PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 23 - numero 4920 di Lunedì 26 aprile 2021

Ambienti confinati e realtà virtuale: strumenti per la formazione

Un factsheet si sofferma su alcuni prodotti di ricerca dell'Inail in relazione alla formazione e prevenzione degli infortuni in ambienti confinati o sospetti di inquinamento. Il portale web, il simulatore, la formazione, la realtà virtuale e aumentata.

Roma, 26 Apr ? Per prevenire i tanti incidenti che ancora avvengono negli **ambienti confinati e/o sospetti di inquinamento**, su cui il nostro giornale si è spesso soffermato con articoli e interviste dedicate, è possibile fare ancora molto in termini di miglioramento della prevenzione.

In questo senso l'Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro (Inail) ha focalizzato il suo impegno - presentato con la recente pubblicazione di **tre factsheet** tematici ? "nello studio di misure tecnico-organizzative e nella sperimentazione di interventi formativi per la sicurezza degli operatori in ambienti confinati e/o sospetti di inquinamento". E uno degli obiettivi è quello di colmare la "*vacatio legis*" lasciata dal DPR 14 settembre 2011, n. 177 sui criteri della formazione e addestramento del personale impiegato per attività lavorative in questi ambienti.

Le attività dell'Istituto hanno consentito la realizzazione di:

- "un portale dedicato al settore degli ambienti confinati e/o sospetti di inquinamento implementato nell'ambito di un progetto di ricerca finanziato da Inail la cui responsabilità scientifica è stata condivisa con l'Università di Modena e Reggio Emilia;
- una simulazione fisica dell' ambiente confinato attraverso l'uso di un simulatore dedicato;
- un progetto di alta formazione, informazione e addestramento".

Per parlarne ci soffermiamo oggi sul factsheet Inail dal titolo "**Ambienti confinati e/o sospetti di inquinamento e assimilabili - Prodotti di ricerca dell'Istituto**", a cura di L. Di Donato, C. Console, D. Freda, L. Ricciardi, F. Cassandra, E. D'Alessandri, M. Pirozzi (Inail Dit).

L'articolo si sofferma sui seguenti argomenti:

- Ambienti confinati e assimilabili: il nuovo portale web
- Ambienti confinati e assimilabili: il simulatore fisico
- Ambienti confinati e assimilabili: formazione, realtà virtuale e aumentata

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[CSA195] ?#>

Ambienti confinati e assimilabili: il nuovo portale web

Il factsheet ricorda che il **portale web dedicato al settore degli ambienti confinati e/o sospetti di inquinamento** "raccoglie e classifica incidenti e 'near miss' (quasi incidenti) occorsi in ambienti confinati e/o sospetti di inquinamento e consente, attraverso la consultazione dei contenuti presenti, di caratterizzare l'ambiente di lavoro e di avere quelle informazioni utili ad effettuare la valutazione dei rischi per gli operatori coinvolti".

Il portale, che a breve sarà disponibile, rappresenta "un mezzo per individuare e studiare le condizioni e le dinamiche che hanno portato all'accadimento degli eventi incidentali, fornendo dati utili alle attività di ricerca dipartimentali finalizzate a individuare processi e soluzioni tecniche per eliminare o ridurre le condizioni di rischio".

E, in definitiva, "fornisce immediati e pratici riferimenti in merito a: definizione di ambiente sospetto di inquinamento e/o confinato, legislazione vigente a livello nazionale, caratterizzazione degli ambienti, identificazione dei pericoli e dei rischi, qualificazione delle imprese di settore, procedure di emergenza e salvataggio nonché scelta dei dispositivi di protezione individuale".

Riprendiamo dal factsheet una immagine relativa al portale web:

Figura 1 **Immagini della caratterizzazione dell'ambiente "serbatoio" effettuata col portale web per ambienti confinati**



Ambienti confinati e assimilabili: il simulatore fisico

Il documento si sofferma poi sul **simulatore di ambienti confinati** e/o sospetti di inquinamento che è costituito "da una struttura principale accessoriata con sistemi fissi, attrezzature mobili e strumentazione dedicata per l'alterazione delle capacità cognitive e sensoriali degli utilizzatori". Ed è presente anche un sistema di registrazione degli eventi "per studiare, ai fini di ricerca, il comportamento umano in condizioni di stress".

Nel simulatore "sono riprodotte, in modo controllato e sicuro, alcune condizioni di lavoro tipicamente presenti in ambienti confinati e/o sospetti di inquinamento. Le attività di utilizzo del simulatore sono svolte secondo un programma mirato principalmente a studiare e mettere a punto:

- tecniche innovative per operare in sicurezza all'interno di un ambiente confinato;
- metodologie e procedure sicure di emergenza per il salvataggio e/o recupero degli operatori infortunati o colti da malore;
- percorsi innovativi di formazione, informazione e addestramento degli operatori che lavorano in ambienti confinati e/o sospetti di inquinamento e che devono essere qualificati conformemente alle prescrizioni del d.p.r. 177/2011".

Inoltre la sperimentazione prevede di "specializzare i percorsi di formazione e addestramento, per settori lavorativi quali ad esempio: trasporti, vitivinicolo, gestione reti di servizio, rifiuti, manifatturiero, agricoltura, chimico e petrolchimico ed altri. Altra recente applicazione del simulatore è quella correlata allo **studio ergonomico**, ovvero delle posizioni che il lavoratore assume e dei movimenti che esso deve svolgere mentre opera all'interno di un ambiente confinato. Questa ulteriore analisi è imprescindibile per definire in modo completo una valutazione del rischio in tali ambienti".

Ambienti confinati e assimilabili: formazione, realtà virtuale e aumentata

Come abbiamo indicato in premessa, in assenza di indicazioni specifiche di legge, l'Inail ha predisposto "un **progetto per la formazione e l'addestramento** atto alla qualificazione delle imprese e lavoratori che operano in ambienti confinati". Progetto raccontato anche nel factsheet "**Ambienti confinati e/o sospetti di inquinamento e assimilabili - Formazione in aula e addestramento in campo**".

Nel presente documento si indica che il progetto prevede che il corso sia "strutturato seguendo un metodo di lavoro attivo e partecipato, centrato sull' ' apprendere facendo'": sono proposte "esercitazioni pratiche, con l'obiettivo di riflettere sulle esperienze fatte e di utilizzarle come spunto per un ulteriore approfondimento e per elaborare le risonanze professionali". Si effettua poi un'analisi dei casi concreti di infortuni, incidenti o quasi-incidenti, occorsi alle aziende di volta in volta partecipanti alla formazione, "al fine di ricercare soluzioni operative sotto il profilo prevenzionistico e di gestione dell'emergenza".

Si indica poi che utilizzando i **simulatori virtuali** "gli utenti sono in grado di:

- effettuare valutazioni e scelte appropriate;
- fare una panoramica della situazione, considerando le condizioni del momento e il rischio correlato;
- esercitarsi a stimare il rischio potenziale correlato all'evoluzione della situazione;
- operare facilmente e in modo coordinato con le altre persone coinvolte nella simulazione (formazione cooperativa);
- definire l'azione da intraprendere considerando anche gli aspetti procedurali in un'evoluzione dinamica dello scenario;
- sperimentare scenari reali grazie all'uso di ambienti virtuali e tecnologie immersive (ad es. display montati sui caschi);

- allenarsi a reagire a contingenze e fallimenti generati stocasticamente (cioè guasti, incendi, esplosioni, ecc.);
- considerare i vincoli e le condizioni al contorno (disponibilità delle risorse, condizioni meteorologiche, ecc.)".

Attualmente i vantaggi della realtà virtuale ed aumentata "non risolvono in modo completo ed esaustivo la fase di addestramento dei lavoratori", solo con un simulatore fisico sono "replicabili le sensazioni fisiche relative ad operazioni tipiche: uso delle imbragature, uso della barella con movimentazione dell'operatore, uso del sistema di sollevamento a sbraccio variabile per le operazioni di recupero e salvataggio, nonché le possibili alterazioni delle prestazioni cognitive".

Si indica che una **formazione specialistica** "deve preparare efficacemente e in modo completo alle condizioni di rischio standard e meno prevedibili" e "l'uso della realtà aumentata e virtuale per la rappresentazione di ambienti diversi e di un simulatore fisico per la riproduzione di sensazioni fisiche e alterazioni cognitive in contesti lavorativi differenti sono complementari e di fatto rappresentano un efficace sistema" per tale formazione.

Rimandiamo, in conclusione, alla lettura integrale del factsheet che riporta ulteriori informazioni sulla formazione e presenta una procedura 3D per l'ispezione di un serbatoio.

Tiziano Menduto

Scarica il documento da cui è tratto l'articolo:

Inail, Dipartimento innovazioni tecnologiche e sicurezza degli impianti, prodotti e insediamenti antropici, " Ambienti confinati e/o sospetti di inquinamento e assimilabili - Prodotti di ricerca dell'Istituto", a cura di L. Di Donato, C. Console, D. Freda, L. Ricciardi, F. Cassandra, E. D'Alessandri, M. Pirozzi (Inail Dit), Factsheet edizione 2020 (formato PDF, 1.16 MB).

Vai all'area riservata agli abbonati dedicata a " Strumenti e prodotti di ricerca per gli ambienti confinati o sospetti di inquinamento e assimilabili".

Leggi gli altri articoli di PuntoSicuro sui rischi relativi agli spazi confinati

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.