

## Riassunto

Questo lavoro di dottorato è stato rivolto allo sviluppo di vari processi di Michael e simili impiegando diversi organocatalizzatori bifunzionali. Tutti i processi studiati prevedono un'attivazione non covalente dei substrati fornita dai promotori organici.

È stata sviluppata una reazione di epossidazione asimmetrica di olefine trisostituite elettrone-povere impiegando difenil-prolinoli commercialmente disponibili che forniscono l'eossido in rese alte, completo diastereocontrollo e buona enantioselettività.

È stato trovato che i diaril-prolinoli promuovono un'addizione di Michael di  $\beta$ -chetoesteri a nitroalcheni, processo in cui uno stereocontrollo e un'efficienza alti sono stati osservati inaspettatamente con l'esafluorobenzene come solvente non convenzionale, ma anche adoperato come additivo.

È stato quindi sviluppato un conveniente processo di doppia addizione di Michael per ottenere cicloesanoni 3,5-diaril sostituiti in modo simmetrico e asimmetrico usando la chinina come catalizzatore.

È stata poi studiata una reazione di aziridinazione di olefine terminali elettrone-povere usando un catalizzatore amino-tiourea commercialmente disponibile. Le aziridine desiderate, che portano un centro stereogenico quaternario, sono state isolate in resa ed enantioselettività buona. Questi composti sono stati sottoposti ad apertura d'anello in modo regioselettivo per ottenere derivati  $\alpha$ -aminoesteri  $\alpha,\alpha$ -disostituiti.

Infine è stata investigata un'indolizzazione di Fischer asimmetrica per produrre molecole elicoidali con un acido fosforico chirale come catalizzatore e un polimero a scambio ionico come scavenger di ammoniaca.