

VIII Convegno Nazionale sulle attività negli Spazi Confinati *"La gestione degli Spazi Confinati nel settore delle Costruzioni"*

MODENA, 21 Novembre 2018

Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari" Auditorium del Tecnopolo

INAIL

Ing. Giovanni Andrea Zuccarello – INAIL U.O.T. Bologna



Relazione di inquadramento sul tema del convegno

Identificazione e peculiarità degli ambienti confinati o sospetti di inquinamento.



Definizione e caratteristiche degli ambienti confinati

Il tema della pericolosità dei cosiddetti “spazi confinati” periodicamente sale alla ribalta delle cronache per incidenti che hanno la caratteristica di provocare numerose vittime.

IN REALTA' IL PROBLEMA DELLA SICUREZZA DI CHI LAVORA IN AMBIENTI CONFINATI O SOSPETTI DI INQUINAMENTO E' CONOSCIUTO DA SEMPRE.

Definizione e caratteristiche degli ambienti confinati

Gli eventi incidentali hanno l'effetto di riaccendere nell'opinione pubblica il dibattito sul tema della sicurezza del lavoro in Italia, mentre tra gli **addetti ai lavori** la discussione si concentra sulle problematiche legate alla **identificazione** degli **"spazi confinati"**, all'effettuazione di attività al loro interno e alla gestione della sicurezza.

GLI INCIDENTI ALL'INTERNO DEGLI AMBIENTI CONFINATI SI CARATTERIZZANO PER ALCUNE PECULIARITÀ

- 1. Apparentemente la medesima operazione che provoca una o più vittime è stata già eseguita molte volte alle medesime condizioni;**
- 2. L'incidenza del numero di vittime è estremamente più elevata che in qualsiasi altro ambiente di lavoro;**
- 3. Secondo diverse fonti, oltre il 50% delle vittime è rappresentato da soccorritori;**
- 4. Spesso, soprattutto in particolari settori produttivi a conduzione familiare, le vittime sono congiunti (catena della solidarietà).**

Definizione e caratteristiche degli ambienti confinati o sospetti di inquinamento

Considerata l'elevata pericolosità di tali **ambienti**, in Italia il legislatore ha disposto il divieto di accedere ed effettuare attività all'interno degli stessi (così come specificato nel **D.Lgs. 81/08** e s.m.i. agli articoli **66, 121** per gli **Ambienti Sospetti di inquinamento** e all'**Allegato IV** per gli **Ambienti Confinati**), fatta salva un'approfondita **Valutazione dei Rischi** e l'adozione di specifiche misure di protezione e di emergenza (**DPR 177 del 2011**).

La normativa italiana accomuna i rischi correlati agli **spazi confinati** a quelli relativi agli **ambienti sospetti di inquinamento**, identificando in maniera pressoché analoga le misure preventive e protettive da adottare nell'uno e nell'altro caso.

A sette anni dall'entrata in vigore del **DPR 177 del 2011**, è ancora irrisolto il dibattito sugli spazi che possano essere considerati **ambienti confinati o sospetti di inquinamento**.

Definizione e caratteristiche degli ambienti confinati o sospetti di inquinamento

Al di là degli spazi esplicitamente citati - *ovvero (art. 66) 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 (art. 121), pozzi, fogne, cunicoli, camini e fosse in genere (all. IV), vasche, canalizzazioni, tubazioni, serbatoi, recipienti, silos e simili* - **come si procede per la classificazione degli altri luoghi di lavoro?**

E' importante considerare che le norme internazionali non si fermano ad una rigida classificazione dei luoghi in base al contesto nel quale ci si trova a operare. Ad esempio, la normativa statunitense, che è una tra le più avanzate sull'argomento, pone l'attenzione sulle **caratteristiche geometriche** degli ambiti operativi, classificandoli **dinamicamente** in funzione dell'**EFFETTIVO LIVELLO DI RISCHIO**.

Definizione e caratteristiche degli ambienti confinati

[OSHA-INRS]



Luogo totalmente o parzialmente chiuso, che ***non è stato progettato e costruito*** per essere occupato in permanenza da persone, né destinato ad esserlo, ma che all'occasione, può essere occupato temporaneamente per l'esecuzione di interventi lavorativi come l'ispezione, la riparazione, la **manutenzione**, la pulizia ...

Definizione e caratteristiche degli ambienti confinati

[NIOSH]

Ci si riferisce ad uno **spazio** che per conformazione ha **aperture limitate** per l'accesso e l'uscita, ha una **sfavorevole ventilazione** naturale che potrebbe contenere agenti chimici pericolosi o permettere il formarsi di atmosfere pericolose e che **non è stato progettato** per la permanenza di lavoratori



Definizione e caratteristiche degli ambienti confinati

[Linee Guida ISPESL]

Si intende uno **spazio** circoscritto, caratterizzato da limitate aperture di accesso e da una ventilazione naturale sfavorevole, in cui può verificarsi un evento incidentale importante, che può portare ad un infortunio grave o mortale, in presenza di **agenti chimici pericolosi** (ad. es. gas, vapori, polveri) o in **carenza di ossigeno**



Definizione e caratteristiche degli ambienti confinati

“L’enigma degli ambienti confinati risiede nel fatto che in certe condizioni [essi] non presentano alcun particolare pericolo. Tuttavia a seguito di cambiamenti apparentemente insignificanti possono insorgere condizioni tali da mettere a repentaglio la vita [dei lavoratori]”.

Neil Mc Manus

(CIH, ROH, CSP Senior Industrial Hygienist North West Occupational Health & Safety North Vancouver, British Columbia Canada)

Definizione e caratteristiche degli ambienti confinati

*A livello internazionale, il tema «**Confined Spaces**» è trattato in **diversi modi e differenti** sono anche le **normative** che se ne occupano.*

*L'Organizzazione Internazionale del Lavoro (ILO) nella **Enciclopedia of Occupational Health and Safety** ha predisposto uno specifico paragrafo in cui tratta l'argomento*

(<http://www.iloencyclopaedia.org/part-viii-12633/safety-applications/94-58-safety-applications/confined-spaces>)

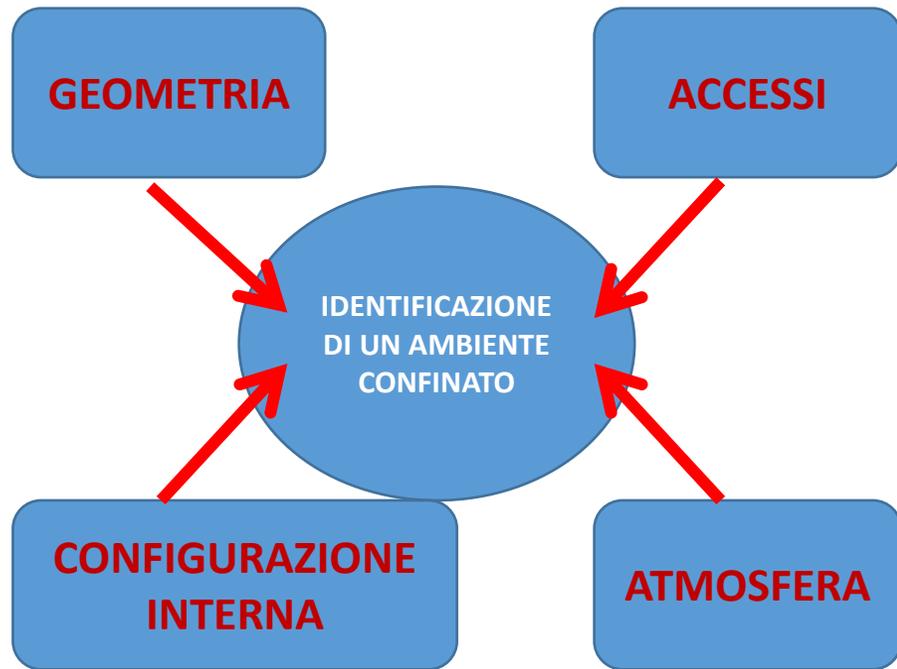
“Potentially any structure in which people work could be or could become a confined space”

(trad. “Potenzialmente qualsiasi struttura in cui lavorano persone potrebbe essere o potrebbe diventare uno spazio confinato”)

Neil Mc Manus

Rischi legati agli spazi confinati

Table 1. Sample form for assessment of hazardous conditions



Hazardous condition	Hazardous condition	Real or potential consequence		
		Low	Moderate	High
lavori a caldo	Hot work			
rischi atmosferici	Atmospheric hazards			
carenza di ossigeno	oxygen deficiency			
arricchimento di ossigeno	oxygen enrichment			
chimico	chemical			
biologico	biological			
incendio / esplosione	fire/explosion			
Ingestione / contatto con la pelle	Ingestion/skin contact			
agenti fisici	Physical agents			
rumorosità / vibrazioni	noise/vibration			
stress di calore / da freddo	heat/cold stress			
Radiazioni non ionizzanti	non/ionizing radiation			
laser	laser			
confinamento Personale	Personal confinement			
Rischio meccanico	Mechanical hazard			
pericolo di processo	Process hazard			
Pericoli per la sicurezza	Safety hazards			
strutturale	structural			
engulfment / immersione	engulfment/immersion			
aggrovigliamento	entanglement			
elettrico	electrical			
caduta	fall			
scivolamento / inciampo	slip/trip			
visibilità / illuminamento	visibility/light level			
esplosione / implosione	explosive/implosive			
superfici calde / fredde	hot/cold surfaces			

Pluralità delle definizioni di Ambiente Confinato

Alcuni ambienti ad un primo esame potrebbero non apparire come confinati. In particolari circostanze, legate alle modalità di svolgimento dell'attività lavorativa o ad influenze provenienti dall'ambiente circostante, essi possono invece configurarsi come tali e quindi devono essere

individuati e valutati come tali a seguito di una accurata Valutazione dei Rischi.

Definizione e caratteristiche degli ambienti confinati o sospetti di inquinamento

É il caso ad esempio di:



**Stoccaggio componenti
(cemento e ceneri)**



Stoccaggio additivi

Definizione e caratteristiche degli ambienti confinati o sospetti di inquinamento

É il caso ad esempio di:

Tramogge:



a terra



in quota

Definizione e caratteristiche degli ambienti confinati o sospetti di inquinamento

É il caso ad esempio di:



Vasche di decantazione



Sistemi di recupero acqua ed aggregati

Definizione e caratteristiche degli ambienti confinati o sospetti di inquinamento

É il caso ad esempio di:



Scavi



Trincee

Definizione e caratteristiche degli ambienti confinati o sospetti di inquinamento

É il caso ad esempio di:

Betoniere



La pulizia interna del tamburo si configura come un "lavoro in spazio confinato".

Definizione e caratteristiche degli ambienti confinati o sospetti di inquinamento

É il caso ad esempio di:



**sottotetti ed intercapedini
di edifici**



scantinati



vani ascensore

Definizione e caratteristiche degli ambienti confinati o sospetti di inquinamento

É il caso ad esempio di:



pozzi idrici



fosse biologiche



**condotte, camerette e
pozzetti fognari**

Eliminazione del rischio alla fonte

Nei lavori negli ambienti confinati per eliminare il rischio alla fonte la **prima e principale azione da eseguire** è l'**adozione** di modalità alternative **all'accesso** dei lavoratori.

Quelli dettati **dall'art. 15** sono obblighi per cui , per quanto consentito dal progresso tecnico, i lavoratori devono stare fuori **l'ambiente** confinato.

In sede di vigilanza verrà sottoposta ad **un'attenta** valutazione la plausibilità delle modalità di lavoro scelte, rispetto alle tecnologie disponibili.

Confined Space App

**Un'applicazione mobile per
l'identificazione degli ambienti confinati
e/o sospetti d'inquinamento**



Confined Space App

L'app è stata REALIZZATA dal **Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università di Bologna**, con supporto del gruppo Banca delle Soluzioni – Ambienti Confinati, con FINANZIAMENTO ottenuto da **INAIL Regione Emilia Romagna**, mediante Bando Regionale 2016

- **APP in fase di beta test non ancora rilasciata ufficialmente da INAIL**

INAIL

ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE
CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO



DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE

[**bancadellesoluzioni**]



Ambienti **Confinati**

Confined Space App

Scopo

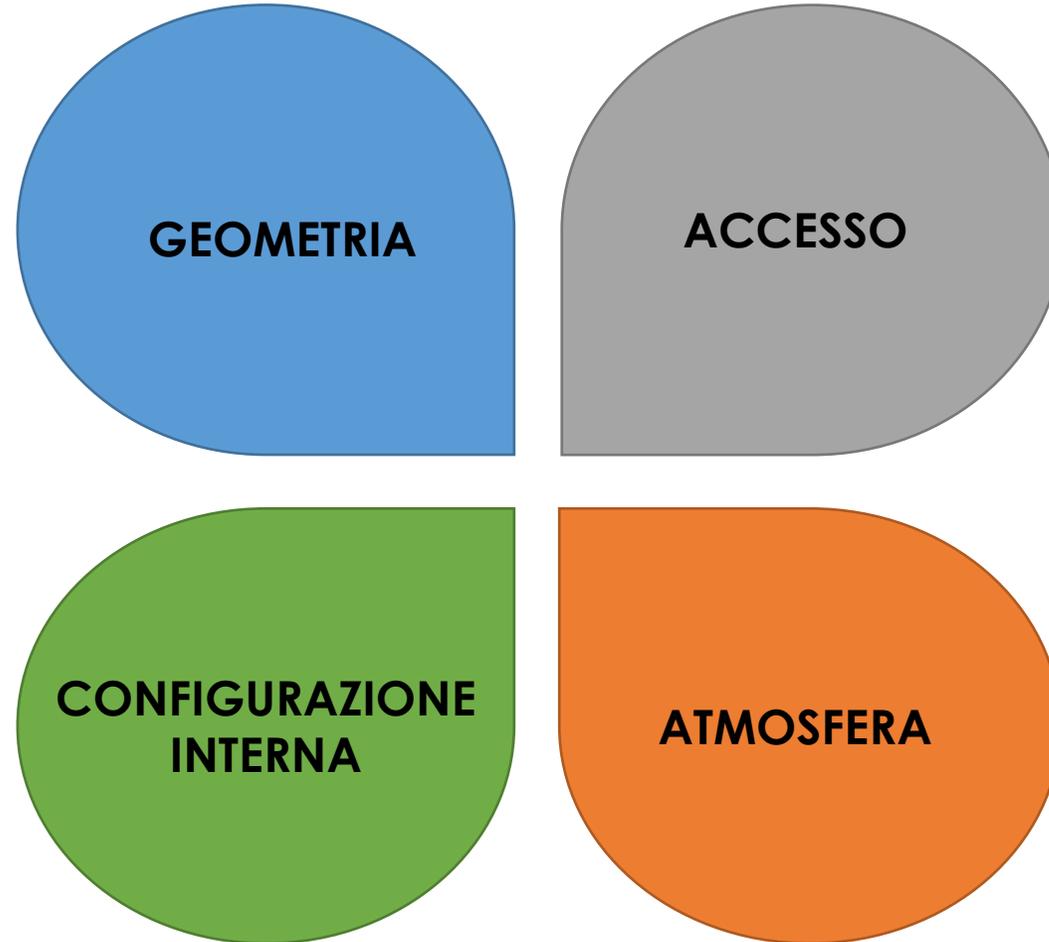
Lo scopo della Confined Space App è di fornire un supporto ai **datori di lavoro** per l'**IDENTIFICAZIONE** e il **RICONOSCIMENTO DEGLI AMBIENTI CONFINATI**.

L'app NON E'
uno strumento per la valutazione dei rischi e non vuole sostituirla

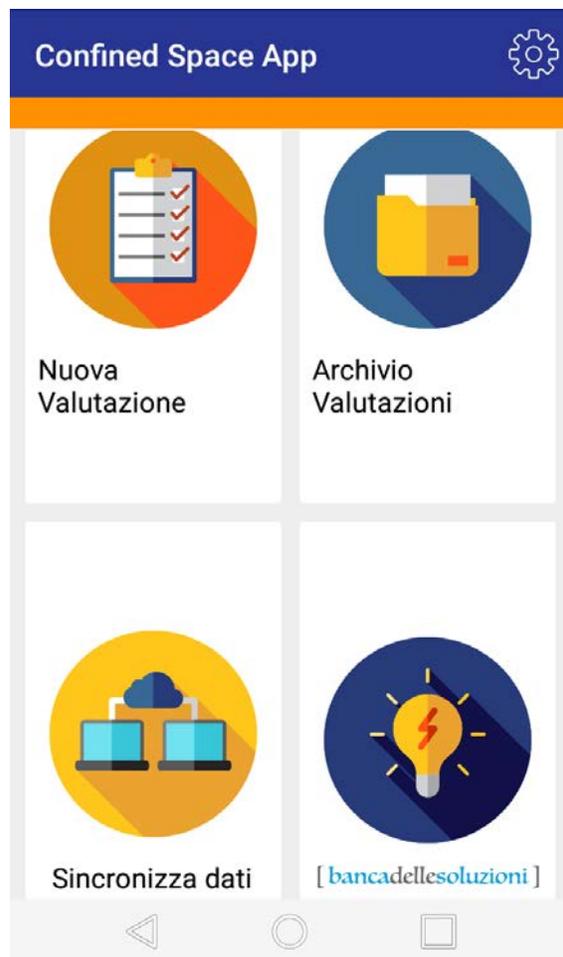
L'app RAPPRESENTA
un aiuto per individuare la presenza di un ambiente confinato e le relative criticità dovute alle sue caratteristiche, in termini di:

1. **GEOMETRIA**
2. **ACCESSO**
3. **CONFIGURAZIONE INTERNA**
4. **ATMOSFERA**

Quattro categorie di confinamento (da classificazione OSHA)



Funzionalità e Accesso



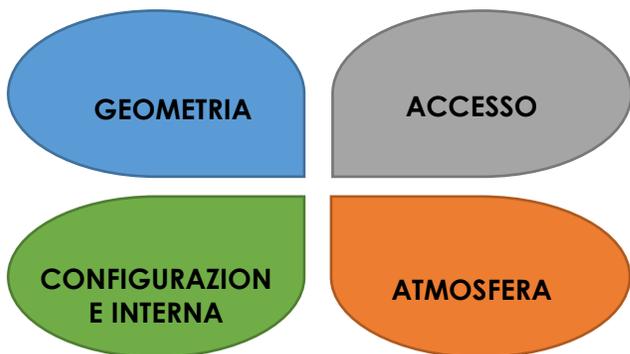
1. NUOVA VALUTAZIONE
2. ARCHIVIO VALUTAZIONI
3. SINCRONIZZAZIONE DATI
4. LINK ALLA BANCA DELLE SOLUZIONI
<http://safetyengineering.din.unibo.it/banca-delle-soluzioni>

Due livelli di accesso:

- Demo e archivio valutazioni da consultare;
- Funzionalità completa con il risultato finale (in questo caso il primo accesso è consentito solo al datore di lavoro)

Nuova valutazione

Quattro sezioni da compilare



← **cisterna** 

**Valutazione non disponibile:
compilare tutte le sezioni**

 **A** Geometria
 Da compilare

 **B** Accessi
 Da compilare

 **C** Configurazione Interna
 Da compilare

 **D** Atmosfera
 Da compilare



Nuova valutazione

Per ciascuna categoria vengono fornite diverse domande per identificare le caratteristiche del luogo.
L'utente deve rispondere SI o NO

Esempio: GEOMETRIA



Esempio domanda 1 di 3 della sezione Geometria

Risultati

Il risultato finale è un **valore numerico**, frutto di un algoritmo di calcolo basato sulle diverse risposte dell'utente, che identifica la **possibilità di trovarsi o meno in presenza di ambiente confinato e/o sospetto d'inquinamento**

L'applicazione informa l'utente rispetto alla presenza di confinamento per ciascuna categoria analizzata.

Per ciascuna categoria di confinamento vengono inoltre evidenziate le **rispettive criticità** e gli **avvertimenti** di cui tenere conto prima di entrare nell'ambiente oggetto dell'analisi.

The diagram illustrates the user interface flow for a confined space analysis. It starts with a category card for 'Geometria' (Geometry), which includes a blue square icon with a yellow triangle and the letter 'A'. Below the icon, there are three status indicators: a green checkmark for 'Risposte fornite' (Responses provided), a red exclamation mark for 'Avvertimenti' (Warnings), and a yellow warning triangle for 'Criticità' (Criticalities). Blue arrows indicate the flow of information: one arrow points from the 'Avvertimenti' indicator to a dialog box titled 'Avvertimenti' (Warnings), and another points from the 'Criticità' indicator to a list titled 'Voci critiche' (Criticalities). The 'Avvertimenti' dialog box contains three bullet points: '- Lo spazio è molto ristretto in almeno una sua dimensione', '- Attenzione alle zone abbassate rispetto al livello di calpestio', and '- Attenzione all'accesso alle zone allungate o diramate'. At the bottom of the dialog are buttons for 'CRITICITÀ' and 'OK'. The 'Voci critiche' list contains three bullet points: '- Lo spazio è geometricamente confinato. Attenzione alle seguenti criticità:', '- Presenza di almeno una dimensione < 1800 mm', and '- Ambiente che presenta abbassamenti di livello rispetto al piano di calpestio usuale'. A final arrow points from the 'CRITICITÀ' button to the 'Voci critiche' list.

Geometria

- Risposte fornite
- Avvertimenti
- Criticità

Avvertimenti

- Lo spazio è molto ristretto in almeno una sua dimensione
- Attenzione alle zone abbassate rispetto al livello di calpestio
- Attenzione all'accesso alle zone allungate o diramate

CRITICITÀ OK

Voci critiche

- Lo spazio è geometricamente confinato. Attenzione alle seguenti criticità:
- Presenza di almeno una dimensione < 1800 mm
- Ambiente che presenta abbassamenti di livello rispetto al piano di calpestio usuale
- Ambiente allungato o diramato in più zone, o con avvallamenti

VIII Convegno Nazionale sulle attività negli Spazi Confinati *"La gestione degli Spazi Confinati nel settore delle Costruzioni"*

Relazione di inquadramento sul tema del convegno

Identificazione e peculiarità degli ambienti confinati o sospetti di inquinamento.

Grazie per l'attenzione

Ing. Giovanni Andrea Zuccarello – INAIL U.O.T. Bologna

g.zuccarello@inail.it