



Università
degli Studi
di Ferrara



energia
e ambiente

MATERIALE SEMICONDUCTORE NANOSTRUTTURATO PER LA RIVELAZIONE DI ANIDRIDE CARBONICA

Anidride carbonica

Sensore chemoresistivo

Qualità dell'aria



Università
degli Studi
di Ferrara

Ripartizione III Missione
e Rapporti
con il Territorio

Via Saragat,1 Corpo B - Il piano
44122 Ferrara
Tel 0532/293202
e-mail: utt@unife.it



www.unife.it



MERCATI DI RIFERIMENTO

Sensoristica ambientale

TITOLARI BREVETTO: Università degli Studi di Ferrara

BREVETTI UNIFE: Fisica

DOMANDA NUMERO: 102022000022314

DATA DI PRESENTAZIONE: 28/10/2022

Il brevetto tratta un innovativo materiale nanostrutturato che, usato come film sensibile in sensori chemoresistivi, consente di rilevare l'anidride carbonica.

Questo materiale funzionale può essere depositato per mezzo di tecniche quali serigrafia, spray-coating, spin-coating, dip-coating, o una combinazione delle precedenti, su supporti di diversa natura e costituzione come ad esempio substrati di allumina, membrane di silicio micro lavorate e quarzo, substrati plastici flessibili o carta.

CARATTERISTICHE TECNICHE

La polvere nanostrutturata è utilizzata come materiale funzionale per ottenere film sensibili al fine di produrre un sensore a stato solido. Il materiale nanostrutturato cambia infatti le proprie proprietà (ad esempio la conduttanza) quando l'anidride carbonica presente nell'ambiente viene adsorbita sulla sua superficie. Le peculiarità che rendono il presente materiale idoneo al rilevamento dell'anidride carbonica sono la sua morfologia nanostrutturata, che assicura un'ampia superficie a contatto con il gas, e l'alta reattività di quest'ultima, indispensabile per l'attività ricettrice del dispositivo.

POSSIBILI APPLICAZIONI

- Monitoraggio della qualità dell'aria in ambienti chiusi o confinati, privati e pubblici
- Sfruttamento nei seguenti settori: agricoltura sostenibile, food-packaging, incubatori per scienze biologiche, celle frigorifere, trasporto di alimenti, bevande, frutta e verdura, fermentazione e birrificazione, misurazioni ecologiche come respirazione del suolo e misurazione di CO₂ nell'ambiente, anche attraverso l'implementazione di sensori su mezzi di trasporto pubblico, nelle serre per la concimazione carbonica, nel confezionamento per la conservazione di frutta e verdura.



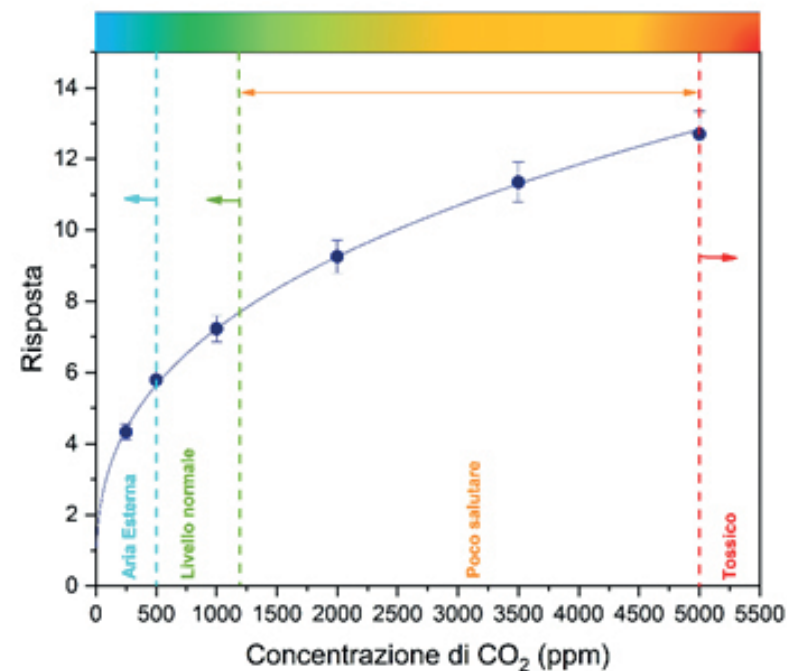
(Polvere nanostrutturata)



(Sensore realizzato con il materiale sensibile depositato tramite tecnica serigrafica sul substrato di allumina)

VANTAGGI

- Buona sensibilità alla CO₂ in un ampio intervallo di concentrazioni
- Sintetizzato tramite tecniche semplici, come sintesi sol-gel o co-precipitazione



(Curva di calibrazione ottenuta esponendo il film sensibile a diverse concentrazioni di CO₂)