

## Tesi sperimentale di Laurea in Chimica – Anno Accademico 2015-2016

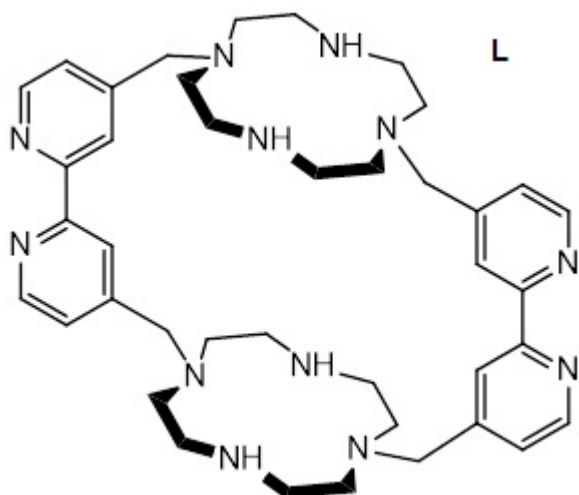
*Un recettore fluorescente poliamminico per il riconoscimento di ioni metallici e anioni fosforici*

Candidato: Daniele Cargioli (daniele.cargioli@stud.unifi.it)

Relatore: Andrea Bencini (andrea.bencini@unifi.it)

Correlatore: Claudia Giorgi (claudia.giorgi@unifi.it)

Uno dei metodi per il riconoscimento selettivo di specie anioniche è la realizzazione di complessi metallici contenenti ioni non saturati coordinativamente dagli atomi donatori del legante, capaci quindi di aggiungere opportuni substrati target. La presenza di unità fluorescenti può permettere non solo di coordinare ma anche di segnalare il substrato anionico target. Questo lavoro di tesi si è dedicato alla sintesi di un nuovo legante L costituito da due unità cyclen (cyclen = 1,4,7,10-tetraazaciclododecane) collegate da due unità 2,2'-dipiridile. Il legante possiede due unità



macrocicliche capaci di coordinare in maniera molto stabile ioni di metalli di transizione. Questo legante non presenta la tipica emissione di fluorescenza del dipiridile a 325 nm, ma il suo spettro di emissione evidenzia una banda di eccimero a circa 420 nm, probabilmente dovuta ad un'interazione allo stato eccitato tra le due unità dipiridile. Abbiamo verificato che il legante forma in effetti complessi stabili con due ioni  $Zn^{2+}$  e  $Cu^{2+}$ , che sono coordinati dalle due unità macrocicliche. La coordinazione dello  $Zn^{2+}$  non altera in maniera significativa

l'emissione dell'eccimero, ma porta alla formazione della tipica banda di emissione del dipiridile monomero. Queste caratteristiche rendono i complessi di  $Zn^{2+}$  con L dei promettenti chemosensori di fluorescenza per specie anioniche. Come primo test, abbiamo analizzato la capacità del complesso binucleare di  $Zn^{2+}$  di coordinare e segnalare la presenza di anioni fosforici inorganici e nucleotidici. Misure potenziometriche hanno evidenziato che il complesso di  $Zn^{2+}$  forma complessi stabili sia con ATP che trifosfato. Inoltre la coordinazione porta a una variazione notevole dell'emissione di fluorescenza dell'emissione a 325 nm. Questo studio ha messo in evidenza la formazione di addotti a diversa stechiometria tra complesso di  $Zn^{2+}$  e specie anioniche, che presentano differenti caratteristiche di emissione.