



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

**Proposte tirocini sui temi:  
Ricerche sui materiali dei beni culturali  
Studio di nuovi materiali per la conservazione**

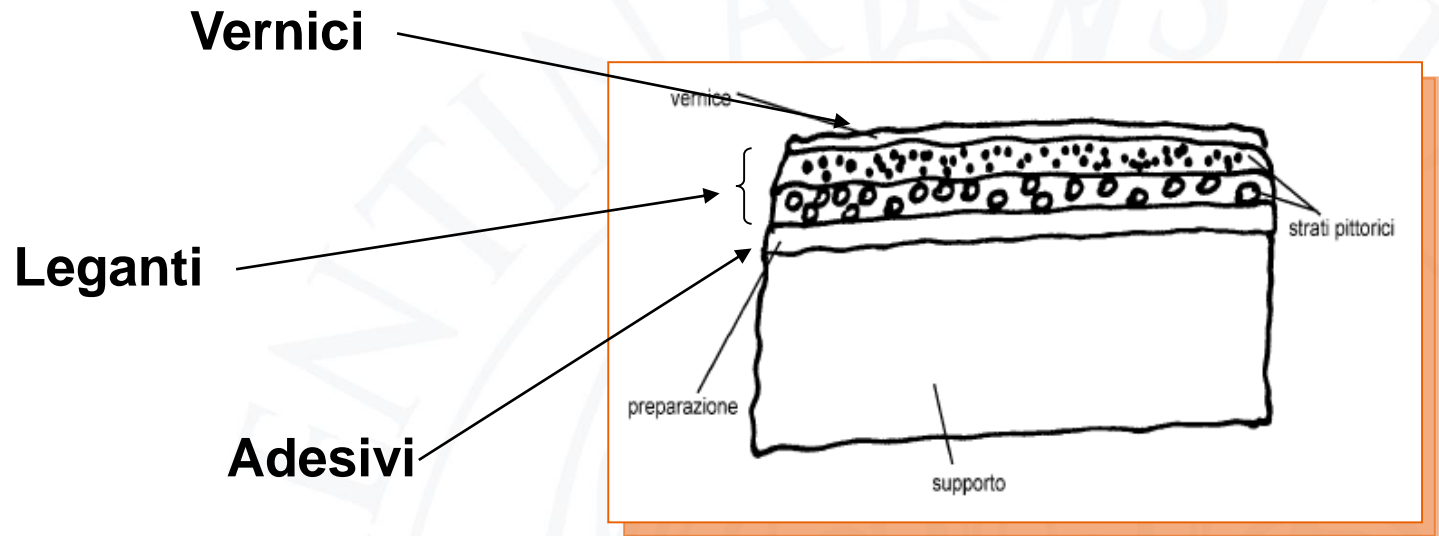
***Prof.ssa Antonella Salvini***

**Prof.ssa Camilla Parmeggiani, Prof. Marco Frediani**

**Laboratori di CHIMICA INDUSTRIALE**

**Dipartimento di Chimica**

## A) Studio di materiali organici in matrici di interesse artistico e culturale: film preparatori, pittorici e protettivi, affreschi strappati, manufatti di diversa tipologia (cere, etc)



### Problemi nell'identificazione dei materiali organici:

- Spesso poca quantità di materiale organico (rapporto legante/inerte ca. 1/2)
  - Grosso campionamento!
  - Sensibilità della tecnica analitica
- Possibile alterazione del materiale (modificazione chimica, attacco biologico,...)

## **Ricerche sulla caratterizzazione della composizione e del degrado di:**

**VERNICI: antiche e di sintesi**

**ADESIVI: naturali e di sintesi**

**LEGANTI: classici e di sintesi**

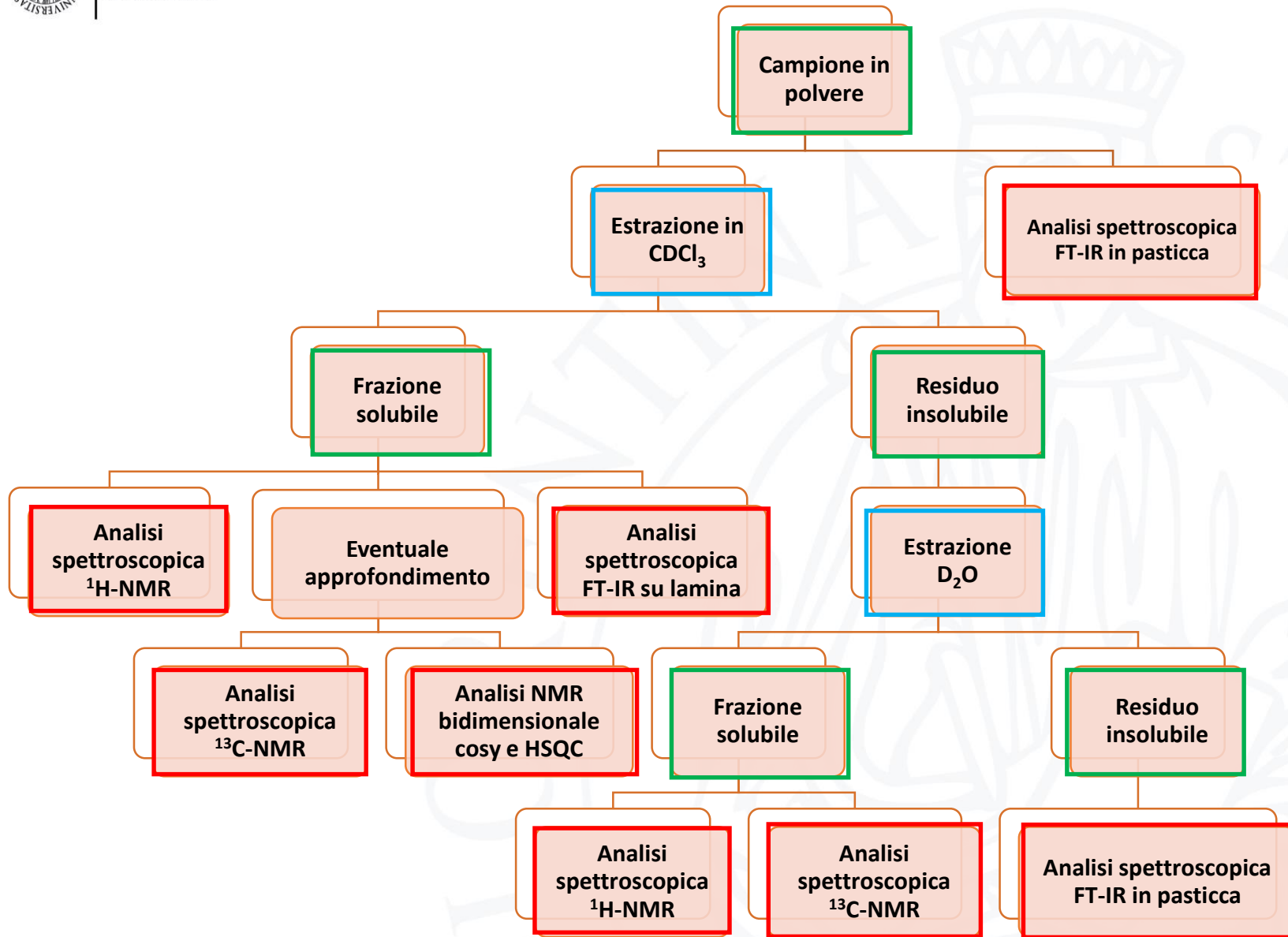
**SUPPORTI: originali o utilizzati per spostamenti o consolidamento strutture**

**COMPONENTI VARI: legno, carta, etc**

**Protocollo:**

Microestrazioni, analisi NMR, FT-IR

# Protocollo di analisi: 1) microestrazioni



# Protocollo di analisi :

## 2) Caratterizzazione dei materiali

### Tecniche diagnostiche

- **NMR**
- **FT-IR**
- SEM, EDS, EDAX
- EDXRF



Problemi di identificazione di materiali organici presenti in matrici complesse (film pittorici, vernici, polveri, materiali di restauro)

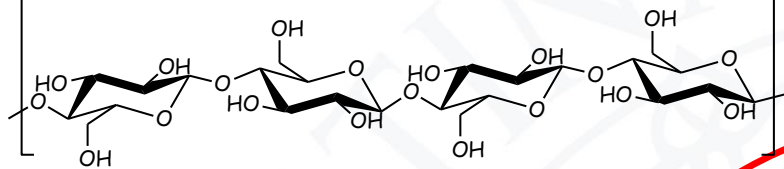


## B) Progettazione di nuovi consolidanti per manufatti lignei

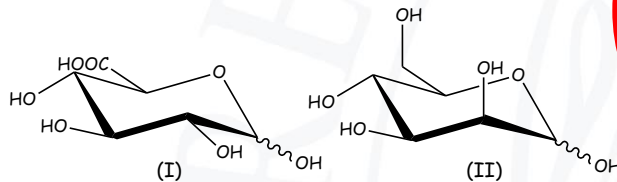
Esigenza di una profonda conoscenza della composizione chimica del reperto e delle proprietà fisiche e meccaniche che questa composizione determina

Principali  
componenti  
del legno

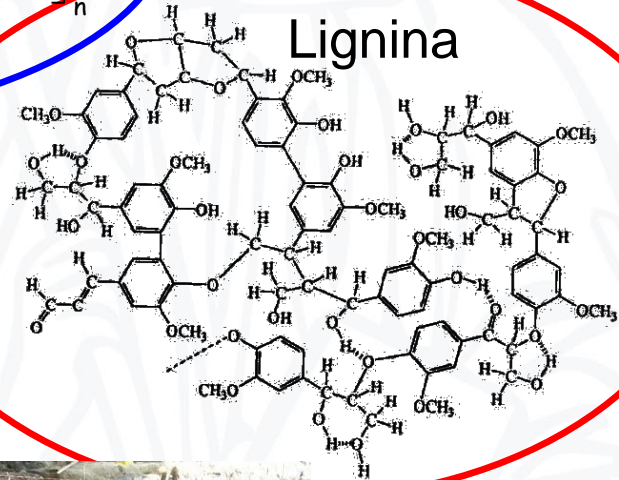
Cellulosa



Emicellulose



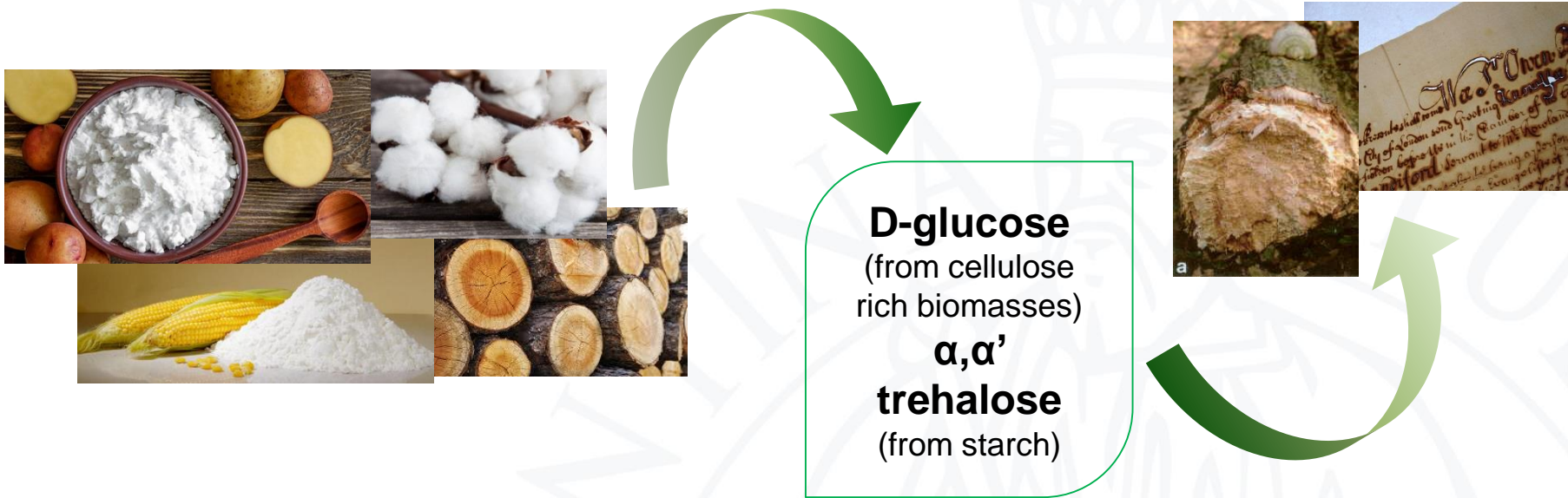
Lignina



**Legno  
archeologico**



# Fonti rinnovabili per la conservazione di BBCC



1. G. Cipriani, A. Salvini, P. Baglioni, E. Bucciarelli *Journal of Applied Polymer Science*, **2010**, 118, 2939.
2. G. Cipriani, A. Salvini, M. Fioravanti, G. Di Giulio, M. Malavolti *Journal of Applied Polymer Science*, **2013**, 21, 1.
3. A. Papacchini, S. Dominici, G. Di Giulio, M. Fioravanti, A. Salvini, *Journal of Cultural Heritage*, 2019, 40, 49-58
4. E. Pecoraro, B. Pizzo, A. Salvini, N. Macchioni, *Holzforschung* 2019, 73.8, 757-772..
5. G. Poggi, A. Papacchini, S. Baracani, A. Cappitti, G. Marini, M. Marrini, R. Giorgi, A. Salvini, *J Appl Polym Sci*. 2022;139:e52011., <https://doi.org/10.1002/app.52011>, DOI: 10.1002/app.52011

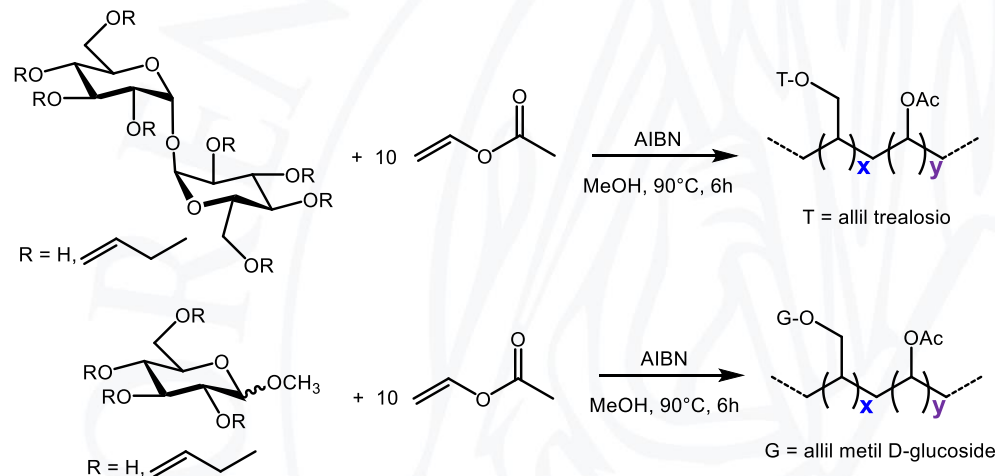
- Derivati da cellulosa, amido, destrine, saccaridi
- Polialdarammidi



**Produzione di consolidanti per il legno, la carta, i tessuti, cuoio**

## Studio di formulazioni polimeriche

- Ottimizzazione di formulazioni di interesse industriale
- Ottimizzazione di nuove formulazioni di prodotti polimerici sintetizzati in laboratorio
- Studio del degrado di materiali polimerici naturali e sintetici



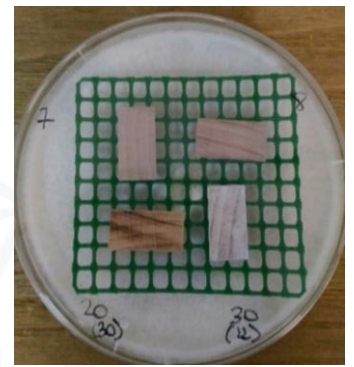
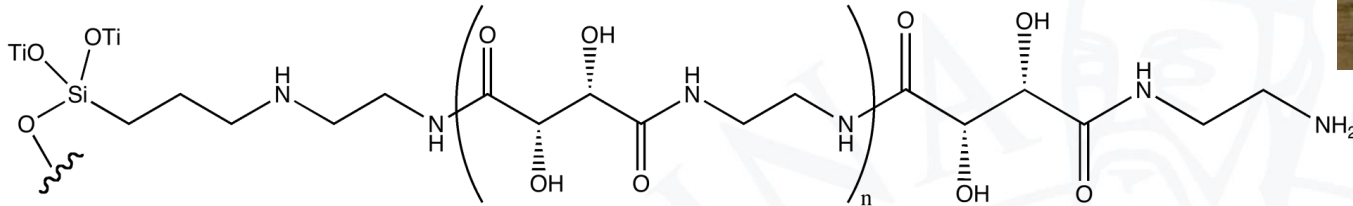
A. Papacchini, M. R. Telaretti Leggieri, L. Zucchini, M. A. Ortenzi, F. Ridi, D. Giomi, A. Salvini, *Royal Society Open Science*, 2018, 5: 171313. 2018.



# Sintesi e studio di nanocompositi



## Studio della loro attività antimicrobica



*In collaborazione con altri docenti: Marco Fioravanti, Brunella Perito*

R. Oliva, A. Salvini, G. Di Giulio, L. Capozzoli, M. Fioravanti, C. Giordano, B. Perito, *J. Appl. Polym. Sci.* **2015**, DOI: 10.1002/APP.42047.

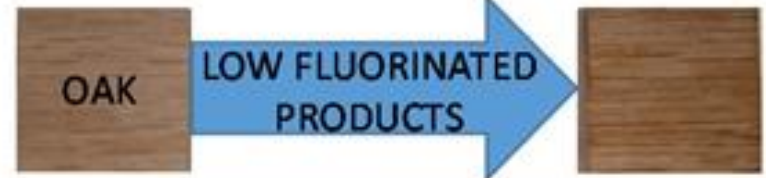
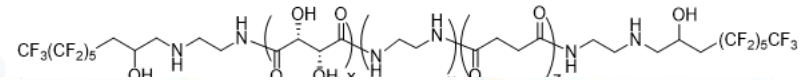
# Studio di nuovi protettivi

## Per legno

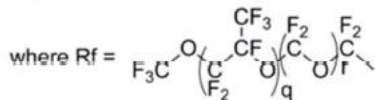
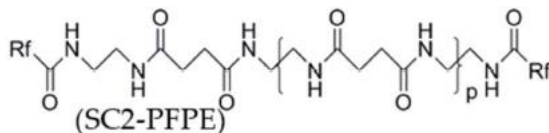


Zhang, Y.; Vespignani, L.; Balzano, M.G.; Bellandi, L.; Camaiti, M.; Lubin-Germain, N.; Salvini, A.

*Coatings* **2022**, *12*, 927. <https://doi.org/10.3390/coatings12070927>



## Per materiali lapidei



Camaiti, M., Bortolotti, V., Cao, Y., ...Salvini, A., Brizi, L., *Coatings*, 2021, 11(4), 452



## Collaborazioni con istituti CNR:

- Studio di protettivi per materiali lapidei/  
Studio di interazioni leganti pigmenti  
IGG (Dr.ssa Mara Camaiti)
- Studio delle proprietà meccaniche post  
consolidamento di materiali lignei  
IVALSA (Dr Benedetto Pizzo)
- Studio di vernici in collaborazione con Dr.  
Marcello Picollo  
IFAC



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

# Per ulteriori informazioni

Dipartimento di Chimica "Ugo Schiff"  
Via della Lastruccia 13, Sesto Fiorentino

E-mail: [antonella.salvini@unifi.it](mailto:antonella.salvini@unifi.it)  
Tel: 055-4573455