



# Modellazione del processo di reticolazione del carbossimetilchitosano in presenza di ioni zinco

## Modeling of cross-linking of carboxymethyl chitosan by zinc ions

*Vittoria Isoldi<sup>1</sup>*

### *Abstract*

In questo lavoro, è stato studiato il processo di reticolazione del carbossimetil-chitosano (CMCh) in presenza di ioni zinco ( $Zn^{2+}$ ). Recentemente è stato osservato che il gel di CMCh-Zn presenta una marcata fluorescenza quando esposto a luce ultravioletta. È stato quindi messo a punto un metodo sperimentale per monitorare l'avanzamento del processo di reticolazione in geometria 1D. Sono stati misurati lo spessore del gel di CMCh-Zn e la concentrazione della soluzione di zinco in funzione del tempo. I fenomeni osservati sono descritti da un modello matematico risolto tramite l'implementazione dell'intero set di equazioni in COMSOL Multiphysics. Infine, i parametri del modello vengono valutati a partire dai dati sperimentali.

In this work, cross-linking of carboxymethyl chitosan by zinc ions was investigated. Recently, it has been observed that fluorescence occurred in CMCh-Zn hydrogel when exposed to ultraviolet lights. So an experimental method was developed in order to monitor the progress of cross-linking in 1D geometry. The thickness of the CMCh-Zn hydrogel and the concentration of zinc solution was measured as function of time. The observed phenomena was described by a mathematical model, solved by the implementation of the full set of equations in COMSOL Multiphysics. Finally, the model parameters were evaluated starting from experimental data.

---

<sup>1</sup> Relatori: Gaetano Lamberti, Diego Caccavo