

# PROGETTI DI RICERCA DI CHIMICA INDUSTRIALE E CHIMICA DEI MATERIALI



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

**Prof. Antonella Salvini,**

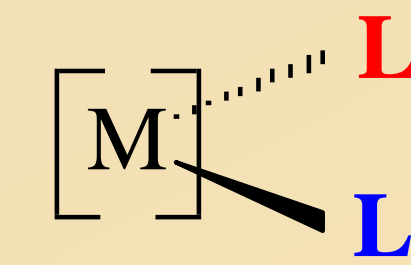
Dipartimento di Chimica "Ugo Schiff", Università di Firenze, Via della Lastruccia 3-13, 50019 Sesto Fiorentino  
e-mail: antonella.salvini@unifi.it

## La catalisi

I **catalizzatori** trovano impiego in tutti i settori dell'industria chimica:

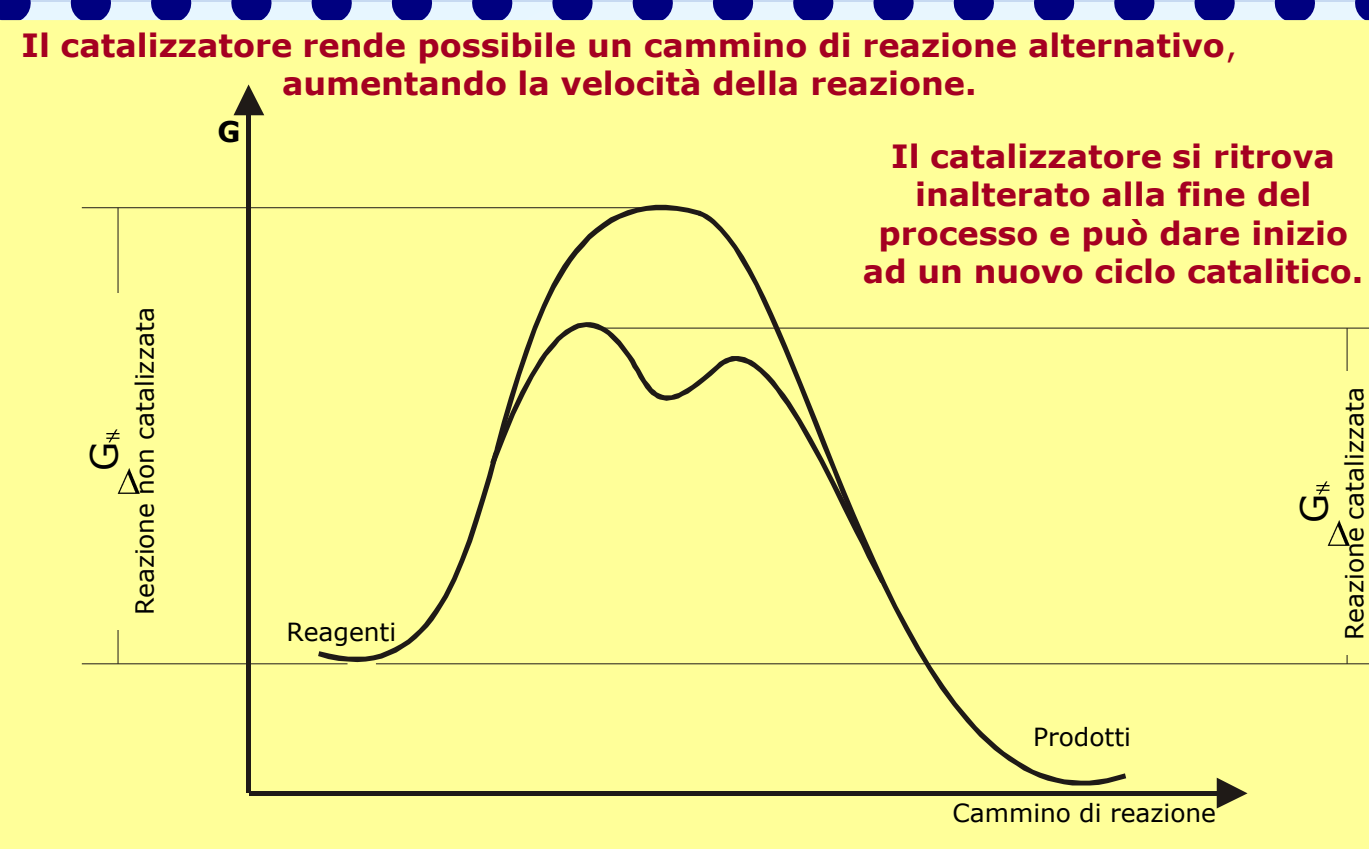
- chimica di base
- chimica fine
- tecnologie per l'abbattimento di inquinanti
- petrolchimica
- raffinazione

Molti composti organometallici possono essere utilizzati come catalizzatori in catalisi omogenea



È possibile modulare le proprietà steriche ed elettroniche dei leganti L coordinati al metallo per ottenere migliori risultati in termini di attività e selettività

La sintesi di nuovi composti organometallici e lo studio della loro reattività sono importanti per individuare nuove applicazioni industriali della catalisi



## Catalisi omogenea

(catalizzatore e reagenti sono **nella stessa fase**)

### Vantaggi

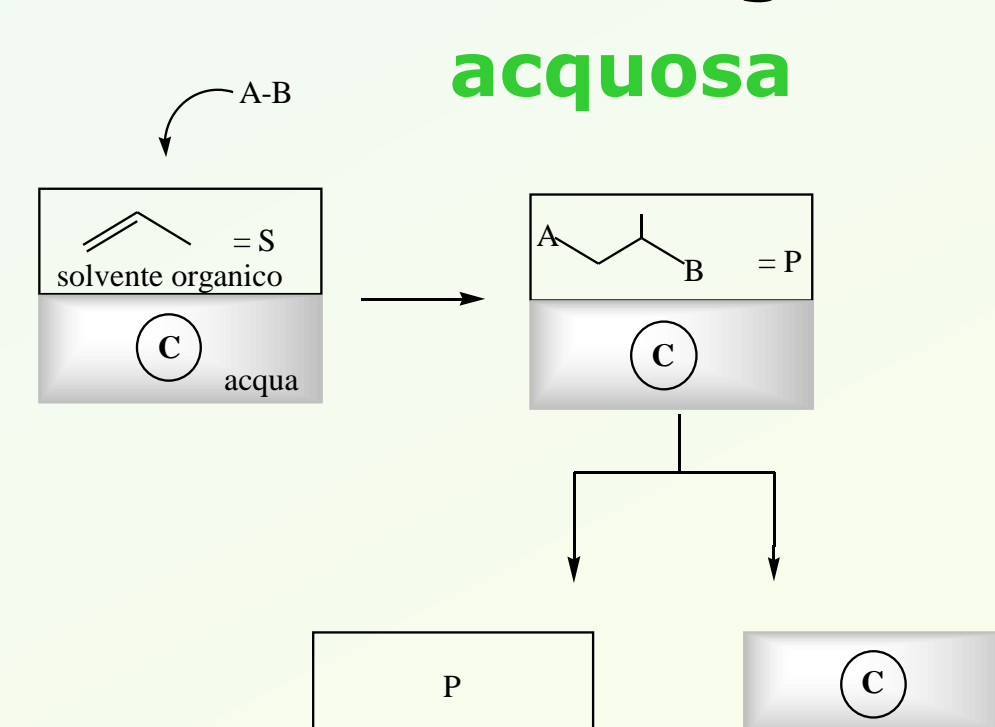
alta attività  
alta selettività  
condizioni di reazione blande  
meccanismo di reazione ipotizzabile

### Svantaggi

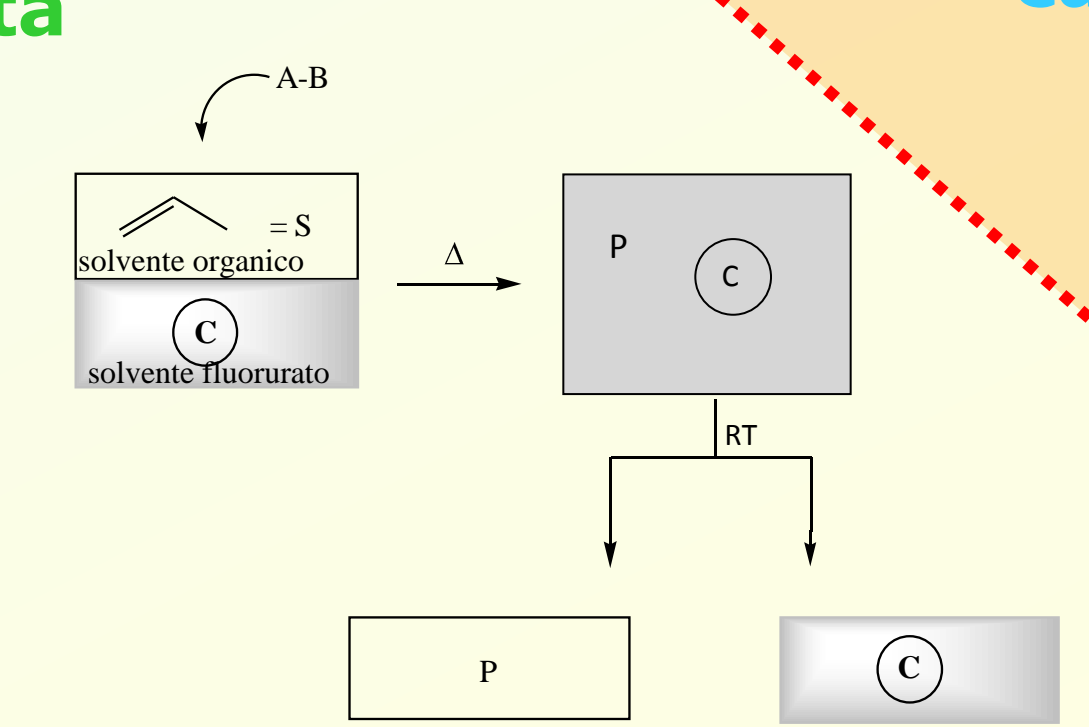
difficile separazione del catalizzatore dai prodotti  
difficile e costoso riciclo del catalizzatore

## Catalisi bifasica

(impiego di due fasi liquide immiscibili, una contenente il catalizzatore "omogeneo", l'altra reagenti e prodotti)

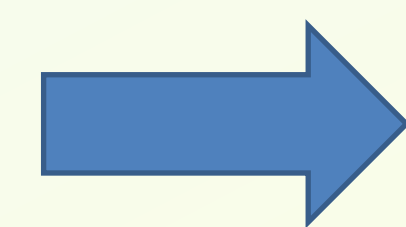


Unisce i vantaggi della catalisi omogenea ad un facile recupero e riciclo del catalizzatore (per semplice separazione delle fasi)

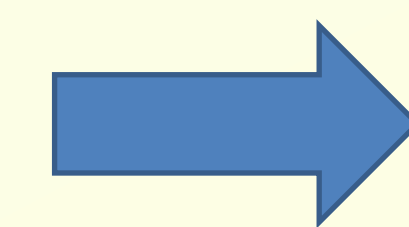


## Progetti di ricerca su:

Sintesi di complessi  
Sintesi di leganti



Studi di reattività

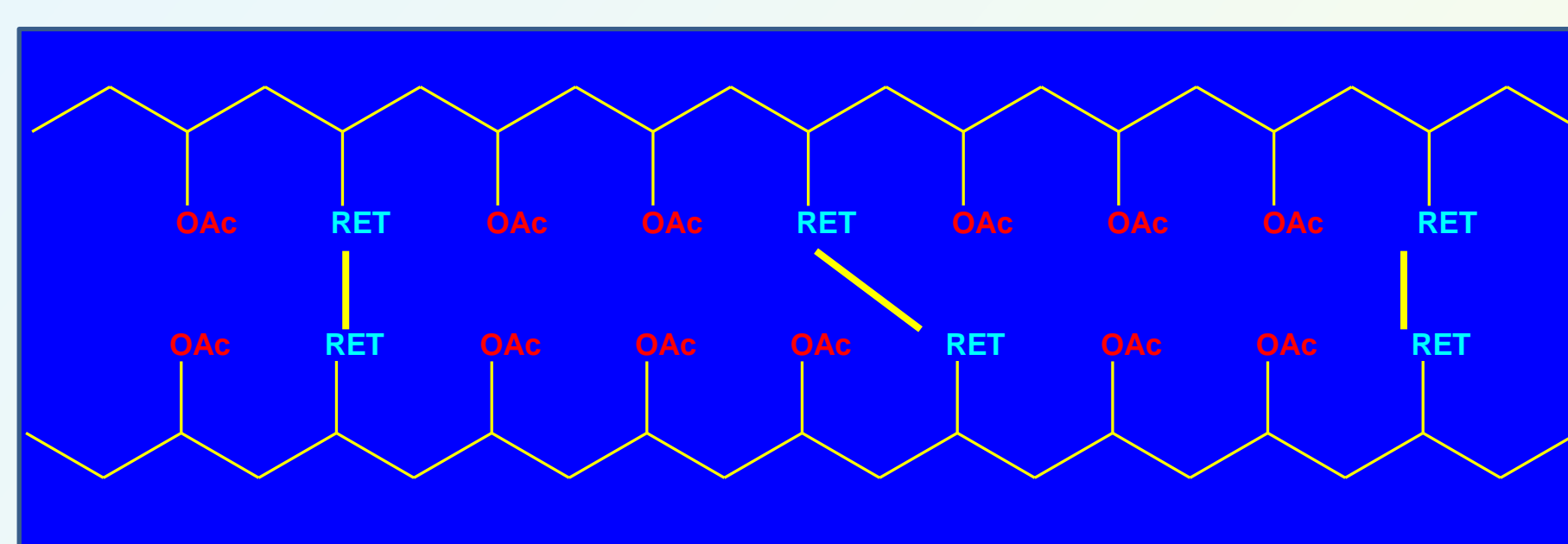
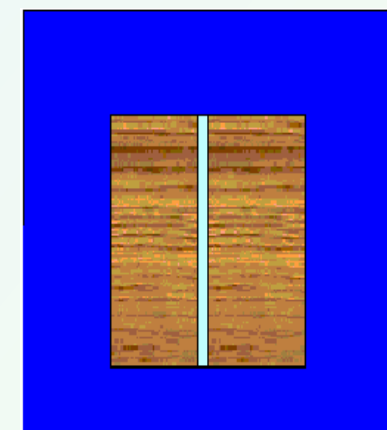


Studio di  
Processi catalitici

## Studio di formulazioni polimeriche



- Sintesi di nuovi polimeri da utilizzare per adesivi resistenti all'acqua e all'umidità
- Studio di adesivi per la risoluzione di problematiche industriali
- Studio di formulazioni industriali per migliorarne la performance e l'impatto ambientale



Sintesi di nuovi polimeri o copolimeri per eliminare i problemi di emissioni di formaldeide

Se RET = NMA, nella reticolazione liberazione di formaldeide



### SINTESI DI MATERIALI CORE-SHELL

Con metodi diversi possono essere ottenute particelle polimeriche core-shell con shell idrofilici e core di opportuna composizione (impiegate es. nelle vernici).

Polimeri core-shell esempio di tipo acrilico/ poliuretano o alchidico/acrilico hanno interesse per la produzione di vernici ad acqua con migliori performances.

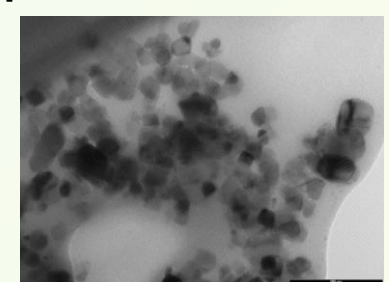
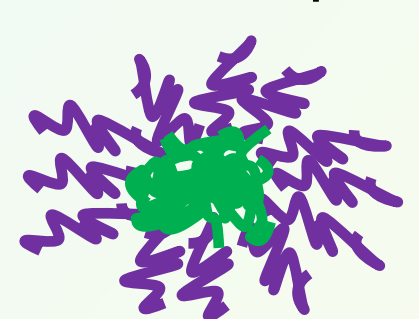
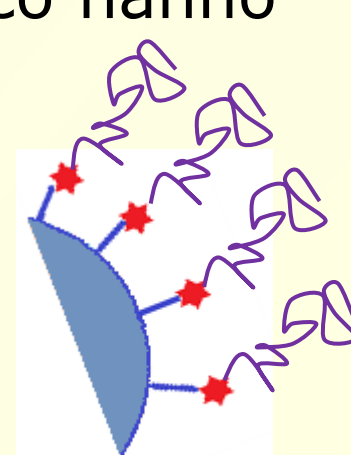


Immagine TEM

Funzionalizzazione di nanoparticelle e successiva sintesi di polimeri o copolimeri



## Ricerche nell'ambito della Conservazione dei beni culturali

**Legno:** Degradamento forte diminuzione del contenuto di cellulosa e conseguente perdita di stabilità strutturale e meccanica.

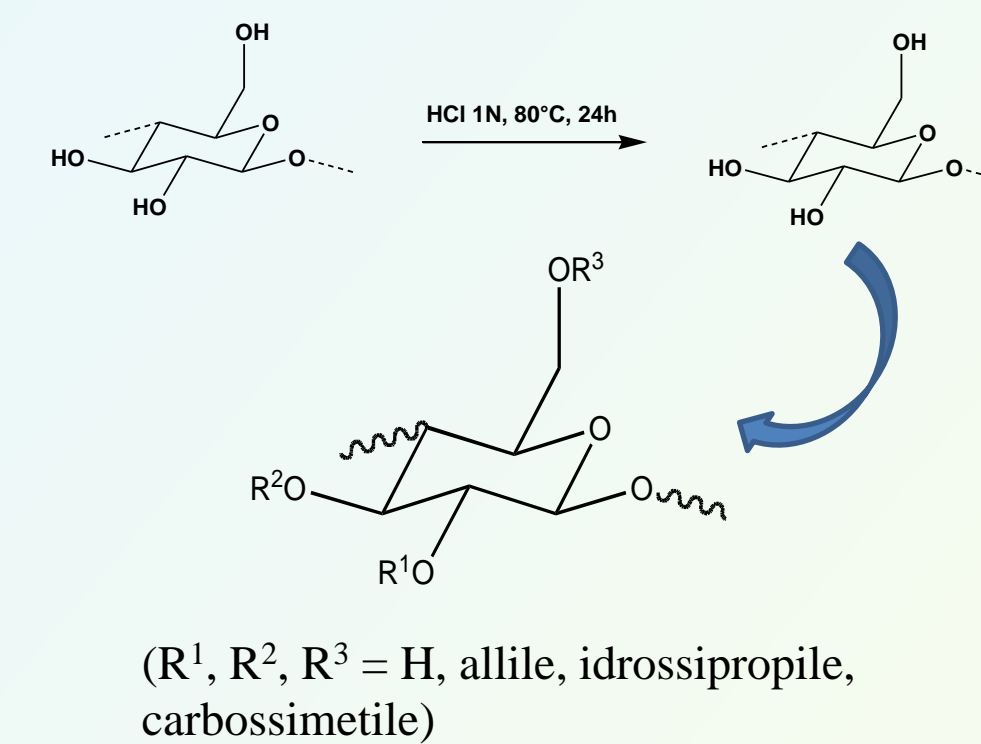
Gli interventi di restauro richiedono l'impiego di materiali consolidanti. Sintesi di nuovi consolidanti compatibili con i componenti del legno per il trattamento di reperti lignei.



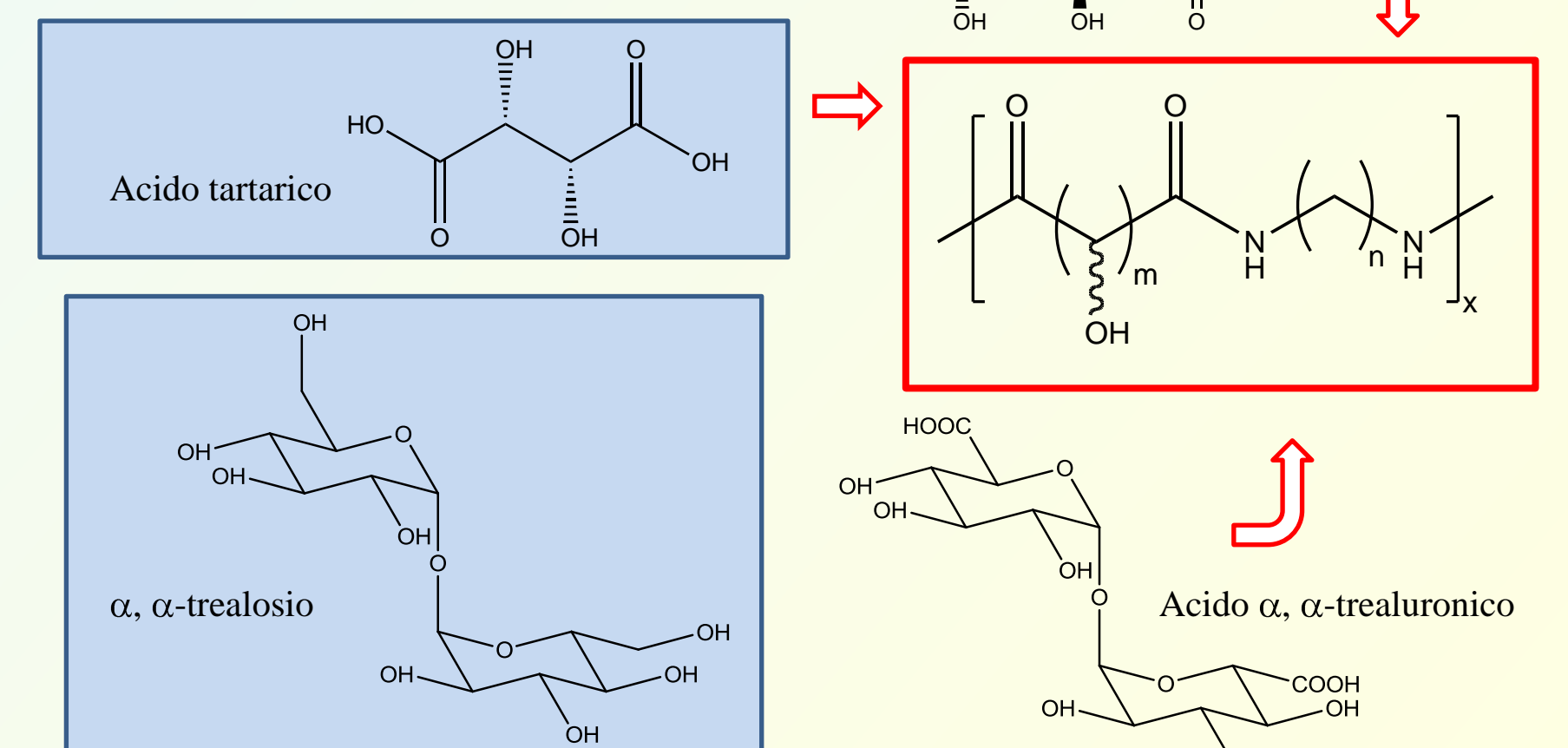
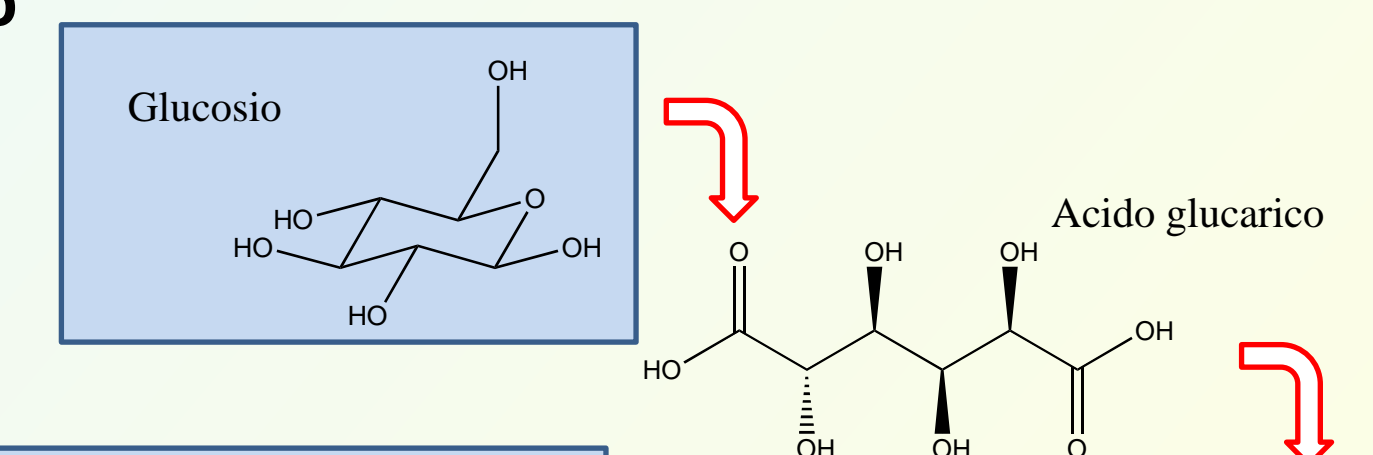
Green chemistry:  
**CONSOLIDANTI DA FONTI RINNOVABILI**

**Derivati dei polisaccaridi:** Uso di polimeri naturali modificati chimicamente: derivati della cellulosa o da altri polisaccaridi contenuti in piante, alghe, insetti, funghi o batteri

**Derivati della cellulosa:** Per facilitare la penetrazione nel legno è stato ridotto il peso molecolare della cellulosa



**Poliammidi idrossilate da diacidi derivanti da fonti naturali per uso come consolidanti**



### Nanocompositi: Sintesi di oligoammidi idrossilate su nanoparticelle di TiO<sub>2</sub>

L'attività antibatterica dell'ossido di titanio può avere enorme importanza nel trattamento superficiale dei reperti lignei.

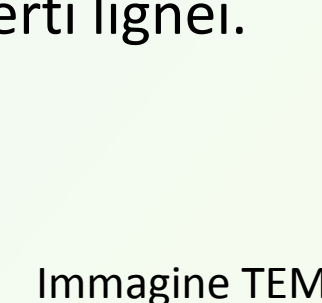


Immagine TEM

