

Roma, 21 settembre 2022

L'INAIL A MAKER FAIRE ROME 2022

In occasione della decima edizione di Maker Faire Rome, l'Inail presenterà alcuni progetti sviluppati dai suoi ricercatori negli ambiti dell'ergonomia, della sensoristica, della robotica, dell'innovazione tecnologica e della realtà aumentata, con l'obiettivo di studiare i rischi potenziali, nuovi ed emergenti per la salute e la sicurezza dei lavoratori e sviluppare dispositivi all'avanguardia per la prevenzione di infortuni e malattie professionali. L'attività di ricerca, infatti, svolge un ruolo strategico per realizzare la missione dell'Istituto.

Nello stand dell'Istituto il prototipo utilizzato dagli astronauti dell'Iss. Nell'area espositiva Inail i visitatori potranno osservare il prototipo attualmente in uso sulla stazione spaziale internazionale (Iss) per il monitoraggio della funzionalità uditiva e, in particolare, di quella cocleare nei lavoratori esposti a rumore e/o ad altri agenti oto-neurotossici. Grazie al progetto AUDIO-Acoustic Diagnostics, finanziato dall'Agenzia spaziale italiana e supportato dalla European Space Agency e dalla Nasa, l'Istituto, in collaborazione con le Università di Roma Tor Vergata e Sapienza, il Campus Bio-Medico e Altec Spa, dal 2019 sta acquisendo dati otoacustici degli astronauti imbarcati sull'Iss, tra cui gli italiani Luca Parmitano e Samantha Cristoforetti. Anche gli astronauti, infatti, hanno bisogno della prevenzione per svolgere la loro attività al massimo livello di sicurezza possibile in un ambiente estremo come quello dell'Iss, dove microgravità e rumore potrebbero provocare danni all'udito. Di qui la necessità di utilizzare indicatori precoci di danno uditivo come le emissioni otoacustiche, che ha portato allo sviluppo di una tecnica diagnostica sensibile e facilmente utilizzabile anche nello spazio.

Una glove box per replicare la movimentazione delle nanopolveri. Uno dei laboratori esperienziali che saranno allestiti all'interno dello stand Inail è dedicato alla possibile esposizione a nanoparticolato aerodisperso, tramite la simulazione della movimentazione di nanopolveri fluorescenti inerti all'interno di una glove box. Negli ultimi anni le nanotecnologie hanno avuto un rapido sviluppo in vari settori produttivi, dalla farmaceutica alla medicina, dall'energia alle costruzioni, sfruttando le proprietà innovative dei nanomateriali, che però possono rappresentare anche un rischio per i lavoratori esposti. L'identificazione dei parametri che meglio possono rappresentare la loro tossicità, come le dimensioni, la concentrazione in numero e in massa, l'area superficiale, la composizione chimica e morfologica, è dunque essenziale per valutare correttamente l'esposizione occupazionale. A questo scopo, il Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale (Dimeila) dell'Istituto ha sviluppato una strategia di misura e caratterizzazione dell'esposizione per inalazione a nanomateriali nei luoghi di lavoro, basata sugli standard disponibili e applicabile a materiali aerodispersi di differente natura, forma e dimensione.

La realtà virtuale per provare gli effetti delle apnee notturne. Alla sindrome delle apnee notturne (Osas), e alle sue ricadute sul "rischio strada", sarà dedicato un percorso immersivo che, attraverso l'uso della realtà virtuale, consentirà di conoscere e provare segni, sintomi e conseguenze sulla

salute e sulla guida di questa patologia, che si stima aumenti da due fino a otto volte la probabilità di incidenti stradali, esponendo soprattutto i lavoratori impegnati per lungo tempo al volante di mezzi di trasporto. Nonostante i suoi elevati costi sanitari e sociali, la sindrome è sotto-diagnosticata e sotto-trattata. Per valutare i fattori di rischio delle apnee notturne, che comprendono l'obesità (il 70% dei pazienti con Osas è obeso) e la cattiva igiene del sonno, che può derivare dall'assunzione di alcolici e tranquillanti, dal fumo e da pasti abbondanti prima del riposo notturno, un gruppo di ricerca multidisciplinare coinvolto nel bando Bric 2018 dell'Inail ha sviluppato la web app interattiva Slep@S-APP, uno strumento di autovalutazione che restituisce a chi lo compila un feedback immediato informativo e di orientamento.

Simulatori e “gemelli digitali” per la formazione e la prevenzione. Nello spazio espositivo dell'Istituto saranno messi a disposizione anche un simulatore che ricostruisce le funzionalità di una piattaforma di lavoro elevabile per il sollevamento di persone, che attraverso la riproduzione fedele di scenari operativi complessi fornisce uno strumento di training a supporto della formazione e dell'addestramento in sicurezza degli operatori, e un modello “digital twin”, gemello digitale di un trapano a colonna per prevenire, mediante il monitoraggio continuo dei parametri significativi dell'attrezzatura di lavoro, situazioni di pericolo prima che possano determinare incidenti. Lo stand Inail, inoltre, ospiterà il dimostratore tecnologico di nastro trasportatore realizzato nell'ambito del progetto “SIC_O_MAN”, promosso dal Dipartimento innovazioni tecnologiche e sicurezza degli impianti, prodotti e insediamenti antropici (Dit) dell'Istituto insieme al Politecnico di Torino, all'Università di Bologna e all'Università di Cassino e del Lazio meridionale, con l'obiettivo di valutare gli effetti dei parametri di funzionamento di una macchina rispetto al possibile rilascio di energia elastica accumulata.

Nelle interviste sul main channel gli impatti del cambiamento climatico e soluzioni innovative per contrastare le cadute dall'alto. Nello spazio interviste sul main channel della manifestazione si parlerà di cambiamento climatico e impatti sulla salute e sicurezza sul lavoro e di cadute dall'alto. Per il primo argomento è stato dimostrato come l'esposizione occupazionale prolungata a temperature estreme sia un potenziale fattore di rischio di infortunio occupazionale, soprattutto in settori sensibili come l'edilizia e l'agricoltura. Con il progetto di ricerca WORKCLIMATE sono stati resi disponibili strumenti operativi e informativi, come le mappe climatiche di previsione del rischio di esposizione per le aziende, i lavoratori e gli operatori della salute e sicurezza negli ambienti di lavoro. Per il secondo argomento, invece, sarà presentato un progetto per lo sviluppo di nuove soluzioni per prevenire gli infortuni dovuti a cadute dall'alto e ridurre gli effetti, migliorando la protezione dei lavoratori. Le innovazioni utilizzeranno i progressi nell'ambito delle tecnologie di wearable sensing e actuation.

I webinar sul “risk assessment” negli ambienti naturali speciali e sul rischio biomeccanico nell'industria 4.0. Sulla piattaforma digitale sono inoltre previsti due webinar: uno sulla metodologia del “risk assessment” applicata agli ambienti naturali speciali, che è risultata estremamente efficace nell'individuazione di condizioni pericolose in relazione all'attività lavorativa o ludico-sportiva che vi si sta svolgendo, l'altro sul rischio biomeccanico nell'industria 4.0, caratterizzata da attività svolte mediante esoscheletri o robot collaborativi, che è possibile analizzare, anche in tempo reale, grazie a strumenti informatici integrabili nell'ambiente di lavoro.