



**TES™**

**il sostituto temporaneo dell'epitelio che  
rivoluziona la chirurgia corneale di superficie**

*from Italy, centuries of inspiration and innovation create custom vision*

# Evoluzione e futuro della chirurgia corneale

---

La chirurgia corneale trans-epiteliale è oggi l'unica tecnica in grado di consentire:

- 1) La customizzazione dei trattamenti a fini refrattivi e terapeutici per ottimizzare la qualità della visione e contestualmente minimizzare l'invasività del trattamento;
- 2) L'automazione di ogni step del processo chirurgico con un sistema di controllo a loop chiuso per garantire la congruità fra esito della chirurgia e trattamento pianificato.

Tuttavia, la chirurgia trans-epiteliale implica necessariamente che il processo di riepitelizzazione si completi prima che il paziente possa riacquisire una buona qualità della visione.

Di conseguenza essa comporta per alcuni giorni, nell'immediato post-operatorio, i noti effetti collaterali indesiderati di sensazione di corpo estraneo e visione fluttuante.



# Evoluzione e futuro della chirurgia corneale

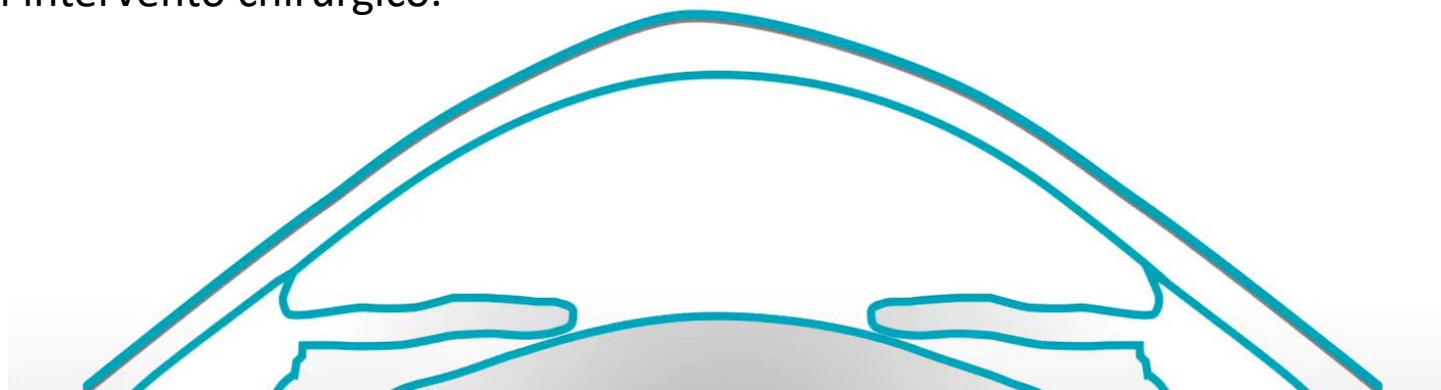
---

## Sostituto temporaneo dell'epitelio

Per questo motivo, l'introduzione di un sostituto temporaneo dell'epitelio corneale può risultare utile per evitare il dolore post-operatorio della chirurgia trans-epiteliale e migliorare la qualità visiva, controllando il processo di riparazione epiteliale.

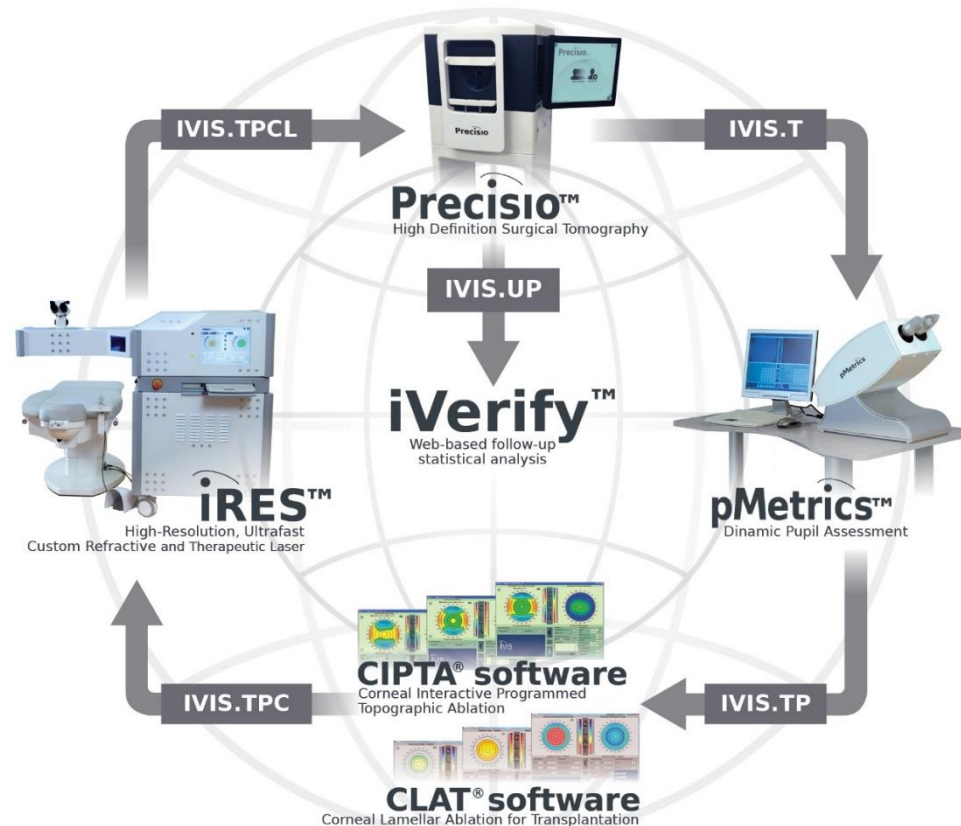
Il sostituto temporaneo dell'epitelio deve essere idealmente un hydrogel autoadesivo, biocompatibile, sterile e trasparente da applicare sulla cornea, subito dopo l'intervento, con mezzi adeguati.

Esso deve agire da barriera in sostituzione temporanea dell'epitelio, fino al completamento del processo di riparazione epiteliale conseguente all'intervento chirurgico.



# TES™

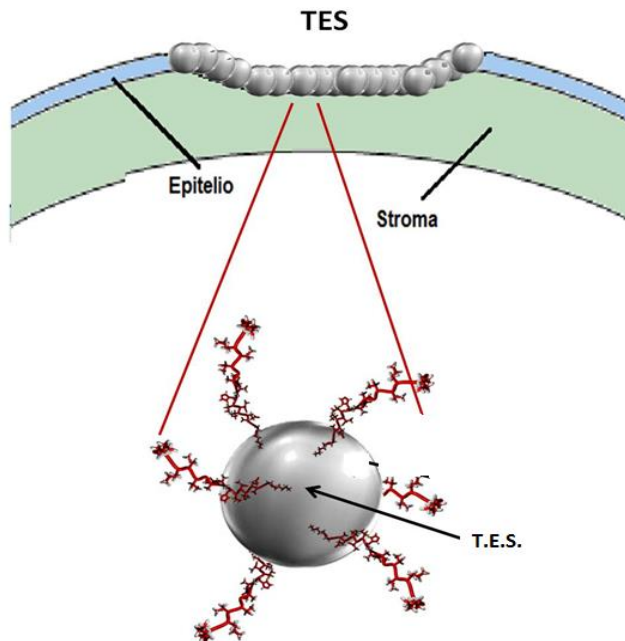
La strategia della iVis Technologies è stata da sempre orientata alla ricerca, sviluppo e produzione di una piattaforma integrata per effettuare interventi di chirurgia corneale trans-epiteliale no-touch, a fini refrattivi e terapeutici, con protocollo di comunicazione wireless e sistema di controllo remoto in loop chiuso.



# TES™

Pertanto, al fine di ridurre gli effetti collaterali indesiderati della chirurgia trans-epiteliale, la ricerca e sviluppo del TES™ (Temporary Epithelial Substitute) è stata di fondamentale importanza nelle scelte strategiche della iVis Technologies.

L'idea alla base di TES™ è di fissare un film di hydrogel sulla cornea disepitelizzata in modo da creare una barriera protettiva in grado di sostituire temporaneamente l'epitelio rimosso in seguito ad un intervento chirurgico o ad un trauma.



# TES™

---

Il TES™ deve soddisfare i seguenti requisiti:

- Essere trasparente, sterile e biocompatibile;
- Avere una buona resistenza allo stress meccanico dell'ammiccamento palpebrale;
- Ridurre il dolore post operatorio dovuto alla mancanza di epitelio;
- Favorire il processo di riepitelizzazione;
- Ridurre gli effetti infiammatori;
- Minimizzare gli effetti secondari indesiderati;
- Essere facilmente rimosso durante il naturale processo di riepitelizzazione.





# TES™

---

Il processo di validazione del TES si è basato sui seguenti step:

## **1) Applicazione ex-vivo su occhi di maiale disepitelizzati con bisturi**

Razionale: Valutazione ex-vivo, su cornea di maiale disepitelizzata con bisturi oftalmico, della modifica in situ del TES, da stato liquido ad hydrogel, dopo crosslinking.

## **2) Applicazione in-vivo su occhi di coniglio disepitelizzati con bisturi**

Razionale: Valutazione in-vivo, su cornea di coniglio disepitelizzata con bisturi oftalmico, della modifica in situ del TES, da stato liquido ad hydrogel, dopo crosslinking;  
Determinazione della mortalità cellulare a livello stromale;  
Valutazione della qualità e della tempistica del processo di riepitelizzazione corneale;  
Determinazione della eventuale presenza residuale del TES, ultimato il processo di riepitelizzazione corneale.

## **3) Applicazione in-vivo su occhi di coniglio trattati per via trans-epiteliale**

Razionale: Valutazione in-vivo su cornea di coniglio, sottoposta a trattamento laser trans-epiteliale, della modifica in situ del TES, da stato liquido ad hydrogel, dopo crosslinking;  
Valutazione della qualità e della tempistica del processo di riepitelizzazione corneale.



# TES™

## Applicazione del TES™ ex-vivo su occhi di maiale disepitelizzati con bisturi



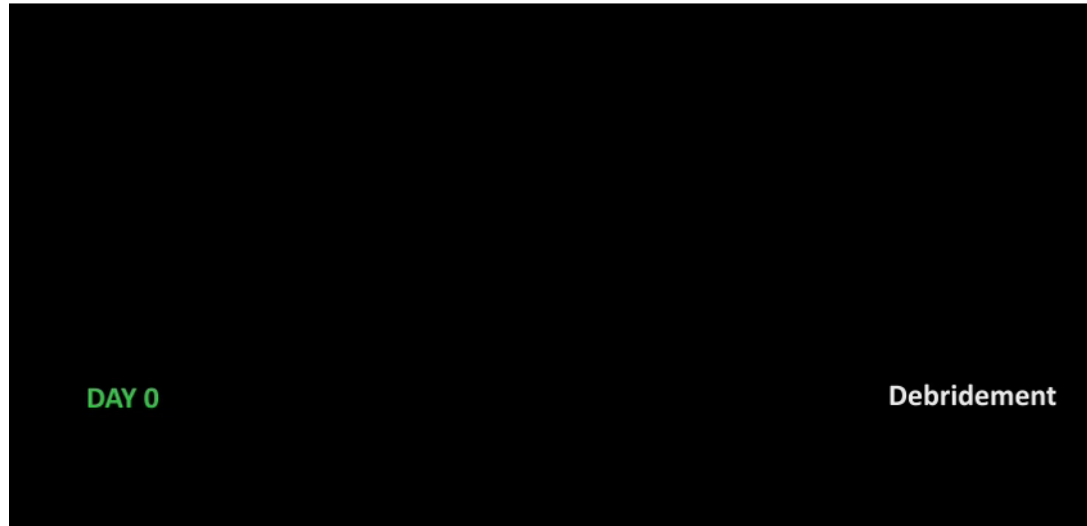
### Razionale:

- Valutazione ex-vivo, su cornea di maiale disepitelizzata con bisturi oftalmico, della modifica in situ del TES, da stato liquido ad hydrogel, dopo crosslinking.



# TES™

## Applicazione del TES™ in-vivo su occhi di coniglio disepitelizzati con bisturi



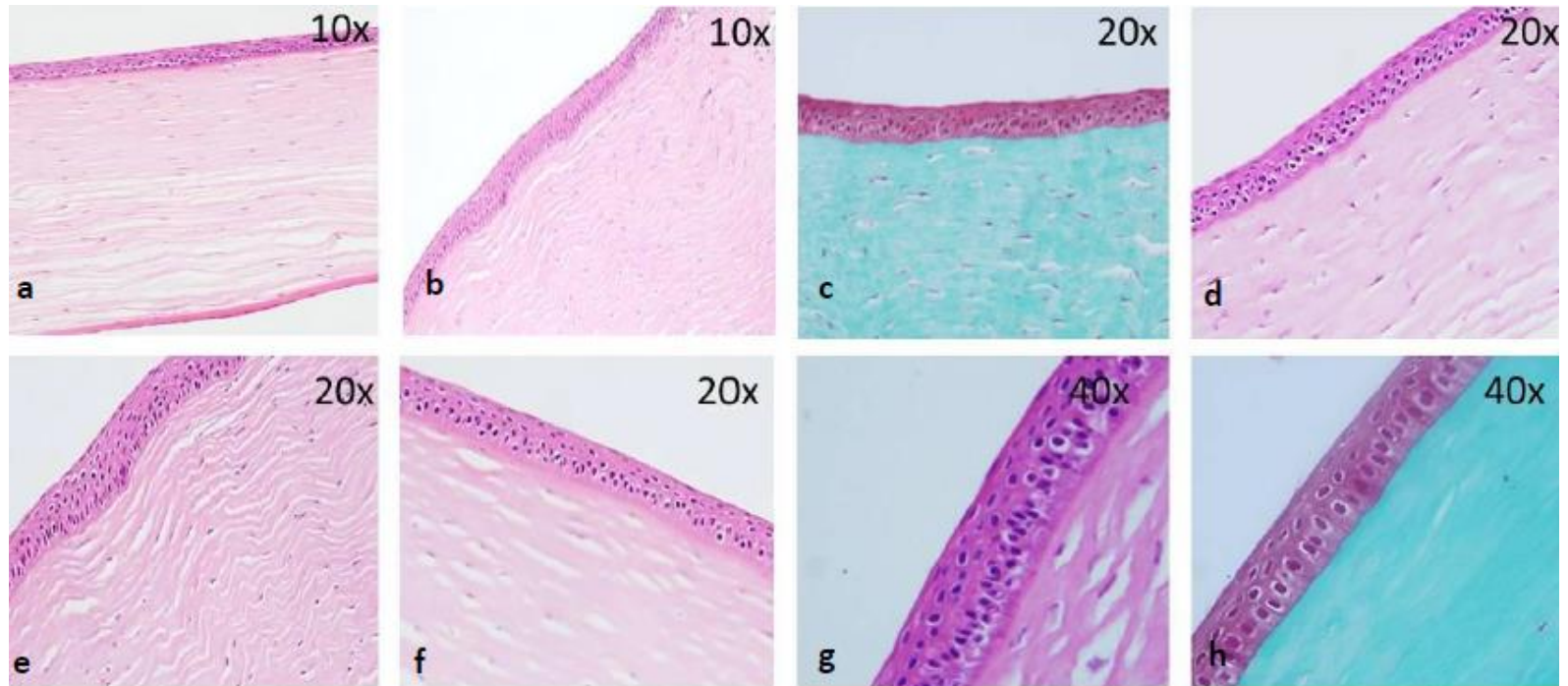
### Razionale:

- Valutazione in-vivo, su cornea di coniglio disepitelizzata con bisturi oftalmico, della modifica in situ del TES, da stato liquido ad hydrogel, dopo crosslinking;
- Determinazione della mortalità cellulare a livello stromale;
- Valutazione della qualità e della tempistica del processo di riepitelizzazione corneale;
- Determinazione della eventuale presenza residuale del TES, ultimato il processo di riepitelizzazione corneale.



# TES™

## Analisi istologica: no citotossicità



L'epitelio di rivestimento appare nella sua configurazione fisiologica, le cellule sono ben organizzate tra loro.

Il TES™ è stato completamente rimosso dal sito di deposizione.



# TES™

## Applicazione del TES™ in-vivo su occhi di coniglio trattati per via trans-epiteliale



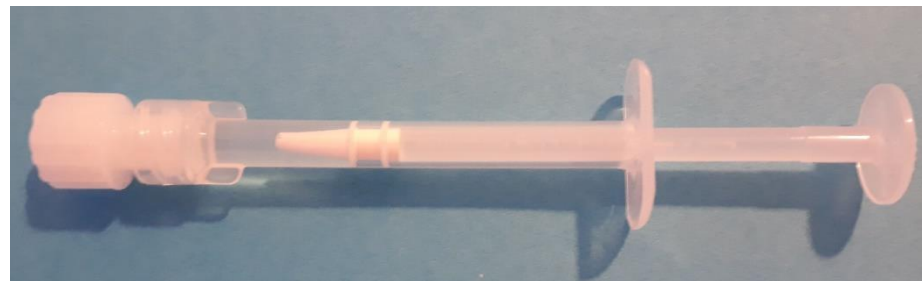
### Razionale:

- Valutazione in-vivo, su cornea di coniglio, sopposta a trattamento laser trans-epiteliale, della modifica in situ del TES, da stato liquido ad hydrogel, dopo crosslinking;
- Valutazione della qualità e della tempistica del processo di riepitelizzazione corneale;

# TES™

Il TES™ viene applicato sulla cornea disepitelizzata tramite una specifica siringa sterile pre-riempita.

Tale dispositivo è concepito per erogare uno spessore costante di TES™, pari a circa 60 micron, sull'intera superficie corneale.





**Grazie per la vostra attenzione**

*from Italy, centuries of inspiration and innovation create custom vision*