PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 25 - numero 5319 di Martedì 31 gennaio 2023

I sistemi di monitoraggio digitale possono migliorare la sicurezza?

Un documento dell'Agenzia europea EU-OSHA si sofferma sulle opportunità offerte dai sistemi intelligenti di monitoraggio digitale per la salute e la sicurezza sul lavoro. Focus sul monitoraggio proattivo.

Bilbao, 31 Gen ? Con riferimento anche alla nuova **campagna europea** (2023/2025) sulla **salute e sicurezza sul lavoro nell'era digitale**, l'Agenzia europea per la sicurezza e la salute sul lavoro (EU-OSHA) ha commissionato in questi mesi diverse relazioni per affrontare varie tematiche connesse all'impatto delle nuove tecnologie, dell' intelligenza artificiale e della digitalizzazione sul mondo del lavoro.

Ad esempio soffermandosi sul possibile ricorso a **sistemi intelligenti di monitoraggio digitale** in materia di salute e della sicurezza sul lavoro (applicazioni, telecamere, dispositivi indossabili, ...).

Queste tecnologie solo utili? possono favorire un approccio proattivo alla sicurezza?

Per qualsiasi novità tecnologica è importante valutare sia i vantaggi che gli svantaggi e per farlo è stata prodotta dall'Agenzia Europea una ricerca che affronta questi temi dal punto di vista delle opportunità, delle sfide e dell'importanza di una progettazione antropocentrica di queste tecnologie.

Ci soffermiamo, dunque, sulla nuova relazione, in lingua inglese, dal titolo "**Smart digital monitoring systems for occupational safety and health: uses and challenges**" (*Sistemi intelligenti di monitoraggio digitale per la salute e la sicurezza sul lavoro: utilizzi e problematiche*), a cura di Monica Andriescu, Mario Battaglini, Kyrillos Spyridopoulos, Lucija Kilic, Niklas Olausson, Andrea Broughton, Dareen Toro (Ecorys).



Nella presentazione ci soffermiamo, in particolare, sulle opportunità offerte (sezione 4) dall'utilizzo dei sistemi di monitoraggio digitale intelligenti nei luoghi di lavoro (**monitoraggio proattivo**).

L'articolo si sofferma sui seguenti argomenti:

- Monitoraggio dei sistemi digitali: monitorare gli ambienti e l'esposizione
- Monitoraggio dei sistemi digitali: comportamenti, valutazione e formazione
- L'indice del documento EU-OSHA

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-SCORM1-[ELFN04] ?#>

Monitoraggio dei sistemi digitali: monitorare gli ambienti e l'esposizione

Riguardo alle opportunità e all'utilizzo dei sistemi digitali intelligenti di monitoraggio ? in relazione alla classificazione proposta nel documento ? si indica che il **monitoraggio proattivo** della salute e sicurezza sul lavoro (SSL) ha due scopi principali:

- in primo luogo **identificare e valutare tempestivamente i rischi per prevenire i danni**;
- in secondo luogo, fornire **formazione ai lavoratori**.

Riguardo al primo punto si ricorda che i **sistemi di monitoraggio digitale intelligenti e proattivi** possono **raccogliere dati in tempo reale sull'esposizione dei lavoratori** a diversi tipi di rischi, ad esempio chimici, ergonomici, psicosociali, fisici e legati alla sicurezza.

Ad esempio, questi sistemi possono monitorare l'esposizione al mercurio per i lavoratori del settore petrolchimico e ai raggi UV per i lavoratori edili all'aperto o del settore agricolo. Inoltre, possono anche misurare la temperatura e prevenire i rischi legati al calore (ad esempio, nella lotta agli incendi). Questi sistemi possono anche inviare segnali di allarme ai lavoratori quando i livelli di esposizione possono compromettere la loro salute.

Ad esempio vi sono i sistemi che avvisano i lavoratori del pericolo di alcune posture scorrette o di prestare attenzione ai livelli di vibrazione quando si utilizzano determinate attrezzature, ... In altre occasioni alcuni sistemi possono anche avvertire i lavoratori di allontanarsi da aree e macchinari pericolosi.

E riguardo al **monitoraggio degli ambienti**, i sistemi che utilizzano reti di sensori wireless sono sempre più utilizzati per eseguire il monitoraggio a distanza di polveri, sostanze chimiche, gas esplosivi e altro, ad esempio nei lavori di costruzione di miniere e gallerie.

Come accennato questi sistemi possono anche **misurare l'esposizione ai rischi ergonomici** e prevenire i disturbi muscolo-scheletrici (DMS).

Ad esempio, i sistemi che utilizzano sensori accelerometrici possono tracciare i movimenti non sicuri o dannosi e prevenire l'accumulo di sforzi fisici. Questi sistemi possono inviare dati aggregati ai responsabili della SSL per aiutarli a progettare misure che eliminino o riducano l'esposizione ai fattori di rischio. Inoltre questi sistemi sono anche in grado di fornire un feedback diretto ai lavoratori, ad esempio tramite vibrazioni, dati audio o visivi, e di offrire loro una formazione su misura in base alle loro caratteristiche quali età, peso, altezza ecc.

In questo contesto la relazione ricorda che il possibile uso degli esoscheletri per aiutare i lavoratori a gestire i DMS.

È poi possibile con questi sistemi **identificare i rischi legati agli impianti e ai locali**, ad esempio per ridurre gli scivolamenti, inciampi, cadute, incidenti, ...

Ad esempio, i sistemi RFID e le telecamere possono tracciare la posizione e la velocità dei veicoli industriali e attivare i pulsanti di arresto di emergenza quando superano le soglie di sicurezza. O sistemi come i pantaloni protettivi attivi intelligenti possono anche avere una funzione di arresto per le motoseghe che si avvicinano troppo al lavoratore. Infine anche gli UAS (sistemi aerei senza equipaggio) e i robot possono monitorare e identificare i rischi legati agli impianti e ai locali.

Monitoraggio dei sistemi digitali: comportamenti, valutazione e formazione

Veniamo alla **previsione e all'identificazione dei comportamenti pericolosi dei lavoratori**, come l'eccesso di velocità dei veicoli industriali o il controllo della conformità ai requisiti di sicurezza.

Ad esempio alcune tecnologie possono verificare se i lavoratori indossano dispositivi di sicurezza e limitare il loro accesso a zone specifiche. Sistemi simili possono anche verificare se la manutenzione di tali attrezzature è stata eseguita come previsto e quindi aiutare un responsabile della SSL a decidere se un'attività che utilizza tali attrezzature deve essere eseguita o meno.

Si ricorda poi che a volte, i **comportamenti non sicuri dei lavoratori** sono legati alla fatica o allo stress dei lavoratori. In questo caso alcuni sistemi di monitoraggio digitale intelligenti, ad esempio alcuni sistemi indossabili, possono rilevare i **segni di affaticamento fisico o mentale** che possono compromettere il processo decisionale e prevedere quando e dove è più probabile che si verifichino incidenti.

I sistemi di monitoraggio digitale intelligenti che utilizzano tecnologie wireless possono poi **monitorare il benessere fisico e mentale dei singoli lavoratori**.

Ad esempio le applicazioni mobili che monitorano la frequenza cardiaca, la pressione sanguigna, i ritmi di sonno, il lavoro a turni e così via.

I sistemi di monitoraggio digitali intelligenti possono anche offrire alcune **opportunità in relazione alla salute psicosociale dei lavoratori e all'organizzazione del lavoro**.

Ad esempio, quando questi sistemi vengono utilizzati dalle aziende per attuare cambiamenti strutturali, come la modifica della disposizione del posto di lavoro per prevenire gli infortuni, il miglioramento dell'assegnazione dei compiti e dei turni, la formazione personalizzata e così via, possono aiutare i lavoratori a gestire i rischi psicosociali e a sentirsi più sicuri e produttivi.

Inoltre, quando questi sistemi possono allontanare i lavoratori da mansioni pericolose come il monitoraggio o la manutenzione di un impianto industriale, possono ridurre lo stress lavorativo.

Parliamo anche della possibile esecuzione di **valutazioni del rischio e ispezioni digitali** più veloci, facili, sicure e personalizzate, anche da remoto.

Ad esempio, la VR (Virtual Reality) rende possibili passeggiate virtuali negli impianti, mentre gli UAS possono prelevare campioni.

Infine ricordiamo che con molti sistemi di monitoraggio digitale intelligenti possono fornire una **formazione sul posto di lavoro ai lavoratori**.

Infatti i sistemi di telecamere combinati con l' intelligenza artificiale possono aiutare le aziende ad analizzare gli incidenti e a progettare pratiche sicure. A loro volta, i dispositivi indossabili, compresi i DPI, possono tracciare i comportamenti non sicuri e fornire una formazione su misura ai lavoratori sotto forma di tutorial di e-learning in un'applicazione mobile o sotto forma di vibrazioni o suoni di allarme.

Rimandiamo alla lettura integrale del report di cui riprenderemo in futuro anche le indicazioni relative al "monitoraggio reattivo della SSL" (per ridurre le conseguenze di incidenti/emergenze e per indagare sugli incidenti stessi) e alle sfide e i possibili nuovi rischi che questi sistemi possono portare, con particolare riferimento ai rischi psicosociali.

L'indice del documento EU-OSHA

Riportiamo, in conclusione, l'indice del documento "**Smart digital monitoring systems for occupational safety and health: uses and challenges**":

1 **Introduction**

2 **Drivers, barriers and uptake**
2.1 Overview of drivers and barriers to adoption
2.2 Trends in uptake

3 **Taxonomy of new OSH monitoring systems across the OSH cycle**
3.1 Definition
3.2 Digital technologies
3.3 Taxonomy

4 **Opportunities and use of new OSH monitoring systems**
4.1 Proactive OSH monitoring
4.1.1 Identifying hazards and assessing risks early to prevent harm
4.1.2 Providing on-the-job training
4.2 Reactive OSH monitoring
4.2.1 Minimising consequences of harm
4.2.2 Accident investigation and reporting
4.3 OSH monitoring and specific needs

5 **Risks and challenges of new OSH monitoring systems**
5.1 Physical health and safety risks
5.2 Psychosocial risks
5.3 Responsibility and OSH monitoring systems
5.4 Limited training

6 **Stages of risks and challenges, and measures to mitigate / overcome them**
6.1 Technological maturity
6.2 Design and implementation

7 **Conclusion**
7.1 What works, for whom and how
7.2 Remaining challenges and recommendations
7.3 Expected trends

8 **Annexes**
8.1 Annex 1: Literature review methodology
8.1.1 Scope of literature review
8.1.2 Literature review search criteria
8.1.3 Literature review list
8.2 Annex 2: Interview methodology
8.2.1 Key informant interviews
8.2.2 Interview guides
8.2.3 List of key informants
8.2.4 Overview of interview guides
8.3 Annex 3: Table of risks for OSH monitoring systems

List of figures and tables

RTM

Scarica il documento da cui è tratto l'articolo:

Agenzia europea per la sicurezza e la salute sul lavoro, "Smart digital monitoring systems for occupational safety and health: uses and challenges", report in lingua inglese, a cura di Monica Andriescu, Mario Battaglini, Kyrillos Spyridopoulos, Lucija Kilic, Niklas Olausson, Andrea Broughton, Dareen Toro (Ecorys), edizione 2022.

Licenza Creative Commons

---

www.puntosicuro.it