Progetto di Ricerca.

Nell’ambito del progetto PRIN, SURSUMCat si vuole investigare lo “Sviluppo di metodologie catalitiche efficienti e sostenibili per la sintesi di fine-chemical e farmaci”. Ci si propone di investigare la fotocatalisi in sinergia con la biocatalisi redox, di utilizzare le reazioni fotoredox per il radical to polar cross over, investigando alchenilazioni e alchinilazioni organometalliche con metalli abbondanti e poco costosi quali titanio, nickel, cromo, cobalto, rame, e bismuto. Poi saranno impiegati leganti idrossi, ammino, e mercaptochinolinici e derivati, per la sintesi di nuovi fotocalizzatori, investigandone l’impiego in nuove trasformazioni chimiche.

Piano di Attività.

L’assegnista di ricerca verrà formato alla pratica delle reazioni fotoredox, e all’impiego di sistemi fotochimici. Eseguirà reazioni catalitiche, con lo scopo di ottimizzare le condizioni mediante screening. Le condizioni ottimizzate verranno impiegate per studiare lo scopo di una reazione, investigando tutta una serie di prodotti di partenza. In questa fase l’assegnista utilizzare tutta la normale pratica della sintesi organica, purificando i prodotti ottenuti e caratterizzandoli attraverso tecniche spettroscopiche e analitiche (GC, GC-MS, NMR, eccetera). La fase di formazione verrà anche estesa ad una preparazione teorica, fatta di discussioni quotidiane con i supervisors, di letture di articoli e letteratura, e di studio personale dell’argomento. Nella fase di applicazioni di metodologie fotoredox alla biocatalisi, verranno impiegate biomolecole od enzimi che sono in grado di assorbire la luce visibile, e verranno studiate delle reazioni promosse dagli enzimi, in condizioni di illuminazione con luce visibile, monitorando la reattività e ottimizzando le nuove condizioni. Nella applicazione di leganti chinolinici variamente sostituiti alla catalisi fotoredox, verranno sintetizzate delle nuove molecole in grado di coordinare il rame, per generare dei nuovi catalizzatori fotoredox, in grado di promuovere delle reazioni organici. Tutti le attività svolte nei laboratori saranno altamente interdisciplinari e verranno impiegati enzimi, leganti, e metalli per promuovere nuove reazioni organiche.