



POLITECNICO
MILANO 1863

Sicurezza negli ambienti di lavoro

Un brevetto del Politecnico di Milano per il monitoraggio dell'aria

Milano, 27 giugno 2018 - Un dispositivo elettronico indossabile discreto e leggero che monitora in modo continuo la qualità dell'aria in ambienti di lavoro poco salubri, come ad esempio gli impianti di verniciatura: è questo **Electronic Nose Device**, uno degli ultimi brevetti del Politecnico di Milano. In caso di aumento di contaminanti nell'aria, il dispositivo invia segnali di allerta all'operatore, suggerendo, a seconda del rischio rilevato, di indossare adeguati sistemi di protezione o di allontanarsi dal luogo in caso di pericolo per la salute umana.

Grazie al Bluetooth integrato, inoltre, il dispositivo trasmette ad un'applicazione mobile i dati rilevati, rappresentando graficamente come la concentrazione di inquinanti varia durante il giorno e dando la possibilità, anche a posteriori, di verificare se gli opportuni dispositivi di protezione erano indossati.

Come funziona?

Electronic Nose Device è basato su un sensore che rileva i composti organici volatili (VOC) e gli ossidi di carbonio, in particolare anidride carbonica. Il sensore VOC è impostato per rilevare le sostanze dal punto in cui il valore dei composti organici volatili inizia a superare il livello accettabile per la salute umana. I valori rilevati vengono quindi trasformati in tempo reale in un segnale feedback che attiva un sensore LED e una vibrazione, secondo una scala di tre livelli:

- (livello 1) LED verde e nessuna vibrazione: indica che il dispositivo sta funzionando;
- (livello 2) LED giallo e bassa vibrazione: indicano che il livello del VOC aumenta e segnala all'operatore di indossare la maschera protettiva;
- (livello 3) LED rosso e vibrazioni forti; informano l'operatore che la concentrazione degli inquinanti nell'aria ha raggiunto valori pericolosi per la salute umana. Il segnale rimane in questa fase fino a quando la concentrazione del composto organico volatile non diminuisce sotto il limite soglia.

I componenti elettronici all'interno del dispositivo comprendono: un sensore VOC, un LED, un motore a vibrazione, forniti di una batteria

agli ioni di litio polimerica che è possibile caricare con un connettore micro USB. Il sensore, il LED e il motore a vibrazione sono supportati con una scheda con Bluetooth integrato (BLE Technology) in modo che i dati possano essere trasmessi all'applicazione mobile.

L'elettronica applicata per la realizzazione di Electronic Nose Device è a basso consumo energetico in modo da rimanere in funzione durante l'intera giornata lavorativa.

Il brevetto è nato da un progetto Europeo del 7 ° Programma quadro all'interno della Call SAFERA 2014: Innovating in safety and safe innovations. Il progetto dal titolo POD_Plurisensorial Device to Prevent Occupational Disease è stato sviluppato dal Dipartimento di Design del Politecnico di Milano in collaborazione con il Dipartimento di Design&Engineering della Delft University of Technology e con la società italiana Comftech, e grazie al finanziamento fornito dall'INAIL (Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro).