

Ricerca traslazionale: diagnostica e terapia molecolare

DNA, RNA ed i loro analoghi (XNA) sono macromolecole ampiamente studiate in ambito medico, tecnico e farmaceutico. Il DNA e l'RNA endogeni possono essere i bersagli di piccole molecole in grado di modulare la loro attività, mentre gli XNA esogeni possono essere usati come strumenti per modulare l'attività di specifiche proteine o altri acidi nucleici, agendo così come aptamers. La capacità degli XNA di riconoscere i loro bersagli con alta affinità e specificità apre la strada al loro uso in terapia o per la diagnosi precoce delle malattie umane. Quest'ultimo obiettivo può essere raggiunto attraverso l'ottenimento di biosensori ibridi organici/inorganici. Le competenze di questo gruppo si concentrano sulla progettazione e la sintesi di XNA da utilizzare come "farmaci informativi" o come sonde per marcatori specifici. La caratterizzazione chimico-fisica degli XNA da soli e complessati ai loro bersagli viene eseguita utilizzando UV, CD, fluorescenza, NMR e spettrometria di massa.

1. [PNA-Based Graphene Oxide/Porous Silicon Hybrid Biosensor: Towards a Label-Free Optical Assay for Brugada Syndrome.](#)

Moretta R, Terracciano M, Borbone N, Oliviero G, Schiattarella C, Piccialli G, Falanga AP, Marzano M, Dardano P, De Stefano L, Rea I. *Nanomaterials (Basel)*. 2020 Nov 10;10(11):2233. doi: 10.3390/nano10112233. PMID: 33182823

2. π - π stacked DNA G-wires nanostructures formed by a short G-rich oligonucleotide containing a 3'-3' inversion of polarity site.

Marzano M, Borbone N, Falanga AP, Piccialli G, Oliviero G. *Org Chem Front*. 2020, 7, 2187–2195. DOI: [10.1039/d0qo00561d](https://doi.org/10.1039/d0qo00561d)

3. [Endogenous and artificial miRNAs explore a rich variety of conformations: a potential relationship between secondary structure and biological functionality.](#)

Gangemi CMA, Alaimo S, Pulvirenti A, García-Viñuales S, Milardi D, Falanga AP, Fragalà ME, Oliviero G, Piccialli G, Borbone N, Ferro A, D'Urso A, Croce CM, Purrello R. *Sci Rep*. 2020 Jan 16;10(1):453. doi: 10.1038/s41598-019-57289-8. PMID: 31949213

4. [Peptide Nucleic Acid-Functionalized Adenoviral Vectors Targeting G-Quadruplexes in the P1 Promoter of Bcl-2 Proto-Oncogene: A New Tool for Gene Modulation in Anticancer Therapy.](#)

Falanga AP, Cerullo V, Marzano M, Feola S, Oliviero G, Piccialli G, Borbone N. *Bioconjug Chem*. 2019 Mar 20;30(3):572-582. doi: 10.1021/acs.bioconjchem.8b00674. Epub 2019 Jan 28. PMID: 30620563

5. [Porous Silicon-Based Aptasensors: The Next Generation of Label-Free Devices for Health Monitoring.](#)

Terracciano M, Rea I, Borbone N, Moretta R, Oliviero G, Piccialli G, De Stefano L. *Molecules*. 2019 Jun 13;24(12):2216. doi: 10.3390/molecules24122216. PMID: 31200538