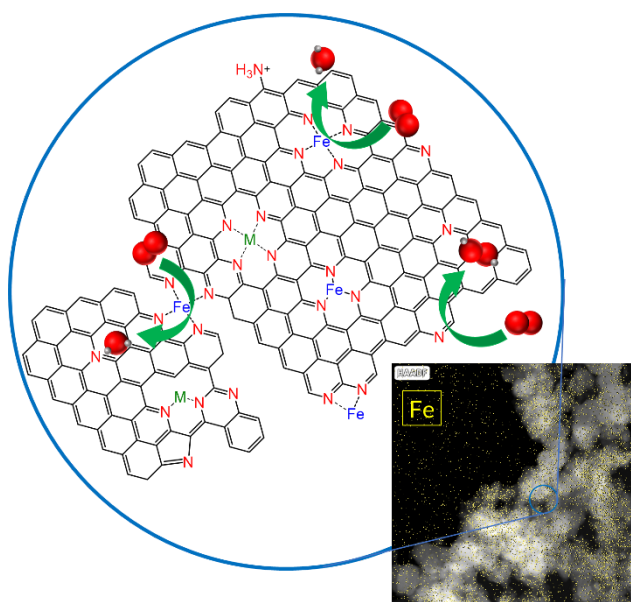


PROPOSTA DI TESI MAGISTRALE

Argomento per studenti di chimica, chimica industriale e scienza dei materiali

“Sintesi e caratterizzazione di materiali Platinum Group Metal (PGM)-free per la reazione di riduzione dell’ossigeno in celle a combustibile”

Presso il Gruppo di Elettrocatalisi ed Electrochimica Applicata, Dipartimento di Scienze Chimiche,
(<https://www.chimica.unipd.it/eaeg>)



Una delle reazioni di interesse maggiore nell’ambito dell’elettrocatalisi è la reazione di **riduzione dell’ossigeno (ORR)**. La cinetica lenta di quest’ultima richiede l’utilizzo di una quantità elevata di catalizzatore nel comparto catodico. In alternativa all’ottimizzazione dei catalizzatori a base di platino c’è la possibilità di utilizzare materiali a base carboniosa dopata azoto con centri metallici (**M-N-C**) che risultano essere più economici. La complessità di tali materiali rende necessario uno studio approfondito delle condizioni di sintesi ottimali. Ad oggi materiali a base di **ferro** (Fe-N-C) sono riconosciuti come i più promettenti in quanto a stabilità, selettività e durabilità. Come per

il platino la necessità di incrementare l’attività è sempre di interesse, e una delle strategie è quella di introdurre un **secondo centro metallico** che può svolgere un’azione sinergica. La tesi si propone di sintetizzare carboni dopati azoto, ferro e con un secondo centro metallico (**Cu, Sn, Zn, Co, Sb**) per valutare gli effetti positivi e negativi su attività e selettività. Tutti i materiali prodotti subiranno una completa caratterizzazione chimico-fisica (**BET, TGA, SEM, TEM, XRD, EA e XPS**) ed elettrochimica mediante **tecniche voltmetriche (CV)** con **elettrodo a disco rotante (RDE)** e **elettrodo a disco-anello rotante (RRDE)** ed infine con tecniche con **elettrodo a diffusione (GDE)**.

PER QUALSIASI INFORMAZIONE POTETE CONTATTARE:

Prof. Christian Durante (email: christian.durante@unipd.it, tel: 049 827 5112)