FONDAZIONE BRUNO KESSLER
MAGAZINE

Dal silicio al carburo di silicio: FBK sviluppa materiali innovativi per l'elettronica di nuova generazione

18 Novembre 2026

Un articolo scientifico firmato da quattro ricercatori del Centro Sensors and Devices e pubblicato su «Surface e Interfaces» apre nuove prospettive per la produzione di SiC attraverso un processo interamente creato nelle Clean Room FBK.

La Fondazione Bruno Kessler compie un nuovo passo nella ricerca sui materiali semiconduttori utilizzati in elettronica con la pubblicazione del suo primo articolo scientifico dedicato al carburo di silicio (SiC). Il lavoro, dal titolo "*XPS analysis of substitutional carbon formation in silicon by recoil implantation from a PMMA film: A pathway to SiC synthesis*", è nato nelle Clean Room FBK e pubblicato sulla prestigiosa rivista scientifica internazionale «**Surfaces and Interfaces»**, caratterizzata da un elevato *impact factor*. La pubblicazione rappresenta un primo importante traguardo per il percorso di ricerca di FBK nel settore del carburo di silicio e testimonia il valore della collaborazione tra competenze scientifiche e tecnologiche complementari, esplorando un approccio innovativo per incorporare atomi di carbonio nel reticolo cristallino del silicio attraverso un processo di impiantazione per rinculo a partire da un film di PMMA (polimetilmetacrilato).



Gli autori sono **Giorgio Speranza, Andrea Pedrielli, Elia Scattolo e Antonino Picciotto**. “*Uno degli aspetti più interessanti della tecnica proposta* – sottolinea **Antonino Picciotto autore dell’articolo e responsabile dell’unità di ricerca NEXT del Centro Sensors and Devices di FBK** – *è la sua compatibilità con i processi standard di fotolitografia e con la tecnologia a fascio di ioni focalizzato (Focused Ion Beam, FIB). Questa caratteristica potrebbe consentire di realizzare impiantazioni localizzate di carbonio, sfruttando tecnologie già consolidate nel settore della microfabbricazione. Le potenziali ricadute applicative riguardano ambiti strategici quali l’elettronica di potenza, i rivelatori di radiazioni e particelle ed i sistemi per l’immagazzinamento di energia, settori nei quali il carburo di silicio, grazie alle sue proprietà di semiconduttore a larga banda proibita (Wide Band Gap), offre importanti opportunità per lo sviluppo di dispositivi sempre più efficienti e performanti*”.

Il risultato è frutto della collaborazione multidisciplinare tra diverse unità di ricerca del Centro Sensors and Devices di FBK, in particolare **NEXT (New opportunitiEs eXploitation process and Techniques for Sensors and Devices Applications)**, **MTSD (Materials and Topologies for Sensors and Devices)** e **IQ&O (Integrated and Quantum Optics)**. Proprio l’unità di ricerca denominata NEXT è stata di recente costituita con l’obiettivo di esplorare nuove opportunità tecnologiche e sviluppare processi e tecniche innovative per applicazioni nei sensori e nei dispositivi. *“La pubblicazione di questo articolo* – afferma **Giorgio Speranza, autore e ricercatore senior dell’unità di ricerca MTSD dello stesso centro** – *rappresenta dunque il raggiungimento di un importante obiettivo che dimostra da un lato la capacità dei gruppi di ricerca di FBK nel condurre ricerca di base allo stato dell’arte, dall’altro la capacità di tradurre intuizioni in risultati concreti di alto potenziale tecnologico*”

Il risultato si inserisce in un più ampio programma di crescita tecnologica e infrastrutturale della Fondazione, sostenuto anche da iniziative strategiche come **IPCEI Microelectronics and Communication Technologies (IPCEI ME/CT)** e dai progetti dedicati alle tecnologie **Wide**

Band Gap Chips JU (WBG). Questi importanti investimenti stanno contribuendo alla realizzazione di un nuovo edificio e di laboratori all’avanguardia, progettati per ospitare e sviluppare tecnologie emergenti nel campo dei semiconduttori, tra cui proprio il carburo di silicio. Un percorso strategico che collega i risultati della ricerca di oggi alle nuove infrastrutture, alle competenze e alle opportunità di innovazione industriale di domani, rafforzando il ruolo di FBK nello sviluppo delle tecnologie abilitanti per la microelettronica del futuro.

LINK

https://magazine.fbk.eu/it/news/dal-silicio-al-carburo-di-silicio-fbk-sviluppa-materiali-innovativi-per-lelettronica-di-nuova-generazione/

TAG

- #carburo di silicio
- #clean room
- #fotolitografia
- #I&QO
- #ipcei
- #IPCEI ME/CT
- #MTSD
- #NEXT
- #semiconduttori
- #sensoridispositivi
- #SiC
- #silicio
- #Surfaces and Interfaces

AUTORI

- Giovanna Rauzi