

**ELETTRONICA @ DISMI**  
**DISPOSITIVI A SEMICONDUTTORE**

Andrea Padovani<sup>1</sup>, Giovanni Verzellesi<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>DISMI - Dipartimento di Scienze e Metodi dell'Ingegneria

<sup>2</sup>INTERMECH.MORE - Centro Interdipartimentale per la Ricerca Applicata e i Servizi nel Settore della Meccanica Avanzata e della Motoristica

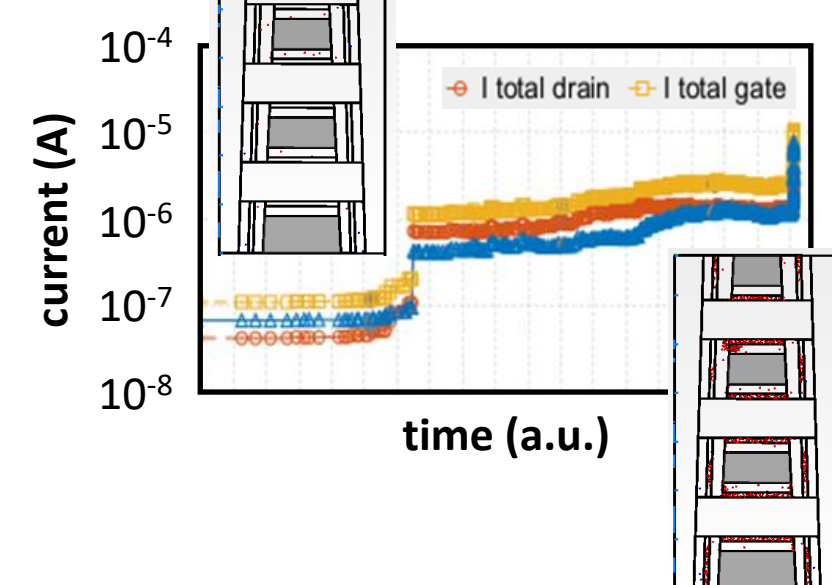
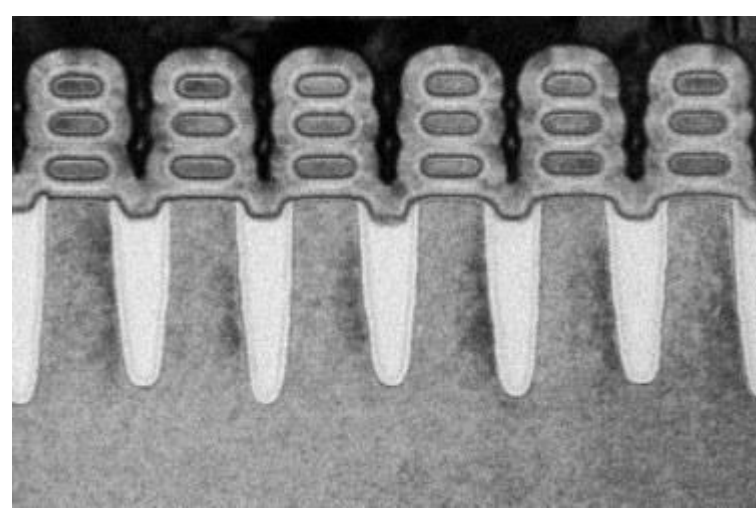
<sup>3</sup>EN&TECH — Centro di Ricerca Interdipartimentale per la Ricerca Industriale ed il Trasferimento Tecnologico nel Settore delle Tecnologie Integrate per la Ricerca Sostenibile, della Conversione Efficiente dell'Energia, l'Efficienza Energetica degli Edifici, l'Illuminazione e la Domotica

Contact e-mail: [andrea.padovani@unimore.it](mailto:andrea.padovani@unimore.it), [giovanni.verzellesi@unimore.it](mailto:giovanni.verzellesi@unimore.it)

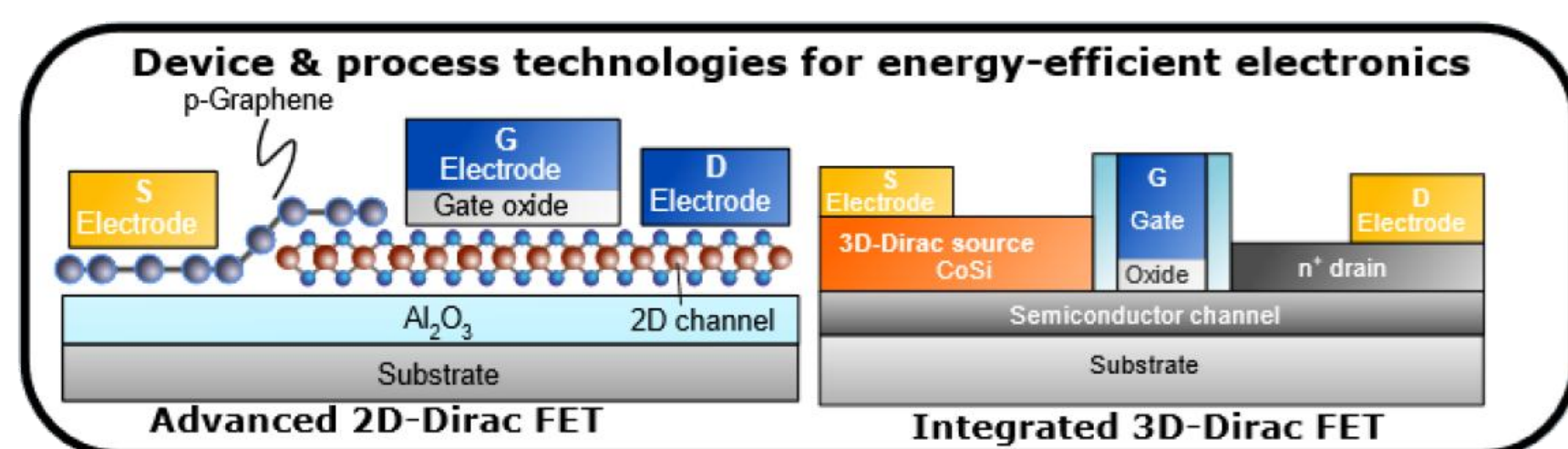
- ❖ Studio e modellizzazione dei fenomeni fisici alla base dei problemi di affidabilità dei transistori
- ❖ Studio e modellizzazione di dispositivi memoria per applicazioni di *mass-storage* e per applicazioni neuromorfiche
- ❖ Transistor in semiconduttori WBG (GaN) e UWBG (diamante) per convertitori elettronici di potenza ad altissima efficienza
- ❖ Fotorivelatori UV-C basati su ossido di gallio per applicazioni industriali

## AFFIDABILITA' E DISPOSITIVI INNOVATIVI

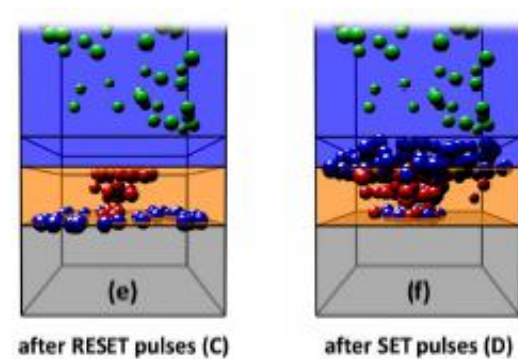
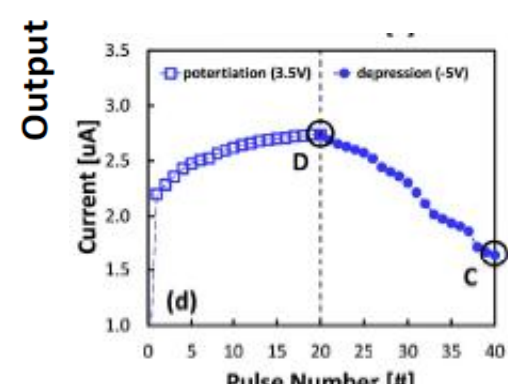
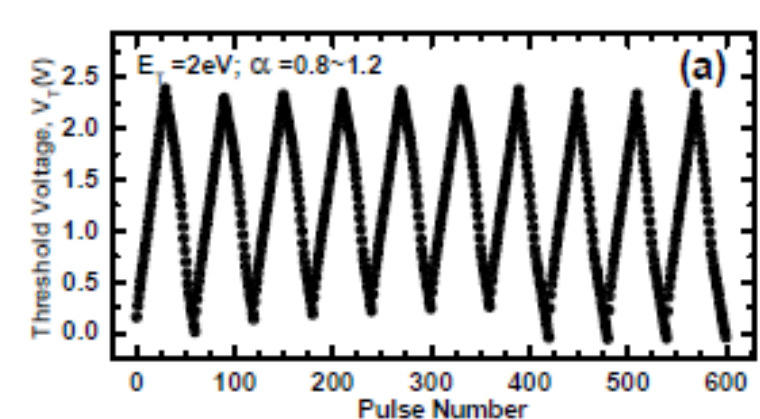
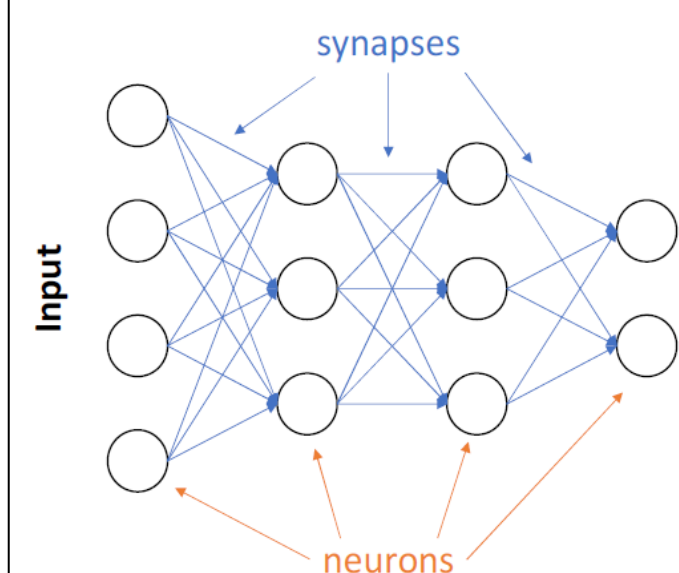
Studio e modellizzazione dell'affidabilità dei transistor di ultima generazione (FinFET, Nanosheet – FAR DIP 2022).



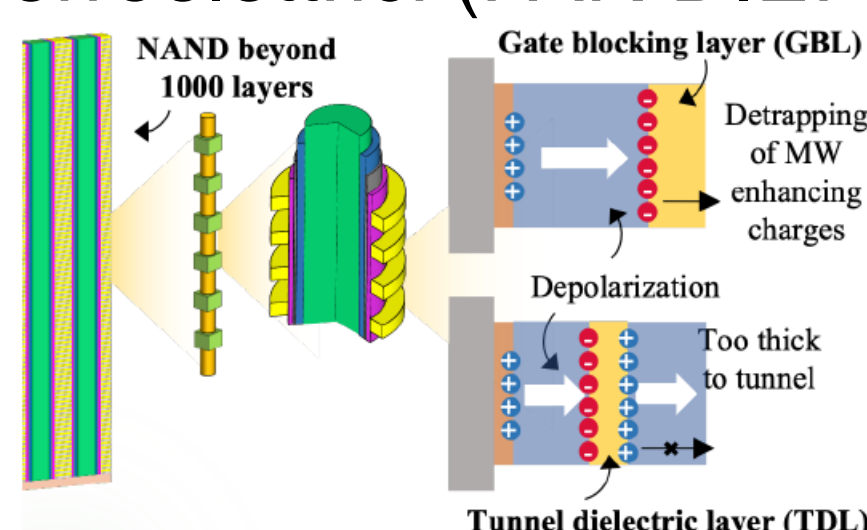
Dirac cold-source transistor technologies for attojoule switching (EU H2020 “Attoswitch”).



## MEMORIE A SEMICONDUTTORE

Dispositivi per *machine learning*, AI e reti neurali

## Dispositivi di memoria basati su materiali ferroelettrici (FAR D1EF 2023)



**Thermal**      **Th-ORL**      **Pt-ORL**

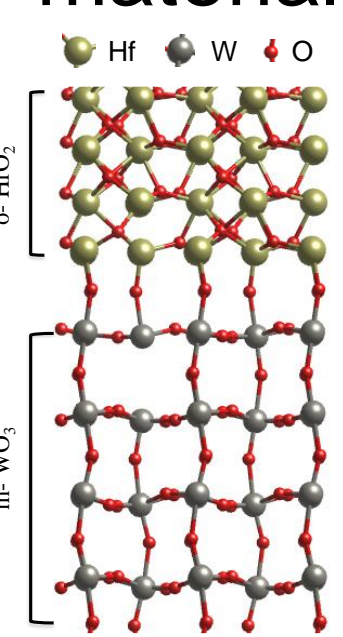
W	W	W
H <sub>2</sub> O (Thermal)	H <sub>2</sub> O (Thermal)	H <sub>2</sub> O (Plasma)
W	W	W

5 nm

**Thermal**      **Th-ORL**      **Pt-ORL**

W	W	W
H <sub>2</sub> O (Thermal)	H <sub>2</sub> O (Thermal)	H <sub>2</sub> O (Plasma)
W	W	W

5 nm

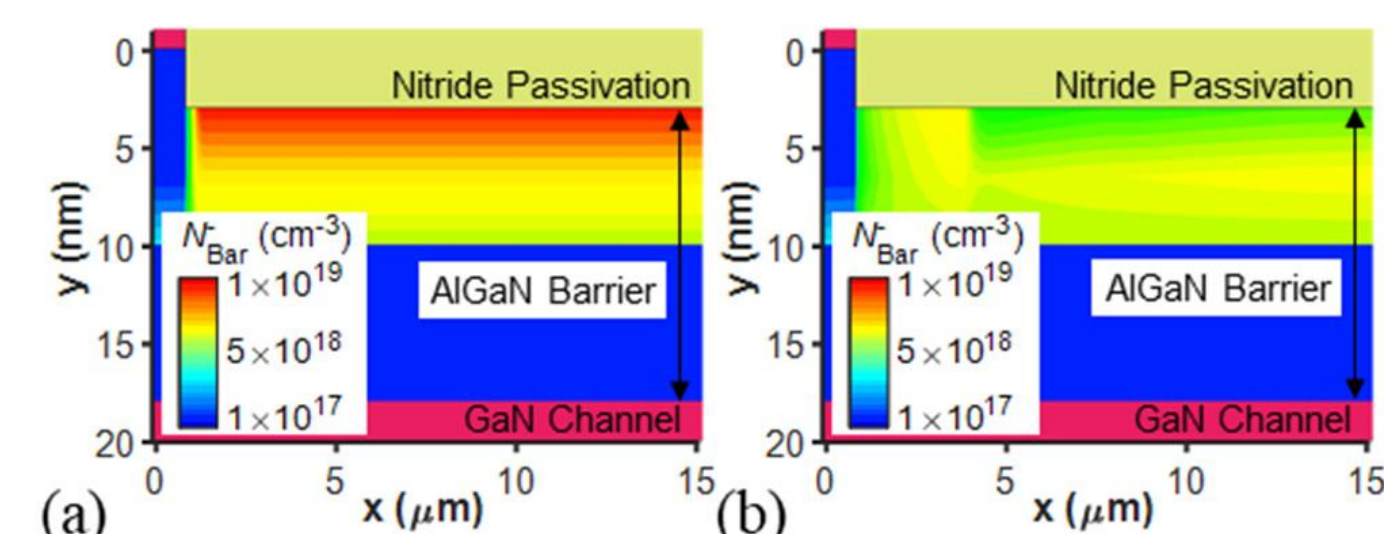
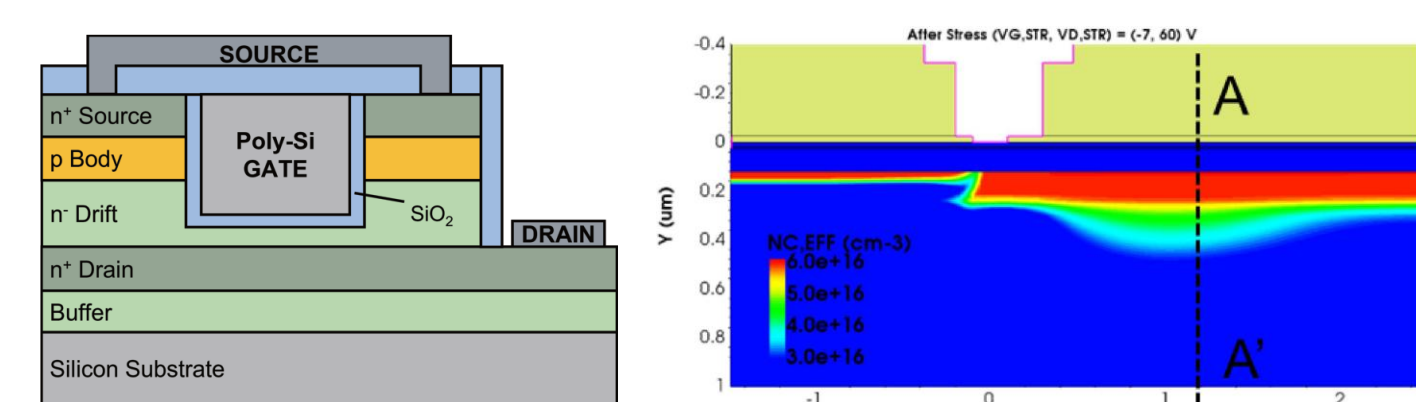


## SEMICONDUTTORI WBG E UWGB

Vertical GaN on Silicon: WBG Power at Silicon Cost (EU H2020 “YESvGaN”).

GaN for Advanced Power Applications (EU H2020 “GaN4AP”).

Diamond transistors for leading innovations for the energy sector (HEU «MoWiLife»).



## FOTORIVELATORI UV-C

Fotorivelatori UV-C “solar-blind” per sanificazione in ambienti industriali e biomedicali, rivelazione tempestiva di effetti corona nelle linee elettriche e di combustione di idrogeno (USEGAO, code no. 2022A4AN2F, PRIN2022, PNRRM4C2-I1.1-MUR funded by NextGenerationEU).

