PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 21 - numero 4446 di Giovedì 11 aprile 2019

Ambienti sospetti d'inquinamento: la verifica della qualità dell'atmosfera

L'improvvisazione con cui si opera è la causa prima degli infortuni mortali negli ASIC. La verifica della qualità dell'atmosfera è un'attività indispensabile per garantire la tutela della salute e della sicurezza degli operatori.

Più di 30 vittime nei tragici fatti di Mineo, Molfetta, Sarroch, Alessandria, Riva Ligure, Capua, Adria, Maida, Messina e Milano.

Questo è il bilancio dei dieci eventi citati.

Le cause degli infortuni mortali negli ambienti confinati

Le previsioni del DPR n° 177/2011

La qualità dell'atmosfera in un ASIC

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[CODE] ?#>

Le cause degli infortuni mortali negli ambienti confinati

Gli infortuni negli ambienti sospetti d'inquinamento o confinati (d'ora in poi solo ASIC), si caratterizzano per essere la prima causa di morte multipla sul lavoro.

Le cause di questi tragici eventi sono sempre da ricercare:

- nel mancato rispetto delle norme di legge vigenti, previste dagli artt. 66 e 121 ed allegato IV, p. 3 del D. Lgs. n° 81/2008;
- nel mancato rispetto delle procedure, istruzioni, ecc., per i lavori in ambienti sospetti d'inquinamento o confinati, adottate da tempo un po' in tutti i settori industriali e non;
- nella percezione inadeguata del rischio esistente da parte degli addetti, perlopiù appartenenti a piccole e piccolissime imprese, quasi sempre collocate alla fine della catena del subappalto, incaricate di effettuare interventi di manutenzione, riparazione, ispezione, controllo, pulizia, ecc. in ambienti sospetti d'inquinamento o confinati;
- nella mancanza di informazioni pertinenti e adeguate al particolare contesto in cui il lavoro deve essere eseguito;

- nella mancata organizzazione e pianificazione dell'attività che spesso sfocia in una vera e propria improvvisazione nell'esecuzione della stessa.

Nel pieno rispetto dell'italico approccio della legislazione emergenziale, a fine 2011, sotto la spinta emozionale derivante dagli ennesimi plurimi infortuni mortali avvenuti nei due anni precedenti, era stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 8 novembre 2011 n° 260, il D.P.R. n° 177/2011 - Regolamento per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti d'inquinamento o confinati.

L'efficacia di tale provvedimento è palesemente smentita dalle cronache che, oltre agli ultimi quattro eventi (Adria, Maida, Messina e Milano) con un totale 10 vittime, portano alla nostra attenzione il continuo stillicidio di singoli infortuni mortali all'interno degli ASIC.

Le previsioni del DPR n° 177/2011

Pur se il titolo rimanda alle "regole" per la qualificazione e selezione, va evidenziato che il legislatore ha anche ribadito, all'art. 3 del regolamento citato, la necessità dell'adozione di specifiche procedure essenziali per garantire l'esecuzione delle attività lavorative all'interno di ambienti sospetti d'inquinamento o confinati.

Innanzi tutto, prima dell'accesso nei luoghi nei quali devono svolgersi le attività lavorative, tutti i lavoratori impiegati dall'impresa appaltatrice, compreso il datore di lavoro ove impiegato nelle medesime attività, o i lavoratori autonomi, devono essere puntualmente e dettagliatamente informati dal datore di lavoro committente riguardo:

- le caratteristiche dei luoghi in cui sono chiamati ad operare;
- tutti i rischi esistenti negli ambienti, ivi compresi quelli derivanti dai precedenti utilizzi degli ambienti di lavoro;
- le misure di prevenzione e emergenza adottate in relazione alla propria attività.
- In merito alle modalità ed ai tempi per effettuare le attività informative, il regolamento richiede che ciò venga effettuato *<<in un tempo sufficiente e adeguato all'effettivo completamento del trasferimento delle informazioni e, comunque, non inferiore ad un giorno>>*.

Francamente, il nuovo parametro per la misura del tempo relativo all'informazione, e cioè il "giorno", sembra piuttosto fuori luogo almeno per un paio di motivi.

Innanzi tutto, il tempo dedicato all'informazione e alla formazione si è sempre misurato in ore e non in giorni; poi, fissare a priori un tempo da dedicare all'attività informativa senza tenere conto della tipologia, della durata e della complessità del lavoro da eseguire all'interno di ambienti sospetti d'inquinamento o confinati, è quantomeno indice di approssimazione se non di scarsa conoscenza delle diverse realtà lavorative.

Infatti, se da una parte, un "giorno" da dedicare all'informazione preventiva da parte del datore di lavoro committente, è palesemente eccessivo per svolgere la sostituzione di un galleggiante all'interno di una vasca (lavoro che dura, al massimo, un'ora compresa la fase di preparazione e ripristino), dall'altra un "giorno" è palesemente insufficiente per eseguire lavori nell'ambito del "revamping" di parte degli impianti all'interno di una raffineria.

Il regolamento, inoltre, richiede al datore di lavoro committente d'individuare un proprio rappresentante, in possesso di adeguate competenze in materia di salute e sicurezza sul lavoro (esperienza triennale e adeguatamente addestrato) e conoscenza dei rischi presenti nei luoghi in cui si svolgono le attività lavorative, che vigili in funzione di indirizzo e coordinamento delle attività svolte dai lavoratori impiegati dalla impresa appaltatrice o dai lavoratori autonomi e per limitare il rischio da interferenza di tali lavorazioni con quelle del personale impiegato dal datore di lavoro committente.

Questa previsione scaturisce dalla constatazione che, nella maggior parte degli eventi mortali avvenuti in ambienti sospetti d'inquinamento o confinati, ciò che è mancato è stata proprio l'attività d'interfacciamento e scambio d'informazioni sul posto di lavoro, tra l'azienda committente e l'impresa esecutrice. L'obbligo di individuare un referente del committente che costituisca un costante punto di riferimento per l'impresa esecutrice durante l'esecuzione dell'attività, pone le basi per contribuire a ridurre il rischio d'accadimento di questi eventi.

Il legislatore, infine, impone l'adozione e l'efficace attuazione, durante tutte le fasi delle lavorazioni in ambienti sospetti d'inquinamento o confinati di una procedura di lavoro specificamente diretta a eliminare o, ove impossibile, ridurre al minimo i rischi propri delle attività in ambienti confinati, comprensiva dell'eventuale fase di soccorso e di coordinamento con il sistema di emergenza del Servizio sanitario nazionale e dei Vigili del Fuoco.

A tal riguardo, va sottolineato che, da lungo tempo, le aziende attente alla sicurezza e tutela della salute dei propri collaboratori e del personale delle imprese appaltatrici operanti all'interno di ambienti sospetti d'inquinamento o confinati, hanno stabilito delle specifiche procedure per garantirne l'integrità psicofisica mediante l'adozione, tra l'altro, dei Permessi di Lavoro.

Se le imprese appaltatrici vengono "educate" dal datore di lavoro committente che impone loro il rispetto delle citate procedure, rimane sempre da risolvere il problema legato alla miriade di piccole e piccolissime imprese, spesso improvvisate ed impreparate, che hanno come riferimento dei committenti altrettanto impreparati ed il cui criterio di scelta nell'affidamento dei lavori è sempre quello del minor costo.

Per far fronte a questa situazione, la strada da seguire è sia quella dell'istituzione di un apposito albo delle imprese qualificate che quello di un incremento delle campagne di comunicazione mirata in modo da sensibilizzare entrambi gli attori perché non è certo solo quanto detto dal regolamento al comma 4 dell'art. 3 (perdita della qualificazione per operare, direttamente o indirettamente, nel settore degli ambienti sospetti d'inquinamento o confinati), che potrà costituire un deterrente all'improvvisazione.

Pur apprezzando l'iniziativa del legislatore, va segnalato che, così come strutturato, il regolamento facendo sempre riferimento ad un committente che è anche datore di lavoro, lascia fuori dal campo d'applicazione tutti le attività lavorative da svolgersi in ambienti sospetti d'inquinamento o confinati dove i committenti non sono datori di lavoro ma privati cittadini. Inoltre, l'attenzione si è focalizzata sui rischi derivanti dalla presenza di gas asfissianti, esplosivi o dalla carenza di ossigeno, presenti in una serie di situazioni per così dire "tipiche" di alcuni settori industriali trascurando il fatto che, all'interno di uno spazio confinato, presente in contesti diversi da quelli sopra citati, possono esserci altre tipologie di rischi certamente non trascurabili come lo sprofondamento in una tramoggia, l'inghiottimento dentro un silo, ecc., tutti in grado di mettere a repentaglio la sicurezza degli addetti.

La qualità dell'atmosfera in un ASIC

Al fine di garantire l'accesso e la permanenza in sicurezza per l'esecuzione dei lavori all'interno di ASIC, è essenziale assicurarsi che l'atmosfera al suo interno non costituisca un pericolo per gli addetti.

Per chi è preposto alla gestione di tale attività, è fondamentale conoscere, tra l'altro, quali debbano essere i criteri da seguire per poter ritenere fruibile in sicurezza l'ASIC durante tutta le fasi di lavoro a partire dall'autorizzazione all'accesso.

Innanzi tutto, bisogna aver piena consapevolezza di quando sia necessario eseguire il controllo dell'atmosfera all'interno dell'ASIC.

Ciò deve essere previsto nella specifica procedura di sicurezza per eseguire i lavori; essa deve contenere le specifiche previsioni per effettuare il monitoraggio relativo alla "qualità" dell'atmosfera presente nell'ASIC.

La tabella del NIOSH, ancorché datata, fornisce un utile riferimento.

Tabella di classificazione del NIOSH 80-106

	Classe A	Classe B	Classe C
Caratteristiche	Alto e immediato rischio per la salute e la vita del lavoratore. Le procedure d'emergenza richiedono l'accesso con DPI per la respirazione. Comunicazione con l'interno garantita dalla presenza costante di una persona che stazioni all'esterno dello spazio confinato.	Pericoloso ma non immediatamente pericoloso per la vita e la salute. Le procedure d'emergenza richiedono l'accesso con DPI per la respirazione. Comunicazione visiva o uditiva con i lavoratori all'interno	Pericolo potenziale. Non richiede modifica delle procedure di lavoro. Procedure d'emergenza standard. Comunicazione diretta con i lavoratori all'interno dello spazio confinato.
% ossigeno	%O2 ≤ 16% (122 mmHg)*oppure %O2 ≥ 25% (190 mmHg)*	19,5% > %O2 ≥ 16,1% (122-147 mmHg)* oppure 21,4% > %O2 ≥ 25% (163 – 190 mmHg)*	21,4% ≥ %O2 ≥ 19,5% (148-163 mmHg)*
Esplosività (concentrazione)	Uguale o superiore al 20% del LIE**	Dal 10% al 19% del LIE **	Uguale o inferiore al 10% del LIE **
Tossicità (concentrazione)	> IDLH ***	Superiore al VLE - Valore Limite di Esposizione professionale (PEL)****, ma inferiore al IDLH***	Uguale o inferiore al VLE - Valore Limite di Esposizione professionale (PEL)****.

(*) Riferito alla pressione atmosferica totale a livello del mare (760 mmHg).
(**) LIE - Limite Inferiore di Esplosività: minima concentrazione in aria di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapori, polveri, fibre o residui solidi volanti, la quale dopo l'accensione, permette l'autosostentamento della propagazione delle fiamme.
(***) IDLH - Alto e immediato rischio per la salute e la vita del lavoratore.
(****) PEL - Valore limite di esposizione professionale.

Il monitoraggio deve essere effettuato con la frequenza che si riterrà necessaria e prima che il lavoratore acceda in esso. I pericoli, in questi contesti, comprendono sia i casi in cui l'ossigeno è al di fuori dell'intervallo di accettabilità e cioè tra 19,5 e 23%, sia i casi in cui è possibile l'accumulo di sostanze esplosive o infiammabili e di sostanze pericolose.

Il datore di lavoro dell'impresa che deve eseguire il lavoro all'interno dell'ASIC, a prescindere da eventuali monitoraggi già effettuati come, ad esempio, da un incaricato del datore di lavoro committente, deve incaricare un suo rappresentante, in genere un preposto, in possesso di conoscenze, addestramento e formazione adeguata per eseguire e valutare i risultati del monitoraggio

effettuato.

Il monitoraggio deve essere effettuato sia prima dell'accesso che durante la permanenza del o dei lavoratori all'interno dell'ASIC, in modo da garantire costantemente il mantenimento dei parametri di salubrità dell'aria secondo quanto previsto nella specifica procedura di sicurezza.

Ai fini di un campionamento rappresentativo si dovrà considerare anche la possibile presenza di atmosfere stratificate e di sacche di aria contaminata all'interno dell'ASIC. Pertanto, le modalità di scelta degli strumenti di misura dovranno tenere conto sia delle caratteristiche dell'ASIC che della natura del lavoro da svolgere in esso.

Consigliabile, comunque, un monitoraggio in continuo durante l'intero sviluppo dei lavori.

La scelta degli strumenti di misura da utilizzare va effettuata in funzione della tipologia delle sostanze da campionare (O2, H2S, CO, LEL (%), ecc.).

Gli strumenti utilizzati per il monitoraggio devono essere tarati e calibrati nonché sottoposti a specifica e periodica manutenzione secondo le specifiche del fabbricante.

Dal punto di vista strettamente operativo è consigliabile utilizzare un unico strumento in grado di rilevare O2, H2S, CO, LEL (%).

Spesso gli addetti ai lavori si domandano se per effettuare il monitoraggio, siano utilizzabili strumenti dotati di sensori che individuano sostanze diverse ma con proprietà simili.

La risposta non può che essere affermativa a condizione che chi esegue il monitoraggio ed il personale coinvolto nei lavori, sia in possesso di competenze adeguate in grado di fargli comprendere le specificità e le caratteristiche di risposta dello strumento ai fini di una corretta interpretazione dei risultati.

In altre parole, uno strumento per la misurazione del gas combustibile che usa il pentano come gas di taratura, misurerà altri gas combustibili come il metano con una caratteristica di risposta diversa.

In questo caso, l'effettiva concentrazione del metano sarà determinata applicando uno specifico fattore di correzione per la lettura dello strumento.

Nel caso in cui ci si trovi di fronte ad una miscela sconosciuta di contaminanti atmosferici o di gas combustibili, i risultati dei test effettuati, dovranno essere analizzati da persona in possesso di adeguato addestramento e formazione.

Altra domanda frequente degli addetti ai lavori, è quella relativa ai casi in cui è necessario effettuare un monitoraggio continuo della qualità dell'atmosfera nell'ASIC.

In linea di massima, i casi sono tre:

1. durante l'esecuzione di lavori a caldo in uno SC dove sono presenti o è probabile siano presenti, gas o vapori esplosivi o infiammabili;
2. nel caso in cui l'atmosfera dello SC è stata "inertizzata" utilizzando specifici gas (azoto, in genere);
3. quando espressamente previsto dal Permesso di Lavoro.

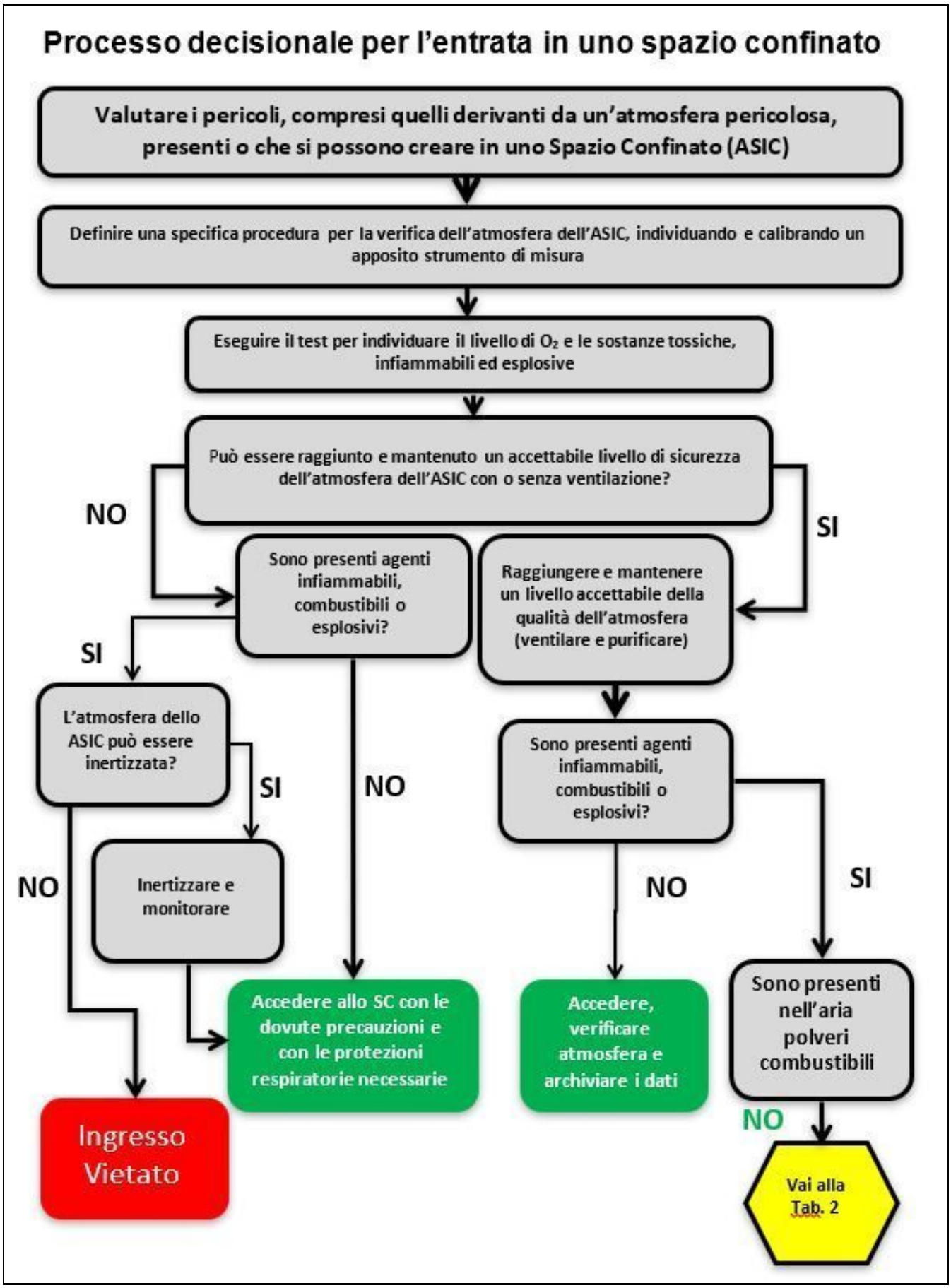
Quando si utilizzano sistemi di monitoraggio in continuo, nonostante la registrazione sia automatica, i risultati del monitoraggio devono essere diffusi periodicamente come previsto dal Permesso di Lavoro.

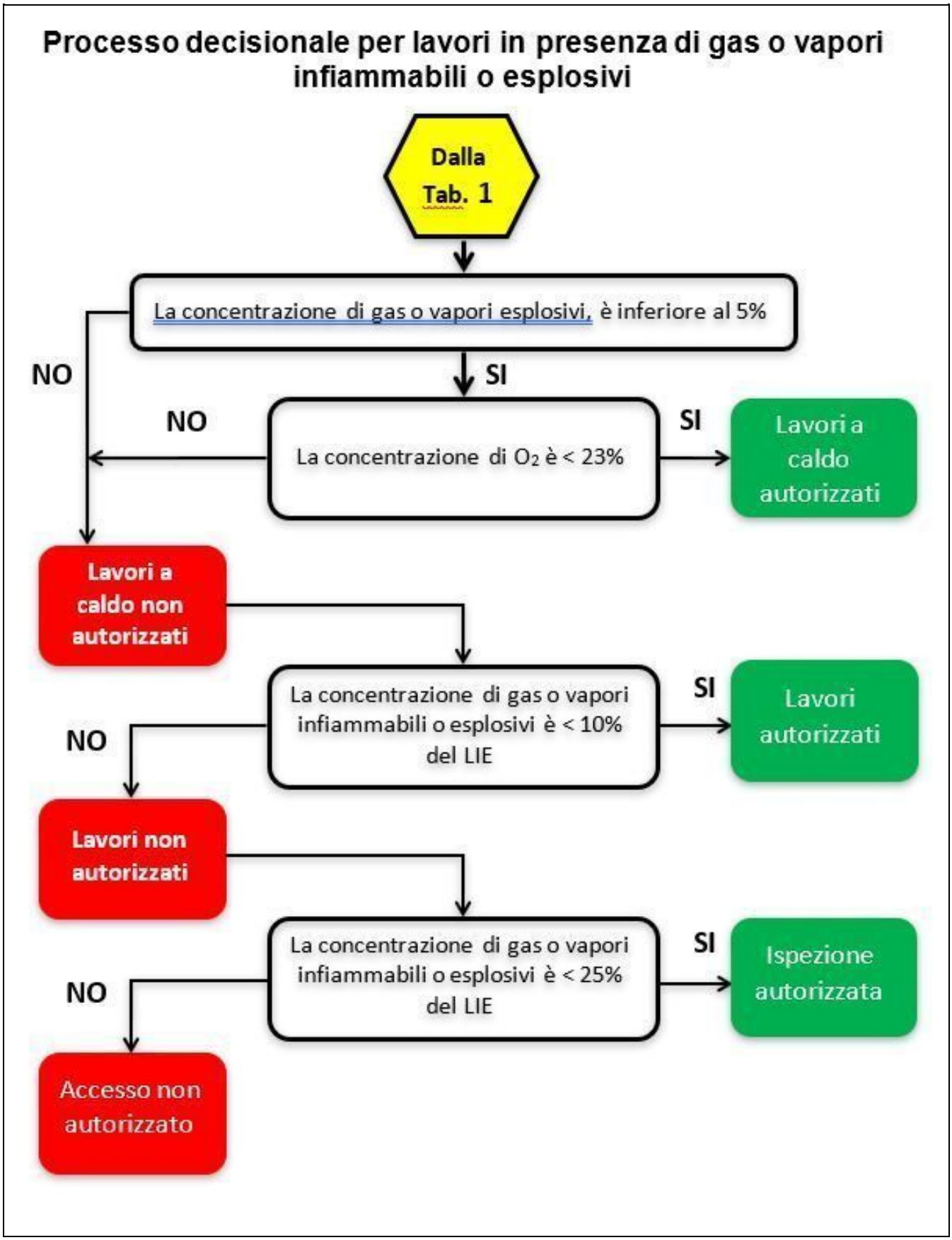
Questa scelta permetterà di informare il personale addetto riguardo le concentrazioni di inquinanti presenti e le loro fluttuazioni nel tempo, in modo da metterlo a conoscenza di eventuali situazioni pericolose che possono concretizzarsi. Ciò perché, pur avendo il sistema automatico di monitoraggio un segnalatore d'allarme, esso non è in grado di fornire un adeguato preavviso relativamente alle fluttuazioni/incrementi dei livelli atmosferici degli inquinanti oggetto del monitoraggio.

La frequenza di registrazione dei risultati dei monitoraggi deve essere determinata dalla procedura adottata per i lavori negli ASIC e deve essere basata sulla possibilità d'accumulo e sulle possibili oscillazioni del livello degli inquinanti potenzialmente presenti.

In conclusione, si ritiene utile rappresentare nelle tabelle seguenti un diagramma di flusso relativo al processo decisionale per autorizzare il personale ad entrare e ad eseguire lavori all' interno di un ASIC.

Carmelo G. Catanoso
Ingegnere Consulente di Direzione


Processo decisionale per l'entrata in uno spazio confinato
Valutare i pericoli, compresi quelli derivanti da un'atmosfera pericolosa, presenti o che si possono creare in uno Spazio Confinato (ASIC)
Definire una specifica procedura per la verifica dell'atmosfera dell'ASIC, individuando e calibrando un apposito strumento di misura
Eseguire il test per individuare il livello di O_2 e le sostanze tossiche, infiammabili ed esplosive
Può essere raggiunto e mantenuto un accettabile livello di sicurezza dell'atmosfera dell'ASIC con o senza ventilazione?
NO
SI
Sono presenti agenti infiammabili, combustibili o esplosivi?
Raggiungere e mantenere un livello accettabile della qualità dell'atmosfera (ventilare e purificare)
SI
L'atmosfera dello ASIC può essere inertizzata?
SI
NO
Sono presenti agenti infiammabili, combustibili o esplosivi?
NO
Inertizzare e monitorare
NO
SI
Accedere allo SC con le dovute precauzioni e con le protezioni respiratorie necessarie
Accedere, verificare atmosfera e archiviare i dati
Sono presenti nell'aria polveri combustibili
Ingresso Vietato
NO
Vai alla Tab. 2



Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.