatura;
- se le verifiche effettuate sull'aria hanno evidenziato livelli superiori ai limiti è necessario ventilare i locali e, quindi, ripetere le misurazioni;
- le misurazioni devono essere fatte in maniera continuativa anche durante l'accesso allo spazio confinato;
- all'esterno deve essere presente un addetto guardiano;
- solo la squadra di salvataggio può accedere allo spazio confinato con le adeguate attrezzature.

Identificazione delle misure di prevenzione e protezione

Le misure di prevenzione e protezione che possono essere attuate per la gestione degli spazi confinati sono di diversa tipologia e specifiche per spazio confinato. Si tratta di dispositivi di protezione collettiva, di dispositivi di

protezione individuale, di procedure specifiche e di istruzioni operative.

Addetti che possono lavorare in spazi confinati

Le persone addette all'attività in spazi confinati devono essere formate e addestrate con specifico corso (per la gestione dell'accesso, ma anche per la gestione di un'emergenza). La formazione e l'addestramento del personale sono indispensabili per poter effettuare attività in spazi confinati. È necessario gestire la questione con specifici registro e procedura, in modo da individuare in maniera univoca i dipendenti che possono svolgere queste attività.

Chiusura della valutazione

Risultati finali del processo di valutazione dei rischi sono:

- un registro in cui sono presenti schede che accompagnano ogni singolo spazio confinato in cui sono indicati i fattori di rischi, le modalità di accesso, le procedure specifiche che devono essere seguite, le istruzioni operative, la formazione e l'addestramento necessari, i nominativi delle persone che possono eseguire attività presso questi spazi (e i loro ruoli specifici), la gestione delle emergenze.
- un registro in cui siano indicati gli addetti aziendali che possono svolgere le attività in spazi confinati (si veda la *tabella 5*).

Gestione degli appalti

La valutazione dei rischi deve tenere conto anche se alcune attività in spazi confinati siano svolte da personale terzo (appaltatori). In-



Tabella 4

● Significato dei valori del rischio		
Range	R	Significato
< = 2	RISCHIO ACCETTABILE	La situazione è accettabile. Non servono misure di controllo né di miglioramento se non su base opportunistica spazio confinato con minimo rischio
2 < R < = 3	RISCHIO RILEVANTE	È necessario individuare misure di prevenzione e protezione da introdurre per lo svolgimento dell'attività spazio confinato con minimo rischio
3 < = R < = 8	RISCHIO GRAVE	È necessario introdurre misure di prevenzione e protezione e attività di sorveglianza e controllo sulle stesse spazio confinato a maggior rischio
> 8	RISCHIO MOLTO GRAVE	È necessario introdurre misure di prevenzione e protezione e attività di sorveglianza e controllo sulle stesse spazio confinato a maggior rischio

fatti, spesso l'azienda deve appaltare le lavorazioni a rischio a ditte terze, specializzate in quell'attività. Il D.P.R. n. 177/2011 sulla qualificazione delle imprese è l'evidenza che anche secondo il legislatore è necessario tenere sotto controllo le aziende che svolgono queste attività. In un corretto processo di gestione degli spazi confinati è necessario verificare i requisiti richiesti da questa recente norma. È necessario, quindi, che la committente:

- abbia effettuato uno specifico censimento per individuare gli spazi confinati;
- abbia individuato gli spazi confinati che devono essere gestiti da ditta terza;
- abbia verificato che i requisiti richiesti dal D.P.R. n. 177/2011 siano in possesso delle ditte incaricate delle specifiche attività;
- abbia informato le ditte incaricate delle attività (si veda la *tabella 6*). ●

Tabella 5

● Misure per la riduzione del rischio								
Spazio confinato	Pericolo	P	D	R	Misure PP	DPI	Procedure	R'
Locale pompe accumulo antincendio (a minor rischio)	Carenza di ossigeno	1	4	4	• aerazione dei locali • formazione del personale		• procedura di accesso • gestione emergenza (recupero)	A
	Caduta dall'alto	1	3	2	• segnaletica prima dell'accesso • formazione del personale	scarpe antiscivolo	• procedura di accesso • gestione emergenza (recupero)	A
Vasche accumulo acqua piovana per irrigazione (svolta solo da ditta esterna) (a elevato rischio)	Carenza di ossigeno	1	4	4	• aerazione dei locali • formazione del personale	rilevatore O ₂	• procedura di accesso • gestione di emergenza (recupero)	A



	Annegamento	1	4	4	<ul style="list-style-type: none"> • formazione del personale • addestramento del personale 	attrezzatura per il recupero	<ul style="list-style-type: none"> • procedura di accesso • gestione emergenza (recupero) 	A
	Caduta dall'alto	1	4	4	<ul style="list-style-type: none"> • formazione del personale • addestramento del personale • segnaletica prima dell'accesso 	- imbracatura - attrezzatura di recupero	<ul style="list-style-type: none"> • procedura di accesso (squadra di almeno due persone) • gestione emergenza • 	A

Tabella 6

● **Registro degli addetti aziendali che svolgono attività in spazi confinati in azienda**

Nome e cognome	Carta d'identità	Data assunzione	Zona	Ruolo	Formazione (titolo e data)	Addestramento

Tabella 7

● **Iter di verifica della committenza prima dell'affidamento in appalto**

1	Individuazione degli spazi confinati gestiti da ditte in appalto.
2	<p>Verifica della qualifica del fornitore/appaltatore:</p> <ul style="list-style-type: none"> • idoneità tecnico professionale; • esperienza attività in spazi confinati (il 30% della forza lavoro deve avere esperienza almeno triennale); • informazione e formazione sui rischi legati all'attività in spazi confinati (compreso datore di lavoro nel caso svolgesse l'attività); • addestramento per l'uso delle attrezzature necessarie all'accesso (come imbracatura di sicurezza, apparecchi per la protezione delle vie respiratorie APVR ecc.) a seconda del tipo di rischio presente.
3	<p>Il committente deve informare, almeno un giorno prima, le ditte in appalto in merito a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • caratteristiche dei luoghi in cui sono chiamati a operare; • rischi esistenti negli ambienti; • misure di prevenzione e protezione adottate; • misure di emergenza. <p>Con l'invio della "scheda per spazio confinato".</p>
4	<p>Rappresentante del datore di lavoro committente</p> <p>Il datore di lavoro committente deve nominare un rappresentante che vigili in funzione di indirizzo e di coordinamento delle attività svolte dai lavoratori impiegati dalla impresa appaltatrice e per limitare il rischio di interferenza di tali lavorazioni con quelle del personale impiegato dal committente.</p>
5	<p>Procedure</p> <p>Il committente deve fornire all'appaltatore le procedure specifiche da seguire per svolgere le proprie attività negli spazi confinati e per gestire un'emergenza.</p>