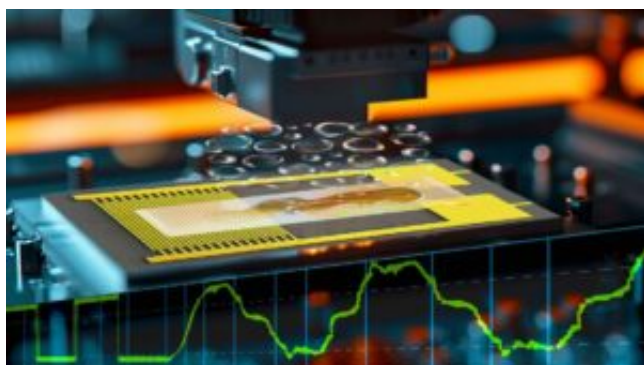




Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile



Roma, 5 luglio 2024 - Sensori di nuova generazione, sempre più miniaturizzati, efficienti e a basso costo, in grado di rilevare la presenza di gas nocivi per la salute e l'ambiente anche a bassissime concentrazioni, grazie all'impiego di materiali innovativi.

Questa nuova frontiera della ricerca a livello mondiale - che può applicarsi all'analisi del respiro per diagnosi precoci di patologie tumorali, per il monitoraggio ambientale, ma anche per alcol test e sicurezza sul lavoro e in casa- è stata oggetto di una review scientifica da parte di ENEA e selezionata per la copertina della rivista [Chemosensors](#).

Dalla review ENEA emerge, in particolare, che molti gruppi di ricerca nel mondo stanno lavorando sullo sviluppo di sistemi-sensori sempre più efficienti e performanti, leggeri e portatili, calibrati per il monitoraggio in tempo reale in situ, con l'obiettivo di integrare i più affidabili metodi convenzionali e le costose apparecchiature ingombranti che spesso richiedono personale specializzato e procedure di analisi complesse e prolungate.

“La nostra rassegna scientifica esamina in particolare i materiali funzionali avanzati e le strategie più promettenti per la realizzazione dei sensori chimici per alcoli volatili a basse concentrazioni, che sono composti chimici presenti in moltissimi prodotti di largo consumo come cosmetici, detersivi per la casa, disinfettanti, farmaci, combustibili e bevande”, spiega Michele Penza, ricercatore ENEA della Divisione Tecnologie e materiali per l’Industria Manifatturiera Sostenibile presso il Centro Ricerche di Brindisi e coautore dello studio insieme alla collega Anna Maria Laera del Laboratorio Componenti e Sistemi Intelligenti per la Manifattura Sostenibile.

“Si tratta di composti infiammabili ed alcuni particolarmente dannosi, perché se ingeriti o inalati in alte concentrazioni per tempi prolungati, possono indurre perdita della vista, infiammazioni nasali e delle mucose, disturbi respiratori, irritazione polmonare e malattie neurologiche”, aggiunge Penza.

“Con questo studio - prosegue la prima autrice Anna Maria Laera - vogliamo fornire uno strumento utile per valutare e confrontare i progressi scientifici più rilevanti nel campo dei materiali e dei sensori per il monitoraggio in tempo reale di ambienti interni ed esterni, garantendo la sicurezza chimica e non solo. Attualmente l’analisi degli alcoli nel respiro è una realtà ben consolidata, come dimostra l’uso dei sensori portatili per alcol etilico da parte delle forze dell’ordine per contrastare la guida in stato di ebbrezza, ma è già allo studio un’ulteriore applicazione che riguarda la diagnosi di alcune gravi patologie attraverso la misurazione del butanolo considerato un biomarcatore del tumore ai polmoni”.

“Il basso consumo energetico e la capacità di operare a temperatura ambiente sono ulteriori fattori chiave nella progettazione dei dispositivi-sensori di nuova generazione per migliorare la sicurezza (considerata l’infiammabilità degli alcoli) e ridurre i costi nell’ottica di estendere ulteriormente il loro utilizzo in aree emergenti come l’Internet delle cose (IoT), i dispositivi medici di auto-monitoraggio e l’elettronica indossabile. Pertanto, i materiali funzionali sono una tecnologia abilitante da cui non si può prescindere anche per gli scopi futuri di sostenibilità ambientale e di transizione ecologica”, conclude Penza.