

# Università degli Studi di Salerno

Dipartimento di Chimica e Biologia “Adolfo Zambelli”



Tesi di dottorato in Chimica

XXXIII Ciclo

## *Study on Calixarene Threading: Towards Molecular Machines*

**Tutor:**

Prof. Placido Neri

**Dottorando:**

Veronica Iuliano

8800100034

**Co-Tutor:**

Prof. Carmine Gaeta

Prof.ssa Carmen Talotta

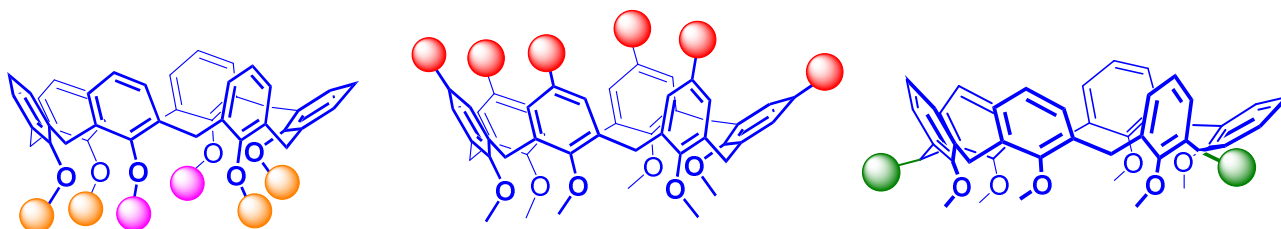
**Coordinatore:**

Prof. Claudio Pellecchia

**Anno Accademico 2020/2021**

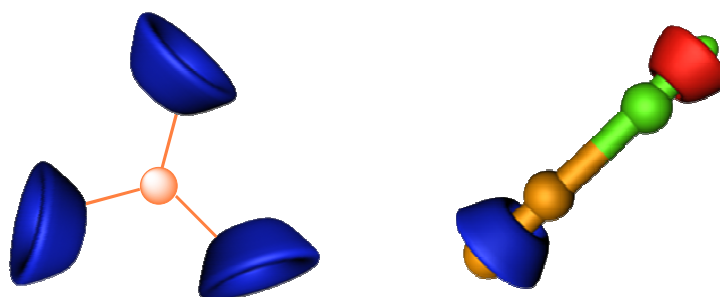
## Abstract

Negli ultimi tre decenni, l'uso dei calixareni come *host* macrociclici nella chimica supramolecolare ha acquisito una rilevanza crescente, soprattutto per la costruzione di macchine molecolari. Pertanto, è importante capire come modificare le capacità supramolecolari di questi macrocicli. In questa tesi di dottorato, le capacità di *threading* di derivati calix[6]areni con assi ammoniaci sono state studiate modificando lo scaffold del macrociclo. Inizialmente, sono stati ottenuti nuovi *host* funzionalizzando il bordo superiore (*upper rim*), il bordo inferiore (*lower rim*) o i ponti metilenici (**Figura 1**). Da questi studi sono state ricavate informazioni importanti per ottenere sistemi interpenetrati sempre più stabili.



**Figura 1.** Funzionalizzazione schematizzata dei nuovi *host* calixarenici studiati in questa tesi.

Successivamente, è stato studiato un *host* calixarenico trivalente (**Figura 2**, a sinistra) che ha portato alla formazione di sistemi multicomponenti come pseudo [3] - e - [4]rotassani. Infine, sono stati effettuati studi sui processi di *self-sorting* in sistemi pseudo [3]rotassani (**Figura 2**, a destra). È stata così evidenziata la peculiare capacità di alcuni assi diammoniaci di selezionare il partner calixarenico in presenza di altri macrocicli. Inoltre, la selezione avviene in maniera stereocontrollata portando alla formazione di stereoaddotti selezionati rispetto a quelli teoricamente possibili.



**Figura 2.** Sistemi multivalenti studiati.