

Titolo - Corroli studiati a “Tor Vergata” in copertina su Chemical Society Reviews.

Sottotitolo - La prestigiosa rivista premia il lavoro di ricerca dei professori Roberto Paolesse e Corrado Di Natale

Nei giorni scorsi è stato pubblicato sulla rivista Chemical Society Reviews un paper dal titolo “Corroles at work: a small macrocycle for great applications” degli autori Corrado Di Natale, Claude Gros e Roberto Paolesse. Lo studio è stato così apprezzato dalla peer review da meritarsi nell’ultimo numero di febbraio 2022 la copertina di quella che è una delle più importanti riviste scientifiche con impact factor 54.56 (per fare un esempio l’impact factor di Nature è 49.9).

Una sorta di ulteriore riconoscimento per il gruppo che si occupa da diversi anni della preparazione e dell’applicazione di complessi metallici di corroli, principalmente come recettori in sensori chimici. Grazie alla interdisciplinarietà che caratterizza il Sensors Group della nostra università (a cui partecipano ricercatori dei Dipartimenti di **Scienze e Tecnologie Chimiche** e di Ingegneria Elettronica), sono stati sviluppati dispositivi che sfruttano le capacità dei corroli come recettori capaci di rivelare diversi composti chimici, di interesse sia in campo ambientale che in diagnostica medica. Derivati metallici dei corroli sono stati così utilizzati nello sviluppo di sistemi sensoriali artificiali applicati con successo in diverse applicazioni. In ambito diagnostico, ad esempio, è di un paio di anni fa la notizia della realizzazione del [naso elettronico](#) per la rilevazione della malaria, che ha aperto la strada a un metodo rapido e non invasivo di identificazione della patologia mediante l’analisi dell’espriato dei pazienti: complessi metallici dei corroli sono in questo caso fra i recettori capaci di rivelare la produzione dell’esanale, un composto prodotto dall’infezione del parassita.

Ma cosa sono i corroli e in cosa vengono impiegati

I corroli sono dei composti di sintesi che somigliano strutturalmente alle porfirine, i pigmenti della vita (è porfirina la clorofilla delle foglie, o l’emoglobina del sangue), che, come complessi di ferro nel sangue, permettono di trasportare l’ossigeno nel nostro organismo.

La loro preparazione non è recente, ma ha origine nei primi anni 60, durante la corsa alla definizione di una via sintetica alla Vitamina B12, vinta in seguito dal premio Nobel per la Chimica Robert Woodward. I corroli, che hanno lo scheletro molecolare della Vitamina B12, non si rivelarono utili per la preparazione di quella vitamina e, a causa della loro difficile preparazione e una propria reattività ‘ribelle’, sono stati per lungo tempo ignorati dai ricercatori.

Il Sensors Group di “Tor Vergata” ha messo a punto una via sintetica semplice per i corroli, dando il via a uno sviluppo tumultuoso di ricerche basate su questi composti. I corroli hanno dimostrato di mantenere una ricchezza di proprietà comparabile a quella delle porfirine, ma con caratteristiche proprie che li rendono particolarmente adatti in diversi campi di applicazione tecnologica.

L’intensità di emissione di **fluorescenza** dei corroli è più efficiente rispetto alle porfirine e il Sensors Group li ha utilizzati nello sviluppo di sensori chimici per la **rilevazione di inquinanti emergenti**, mentre, grazie alle loro caratteristiche redox (ossidoriduzione), sono stati ad esempio testati come **componenti in celle solari a perovskite**, oppure come **catalizzatori in celle a combustibile**, in collaborazione con altri gruppi del nostro Ateneo.

I corroli hanno anche dimostrato **un'efficace azione antivirale a largo spettro**, ad esempio verso il **citomegalovirus umano**, come dimostrato dagli studi dell'altro autore dell'articolo, il prof. Gros, una tematica attualmente di estremo interesse.

Grazie a queste ricerche, il Sensors Group del nostro ateneo è punto di riferimento internazionale in questo settore e questo ha portato all'invito della Chemical Society Reviews. "Il nostro articolo di rassegna fa parte della collezione "Trends and Challenges in Porphyrinoid Chemistry" della rivista "Chemical Society Reviews" – ha spiegato il prof. Roberto Paolesse - in cui ricercatori esperti descrivono le ricerche effettuate nel campo delle porfirine e macrocicli analoghi. Abbiamo quindi descritto i risultati ottenuti dai corroli nei diversi campi di applicazione, che vanno dalla sensoristica alla medicina. Queste applicazioni dei corroli sono state riassunte nella copertina della rivista, che l'editore ha richiesto visto il buon riscontro riportato dall'articolo nel processo di revisione tra pari".

A cura dell'Ufficio Stampa di Ateneo