




**POLITECNICO**  
MILANO 1863

## **Arriva il rivelatore infrarosso a doppia banda integrato su un chip di silicio** **Lo studio del Politecnico di Milano presentato su ACS Photonics**

*Milano, 17 agosto 2021* - Presentato sulla rivista “ACS Photonics” **un rivelatore infrarosso a doppia banda per numerose applicazioni** come la visione in condizioni meteo avverse (presenza di fumo, nebbia o foschia), il riconoscimento di materiali, l’analisi degli strati di pittura di un dipinto o l’identificazione di banconote false.

I ricercatori del **Politecnico di Milano**, guidati dal Prof. Giovanni Isella del **Dipartimento di Fisica** insieme ad un gruppo di ricercatori del centro di ricerca Forschungszentrum Jülich (FZJ) guidato dal Dr. Dan Buca, **hanno realizzato un rivelatore** che, al variare del segno della tensione di polarizzazione applicata, fornisce una risposta spettrale commutabile tra le due bande del vicino infrarosso (NIR) e dell’infrarosso ad onde corte (SWIR). In questo modo si ottengono, **senza l’utilizzo di filtri o altri elementi ottici**, due immagini spettralmente diverse ma complementari, di un medesimo oggetto.

Ciò apre interessanti applicazioni nel campo dell’imaging infrarosso, come mostrato dalla possibilità di riconoscere due diversi solventi che appaiono perfettamente trasparenti e del tutto simili all’acqua se analizzati utilizzando semplicemente la luce visibile. 

La possibilità di variare la fotorisposta grazie alla tensione applicata consente, inoltre, un nuovo approccio all’analisi spettrale, dimostrato dall’identificazione della lunghezza d’onda di un fascio monocromatico ottenuta senza l’utilizzo di elementi disperdenti come reticoli o prismi. L’assenza di elementi ottici permetterà di ottenere **spettrometri miniaturizzati compatti**, che non necessitano di alcuna componente meccanica.

Oggi il costo dei dispositivi infrarossi disponibili sul mercato ne impedisce l’utilizzo in campi di applicazione quali automotive, home security e machine vision.

Il dispositivo proposto è, invece, ottenuto utilizzando materiali più economici quali il germanio e lo stagno, e processi compatibili con le



**POLITECNICO**  
MILANO 1863

tecniche di fabbricazione già utilizzate in ambito microelettronico ed è quindi realizzabile a **costi decisamente inferiori**.

Link allo studio: <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acsphotonics.1c00617>