



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU

Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza

finanziati dall'Unione Europea - Next-GenerationEU -
PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) -
MISSIONE 4 COMPONENTE 2, INVESTIMENTO 1.1 Fondo per il
Programma Nazionale di Ricerca e Progetti di Rilevante
Interesse Nazionale (PRIN)

**I SEGUENTI PROGETTI DEL DIPARTIMENTO DI SCIENZE
MOLECOLARI E NANOSISTEMI:**

«UltraNarrow Bandgap Engineering of alfa-Sn towardsMid-Infrared/THz
Silicon Technology”, cod. 2022X2Y8SJ, CUP: H53D23004710006, Responsabile:
Dr. Michele Back

ABSTRACT

L'obiettivo principale del progetto è quello di aprire la bandgap dell'alfa-Sn (α -Sn) e stabilizzare nuovi semiconduttori caratterizzati da bandgap diretti ultrastretti nell'intervallo di 10-250 meV (2-60 THz) su substrati di silicio. La strategia adottata per controllare la bandgap dell' α -Sn considererà l'effetto di (i) un opportuno drogaggio di Sn con Si e Ge, (ii) le dimensioni di Sn e (iii) la deformazione dell' α -Sn. Tali semiconduttori verrebbero sfruttati nell'optoelettronica monolitica al silicio per lo sviluppo di dispositivi emettitori e di rivelatori di prossima generazione, di particolare interesse per applicazioni industriali come i moduli trasmettitori ricevitori 6G, la trasmissione dati a sicurezza quantistica a corto raggio e il rilevamento ambientale.

The main aim of the project is to open the zero-bandgap of alpha-Sn (α -Sn) and stabilize new semiconductors characterized by ultranarrow direct bandgaps in the range of 10-250 meV (2-60 THz) on silicon substrates. The strategy adopted to control the α -Sn bandgap will consider the effect of (i) suitable Sn doping by Si and Ge, (ii) the Sn size and (iii) the strain of α -Sn. Such semiconductors would be exploited in monolithic silicon optoelectronics for the development of the next generation emitting devices and detectors, of particular interest for industrial applications such as 6G transceiver modules, short-range quantum secure data transmission, and environmental sensing.

SOGGETTO ATTUATORE

Università Ca' Foscari Venezia
Dorsoduro, 3246
30123 Venezia

Obiettivo principale delle operazioni:

MISSIONE 4 COMPONENTE 2, INVESTIMENTO 1.1



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Università
Ca' Foscari
Venezia