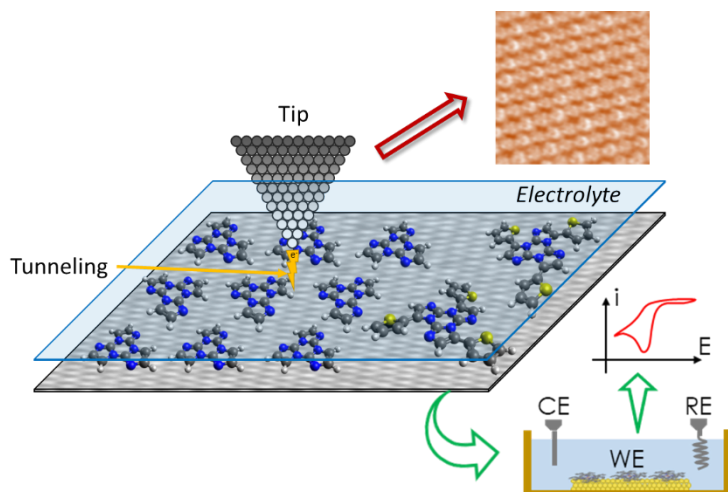


PROPOSTA DI TESI MAGISTRALE

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

“Studio via EC-STM di sistemi molecolari e implicazione nella Reazione di Riduzione dell'Ossigeno (ORR)”

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



La produzione di celle a combustibile o di dispositivi per la produzione di acqua ossigenata necessita di soluzioni per il miglioramento della resistenza e della durabilità delle membrane elettrodiche, nonché della selettività della reazione e la riduzione dei costi associati ai materiali catalizzatori. In particolare, la **reazione di riduzione dell'ossigeno** rappresenta uno dei principali limiti al funzionamento efficace. Risulta inoltre opportuno sopprimere l'impiego di platino e palladio quali catalizzatori, a causa degli elevati costi

associati e della scarsa abbondanza residua. Materiali basati su **carbone dopato azoto e/o zolfo**, rappresentano una valida alternativa. La sintesi di tali catalizzatori porta alla formazione di una vasta gamma di funzionalità dove gli eteroatomi legano il carbone, come azoti piridinici e pirrolici o di funzionalità tiofeniche. La comprensione del ruolo di queste funzionalità non è del tutto chiarito, e di conseguenza studi fondamentali sono necessari. Per questi motivi il progetto si propone nello **studio voltammetrico** e per mezzo di **STM elettrochimico** di **sistemi ciclici dell'imidazolo** funzionalizzati con gruppi tiofenici, piridinici e simili, piuttosto che con altre piccole molecole aromatiche contenenti tali funzionalità. Parallelamente a questo studi di nucleazione di nanoparticelle di platino e l'influenza di eteroatomi potrà essere valutata in quanto di interesse per una migliore comprensione di catalizzatori a base di Pt su carbone dopato. Tale tecnica consente infatti di osservare il processo di catalisi, correlando le immagini registrate al responso elettrochimico del sistema.

PER QUALSIASI INFORMAZIONE POTETE CONTATTARE:

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