

Dai banchi dell'Alessandrini di Teramo alla ricerca sul DNA: Marco Di Antonio protagonista della ricerca internazionale

17 Settembre 2026



Un riconoscimento che parte dalla scuola e guarda alla ricerca scientifica internazionale. In occasione del Collegio dei docenti di inizio anno scolastico del **Polo Tecnologico Economico "Alessandrini-Marino-Pascal-Comi-Forti" di Teramo**, prima dell'avvio dei lavori, la dirigente scolastica **Maria Letizia Fatigati** ha rivolto, a nome suo e dell'intera comunità scolastica, un plauso al dottor **Marco Di Antonio**, ex diplomato dell'istituto, oggi ricercatore all'**Imperial College di Londra**, per gli importanti risultati raggiunti dal suo gruppo di ricerca.

"Al centro delle più recenti attività scientifiche coordinate dal dottor Di Antonio c'è un tema di grande interesse nel campo della biologia molecolare: il possibile ruolo dei **G-quadruplex**, particolari strutture del DNA capaci di assumere una configurazione a quattro filamenti, nella regolazione dell'organizzazione del genoma e dell'espressione dei geni.

Il DNA è comunemente associato alla celebre doppia elica. Esistono però sequenze che, in

determinate condizioni, possono ripiegarsi in strutture tridimensionali più complesse. I G-quadruplex sono presenti in regioni del genoma coinvolte nei meccanismi che regolano l'attivazione e la disattivazione dei geni e da tempo sono oggetto di studio per comprendere il loro possibile ruolo nei processi cellulari.

Il nuovo lavoro del gruppo guidato dal dottor Di Antonio, pubblicato sulla rivista scientifica **Nucleic Acids Research**, si concentra sulla proteina **Cockayne Syndrome B (CSB)**, associata alla sindrome di Cockayne, una rara patologia genetica caratterizzata anche da fenomeni di invecchiamento precoce. I ricercatori hanno osservato in laboratorio che CSB può formare condensati simili a goccioline liquide e che il fenomeno risulta particolarmente evidente in presenza di **G-quadruplex multimolecolari (mG4)**.

Si tratta di un processo riconducibile alla cosiddetta **separazione di fase**, attraverso la quale alcune molecole possono organizzarsi in compartimenti dinamici all'interno della cellula, senza essere delimitate da una membrana. I risultati indicano che le strutture mG4 possono influenzare la capacità della proteina CSB di formare questi condensati e suggeriscono un possibile meccanismo attraverso il quale specifiche regioni del genoma vengono organizzate e rese accessibili alle proteine coinvolte nella regolazione dell'espressione genica.

La ricerca apre così una prospettiva interessante: non sarebbe soltanto la sequenza del DNA a contribuire a determinare il comportamento delle proteine regolatrici, ma anche la **forma tridimensionale** assunta dal materiale genetico. Un meccanismo che potrebbe contribuire, in prospettiva, alla comprensione di alcuni processi legati all'invecchiamento e a patologie come il cancro.

Gli studi precedenti del gruppo del dottor Di Antonio avevano già evidenziato un accumulo di G-quadruplex nelle cellule di tumore ovarico durante lo sviluppo della resistenza alla chemioterapia, associando la presenza di gruppi di queste strutture a significative variazioni dell'espressione genica. I nuovi risultati contribuiscono a esplorare i possibili meccanismi alla base di queste osservazioni.

Le eventuali applicazioni terapeutiche sono ancora oggetto di ricerca e saranno necessari ulteriori studi, soprattutto in cellule viventi e in modelli biologici più complessi, per verificare quanto osservato in laboratorio e individuare possibili nuovi bersagli farmacologici.

Per la comunità del Polo "Alessandrini-Marino-Pascal-Comi-Forti", tuttavia, il valore della ricerca si unisce a quello di una storia personale e formativa: **quella di un ex studente teramano che, partendo dai banchi della scuola, ha raggiunto la comunità scientifica internazionale**. Un percorso che la dirigente scolastica Fatigati ha voluto ricordare e valorizzare proprio nel momento in cui la scuola sta avviando un nuovo anno di studio, formazione e crescita."