

# Lactoferrin as a biomarker of ocular diseases and contact lens discomfort

Erika Ponzini, Dr rer nat

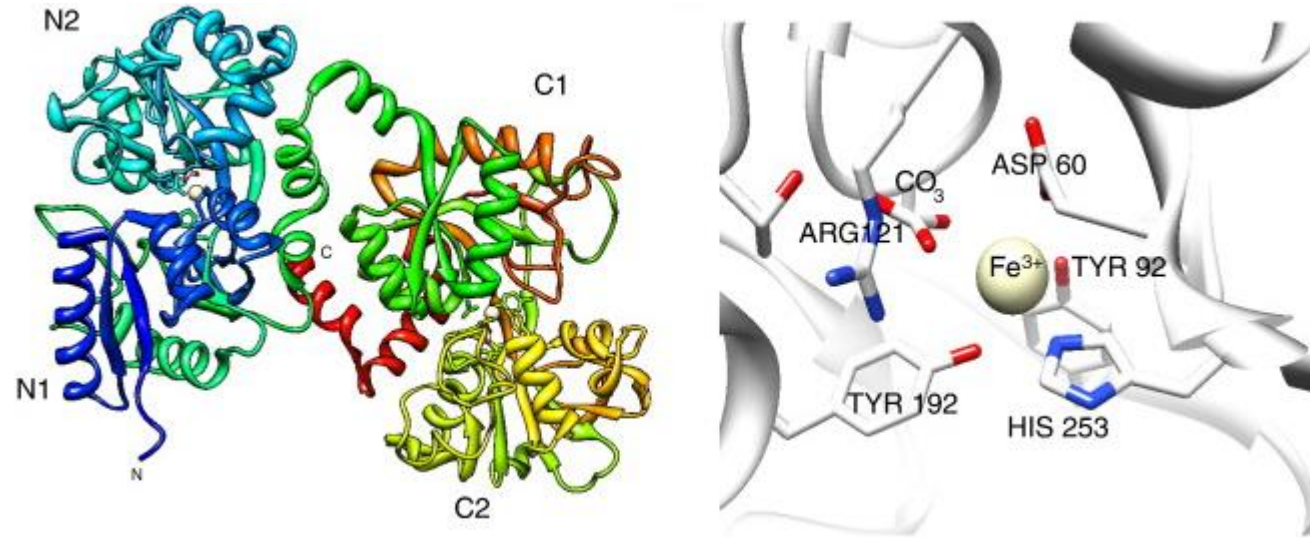
Dipartimento di Scienza dei Materiali, Università degli Studi di Milano-Bicocca

Optics and Optometry Research Center (COMiB), Università degli Studi di Milano-Bicocca



# Lattoferrina

- Proteina che lega il ferro della famiglia della transferrina



- Attività antimicrobica e immunoregolatoria
  - pazienti con patologie oculari hanno livelli più bassi di lattoferrina
  - lattoferrina = biomarcatore diagnostico?

# Concentrazione di lattoferrina e patologie oculari

Riportata come biomarcatore per:

- Cheratocongiuntivite secca
- Sindrome di Sjögren
- Retinopatia diabetica
- Cheratocono
- Sindrome dell'occhio secco

# Concentrazione di lattoferrina e patologie oculari

Riportata come biomarcatore per:

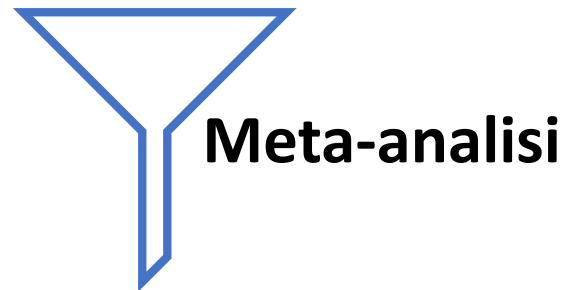
- Cheratocongiuntivite secca
- Sindrome di Sjögren
- Retinopatia diabetica
- Cheratocono
- Sindrome dell'occhio secco



# Concentrazione di lattoferrina e patologie oculari

Riportata come biomarcatore per:

- Cheratocongiuntivite secca
- Sindrome di Sjögren
- Retinopatia diabetica
- Cheratocono
- Sindrome dell'occhio secco



Sindrome dell'occhio secco

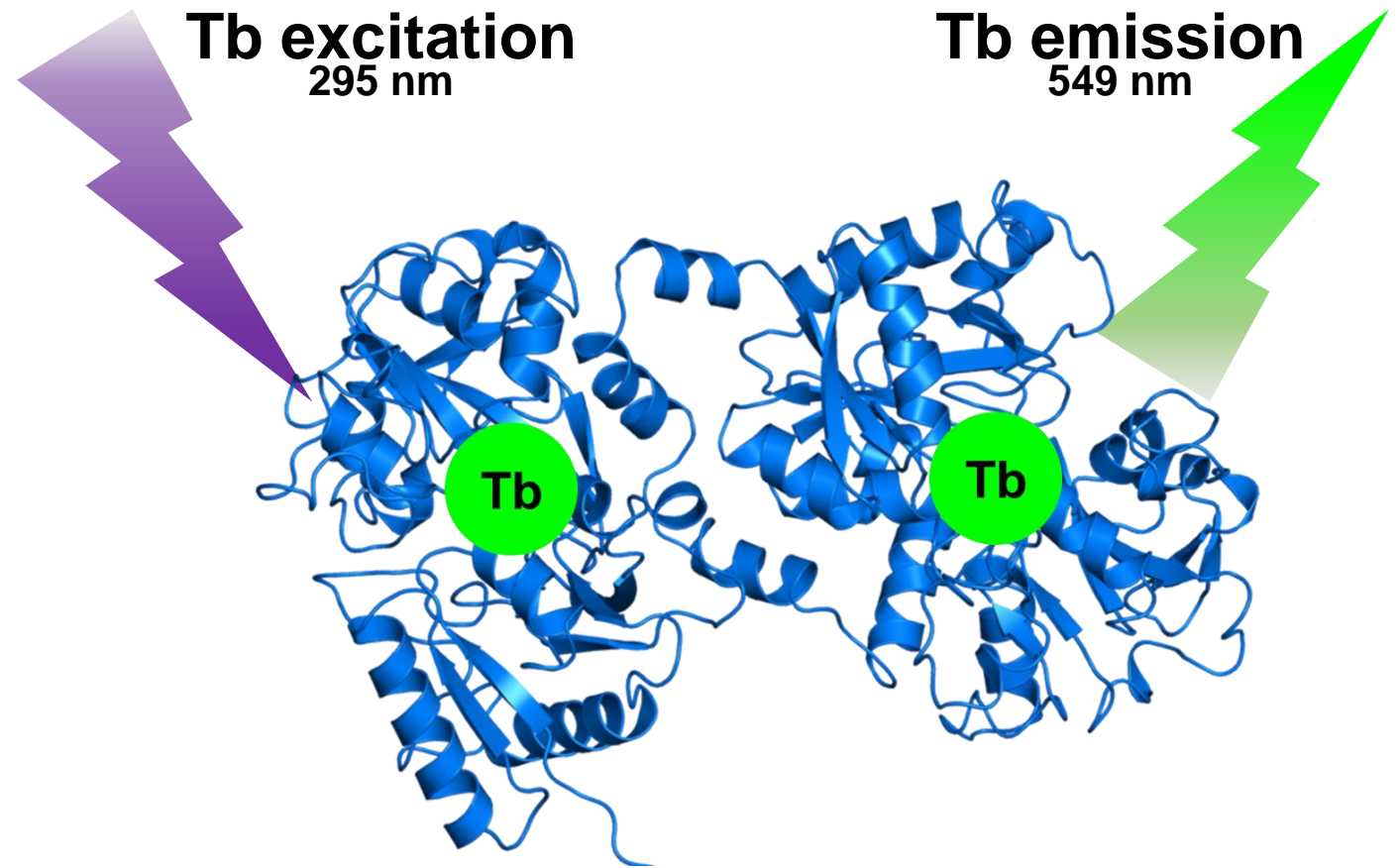
## Concentrazione di proteine e porto di lenti a contatto

- Le proteine del film lacrimale interagiscono con le lenti a contatto
- Lisozima → saggio enzimatico
  - No correlazione tra concentrazione e discomfort
  - Correlazione tra concentrazione di lisozima denaturato e discomfort

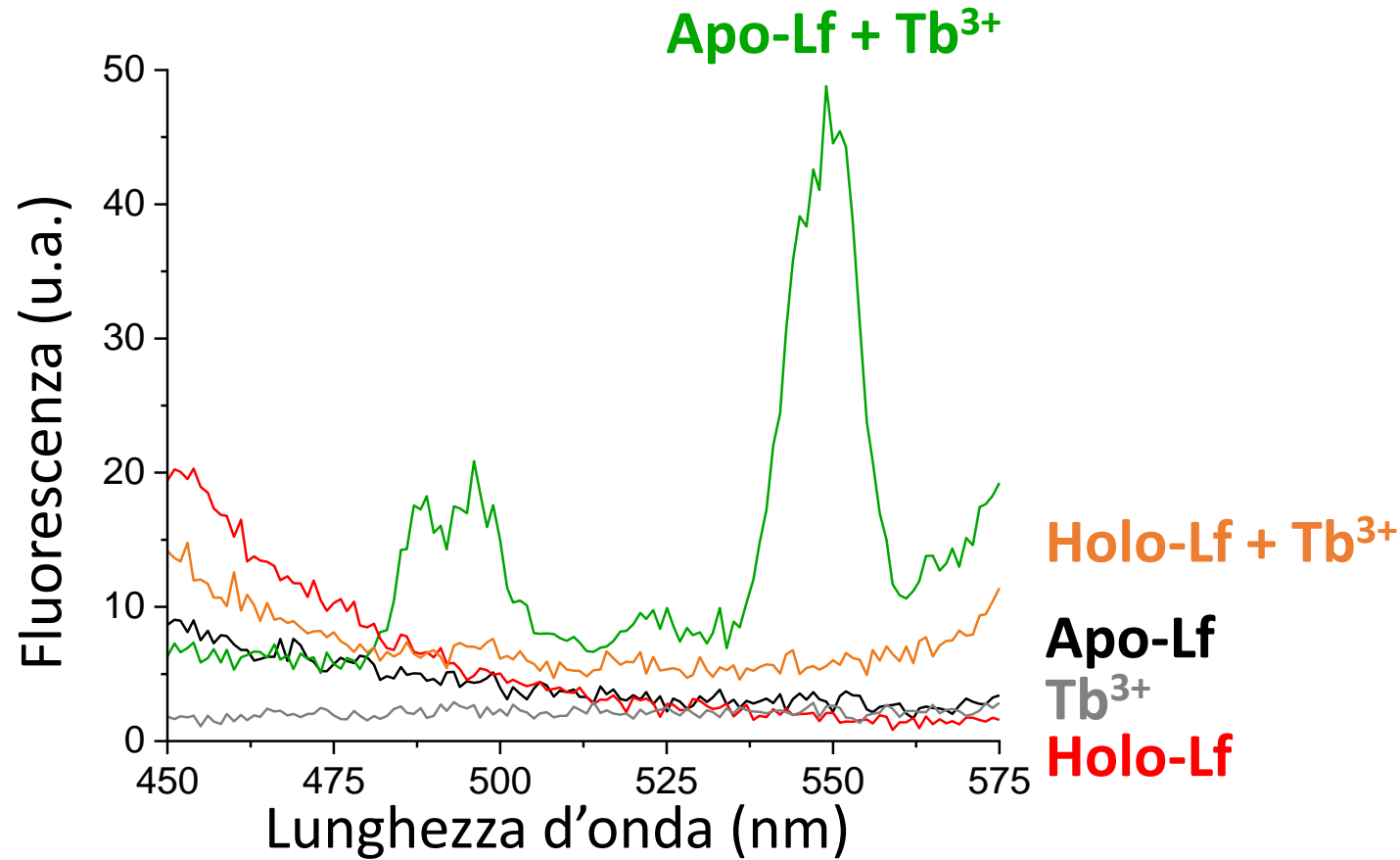
Lattoferrina?

# Saggio fluorimetrico

- La lattoferrina lega il terbio nei siti di legami per il ferro → fluorescenza
- Solo il complesso Lf-Tb<sup>3+</sup> emette a 549 nm



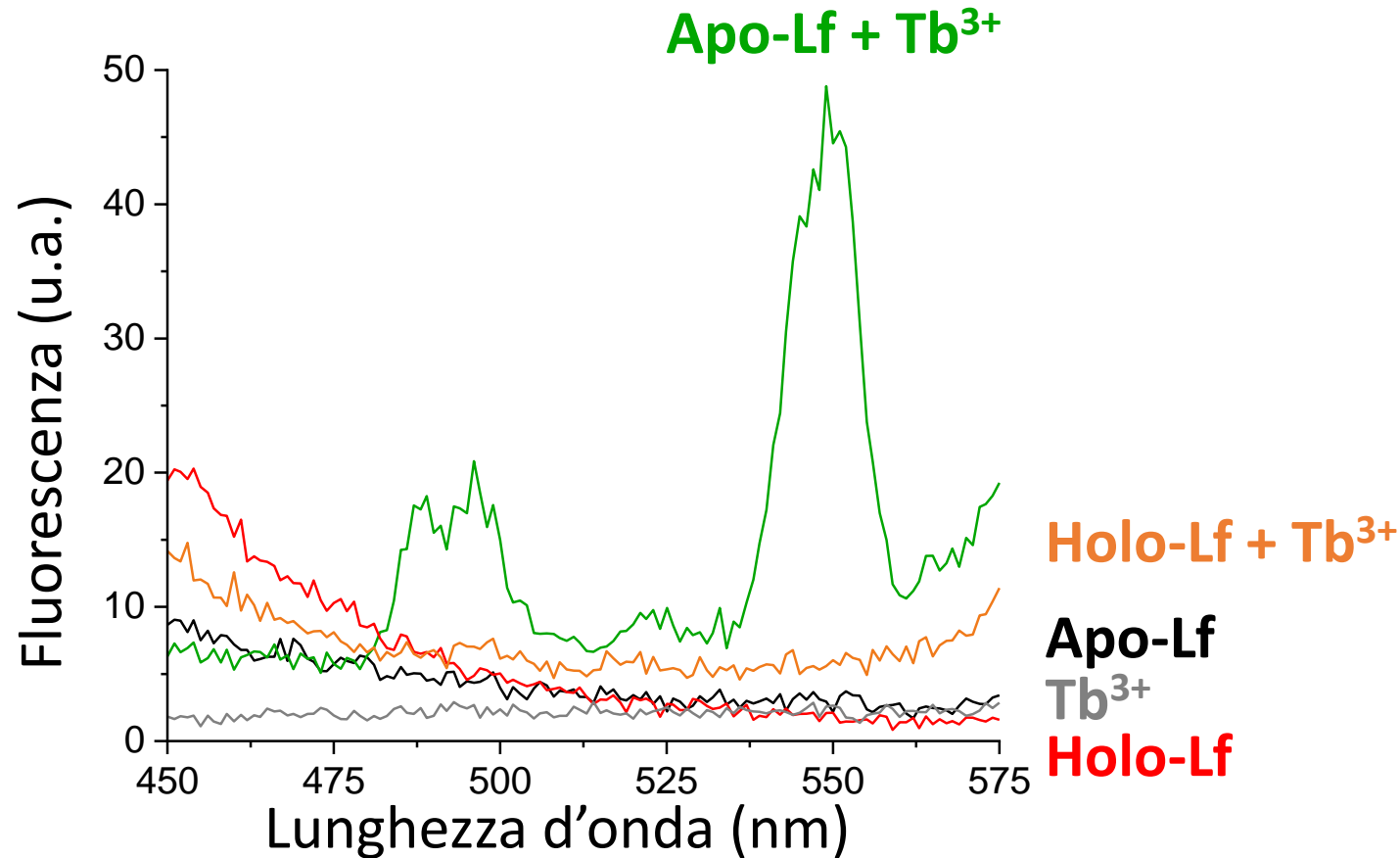
# Saggio fluorimetrico



Apo-Lf = Lf senza Fe<sup>3+</sup>  
Holo-Lf = Lf con Fe<sup>3+</sup>



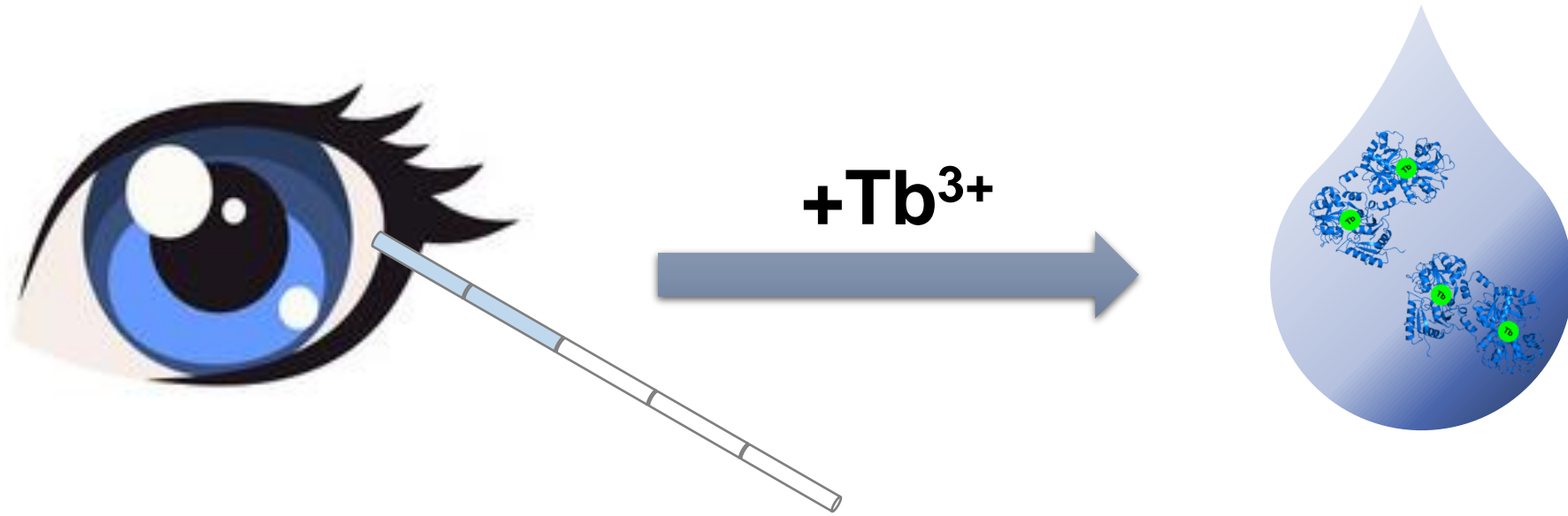
# Saggio fluorimetrico



Apo-Lf = Lf senza Fe<sup>3+</sup>  
Holo-Lf = Lf con Fe<sup>3+</sup>

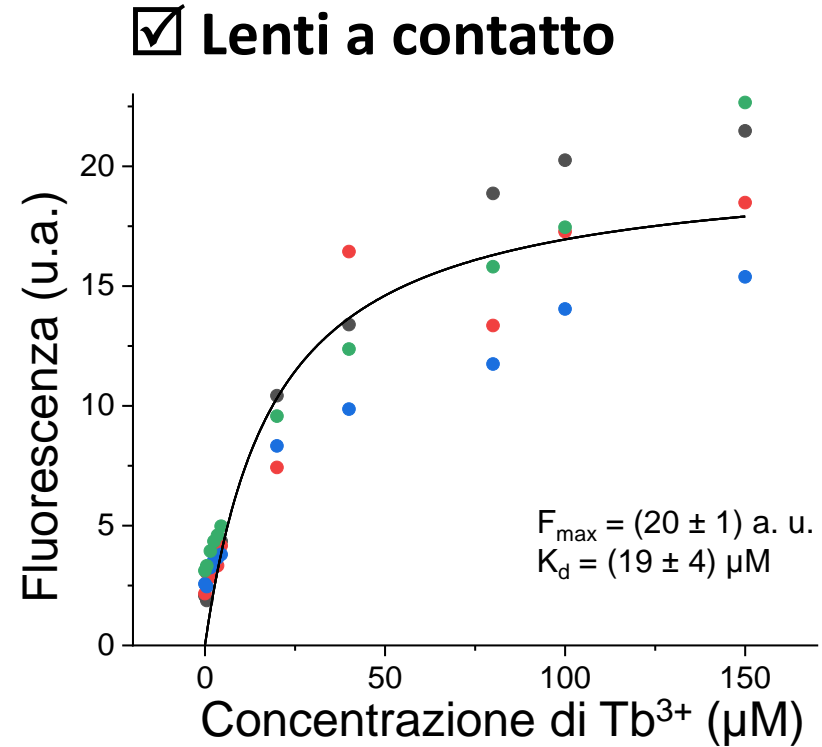
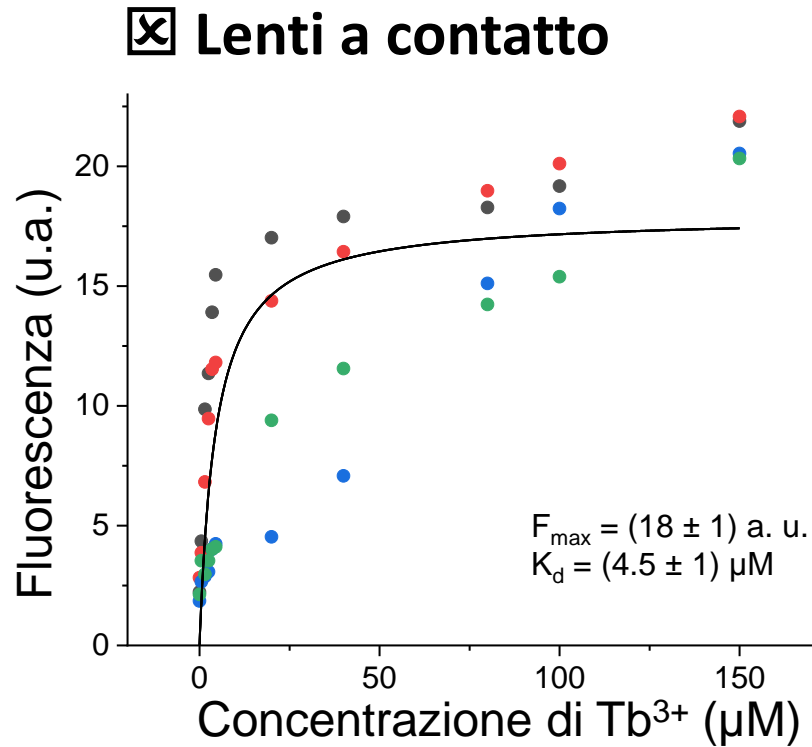
**Saggio specifico per la lattoferrina in lacrime non processate**

# Saggio su portatori di lenti a contatto



Confronto: 1 settimana senza portare lenti a contatto vs 1 settimana con lenti a contatto

# Risultato del confronto



La concentrazione è invariata ( $F_{max}$  simile)

L'affinità per il terbio è diminuita  $\rightarrow$  cambiamenti conformazionali

## Conclusioni

- Sviluppo di un metodo analitico rapido per studiare la quantità e lo stato funzionale della lattoferrina in lacrime non processate
- Primo studio su una proteina diversa dal lisozima

## Prospettive future

- Studi su gruppi più ampi di soggetti
- Studio di diverse variabili
  - Lunghezza del porto
  - Tipologia di materiale della lente a contatto
  - Detergenti per la pulizia delle lenti a contatto

## Il nostro team



Alessandro Borghesi  
Silvia Tavazzi  
Fabrizio Zeri  
Erika Ponzini

## I nostri collaboratori



Antonella Zambon  
Carlo Santambrogio  
Rita Grandori



Lorenza Scotti

Grazie per l'attenzione!