

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 25 - numero 5458 di Lunedì 11 settembre 2023

La sicurezza e l'intelligenza artificiale usata nella ricerca scientifica

Un documento dell'Agenzia europea EU-OSHA si sofferma su un caso studio relativo al riconoscimento visivo di particelle pericolose in un campione di aria mediante un sistema basato sull'intelligenza artificiale. Il sistema e le opportunità.

Bilbao, 11 Set ? Per iniziare la nuova campagna europea "Sicurezza e salute sul lavoro nell'era digitale", che sarà lanciata ad ottobre 2023, partendo da dati reali sull'impatto della digitalizzazione e dell'evoluzione tecnologica nel mondo del lavoro, l'Agenzia europea per la sicurezza e la salute sul lavoro (EU-OSHA) ha promosso una serie di **studi di casi** con l'obiettivo specifico di analizzare l'attuazione pratica di sistemi basati sull'intelligenza artificiale e di cobot intelligenti nei luoghi di lavoro.

Riguardo a questi casi studio ci siamo già soffermati, in precedenti articoli, sull'uso di robot collaborativi nel settore automobilistico e industriale (ID1) e sull'uso di droni (e dell'intelligenza artificiale) per ispezionare siti di lavoro dei gestori delle infrastrutture per il gas (ID16).

Presentiamo oggi il caso studio connesso al ricorso a **tecnologie basate sull'intelligenza artificiale (IA) nella ricerca scientifica**, con riferimento all'utilizzo di un **microscopio basato sull'IA** in grado di analizzare un'immagine rilevando e classificando le fibre presenti in base alle dimensioni.

In questo modo, come vedremo, sono ridotti diversi compiti ripetitivi, è ridotto il rischio di contaminazione del campione e migliora il benessere lavorativo all'interno del gruppo di ricerca.

Il *Case Study*, in lingua inglese, "**An artificial intelligence-based system for visual recognition of hazardous particles in an air sample (ID8)**" (*Riconoscimento visivo di particelle pericolose in un campione di aria mediante un sistema basato sull'intelligenza artificiale*) è a cura di Eva Heinold, Patricia Helen Rosen e Dr Sascha Wischniewski (Federal Institute for Occupational Safety and Health - BAuA).

AN ARTIFICIAL INTELLIGENCE-BASED SYSTEM FOR VISUAL RECOGNITION OF HAZARDOUS PARTICLES IN AN AIR SAMPLE (ID8)

L'articolo di presentazione del documento si sofferma sui seguenti argomenti:

- Il sistema, l'intelligenza artificiale e il microscopio elettronico
- Il sistema, l'intelligenza artificiale e le opportunità per la sicurezza
- Il sistema, l'intelligenza artificiale, la sicurezza e la cybersecurity

Pubblicità

<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[CSRS04_BCHL] ?#>

Il sistema, l'intelligenza artificiale e il microscopio elettronico

Il caso studio fa riferimento ad un **istituto di ricerca tedesco**, che si occupa in particolare della promozione della salute e sicurezza sul lavoro (SSL), e in particolare ad un suo dipartimento specializzato che si occupa della salute e sicurezza relativa alle sostanze pericolose in forma di particolato. E se per la ricerca sugli effetti delle sostanze pericolose e dei materiali innovativi si utilizzano apparecchiature all'avanguardia, uno sviluppo recente è l'utilizzo di un sistema basato sull' intelligenza artificiale per aiutare i ricercatori a determinare **il numero di fibre specifiche** in un campione d'aria.

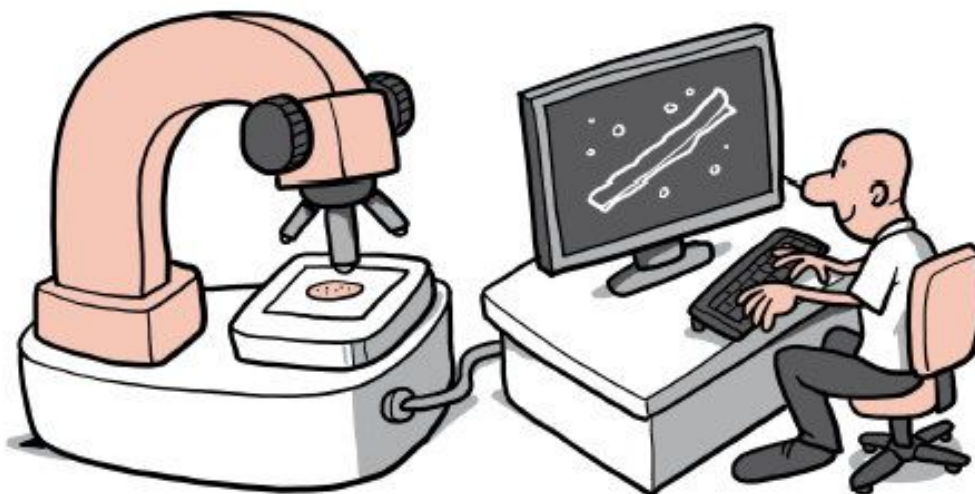
Si indica che per analizzare la densità di specifiche particelle pericolose in un campione d'aria, è necessario utilizzare tecniche di analisi avanzate (ad esempio per cercare particelle microscopiche di materiali come l'amianto).

Se la maggior parte dei comuni microscopi elettronici non svolge questo compito in modo efficiente, l'intelligenza artificiale sviluppata è, invece, in grado di analizzare **l'immagine del microscopio elettronico** e di rilevare e classificare le fibre sul filtro in base alle dimensioni.

Inizialmente il sistema è stato sviluppato per rilevare le nanofibre, ma poi si è scoperto che è molto efficiente anche nella classificazione di fibre più grandi. È stato quindi addestrato con nuovi dati annotati per specializzarlo per il suo scopo attuale.

Dunque l'automazione del rilevamento e dell'analisi delle particelle al microscopio elettronico con un sistema basato sull'intelligenza artificiale rende il processo più efficiente, diminuisce i tempi e riduce gli errori soggettivi.

Riprendiamo dal documento un'immagine che presenta una semplice rappresentazione del sistema:



Il sistema, l'intelligenza artificiale e le opportunità per la sicurezza

L'implementazione di un sistema basato sull' intelligenza artificiale può avere un ampio impatto e vantaggi sulla SSL, anche se, a volte, può presentare anche "sfide" specifiche per la salute e sicurezza.

Riguardo al caso analizzato si indica che il compito di selezionare manualmente, nelle analisi, ogni fibra su ogni immagine, può essere **noioso e faticoso**. Si tratta di un compito con pochi stimoli cognitivo o creatività. E le immagini al microscopio elettronico appaiono, tra l'altro, molto simili tra loro, con diverse tonalità di grigio.

Senza dimenticare che i risultati e l'efficacia dell'analisi svolta possono avere un impatto significativo sui luoghi di lavoro da cui sono stati prelevati i campioni.

Si indica poi che benché l'aumento della soddisfazione lavorativa, come risultato dell'automazione di un compito noioso, non sia esclusivo dei sistemi basati sull' intelligenza artificiale, questi sistemi possono contribuire ad aumentarla se vengono implementati in modo tale che i compiti noiosi non debbano più essere svolti dai lavoratori.

Si segnala poi che il nuovo sistema basato sull'intelligenza artificiale può essere utilizzato dai ricercatori anche per raccogliere **informazioni sulla qualità dell'aria del proprio ambiente di lavoro**. In teoria, possono prelevare dei campioni e farli analizzare dal sistema: se i risultati indicano livelli elevati di particelle pericolose si possono adottare contromisure come, ad esempio, un sistema di filtraggio dell'aria.

Se questo tipo di analisi era fattibile anche prima, ora il sistema basato sull'intelligenza artificiale ha reso il processo significativamente meno dispendioso in termini di tempo e risorse.

Lo studio mostra poi come il processo di analisi manuale era lungo e poteva essere eseguito solo sul computer: per tutta la durata del compito, il ricercatore doveva guardare lo schermo e concentrarsi. Ora il compito e altre attività connesse (ad esempio, la lettura di documenti di ricerca e lo sviluppo di nuove idee) possono in parte essere svolte anche lontano da uno schermo.

Il sistema, l'intelligenza artificiale, la sicurezza e la cybersecurity

In definitiva questo caso presenta un'interessante **applicazione dell'intelligenza artificiale** in relazione alla salute e sicurezza dei lavoratori. Non solo influisce sulla SSL dei ricercatori che la utilizzano, ma è stata sviluppata appositamente per essere utilizzata anche nella ricerca stessa sulla SSL.

Ed è probabile che questo tipo di tecnologia per il rilevamento di sostanze pericolose in forma di particolato si diffonda sempre più e venga utilizzato per migliorare la sicurezza su scala più ampia.

Tra l'altro non è stato rilevato alcun rischio immediato per la SSL in relazione all'introduzione del sistema. Anzi i ricercatori intervistati hanno sottolineato la preoccupazione che l'attenzione mediatica all' intelligenza artificiale dipinga un quadro impreciso dell'IA, delle sue sfide e delle sue opportunità. E che questo quadro renda le aziende e gli utenti finali meno propensi ad accettare i risultati dell'IA nel valutare la necessità di interventi in materia di SSL.

Si ricorda, infine, che poiché la tecnologia è sempre più interconnessa e i dati sono una risorsa necessaria, il tema della **sicurezza informatica** diventa prevalente nelle aziende che utilizzano queste tecnologie. Il modo in cui la cybersecurity viene gestita a livello aziendale è un fattore chiave per la sicurezza dei dati quando si ha a che fare con sistemi basati sull'intelligenza artificiale.

Rimandiamo alla lettura integrale del *Case Study* che si sofferma su molti altri aspetti, come il processo di implementazione, il coinvolgimento dei lavoratori, i fattori chiave per lo sviluppo di queste tecnologie e gli sviluppi futuri.

RTM

Scarica il documento da cui è tratto l'articolo:

[Agenzia europea per la sicurezza e la salute sul lavoro. "An artificial intelligence-based system for visual recognition of hazardous particles in an air sample \(ID8\)", Case Study, a cura di Eva Heinold, Patricia Helen Rosen e Dr Sascha Wischniewski](#)



Licenza Creative Commons

I contenuti presenti sul sito PuntoSicuro non possono essere utilizzati al fine di addestrare sistemi di intelligenza artificiale.

www.puntosicuro.it