

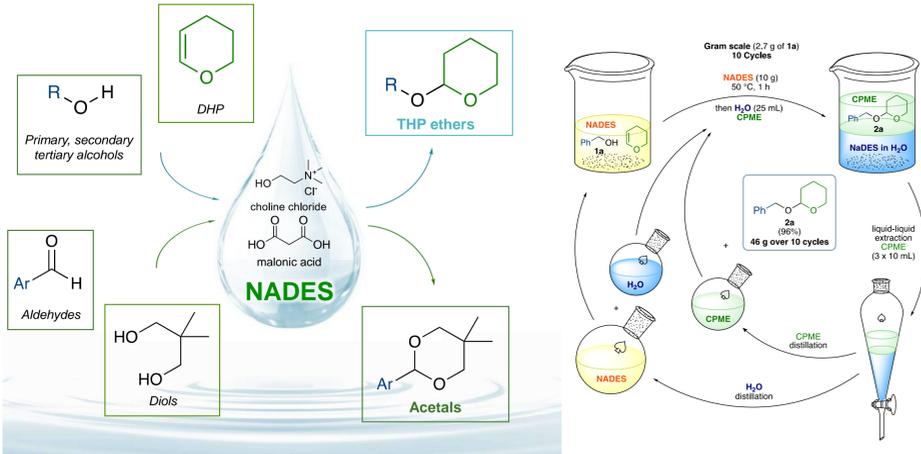
Proposte di TESI: Prandi, Blangetti, Baldino, Quagliotto

2023 - 2027
DIPARTIMENTO DI ECCELLENZA
Ministero dell'Università e della Ricerca

Catalisi «metal-free» in solventi sostenibili



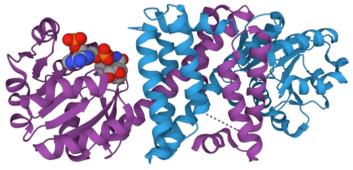
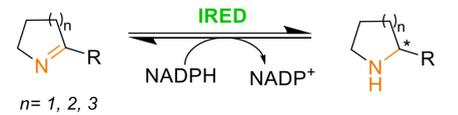
Catalisi acida: Natural Deep Eutectic Solvents come solventi «non innocenti»



Biocatalisi in miscele eutettiche

IMMINOREDDUTTASI (IRED)

- Riduzione di doppi legami C=N
- Forma dimerica
- Cofattore: NADPH/NADP



Per contatti: [Cristina Prandi](mailto:cristina.prandi@unito.it)
E-mail: cristina.prandi@unito.it



Sintesi catalizzate da sistemi micellari

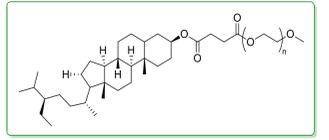
Acqua come solvente... «aiutata»...!

Solventi organici

- × Tossicità
- × Tempi di reazione lunghi (h)
- × Infiammabilità
- × Work up complesso
- × Riciclo difficile

Tensioattivi «green»
o a basso impatto ambientale

Transizione verso
l'acqua come solvente
di reazione



Acqua

- ✓ Impatto ambientale nullo
- ✓ T ridotta, spesso T ambiente
- ✓ Tempi di reazione rapidi (min, h)
- ✓ Alta concentrazione dei reattivi (1M)
- ✓ Work-up limitato
- ✓ Riciclo della soluzione micellare

Principio

Le sostanze organiche si disciolgono accomodandosi all'interno della micella, ove reagiscono con facilità, poichè vi si trovano a concentrazione molto elevata.

Scopo:

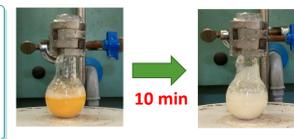
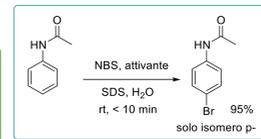
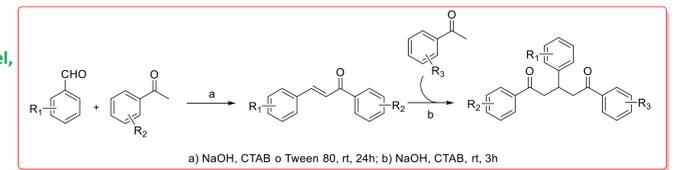
- 1) messa a punto di reazioni per la preparazione di intermedi per la chimica fine e dei materiali
- 2) Reazioni multistadio condotte in acqua

Esempi:



Reazioni catalizzate da Palladio
anche in condizioni aerobiche

Reazione aldolica e di Michael, anche sequenziali



Bromurazione
di composti aromatici

Per contatti: [Pierluigi Quagliotto](mailto:pierluigi.quagliotto@unito.it)
E-mail: pierluigi.quagliotto@unito.it



Chimica organometallica in condizioni aerobiche

Reagenti organolitati e sostenibilità: una sinergia «green»

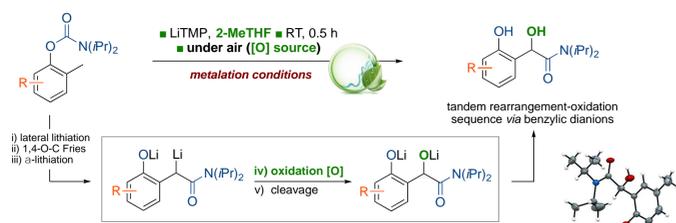
- × Atmosfera inerte
- × Solventi volatili (VOCs) anidri
- × Basse temperature (-78 °C)
- × Tempi di reazione lunghi (h)
- × Difficoltà nello scale-up

- ✓ T ambiente, all'aria
- ✓ Tempi di reazione rapidi (s)
- ✓ No work-up
- ✓ Possibilità di riciclo
- ✓ Scale-up facile e accessibile

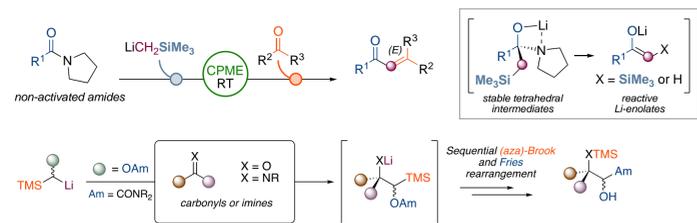


Studio di chemo-, regio- e stereoselettività in condizioni termodinamiche

• Reattività basica: litiazioni orto-dirette, benziliche e α-metallazioni



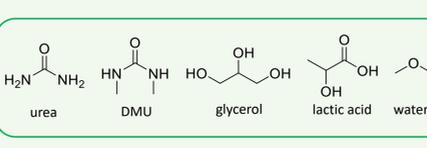
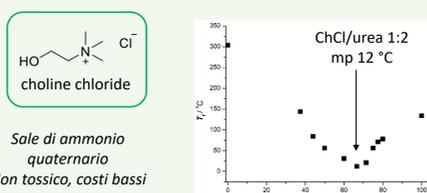
• Reattività nucleofila: riarrangiamenti anionici



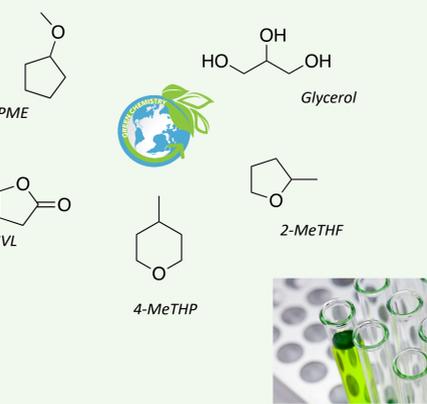
Per contatti: [Marco Blangetti](mailto:marco.blangetti@unito.it)
E-mail: marco.blangetti@unito.it



Natural Deep Eutectic Solvents (NaDES)

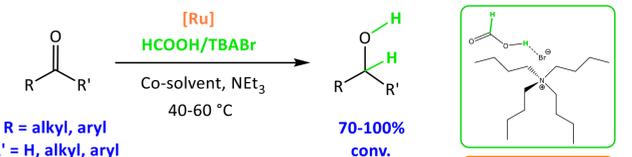


Solventi bio-inspired ed ecocompatibili



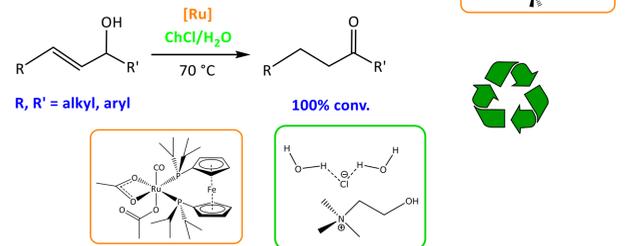
Catalisi omogenea in solventi sostenibili

• Trasferimento di idrogeno di composti carbonilici

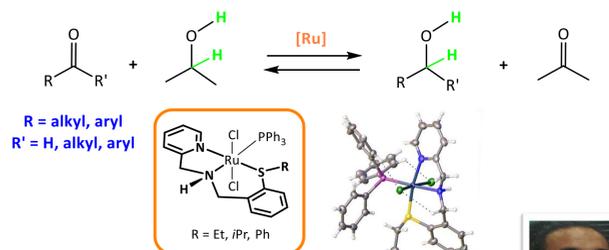


Introduzione del concetto di *DES come sorgente di H₂*
per reazioni di riduzione catalitiche

• Isomerizzazione di alcoli allylici



• Complessi di metalli di transizione con leganti pincer a basso costo per processi (de)idrogenativi reversibili



Per contatti: [Salvatore Baldino](mailto:salvatore.baldino@unito.it)
E-mail: salvatore.baldino@unito.it

