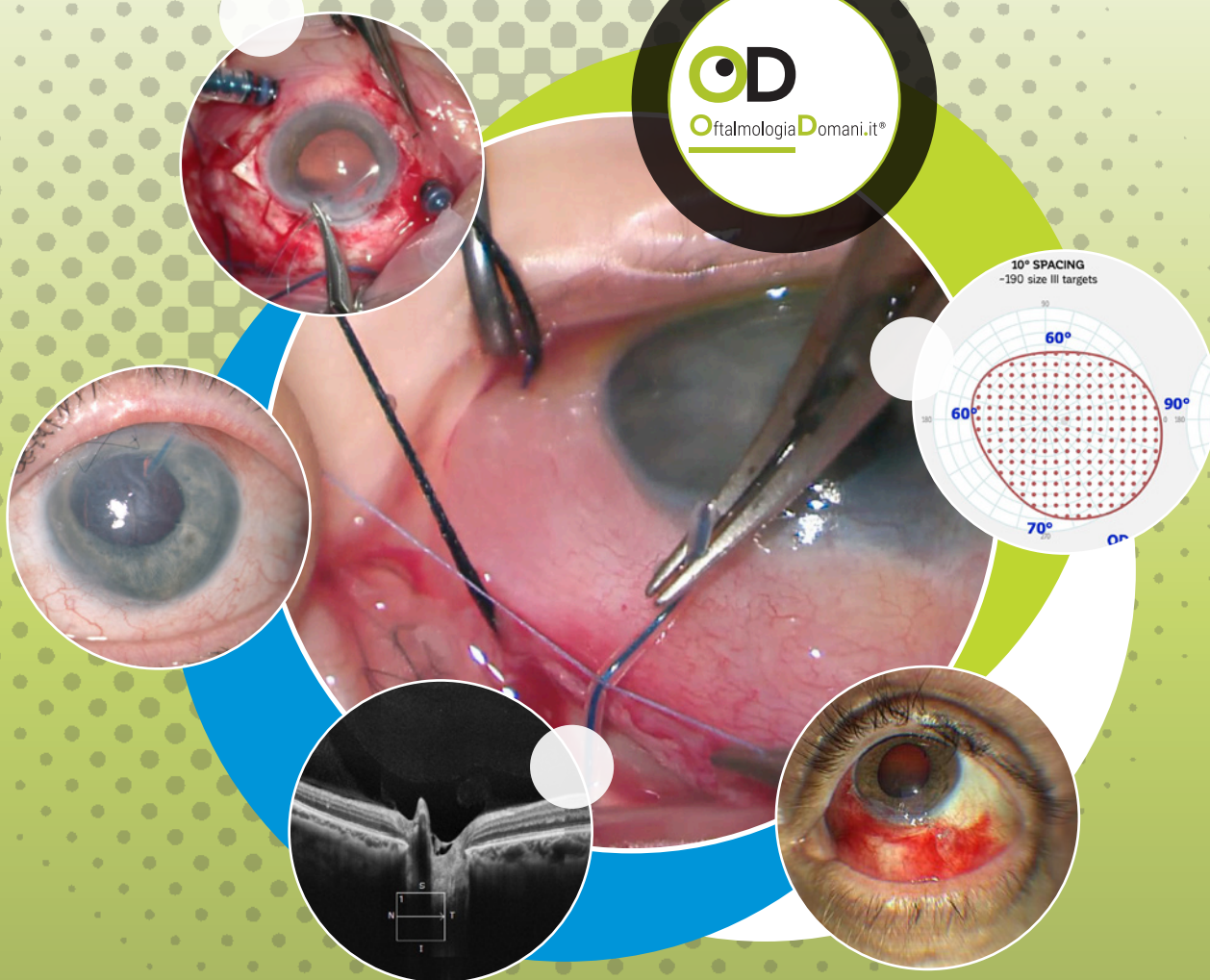


# OftalmologiaDomani.it

Editoriale  
del Direttore  
Cosa Leggerete  
3 Interviste  
9 Articoli  
Oltre l'Oftalmologia  
Approfondimenti

**OD**  
OftalmologiaDomani.it®



Anno 2025 • Numero 5.3 • Settembre-Dicembre 2025

6



## Editoriale

a cura di Antonio Rapisarda

8



## Cosa leggerete in questa edizione

a cura di Amedeo Lucente

16



Le interviste di OftalmologiaDomani.it

## Sen. Francesco Zaffini

a cura di Amedeo Lucente

21



Le interviste di OftalmologiaDomani.it

## Luciano Fontana

a cura di Amedeo Lucente

28



Le interviste di OftalmologiaDomani.it

## Dott. Vittorio Picardo

a cura di Amedeo Lucente

34



## La parainfiammazione nel glaucoma: equilibrio, disfunzione e nuove prospettive terapeutiche

Gabriella Cirigliano

39



## Dispositivi di drenaggio retroequatoriali nel trattamento chirurgico del glaucoma

Francesca Chemello

49



## Regime "Triple and Plan" (TriPla) per i nuovi farmaci Anti-VEGF intravitreali a lunga durata

Federico Beretta, Riccardo Sacconi, Lea Querques, Francesco Prascina, Ilaria Zucchiatti, Francesco Bandello, Giuseppe Querques

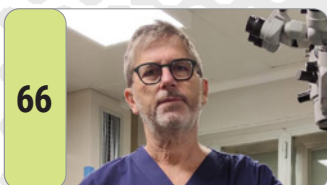
53



## Campo visivo: quale programma utilizzare con Humphrey ed Octopus e le ultime novità sui perimetri portatili

Gian Luca Laffi

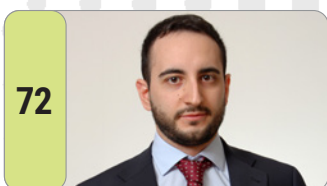
66



## Nuovi approcci terapeutici nel glaucoma secondario da olio di silicone: impianto di PRESERFLO nei settori inferiori

Giancarlo Macinagrossa, Lucrezia Montrone, Francesco Montrone

72



## Manifestazioni oculari nella malattia di Fabry: nuovi orizzonti sulla superficie oculare come biomarcatore precoce

Mario Troisi, Luca D'Andrea, Raffaele Piscopo, Diego Strianese, Ciro Costagliola

80



## Correzione dell'afachia: comparazione tra impianto a fissazione sclerale classico e impianto di IOL senza sutura di Carlevale™

Angelo Balestrazzi, Lorenzo Azzaro, Gianluca Martone, Francesco Petrarchini, Pietro Mittica

87



## Montaggio tomografico e angio-tomografico con imaging widefield

Amedeo Lucente

93

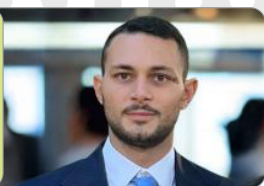


## Oltre l'oftalmologia

### La sanità e l'oftalmologia italiana: luci ed ombre

Danilo Renato Mazzacane

99



## Oltre l'oftalmologia

### Malattia di Basedow-Graves ed orbitopatia tiroide-correlata

Claudio Barbato, Gianfranco di Iasi, Francesco Fonderico, Annamaria Colao, Diego Strianese

105



## Approfondimenti

### A 270 anni dal terremoto di Lisbona, spartiacque tra mondo antico e mondo moderno

Amedeo Lucente

109



## Articoli, editoriali, interviste e focus pubblicati su Oftalmologiadomani.it dal 2010

**OftalmologiaDomani.it**

Anno 2025 - n. 5.3 • Settembre-Dicembre  
www.oftalmologiadomani.it

**Direttore Editoriale:** Antonio Rapisarda

**Direttore Responsabile:** Amedeo Lucente

**Scientific Board:** Romeo Altafini, Aldo Caporossi, Odile Correnti, Michele Figus, Emilia Gallo, Giuseppe Giannaccare, Daniela Lombardo, Tommaso Salgarello

**Info e contatti:** oftalmologiadomani@jaka.it

**Progetto grafico e impaginazione:**



Jaka Congressi  
Via della Balduina, 88 - 00136 Roma  
www.jaka.it

**Art Director**  
Simona Pelosi  
s.pelosi@jaka.it

**Web Master**  
Viola Muzzu  
v.muzzu@jaka.it





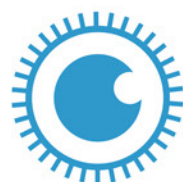
Accademia Mediterranea di Chirurgia...  
la migliore formazione...  
per i migliori risultati

Learning by doing:  
per imparare bisogna fare

iscriviti ai corsi  
dell'**Accademia Mediterranea  
di Chirurgia**

per info:

**segreteria@moa.surgery**



**MOA**  
**SURGERY**

MEDITERRANEAN  
OPHTHALMOLOGICAL  
ACADEMY





a cura di **Antonio Rapisarda**  
*Oculista Libero Professionista*

# Un'occasione perduta? L'Oftalmologia italiana davanti al bivio dell'unità

Si è concluso, qualche settimana fa, il primo congresso organizzato dalle due Società scientifiche oftalmologiche italiane che vantano il maggior numero di soci: AIMO e SISQ.

La location delle riunioni, "La Nuvola", Convention Center all'EUR, era gremita da oltre 3000 colleghi oculisti provenienti da tutte le regioni italiane.

Presenti anche i leader delle più importanti Società Oftalmologiche Europee, oltre ad alcuni esponenti politici della Sanità italiana. Negli stand espositivi, le più importanti Aziende, per non dire tutte, del settore oftalmologico.

I relatori e i chirurghi partecipanti hanno presentato lavori ed eseguito interventi di altissimo interesse e livello scientifico.

Da premettere che, dopo quasi due anni di riunioni di apposite commissioni paritarie per numero ed autorevolezza, nominate dai due Consigli Direttivi, Presidenti in testa, si erano conclusi i colloqui e le trattative per la fusione delle due società; fusione che il congresso sopra descritto avrebbe dovuto celebrare.

## **Tutte rose e fiori, allora?**

No! Perché i Consigli Direttivi delle due Società hanno informato i congressisti, prima non ufficialmente (passaparola), in seguito con una mail, che si era trattato di un esperimento unico, destinato a non avere repliche in futuro. In parole povere: nessuna celebrazione di fusione e non una semplice interruzione, ma una vera rottura dei buoni rapporti organizzativi tra le due Società.

Consequente la grande delusione sia tra i Soci che tra le Aziende del settore; da questa fusione vedevano la possibilità di un miglioramento dell'attività professionale e commerciale.

Le motivazioni che hanno portato a questa decisione saranno certamente importanti, ma non so se, alla lunga, si riveleranno favorevoli allo sviluppo scientifico e organizzativo dell'Oftalmologia italiana, da poco venuta fuori da una esperienza societaria, per alcuni di noi vissuta in prima persona, a dir poco negativa, ma in realtà devastante.

### **Il mio pensiero**

Non abbiamo tenuto conto di alcune regole semplici e da sempre note, pubblicate ovunque. La prima di queste afferma che:

**L'unità all'interno di una categoria professionale è fondamentale**, per svariati motivi che vanno dalla tutela degli affiliati al miglioramento dell'intero settore.

L'unità, inoltre, consente di:

- 1) Avere una maggiore forza contrattuale; al contrario, la frammentazione indebolisce qualsiasi trattativa.
- 2) Proporre e promuovere leggi favorevoli alla categoria.
- 3) Valorizzare la professione.
- 4) Promuovere con successo la formazione continua.
- 5) Migliorare la qualità del lavoro
- 6) Affrontare al meglio i periodi di crisi, studiando e organizzando strategie comuni.

### **In conclusione**

Battuta d'arresto per la formazione di un'unica Società italiana degli Oftalmologi? Non credo... solo un rallentamento, che richiederà certamente un periodo di riflessione, ma soprattutto la produzione di una grande attività sia scientifica che organizzativa e professionale. Abbiamo perduto un'occasione, ma non tutti i mali vengono per nuocere. Riusciremo comunque a costruire un'unica grande Società Scientifica, attraverso, se necessario, altri percorsi.

**Il Direttore Editoriale e Consigliere SISO**





# Cosa leggerete in questa edizione

Come consueto il terzo quadrimestre di fine anno arriverà puntuale alle vostre mail, oltre 7500 contatti. L'affetto che ho percepito incontrando gli autori anche in quest'edizione è sinceramente gratificante, appaga completamente la fatica necessaria per completare, in ogni dettaglio, la nostra Rivista.

Chissà se Costantino sarebbe contento di come si è sviluppata la sua "creatura divulgativa".

Di certo non abbiamo tradito lo spirito originario: il taglio scientifico e la volontà di fare informazione, principali obiettivi che hanno spinto nel 2010 a fondarla insieme ad Antonello Rapisarda.

Credo che certamente sarebbe soddisfatto dei tanti contributi, delle numerose ed importanti interviste, dei temi di medicina e di cultura generale trattati. Si può fare di più, di meglio? Certamente sì. La vostra collaborazione e la nostra perseveranza sono i due motori propulsivi del successo di questa iniziativa editoriale. Le pagine di oftalmologiadomani.it sono a disposizione di tutti i colleghi che intendono portare le loro ricerche, le loro considerazioni e le loro riflessioni nell'agorà dell'oftalmologia italiana. La veste on line agevola e facilita molto il consulto in ogni momento e luogo: è stata una scelta prevista e voluta dai fondatori.

Così si progredisce: mutuando idee, confrontando posizioni, partecipando intuizioni, condividendo meditate riflessioni.

Un ringraziamento ad Antonello Rapisarda per il suo costante supporto e per l'indispensabile avallo. Le interviste aprono, come di consueto, anche questo numero.

## LE INTERVISTE

Abbiamo dialogato con il Senatore Francesco Zaffini, Presidente della 10<sup>a</sup> Commissione permanente "Affari sociali, sanità, lavoro pubblico e privato, previdenza sociale"; con Luciano Fontana, Direttore del Corriere della Sera, e con Vittorio Picardo, Primario oculista presso la Casa di Cura Nuova Itor di Roma, una vera istituzione per noi oftalmologi. Tutte personalità di alto profilo, che contribuiscono a innalzare ulteriormente il livello culturale della nostra Rivista.

## GLI ARTICOLI

### Parainfiammazione e glaucoma

- **Gabriella Cirigliano**, giovane libera professionista dal piglio fermo e dalla visione lucida e innovativa, ci introduce al tema cruciale della parainfiammazione nel glaucoma.

Oggi il glaucoma viene sempre più ridefinito come una malattia infiammatoria cronica capace di coinvolgere l'intero bulbo oculare; in questo quadro, il concetto emergente di parainfiammazione offre una chiave di lettura particolarmente feconda. Il termine designa una risposta adattativa allo stress cellulare e ossidativo, un meccanismo di equilibrio fine che, lungi dall'essere un semplice fenomeno collaterale, sembra occupare una posizione centrale nella fisiopatologia glaucomatosa. Quando tuttavia questa risposta si prolunga nel tempo o si intensifica oltre la soglia fisiologica, la parainfiammazione evolve in una condizione infiammatoria disfunzionale,



preludio alla perdita dell'omeostasi tissutale e all'avvio di una progressiva neurodegenerazione delle cellule gangliari retiniche.

Lascio al lettore il piacere di scoprire, nelle pagine che seguono, le molte ulteriori sfumature e implicazioni di questo tema, trattato con rigore, originalità e ricchezza di contenuti.

Un ringraziamento a Gabriella: la disinvoltura e la competenza che ho avuto modo di apprezzare durante la tua presentazione al Congresso S.I.Gla. trovano qui un'ulteriore conferma, poggiando su basi scientifiche di assoluto livello.

#### **Chirurgia di secondo livello nel glaucoma**

- **Francesca Chemello**, dell'Unità Operativa Complessa di Oculistica dell'Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata di Verona, affronta con rigore uno dei territori più complessi dell'oftalmologia: la chirurgia del glaucoma refrattario, un ambito ad elevato tasso di criticità, nel quale ogni scelta può condizionare in modo significativo l'esito clinico.

Si tratta di un terreno riservato a chirurghi di comprovata esperienza, professionisti che uniscono una solida padronanza teorica a una lunga consuetudine con le procedure più avanzate, prerequisiti indispensabili per condurre interventi tecnicamente raffinati e, al contempo, sicuri. In questo contesto, i dispositivi di drenaggio del glaucoma (Glaucoma Drainage Devices, GDD) hanno rappresentato una delle innovazioni più rilevanti della chirurgia oftalmologica moderna, offrendo una soluzione terapeutica valida per il controllo della pressione intraoculare nei pazienti con glaucoma refrattario o con precedente chirurgia filtrante non riuscita.

Il principio d'azione si basa sul drenaggio dell'umor acqueo dalla camera anteriore verso uno

spazio sottocongiuntivale retro-equatoriale, un obiettivo che richiede precisione chirurgica e una minuziosa pianificazione.

Dall'introduzione del primo impianto di Molteno negli anni Settanta, i GDD hanno conosciuto una profonda evoluzione.

Le innovazioni nella progettazione, l'impiego di materiali altamente biocompatibili e il perfezionamento delle tecniche chirurgiche hanno contribuito a elevare gli standard di sicurezza intraoperatoria, riducendo nel contempo l'incidenza delle complicanze postoperatorie.

Dispositivi come il Baerveldt, la valvola di Ahmed e il Paul Glaucoma Implant rappresentano oggi punti di riferimento consolidati, capaci di garantire un controllo pressorio più stabile e un significativo miglioramento del profilo di rischio. Con un percorso espositivo chiaro e metodico, Francesca Chemello guida il lettore attraverso tutte le fasi della gestione chirurgica: dalla selezione del paziente alla pianificazione preoperatoria, dalla descrizione dettagliata della tecnica alle considerazioni anestesilogiche, fino al decorso postoperatorio, alla gestione delle complicanze e al confronto critico dei risultati clinici tra i diversi dispositivi disponibili.

Il risultato è un lavoro di grande valore, completo e scientificamente rigoroso.

Un contributo che merita un sentito ringraziamento, anche a nome del Direttore Antonello Rapisarda, per il quale la chirurgia dei glaucomi non responder rappresenta da sempre un ambito di particolare elezione.

#### **TriPla: nuovi scenari per le iniezioni anti-VEGF**

- **Federico Beretta**, Riccardo Sacconi, Lea Querques, Francesco Prascina, Ilaria Zucchiatti, Francesco Bandello e Giuseppe Querques hanno

inviato - e noi lo accogliamo con piacere ed entusiasmo - un focus sulla TriPla, Triple and Plan, una strategia pensata per i nuovi farmaci anti-VEGF intravitreali a lunga durata. Le iniezioni intravitreali hanno rivoluzionato il trattamento della nAMD, la degenerazione maculare legata all'età neovascolare essudativa. ChatGPT, alla domanda su quante iniezioni intravitreali vengano eseguite in Italia, stima 300.000-400.000 procedure l'anno.

Tale dato trova riscontro anche in altre pubblicazioni (Giuseppe Scarpa, "Iniezioni intravitreali: nuovi scenari organizzativi", oftalmologiadomani.it, settembre-dicembre 2022), risultando comunque inferiore al numero di interventi di cataratta (600.000-700.000/anno).

La necessità di frequenti somministrazioni comporta un disagio logistico e psicologico, oltre a un aumento del rischio infettivo per i pazienti, e determina un maggiore carico di lavoro per gli operatori e un incremento della spesa per il sistema sanitario. Una risposta a tali problematiche è arrivata con il regime T&E (treat-and-extend), che adatta gli intervalli di trattamento alla risposta del paziente con l'obiettivo di ridurre la frequenza delle iniezioni, mantenendo il controllo della malattia.

Il regime TriPla, Triple and Plan, sviluppato durante l'emergenza COVID-19, ottimizza ulteriormente il trattamento pianificando tre iniezioni consecutive con una riduzione delle visite di controllo, pur garantendo un adeguato monitoraggio terapeutico. La strada verso un minor numero di iniezioni e intervalli di somministrazione più lunghi è stata aperta dai nuovi agenti anti-VEGF: Faricimab, Aflibercept 8 mg e Brolucizumab. In particolare, il Faricimab - agendo su Ang-2 e VEGF-A - offre maggiore efficacia

con un numero inferiore di iniezioni e controlli, soprattutto se utilizzato con il regime TriPla rispetto al tradizionale T&E.

Un ringraziamento particolare va al primo autore, Federico Beretta, per il focus su questo dibattuto argomento in continua evoluzione, così come a tutti gli altri autori. La Scuola del San Raffaele, eccellenza dell'Oftalmologia, da Rosario Brancato in poi non ha mai conosciuto momenti di pausa: costante è stato il progresso e numerosi i successi ottenuti. Francesco Bandello è tra gli oftalmologi europei con il più alto numero di pubblicazioni di rilievo, uno degli oculisti più noti e apprezzati. Giuseppe Querques, da poco nominato direttore dell'Oftalmologia dell'Università di Modena e Reggio Emilia, segue a ruota per numero di ricerche pubblicate su riviste internazionali.

Grazie a Federico Beretta e a tutti gli altri autori per l'illuminante contributo, anche a nome del Direttore Antonello Rapisarda.

### **Campo visivo: viaggio tra i programmi disponibili**

- **Luca Laffi**, che divide la sua attività professionale tra lo Studio d'Azeglio di Bologna e l'Ospedale di Stato - Istituto per la Sicurezza Sociale della Repubblica di San Marino - riporta il campo visivo al centro dell'attenzione clinica.

Il test del campo visivo resta infatti uno strumento imprescindibile nella pratica oculistica quotidiana, soprattutto nella diagnosi e nel monitoraggio del glaucoma.

Nel suo articolo, Laffi - dopo alcune precisazioni sulla sensibilità luminosa differenziale retinica - passa in rassegna le più aggiornate strategie e i principali pattern di esame dei perimetri Humphrey e Octopus, fornendo indicazioni

chiare per orientarsi nella scelta del protocollo più appropriato in base al singolo caso.

L'analisi delle strategie e degli obiettivi della campimetria è approfondita in ogni suo aspetto. Non mancano riferimenti alle nuove soluzioni portatili, sia su tablet sia in versione virtuale con visore dedicato. Laffi, oftalmologo completo con una particolare vocazione per il glaucoma, rappresenta una voce autorevole e molto ascoltata tra gli specialisti del settore.

Grazie, Luca, per un contributo dal taglio didattico, arricchito da puntuali richiami alla letteratura e utili approfondimenti.

### **Glaucoma e olio di silicone: nuovi orizzonti chirurgici**

- **Giancarlo Macinagrossa**, dirigente responsabile dell'U.O.S.V.D. di Oculistica del P.I. "M. Sarcone" di Terlizzi (Bari), insieme con Lucrezia Montrone e con il suo Maestro Francesco Montrone, già primario dell'Ospedale "Di Venere" di Carbonara di Bari (dal 1928 integrata nella Città metropolitana di Bari), propone un contributo originale sui più recenti approcci terapeutici al glaucoma secondario da olio di silicone, mettendo in evidenza l'efficacia dell'impianto di Preserflo MicroShunt nei quadranti inferiori.

Le MIBS (Micro-Incisional Bleeding Surgeries) stanno ottenendo crescente interesse come metodiche innovative e mini-invasive, affiancandosi al già ampio panorama della chirurgia tradizionale del glaucoma. Tra i numerosi dispositivi oggi disponibili, il Preserflo MicroShunt ha riscosso particolare successo: indicato per il glaucoma primario ad angolo aperto non compensato dalla terapia medica, trova impiego soprattutto nei pazienti intolleranti ai colliri e/o con progressione del danno visivo, spesso

in associazione all'intervento di cataratta. In un contesto chirurgico in continua evoluzione, questi device stanno trovando applicazioni promettenti, con l'obiettivo di ritardare o evitare la trabeculectomia, che resta comunque un punto di riferimento fondamentale. Forte di una lunga esperienza nella chirurgia del glaucoma, il gruppo di Macinagrossa presenta tre casi di pazienti affetti da glaucoma secondario da olio di silicone, refrattari alla massimale terapia medica topica, trattati con l'impianto di Preserflo MicroShunt posizionato nei settori inferiori.

Questa scelta chirurgica si è rivelata strategica nel trattamento del glaucoma secondario refrattario, specialmente negli occhi sottoposti a endotamponamento con olio di silicone. La sede inferiore, lungi dall'essere una semplice variante tecnica o topografica, emerge dall'esperienza degli autori come un'indicazione mirata e particolarmente vantaggiosa nei casi ad alto rischio. Un ringraziamento va a Giancarlo Macinagrossa, che con determinazione e professionalità prosegue la scuola di Francesco Montrone - figura di riferimento, ieri come oggi, per l'oftalmologia pugliese e non solo - e alla giovane e promettente collega Lucrezia Montrone.

### **La Fabry... attraverso gli occhi**

- **Mario Troisi**, Luca D'Andrea, Raffaele Piscopo e Diego Strianese dell'UOC di Oftalmologia del Dipartimento di Neuroscienze e Scienze Riproduttive ed Odontostomatologiche dell'Università Federico II di Napoli, sotto la guida di Ciro Costagliola, presentano un approfondimento dedicato alla malattia di Fabry.

Questa rara patologia ereditaria, determinata da una mutazione del gene GLA sul cromosoma X e caratterizzata da una ridotta o assente

attività dell'enzima  $\alpha$ -galattosidasi A ( $\alpha$ -Gal A), essenziale per la degradazione dei glicosfingolipidi, ha visto negli ultimi anni un significativo miglioramento della prognosi grazie ai progressi terapeutici. In particolare, l'introduzione della terapia enzimatica sostitutiva con  $\alpha$ -galattosidasi A ricombinante e l'impiego orale di Migalastat, capace di stabilizzare l'enzima residuo, hanno contribuito a modificare il decorso della malattia.

Gli organi maggiormente coinvolti comprendono il sistema vascolare, il rene, il cuore, la cute, il sistema nervoso e, non da ultimo, l'apparato visivo. Proprio su quest'ultimo si concentra lo studio condotto in collaborazione con l'Unità Operativa di Nefrologia della Federico II, che ha analizzato 130 occhi di 65 pazienti con diagnosi confermata di malattia di Fabry e 242 occhi di 121 soggetti sani come gruppo di controllo. Gli autori, descrivendo le principali manifestazioni oculari associate alla patologia, evidenziano come meibografia e analisi del film lacrimale rappresentino strumenti di valore nella diagnosi e nel monitoraggio clinico. Si tratta infatti di test sensibili, utili sia nell'identificazione precoce delle alterazioni oculari sia nella valutazione della risposta alla terapia e della progressione della malattia.

Un sentito ringraziamento va a Mario Troisi e agli altri autori per questo contributo originale. Un plauso particolare all'amico Ciro Costagliola, che da sempre sostiene e promuove la ricerca scientifica, offrendo a molti giovani studiosi l'opportunità di crescere e maturare nel proprio percorso professionale.

#### **La correzione dell'afachia**

- **Angelo Balestrazzi**, Lorenzo Azzaro, Gianluca

Martone, Francesco Petrarchini e Pietro Mittica propongono un argomento tanto nuovo quanto dibattuto: la correzione dell'afachia comparando l'impianto a fissazione sclerale classico con quello di IOL senza sutura di Carlevale™.

Angelo, figlio d'arte, di rispecchiata tradizione, snocciola con i suoi esperti e fidati collaboratori ogni aspetto di questa complessa e non semplice chirurgia. Dopo dettagliata descrizione arrivano alla conclusione che entrambe le tecniche - fissazione sclerale con sutura e impianto I-see Carlevale™ - rappresentano opzioni efficaci nella gestione dell'occhio afachico. Tuttavia si precisa che la IOL I-see Carlevale™ offre risultati funzionali superiori in termini di BCVA, astigmatismo residuo, durata operatoria e tempi di recupero rispetto ad altre opzioni. Si sottolinea come l'adozione di sportelli sclerali riduca il rischio di erosioni sclero-congiuntivali associate e che il design della IOL gioca molta parte delle performance di questa scelta.

Grazie ad Angelo e a gli altri collaboratori per il focus attento e "illuminato" che hanno fornito su questo argomento.

#### **Imaging a campo allargato con Angio SD-OCT**

- **Il mio articolo** pone l'attenzione sull'imaging a campo allargato, divenuto ormai uno standard non solo nello screening della retinopatia diabetica, ma anche nello studio di numerose altre patologie corio-retiniche.

Dopo i campi a 30°, utilizzati fino alla pubblicazione dell'ETDRS (Early Treatment Diabetic Retinopathy Study), tra gli anni Ottanta e Novanta furono introdotti dispositivi fotografici in grado di acquisire immagini con un'ampiezza di 45° in un singolo scatto ("one-shot"), con la possibilità di realizzare montaggi fino a circa 75°, in linea



con gli standard richiesti dallo stesso ETDRS. L'impiego routinario dell'imaging ultra-widefield (UWF) ha progressivamente ampliato gli ambiti di ricerca e migliorato le capacità diagnostiche, terapeutiche e prognostiche in numerose condizioni oculari. L'analisi dei dati ottenuti da imaging a campo esteso consente oggi di valorizzare appieno le potenzialità dei dispositivi più avanzati. Il montaggio angio-tomografico descritto in questo lavoro è stato realizzato con il sistema Cirrus Zeiss Angioplex 6000 (software versione 11.5.2).

La tecnica prevede la ricostruzione dell'immagine mediante sovrapposizione di singole linee B-scan da 12mm (solitamente tre) e di scansioni angiografiche da 12×12mm (da tre a cinque). Con un montaggio semplice ma accurato è possibile ottenere un campo lineare paragonabile a quello dei più recenti OCT a grande campo, sia in modalità B-scan sia in modalità angiografica. Il principale limite di questa soluzione - economica ma efficace - è rappresentato dal tempo necessario per il montaggio manuale o semi-manuale tramite software di elaborazione. Il vantaggio risiede tuttavia nella possibilità di sfruttare le capacità widefield di dispositivi già in uso, senza dover sostenere i costi, spesso elevati soprattutto in ambito privato, dei nuovi sistemi "one-shot".

## OLTRE L'OFTALMOLOGIA

- **Danilo Mazzacane** affronta con rigore analitico il sempre attuale e delicato tema della sanità italiana. L'obiettivo dichiarato dell'autore è quello di fornire una sintesi aggiornata dello stato del Servizio sanitario nazionale e della condizione professionale dei medici nel nostro Paese, con

ricadute dirette sulla valutazione dell'oftalmologia e della pratica clinica oculistica. Il contributo mette in luce le principali criticità del sistema, ricorrendo a un confronto puntuale con altri modelli sanitari europei e integrando l'analisi con dati di economia sanitaria.

Ricco di tabelle statistiche nazionali e internazionali, l'articolo offre un quadro comparativo che evidenzia con chiarezza le differenze strutturali e organizzative esistenti tra i vari Paesi. In qualità di Revisore dei Conti e Referente dell'Area Strategica di Medicina Territoriale dell'Ordine dei Medici, Mazzacane non manca di avanzare proposte concrete per il miglioramento dei servizi sanitari, con particolare attenzione al settore oftalmologico.

Si tratta di temi che l'autore affronta da anni con competenza e approfondita conoscenza delle dinamiche regionali e nazionali.

Grazie, Danilo: questo sguardo "oltre" i confini abituali della nostra disciplina ci ricorda quanto ogni ambito della medicina sia complesso, impegnativo e meriti una riflessione critica altrettanto rigorosa.

- **Claudio Barbato**, Gianfranco di Iasi, Francesco Fonderico, Annamaria Colao, Diego Strianese offrono un'ampia e aggiornata disamina della malattia di Basedow-Graves, la più comune forma di ipertiroidismo su base autoimmune. La patologia presenta una prevalenza stimata del 2-3% nella popolazione femminile e dello 0,5% in quella maschile, con un'incidenza annuale compresa tra 20 e 40 nuovi casi ogni 100.000 abitanti. L'esordio clinico si colloca più frequentemente tra la terza e la sesta decade di vita. La malattia è sostenuta dalla produzione di autoanticorpi diretti contro il recettore del TSH (TRAb),

i quali mimano l'azione fisiologica dell'ormone tireotropo, inducendo una stimolazione persistente e non regolata della ghiandola tiroidea e un conseguente incremento della sintesi e della secrezione degli ormoni tiroidei.

Il quadro sintomatologico è dominato da segni e manifestazioni quali agitazione, insonnia, tremori distali, dimagrimento, intolleranza al caldo, irregolarità del ciclo mestruale, tachicardia e talora aritmie. La diagnosi si fonda sul riscontro biochimico di TSH soppresso ( $<0,01$  mU/L) associato a valori aumentati di T3 e fT4; la presenza di TRAb sierici conferma l'eziologia autoimmune. Tra gli esami strumentali, l'ecocolordoppler mostra generalmente un marcato incremento della vascolarizzazione tiroidea - il caratteristico "inferno tiroideo" - mentre la scintigrafia con Iodio-123 o Tecnezio-99m evidenzia un aumento omogeneo della captazione.

L'approccio terapeutico è personalizzato. I farmaci antitiroidei di riferimento - metimazolo e propiltiouracile - agiscono inibendo la sintesi di tiroxina (T4) e la sua conversione periferica in triiodotironina (T3), esercitando al contempo un effetto immunomodulante. Nei casi refrattari o recidivanti si ricorre alla terapia radiometabolica (10-15 mCi) o alla tiroidectomia totale.

Tra le complicanze più rilevanti e invalidanti si annovera l'oftalmopatia basedowiana - nota anche come orbitopatia di Graves o malattia oculare tiroidea - determinata dall'azione dei TRAb sui tessuti perioculari, con conseguente risposta infiammatoria progressiva.

Grazie agli autori per il pregevole contributo.

### **Approfondimenti**

- **A 270 anni dal terremoto di Lisbona**, spartiacque tra mondo antico e mondo moderno,

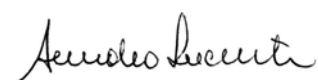
è sembrato opportuno fare il punto sull'importanza storica di quel tragico evento che ha determinato una svolta nella storia della civiltà occidentale.

Il terremoto di Lisbona del 1755 è stato il più rilevante evento sismico in Europa negli ultimi duemila anni. Le cronache dell'epoca riferiscono che le scosse durarono diversi minuti: alcune fonti parlano di sette, altre fino a quindici minuti. L'epicentro fu localizzato nell'Oceano Atlantico, a circa 200-300 km da Lisbona. Studi più recenti stimano che il sisma abbia raggiunto una magnitudo di 8,9 sulla scala Richter (che arriva a 10), rendendolo uno dei terremoti più violenti e distruttivi mai registrati in Europa, paragonabile, per numero di vittime e danni, solo a quello di Messina del 1908, che tuttavia raggiunse una magnitudo inferiore, pari a 7,3. Intorno alle ore 9:00-9:30 del mattino, secondo diverse testimonianze, un boato improvviso scosse Lisbona dalle fondamenta, facendo precipitare la città in un incubo apocalittico.

Tutti i risvolti di quel catastrofico evento si avvertiranno per anni: trovano in questo approfondimento una completa descrizione.

I cambiamenti sociali e di pensiero che ne scaturiranno saranno presi a modello nell'Ottocento; molti i cambiamenti nel pensiero filosofico e scientifico alla base della società industriale del XIX, "Era del vapore", e del Novecento, il secolo delle grandi guerre mondiali.

- **Oftalmologiadomani.it dal 2010**





*Con affiliazione sempre più convinta e partecipazione sempre più solidale un crescente numero di colleghi leggono e, con assiduità, seguono Oftalmologia Domani.*

*Il target della Rivista è sempre stato la divulgazione, offrire nuovi aggiornamenti, suscitare utili confronti, evidenziare argomenti controversi con il contributo di professionisti che più di altri hanno approfondito le tematiche in discussione.*

*Credo che negli anni questi obbiettivi siano stati raggiunti, e che il prestigio della Rivista sia ormai riconosciuto.*

*La direzione editoriale inizialmente pensata e indicata da Costantino Bianchi, indiscusso protagonista della divulgazione scientifica oftalmologica in Italia, viene ancora una volta percorsa, confermata e, con convinzione, condivisa.*

*Con uno sguardo verso il panorama oftalmologico internazionale la Rivista si è aperta a nuovi orizzonti scientifici attraverso il proficuo colloquio con molti apprezzati colleghi, universalmente riconosciuti come leader.*

*Lo squarcio da poco aperto nel mondo delle altre specialità mediche, che presentano campi di interesse comune, contribuisce a rendere la Rivista ancora più accattivante, ancora più completa.*

*Questi ampi orizzonti sono percorribili ed esplorabili grazie alla lungimiranza culturale della direzione della Rivista che ha appoggiato e, con condivisione, avallato questi fecondi percorsi interdisciplinari.*

*Altrettanto lusinghieri e di largo interesse sono i contatti che la Rivista sta intessendo con il mondo istituzionale, verso il quale è sempre tanto difficile rapportarsi.*

*I punti di forza della Rivista sono stati e restano tuttavia gli articoli ed il focus su "argomenti caldi". Tanti colleghi inviano il loro contributo che con soddisfazione pubblichiamo, sicuri di rendere un servizio efficace all'interscambio di idee ed opinioni utili ai nostri lettori.*

*Il giornalismo scientifico è attività tanto ardua quanto gratificante. Oltre a diffondere e promuovere approfondimenti su specifiche tematiche, il suo più elevato intento è la discussione di condotte medico-chirurgiche che risultino infine efficacemente condivise a favore della salute dei nostri pazienti.*

*La Redazione di Oftalmologia Domani attende i vostri contributi ed è sempre aperta alle vostre richieste con sincera e favorevole accoglienza.*

*Buona lettura*



## Sen. Francesco Zaffini

*Presidente della 10<sup>a</sup> Commissione permanente (Affari sociali, sanità, lavoro pubblico e privato, previdenza sociale)*

**► D:** *Lei è il Presidente della 10<sup>o</sup> Commissione permanente del Senato della Repubblica "Affari sociali, sanità, lavoro pubblico, privato e previdenza sociale" composta da 22 senatori che rappresentano le forze politiche presenti in Parlamento. Dalla XIX legislatura, iniziata il 13 ottobre 2022, si è deciso di accorpare in un'unica Commissione le competenze precedentemente svolte dalla 11<sup>a</sup> Commissione, che si interessava di Lavoro pubblico, privato e previdenza sociale e della 12<sup>a</sup> Commissione, che si interessava di Igiene e Sanità. Un gran lavoro che necessita di un grande impegno. Cosa ci può dire a riguardo?*

**R:** Effettivamente con la riduzione del numero dei parlamentari, sia alla Camera dei Deputati che qui in Senato, come ricordava lei anche le singole Commissioni sono state ridotte e accorpate, passando a Palazzo Madama da 14 a 10. Una Commissione - quella che mi onoro di presiedere sin dall'inizio della Legislatura e che ha visto la mia carica rinnovarsi lo scorso giugno a metà mandato - che è investita della responsabilità di affrontare le tante e delicate tematiche inerenti il mondo del lavoro, sia pubblico che privato, quello della sanità, quello della previdenza e non ultimo i temi dei cosiddetti affari sociali. Temi che hanno un filo comune che necessita di sensibilità e attenzione per i cittadini italiani e che impegna tutti i prestigiosi membri della X Commissione, sia di maggioranza che di opposi-

zione, in un dialogo, un confronto leale e serrato per dare al Paese le risposte corrette, condivise e lungimiranti, sui tanti argomenti trattati.

**► D:** *La legge costituzionale del 19 ottobre 2020 in materia di riduzione del numero dei parlamentari, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 261 del 21 ottobre 2020, con la modifica degli articoli 56 e 57 della Costituzione ha diminuito il numero dei parlamentari. I deputati sono passati da 630 a 400, i senatori da 315 a 200, i parlamentari sono in tutto 600, non più 945. A causa di tale scelta può accadere di essere nominati in più Commissioni e dover partecipare contemporaneamente a più tavoli di trattative. Inoltre le Commissioni sono spesso accorpate come quella da Lei presieduta con un ridotto numero di componenti, a fronte dell'aumento a volte considerevole del lavoro da svolgere. Cosa ci vuol riferire a riguardo? La riduzione dei parlamentari, così tanto voluta dall'opinione pubblica, ha riscontri positivi sui lavori parlamentari?*

**R:** La riduzione del numero dei parlamentari, attuata con la legge costituzionale n. 1 del 2020 fortemente voluta da una parte politica in un'epoca nella quale la soluzione a tutti i mali del Paese sembrava passasse proprio da qui, ha certamente imposto un potenziale aggravio del carico di lavoro per i singoli parlamentari, specialmente nelle commissioni, influenzando spesso negativamente l'attività istruttoria e,





Palazzo Madama, sede del Senato della Repubblica, Roma.

potenzialmente, la partecipazione consapevole al procedimento legislativo. Di conseguenza a mio avviso non credo sia stata una scelta che contenga in sé particolari aspetti positivi per quanto riguarda la snellezza e l'efficacia dei lavori parlamentari.

Oltre a ciò, non va dimenticato che questa modifica comporta altresì un maggiore peso percentuale dei 58 delegati regionali (più i senatori a vita) nell'elezione del Presidente della Repubblica, in quanto il numero dei parlamentari elettivi è diminuito, ma non quello dei delegati.

► **D:** *Lei si è laureato in Scienze Politiche all'Università di Perugia e ha avuto un ruolo di assistente alla Cattedra di Marketing della Facoltà di Economia. È stato dirigente bancario al Banco di Sicilia, Presidente nazionale dell'ANIT, Associazione Nazionale per l'Incremento Turistico, e Segretario regionale per l'Umbria dell'UGL Credito, Unione Generale del Lavoro. Partendo da Spoleto ha svolto più volte il ruolo*

*di Consigliere nella Regione Umbria e, dopo molti altri incarichi, dal 2018 siede sugli scranni del Senato della Repubblica. Cosa spinge veramente un giovane laureato già con un'attività lavorativa di rilievo ad intraprendere la strada della politica? Ne vale la pena? Rifarebbe nuovamente quelle scelte? Consiglierebbe ad un giovane appassionato di politica di intraprendere la strada da Lei scelta?*

**R:** La politica è sempre stata nel mio cuore, nel mio DNA, mi ha accompagnato lungo tutto il percorso della vita. A 16 anni sono entrato nel Movimento Sociale Italiano, l'MSI. Finito il mio ciclo di studi, ho iniziato la carriera da bancario arrivando negli anni a ruoli dirigenziali: anche nel mio lavoro ho portato la mia voglia e la mia esperienza politica entrando nella rappresentanza sindacale.

Tutto questo senza mai dimenticare, sin da ragazzino, il volontariato sociale che della politica è la migliore espressione. Negli anni poi, la fortuna e l'impegno mi hanno portato

a ricoprire incarichi importanti, nel lavoro, nel mondo sindacale e nella politica: consigliere regionale in Umbria e poi dal 2018 siedo sugli scranni di Palazzo Madama, come senatore e in quest'ultima Legislatura, anche da Presidente della X Commissione permanente del Senato della Repubblica.

Sì, rifarei le stesse scelte e consigliere ai giovani di occuparsi di volontariato sociale per far crescere dentro di se quella voglia, quella consapevolezza dell'importanza di occuparsi degli altri e della Cosa pubblica. Il mestiere più bello del mondo.

**► D: La sostenibilità del sistema sanitario italiano rappresenta un tema di primaria importanza. La domanda di servizi sanitari non solo in Italia sta aumentando anche per l'invecchiamento della popolazione. Il nostro Servizio Sanitario Nazionale è sempre più in difficoltà nel garantire cure adeguate per tutti. L'Italia destina il 6,3% del suo PIL alla spesa sanitaria, nonostante sia il secondo paese al mondo per popolazione anziana. In altri Paesi, con una popolazione più giovane come l'Inghilterra, la percentuale del finanziamento sanitario rispetto al PIL è del 9%, mentre in Francia e Germania è di circa il 10%. Secondo l'ISTAT nel 2022 il 50% delle visite specialistiche ambulatoriali ed il 30% degli accertamenti diagnostici è stato pagato direttamente dagli italiani. Si andrà sempre più verso la privatizzazione delle prestazioni sanitarie? Quali prospettive intravede per il nostro paese e per il Vecchio Continente in generale sul tema della salute pubblica?**

**R:** La sostenibilità del sistema sanitario italiano è oggi una delle sfide più complesse e urgenti che il nostro Paese si trova ad affrontare. Il Servizio Sanitario Nazionale (SSN), sin dalla

sua istituzione nel 1978, si fonda sui principi di universalità, eguaglianza ed equità. Tuttavia, l'attuale quadro economico, demografico e sociale sta mettendo a dura prova la capacità del SSN di garantire cure adeguate a tutti, in tempi certi e con costi sostenibili.

Il nostro Governo sin dal suo insediamento ha assicurato alla sanità risorse crescenti; basti pensare che nel 2022 il finanziamento ammontava a 126 miliardi di euro, e che con la Legge di bilancio 2025, nel complesso, il livello del finanziamento del Servizio sanitario nazionale passerà dai 136,5 miliardi del 2025 ai 141,3 miliardi del 2027. Tale sforzo, tuttavia, fa i conti con una popolazione che invecchia - l'Italia è il secondo Paese al mondo per popolazione anziana, con oltre 14 milioni di persone over 65 - con tutto ciò che questo comporta in termini di carico crescente di cronicità e bisogno assistenziale. Il risultato è un sistema che, pur restando formalmente universale, vede crescere disuguaglianze di accesso. La spesa sanitaria privata nel 2022 ha raggiunto 41,5 miliardi di euro, in un contesto segnato da bassi salari, alta inflazione e una quota crescente di popolazione in povertà (oltre 6 milioni di persone). Si tratta di un trend chiaramente insostenibile, che rischia di minare uno dei capisaldi della democrazia italiana: il diritto universale alla salute.

Una soluzione percorribile per evitare questa deriva è senz'altro una profonda riforma della sanità integrativa, da intendersi non come alternativa ma come complemento al SSN. L'obiettivo deve essere l'integrazione di sistema, in una logica di sussidiarietà, che rafforzi e sostenga il servizio pubblico, senza sostituirlo. L'esperienza europea ci offre già modelli interessanti, come nei casi di Francia e Germania.

Anche l'Italia può percorrere una strada simi-





Aula del Senato della Repubblica, Roma.

le; a tale scopo, a inizio legislatura ho avviato nella 10° Commissione da me presieduta una indagine conoscitiva “sulle forme integrative di previdenza e di assistenza sanitaria nel quadro dell’efficacia complessiva dei sistemi di Welfare e di tutela della salute”, nel corso della quale abbiamo provveduto a svolgere un ampio ciclo di audizioni di soggetti altamente qualificati, quali autorità indipendenti, associazioni di categoria, sindacati ed enti di ricerca, nonché esperti.

Questo lavoro approfondito ci ha consentito di tracciare alcune linee direttrici che abbiamo l’obiettivo di tradurre in un disegno di legge organico di riforma del sistema.

Tale disegno di legge punta al raddoppio dei cittadini coperti da fondi integrativi (da 15 a 30 milioni), attraverso il contrasto all’elusione contributiva da parte delle imprese, l’estensione dei piani sanitari ai nuclei familiari e ai pensionati, con logiche mutualistiche, l’apertura dei fondi a

lavoratori autonomi, P.IVA e soggetti inoccupati e l’inclusione del pubblico impiego.

In merito a tale ultimo punto, un punto di partenza è rappresentato dal decreto-legge 14 marzo 2025, n. 25, recante “Disposizioni urgenti in materia di reclutamento e funzionalità delle pubbliche amministrazioni”, che ha stanziato risorse per la copertura assicurativa integrativa delle spese sanitarie del personale scolastico per gli anni dal 2026 al 2029, delegando alla contrattazione collettiva integrativa a livello nazionale i criteri e le modalità di accesso al sistema di assistenza integrativa.

Inoltre, una riforma non può prescindere da una revisione del quadro normativo, che includa maggiore trasparenza, efficienza e rendicontazione dei fondi. In conclusione, il futuro della sanità pubblica necessita di un consolidamento del secondo pilastro, unitamente al rafforzamento della sanità territoriale che si sta realizzando

anche grazie agli interventi del PNRR. Questi due elementi aiuterebbero in modo sostanziale ad alleggerire il SSN e a consentire a quest'ultimo di veicolare correttamente le risorse.

**► D: Ringraziandola anche al nome del Direttore Antonello Rapisarda e di tutta la Redazione di Oftalmologiadomani.it, vorrei che alla fine di questa conversazione inviassi un messaggio agli oltre 8000 Oftalmologi italiani che leggono e con interesse seguono la nostra Rivista.**

**R:** Sin dal suo insediamento, il nostro Governo ha dimostrato attenzione alle tematiche legate all'oftalmologia. Un segnale concreto è la presenza nella 10<sup>a</sup> Commissione permanente del Senato, da me presieduta, del Senatore di Fratelli d'Italia Giovanni Satta, oculista e presidente dell'Intergruppo parlamentare per la prevenzione e cura delle patologie oculari, impegnato a rappresentare le istanze della categoria. Inoltre, l'8 luglio scorso si è insediato il nuovo Consiglio Superiore di Sanità per il triennio 2025-2028, che include la Prof.ssa Vincenza Maria Elena Bonfiglio, figura di rilievo nel campo dell'oftalmologia: la sua nomina è ulteriore prova della sensibilità del Governo verso il settore. Attualmente è in discussione presso la 10<sup>a</sup> Commissione un disegno di legge per la tutela

delle persone affette da patologie oculari cronico-degenerative, che promuove un approccio alla cura basato su prevenzione, tempestività, medicina predittiva e universalistica, andando oltre la semplice erogazione di prestazioni. In merito alle patologie croniche invalidanti, l'oftalmologia ha fatto grandi passi avanti, ed è necessario che le politiche sanitarie accompagnino questi cambiamenti, valorizzando anche i professionisti.

In tale direzione va la proroga, fino al 31 dicembre 2025, dello "scudo penale" previsto dal Decreto Milleproroghe, che limita la responsabilità penale dei sanitari ai soli casi di dolo e colpa grave, in attesa della revisione della legge Gelli Bianco, già avviata nel 2023 tramite una Commissione istituita presso il Ministero della Giustizia. Questi interventi mirano a ricostruire la fiducia tra cittadini e operatori sanitari, compromessa dalla pandemia, richiedendo un impegno congiunto di tutte le istituzioni e dei media.

*Grazie Senatore Zaffini per questa intervista a nome della Redazione e del Direttore Editoriale Antonello Rapisarda. L'opportunità di questo colloquio sicuramente avrà favorevoli risvolti e grande accoglimento sui tanti nostri lettori.*





## Luciano Fontana

*Direttore Corriere della Sera*

**► D:** *Nella scena politica internazionale, restringendo il campo al secondo dopoguerra, mai si era visto un presidente degli Stati Uniti così poco ortodosso, per usare una terminologia benevola. Eppure, nel suo primo mandato, tanta esuberante disinvoltura non si era manifestata così beffarda, non era apparsa, se non in minima parte, così apertamente irriguardosa. Qual è il motivo, la scelta strategica di "spararle grosse", e subito dopo ridimensionare le bordate, gli obiettivi goliardicamente proclamati, scendendo a più miti consigli? Possibile che nella più grande democrazia del mondo non esistano adeguati contrappesi, contromisure per frenare, arginare questa politica presidenziale così palesemente "bullesca" che discredita la credibilità della Casa Bianca? Oltre alle quotidiane bizzarrie, tutto fa pensare che Trump accetterà in regalo dal Qatar un Boeing 747 per sostituire l'Air Force One vecchio di 40 anni, nonostante una clausola della carta costituzionale approvata nel 1787 non lo consenta, senza l'approvazione esplicita del Congresso. Nulla sembra fermare anche questa deriva incostituzionale. Qual è il suo pensiero a riguardo?*

**R:** Il secondo mandato di Trump si sta svolgendo con un'impronta più radicale rispetto al primo. Non esistono più nella sua squadra personalità repubblicane con esperienza politica e vocazione pragmatica.

L'ideologia del movimento <Maga> lo spinge a terremotare il vecchio mondo democratico dei

diritti e del politicamente corretto; i conflitti globali lo portano a ragionare solo nei termini di volontà di potenza e dell'imposizione di questa volontà da parte degli Stati Uniti. Vale per le guerre, per l'immigrazione, per i dazi, per le controversie con Stati come il Canada o la Colombia. Trump vuole sorprendere, stressare ogni giorno l'opinione pubblica mondiale e nazionale con un fuoco concentrato di sparate, promesse e nuovi nemici messi nel mirino. La vendetta contro gli avversari, la distruzione di idee e pratiche non allineate ai suoi desideri sono ormai entrate nella normalità della politica americana.

La democrazia americana ha sicuramente i bilanciamenti per potere affrontare quest'onda: lo stanno facendo tante Corti su licenziamenti, immigrazione e ordine pubblico. Ma questi contrappesi sono più deboli del passato anche perché pagano l'evanescenza dell'opposizione del Partito Democratico.

Le elezioni di mid term saranno un passaggio decisivo per capire cosa ha determinato lo tsunami trumpiano nella società americana e se il bilanciamento potrà arrivare dalla scelta degli americani.

**► D:** *La vera emancipazione di una società comincia e passa attraverso l'adeguamento delle remunerazioni. La "questione salariale" è per molti versi il vero volto del progresso. Il capo dello stato Sergio Mattarella, nel messaggio*







La prestigiosa e storica sede del Corriere della Sera.

***15 mila euro in meno del suo omologo tedesco, 10 mila euro in meno del francese, e la metà del collega americano. Gli stipendi sono bassi per tutte le categorie: dirigenti, quadri, impiegati e operai. Perché queste disuguaglianze tra l'Italia e gli altri paesi industrializzati? L'emigrazione, specialmente quella intellettuale, secondo molti osservatori, trova la causa più determinante proprio nelle basse remunerazioni. Intravede possibili prospettive oltre l'auspicabile aumento della produttività nazionale?***

**R:** La questione salariale è diventata una vera emergenza per il Paese, perché determina difficoltà ai lavoratori e alle famiglie, deprime i consumi e spinge i giovani con forti competenze ad accettare lavori all'estero (uno spreco enorme di talento e ricchezza nazionale).

Ci sono tante ragioni (crisi del debito, austerità, produttività sempre bassa) che possono essere portate a giustificazione di salari e stipendi così in declino. Il peso del cuneo fiscale (la differenza tra quanto paga l'azienda e quanto va in tasca al lavoratore) è certamente un altro elemento.

Le riduzioni di questo ultimo peso nelle ultime manovre di bilancio sono state certamente utili ma non hanno determinato una vera svolta. Così come continua a pesare il ritardo nella firma di tanti contratti di lavoro scaduti.

Spesso si dice che i salari sono bassi perché la produttività è bassa. Se quest'ultima aumentasse e se i salari potessero essere determinati con più forza a livello di contrattazione decentrata o aziendale, la situazione cambierebbe.

C'è una parte di verità: innovazione e produttività sono due leve indispensabili. Ma penso che ci sia anche una responsabilità del sistema delle imprese: sono stati anni di grandi profitti per tantissime aziende, molto poco si è riversato nelle buste paga dei lavoratori.

Le differenze di retribuzione tra grandi manager e dipendenti sono arrivate a un livello mai visto nella storia italiana. Forse anche per le aziende è tempo di cambiare strategia se non si vuole determinare una crisi più pesante nei consumi e la fuga all'estero di figure professionali già molto rare.

Annata 84, N. 147 - L. 70 (Anno 1. 140) Milano, Domenica 20 luglio 1969 - L. 70

# CORRIERE DELLA SERA

**VIE D'USCITA** LA FASE CONCLUSIVA DELLA STRAORDINARIA IMPRESA

## STASERA SULLA LUNA

L'Apollo 11, è entrato in orbita di parcheggio a circa 96 chilometri dal satellite. Entusiasmo a Houston all'annuncio dato da Armstrong della perfetta riuscita della difficile manovra. Dopo l'arrivo del LM sulla luna, previsto per le 22.18, sarà deciso se anticipare di alcune ore l'uscita dei due astronauti dalla navicella e la loro «passaggiata lunare».



**Il programma di oggi**

**PER TUTTO IL RESTO CONTINUA IL MISTERO**  
**Annuncio russo: Luna 15 ha modificato l'orbita**

Le fonti scientifiche a Mosca confermano ad affermare la superiorità dei voli automatici su quelli umani.

**Quattro ipotesi**

**«NO, UFFICIO DELLA DC AD ALTRE ALTERNATIVE**  
**O quadripartito o elezioni**

Renzo di Ferro fra i due partiti socialisti. Una nota ufficiale della Segreteria centrale esclude il monarca. Domani nuova serie di consultazioni di Bonar.

**A Milano per il processo Trimarchi**  
**undici condanne e sei assoluzioni**

**Partite aperte**

Annata 84, N. 147 - L. 70 (Anno 1. 140) Milano, Lunedì 21 luglio 1969 - L. 70

# CORRIERE DELLA SERA

**DEL LUNEDÌ**

**TUTTO IL MONDO HA VISSUTO LO STORICO EVENTO**

## L'UOMO È SULLA LUNA

### Alle 4,57 ha mosso i primi passi

La grande avventura è cominciata alle 19.47 quando l'Aquila si è distaccata dall'Apollo 11 per la discesa. «Finalmente ha le ali, ora possiamo volare da soli» ha gridato Aldrin. Il perfetto atterraggio alle 22.17'40" nella zona prevista. Dopo un attento controllo del veicolo, il primo passo dei pionieri. Con un anticipo di quattro ore gli astronauti sono usciti dal «ragno» e hanno cominciato l'esplorazione diretta del suolo lunare.

**Qui la «base della Tranquillità»**



**Armstrong: «L'Aquila è atterrata»**

La voce del comandante non tradisce la minima emozione. Subito dopo si è uditto di non potersi diffondere nella descrizione del passaggio. «Avremmo molto da fare per qualche momento» ha detto. Aldrin ha trascurato: «Sembra una vera e propria collezione di rocce di ogni tipo immangiabile». I colori non sono vivaci, tranne quelli di qualche roccia. «Queste agli effetti della gravità. L'aria sembra essere in un aeroplano».

**DOPO OLTRE UN'ORA DI «SUSPENSE»**  
**«NESSUNA DIFFICOLTÀ»**  
**HA DETTO IL PEDONE LUNARE**

**NESSUNO DI SOSPENSE**

Dalle 4.50 alle 4.57 ci è stato, dopo il lancio del comandante di Apollo 11, il primo passo. Il primo passo è stato fatto da Armstrong, seguito da Aldrin, e infine da Michael Collins. Il primo passo è stato fatto da Armstrong, seguito da Aldrin, e infine da Michael Collins. Il primo passo è stato fatto da Armstrong, seguito da Aldrin, e infine da Michael Collins.



Lo sbarco sulla Luna - Corriere della Sera 20 e 21 luglio 1969.

► **D:** *L'Europa da diversi anni è meta di un flusso interrotto di extracomunitari. Hanno raggiunto 5,1 milioni nel 2022. La stragrande maggioranza entra senza alcuna autorizzazione. Il parlamento europeo è in affanno sulle politiche di asilo ed immigrazione. Attraverso il Piano Mattei, il nostro paese ha individuato alcuni stati per azioni concrete di sviluppo. I terreni di investimento sono la sanità, l'istruzione, l'agricoltura, la ricerca delle risorse idriche ed energetiche, il potenziamento delle infrastrutture, lo sviluppo culturale e dello sport. Portare risorse e investimenti direttamente nei paesi di origine sembra una scelta vincente, la più idonea per limitare efficacemente i flussi migratori dall'Africa. Rimosse le cause, risolti gli effetti, almeno così dovrebbe accadere. È proprio così? Le tante guerre locali*

*frenano le iniziative di investimento. Chi sceglie di partire, se trovasse lavoro dignitoso nel proprio paese, partirebbe lo stesso? Il mondo occidentale rappresenta sempre e comunque per le giovani generazioni dei paesi sottosviluppati il miraggio, l'irrefrenabile attrattiva che nessun progresso e nessuna rinascita economica locale potrà mai vincere?*

**R:** Credo che il tema dell'immigrazione vada affrontato con strategie di medio e lungo periodo e non inseguendo parole d'ordine legate alla propaganda e all'illusione che esistano soluzioni istantanee. Le migrazioni ci accompagneranno nei prossimi anni perché spostarsi dal proprio Paese per fuggire a guerre, povertà, crisi climatiche, o semplicemente per migliorare le proprie vite, è qualcosa di inarrestabile.



**Agguato e strage sotto la casa del leader della DC**

**ULTIMISSIMA CORRIERE D'INFORMAZIONE**

**RAPITO MORO**

**UCCISI I CINQUE AGENTI DI SCORTA**

**ISRAELE NON SI RITIRA**

**Cosa succede per il Libano**

**19 ANNI, LAVORAVA PRESSO UNA FAMIGLIA A MILANO**

**ASSASSINATA DURANTE IL WEEK-END E TROVATA NUDA DENTRO UN SACCO**

**ABBIGLIAMENTO UOMO-DONNA**

**presenta la nuova collezione primavera**

**SIC-MODA**

**Viale Monza 174 - Tel. 02/74.001**

**Viale Certosa 121 - Tel. 02/48.644**

**ad AGRATE BRIANZA**

**Via Linceo 71 - Tel. 039/630.295**

**CORRIERE DELLA SERA**

**IL PIÙ GRAVE CRIMINE POLITICO DEGLI ULTIMI TRENT'ANNI MENTRE SI CHIUDEVA LA CRISI**

**Moro rapito, cinque uomini della scorta massacrati**

**Il Paese rifiuta il ricatto delle «Brigate Rosse»**

**REAGIRE CON FORZA**

**Fiducia-lampo di Camera e Senato**

**È scattato il piano d'emergenza del governo**

**CON UN GRANDE SCOPPIO GENERALE I LAVORATORI HANNO DETTO NO AL TERRORISMO**

**All'appello dei sindacati rispondono quindici milioni di italiani**

**L'angoscia e la ribellione di Milano**

**Roma prima incedibile poi sgomento**

Rapimento Aldo Moro - Corriere Informazione del 16 marzo 1978 e Corriere della Sera del 17 marzo 1978.

E perché la crisi delle nascite comporterà negli stati occidentali una richiesta sempre più forte di figure indispensabili nella cura degli anziani e in tanti altri settori agricoli e industriali. Il piano Mattei ha perciò un obiettivo condivisibile: solo migliorando le condizioni di vita nei Paesi di partenza si può frenare l'immigrazione incontrollata.

E, in secondo luogo, percorsi di formazione e istruzione in loco possono aiutare l'emigrazione di quel personale qualificato di cui abbiamo disperato bisogno.

Si deve combattere con forza l'immigrazione illegale, quella che provoca morti e arricchimenti per la criminalità organizzata. Ma vanno liberati dalla burocrazia e dall'ostilità ideologica tutti i meccanismi di immigrazione legale, sapendo

che senza l'arrivo e la formazione di nuovi italiani il nostro futuro sarà molto complicato.

► **D: La comunicazione è ancora oggi essenzialmente legata alla parola. L'avvento della televisione tuttavia nel tempo ha delegato parola e scrittura ad un ruolo subalterno; siamo entrati nell'era dell'immagine. La comunicazione verbale e scritta impone canoni logici, sviluppa discorsi motivati, presuppone razionali dimostrazioni. Il mondo dell'immagine, e della televisione in particolare, segue regole meno rigide, più eterogenee: estemporaneità, attrazione, accattivazione. Negli anni Sessanta, Harold Lasswell, politologo statunitense, noto per i suoi studi sulle teorie della comunicazione, parla della TV come di un "grande ago ipodermico, che**



**INSEIZIONE** - Per m.m. d'alt. Sarah, 1 coll. Nereide L. 300 (part. di base), 430 (di testa) e 200 (di corpo); dimensioni L. 130 (m.m.). Pubblicità commerciale, L. 127 - Firenze, L. 129.

**Zodi di Cressida**, di Spennanti, Viaggi e Trasporti, Matrimoni, Onirifrenza, Laurea, Mestieri, L. 300 le righe. **Zodi Nazareti**, L. 330 la riga. Tutte le più famose aziende antichità, L. 300 le righe.

**Il Corriere** si riserva il diritto di ridurre gli ordini che superano di più del 50 per cento.

## IL PRESIDENTE

[illegible][illegible]

LA «SAPONIFICATRICE»

**Depone la democrazia che sub-  
il « fascino » della Diancillo**

**Reggio Emilia 24 giugno** sotto  
il segno di un'emozione che  
ha investito l'intera città, si  
svolgeva la prima votazione  
per la nomina del sindaco  
della città di Reggio Emilia.  
L'emozione era stata creata  
dal fatto che il candidato  
della Democrazia cristiana  
era stato il professor  
Giovanni Diancillo, un  
uomo di cultura, di  
spiccate simpatie  
socialiste, che aveva  
fatto parte del  
governo di  
regio Emilia  
dal 1954 al  
1958, e che  
aveva  
fatto parte  
del  
governo  
della  
Reggio Emilia  
dal 1958 al  
1962.

**La prima votazione**  
si è svolta  
in un'atmosfera  
di grande  
emozione.  
Il professor  
Diancillo  
ha ottenuto  
il 50 per cento  
dei voti, e  
è stato  
nominato  
sindaco della  
città di Reggio  
Emilia.

**La seconda votazione**  
si è svolta  
in un'atmosfera  
di grande  
emozione.  
Il professor  
Diancillo  
ha ottenuto  
il 50 per cento  
dei voti, e  
è stato  
nominato  
sindaco della  
città di Reggio  
Emilia.

**La terza votazione**  
si è svolta  
in un'atmosfera  
di grande  
emozione.  
Il professor  
Diancillo  
ha ottenuto  
il 50 per cento  
dei voti, e  
è stato  
nominato  
sindaco della  
città di Reggio  
Emilia.

**La quarta votazione**  
si è svolta  
in un'atmosfera  
di grande  
emozione.  
Il professor  
Diancillo  
ha ottenuto  
il 50 per cento  
dei voti, e  
è stato  
nominato  
sindaco della  
città di Reggio  
Emilia.

**La quinta votazione**  
si è svolta  
in un'atmosfera  
di grande  
emozione.  
Il professor  
Diancillo  
ha ottenuto  
il 50 per cento  
dei voti, e  
è stato  
nominato  
sindaco della  
città di Reggio  
Emilia.

**La sesta votazione**  
si è svolta  
in un'atmosfera  
di grande  
emozione.  
Il professor  
Diancillo  
ha ottenuto  
il 50 per cento  
dei voti, e  
è stato  
nominato  
sindaco della  
città di Reggio  
Emilia.

**La settima votazione**  
si è svolta  
in un'atmosfera  
di grande  
emozione.  
Il professor  
Diancillo  
ha ottenuto  
il 50 per cento  
dei voti, e  
è stato  
nominato  
sindaco della  
città di Reggio  
Emilia.

**La ottava votazione**  
si è svolta  
in un'atmosfera  
di grande  
emozione.  
Il professor  
Diancillo  
ha ottenuto  
il 50 per cento  
dei voti, e  
è stato  
nominato  
sindaco della  
città di Reggio  
Emilia.

**La nona votazione**  
si è svolta  
in un'atmosfera  
di grande  
emozione.  
Il professor  
Diancillo  
ha ottenuto  
il 50 per cento  
dei voti, e  
è stato  
nominato  
sindaco della  
città di Reggio  
Emilia.

**La decima votazione**  
si è svolta  
in un'atmosfera  
di grande  
emozione.  
Il professor  
Diancillo  
ha ottenuto  
il 50 per cento  
dei voti, e  
è stato  
nominato  
sindaco della  
città di Reggio  
Emilia.

**La undicesima votazione**  
si è svolta  
in un'atmosfera  
di grande  
emozione.  
Il professor  
Diancillo  
ha ottenuto  
il 50 per cento  
dei voti, e  
è stato  
nominato  
sindaco della  
città di Reggio  
Emilia.

**La dodicesima votazione**  
si è svolta  
in un'atmosfera  
di grande  
emozione.  
Il professor  
Diancillo  
ha ottenuto  
il 50 per cento  
dei voti, e  
è stato  
nominato  
sindaco della  
città di Reggio  
Emilia.

**La tredicesima votazione**  
si è svolta  
in un'atmosfera  
di grande  
emozione.  
Il professor  
Diancillo  
ha ottenuto  
il 50 per cento  
dei voti, e  
è stato  
nominato  
sindaco della  
città di Reggio  
Emilia.

**La quattordicesima votazione**  
si è svolta  
in un'atmosfera  
di grande  
emozione.  
Il professor  
Diancillo  
ha ottenuto  
il 50 per cento  
dei voti, e  
è stato  
nominato  
sindaco della  
città di Reggio  
Emilia.

**La quindicesima votazione**  
si è svolta  
in un'atmosfera  
di grande  
emozione.  
Il professor  
Diancillo  
ha ottenuto  
il 50 per cento  
dei voti, e  
è stato  
nominato  
sindaco della  
città di Reggio  
Emilia.

**La sedicesima votazione**  
si è svolta  
in un'atmosfera  
di grande  
emozione.  
Il professor  
Diancillo  
ha ottenuto  
il 50 per cento  
dei voti, e  
è stato  
nominato  
sindaco della  
città di Reggio  
Emilia.

**La diciassettesima votazione**  
si è svolta  
in un'atmosfera  
di grande  
emozione.  
Il professor  
Diancillo  
ha ottenuto  
il 50 per cento  
dei voti, e  
è stato  
nominato  
sindaco della  
città di Reggio  
Emilia.

**La diciottesima votazione**  
si è svolta  
in un'atmosfera  
di grande  
emozione.  
Il professor  
Diancillo  
ha ottenuto  
il 50 per cento  
dei voti, e  
è stato  
nominato  
sindaco della  
città di Reggio  
Emilia.

**La diciannovesima votazione**  
si è svolta  
in un'atmosfera  
di grande  
emozione.  
Il professor  
Diancillo  
ha ottenuto  
il 50 per cento  
dei voti, e  
è stato  
nominato  
sindaco della  
città di Reggio  
Emilia.

**La ventesima votazione**  
si è svolta  
in un'atmosfera  
di grande  
emozione.  
Il professor  
Diancillo  
ha ottenuto  
il 50 per cento  
dei voti, e  
è stato  
nominato  
sindaco della  
città di Reggio  
Emilia.

**La ventesima e ultima votazione**  
si è svolta  
in un'atmosfera  
di grande  
emozione.  
Il professor  
Diancillo  
ha ottenuto  
il 50 per cento  
dei voti, e  
è stato  
nominato  
sindaco della  
città di Reggio  
Emilia.

settembre-dicembre 2025

***riconoscere il ruolo fondamentale della TV nel rendere la società meno rigida e più multidimensionale". Come il giornalismo, il cartaceo in particolare, può rispondere all'onda lunga dei social, alla frenesia dei messaggini, che fanno apparire la comunicazione scritta tanto inutile e ogni approfondimento del tutto superfluo?***

**R:** Può sembrare un'affermazione azzardata ma proprio in un mondo in cui le notizie ci arrivano da milioni di punti diversi, spesso in modo parziale o addirittura falso, diventa più importante il ruolo del giornalismo di qualità: serio, oggettivo, indipendente, rispettoso del pluralismo delle opinioni. In cui i fatti non vengono piegati agli interessi di fazione o a piccoli show da utilizzare sui social. E le idee non vengano trasformate in pietre da scagliare in testa a chi non la pensa come noi.

Naturalmente è fondamentale portare il giornalismo di qualità su tutte le piattaforme su cui gli italiani vorranno leggerci, guardarci o ascoltarci. È sbagliato un atteggiamento di che ci porta a resistere solo in difesa del giornale di carta. Tutti i lettori hanno diritto alla stessa qualità.

Per questo al Corriere abbiamo avviato un processo di integrazione carta/web che ci ha permesso di portare il meglio del nostro lavoro anche sul digitale. Dove abbiamo ormai più di 700mila abbonati, una comunità che condivide gli stessi valori nel campo dell'informazione.

**► D: Quale consiglio vuole dare ad un giovane che intende intraprendere la strada del giornalismo? C'è ancora spazio per questa figura**

***professionale? L'intelligenza artificiale, sempre più dilagante, sembra pronta a sostituire molte attività umane, anche quelle che richiedono preparazione e lunghi periodi di tirocinio. Cosa pensa a riguardo? Saremo sostituiti presto o tardi da umanoidi, da entità meccaniche senza anima e senza etica? Il giornalismo scritto potrà avere ancora un futuro?***

**R:** Non esistono scorciatoie per un percorso professionale solido: chi vuole diventare giornalista deve prima di tutto laurearsi e possibilmente frequentare una delle scuole post-laurea che abilitano alla professione. Non va lasciato spazio all'improvvisazione. Chi sceglie questa professione deve sapere che un giornalista deve avere solide competenze digitali che insieme a quelle culturali fanno la differenza.

Aggiungerei una grande passione per un lavoro molto impegnativo, che richiede una curiosità infinita e deve fuggire in ogni momento la routine. Serietà, solide basi culturali, originalità di pensiero, verifica continua delle fonti sono valori che l'Intelligenza artificiale non potrà mai sostituire.

Tutto quello che può essere utile affinché l'AI ci fornisca aiuto e supporto a svolgere meglio il nostro lavoro, non deve essere respinto.

*Grazie Direttore Fontana per questa intervista a nome della Redazione e del Direttore Editoriale Antonello Rapisarda. L'opportunità di questo colloquio sicuramente avrà favorevoli risvolti e grande accoglimento sui tanti nostri lettori.*



## Dott. Vittorio Picardo

*Primario Oculista presso Casa di Cura Nuova Itor, Roma*

► **D:** *La prima domanda non posso che farla seguire ad una precisazione, ad un dato di fatto oggettivo: trovarmi di fronte, oltre che un amico, alla memoria storica vivente dell'oftalmologia italiana, almeno dagli anni Ottanta in poi. Non ho conosciuto finora collega che possieda la memoria di tanti eventi, di tanti curiosi aneddoti, della storia di come si è svolta la nostra specialità negli ultimi cinquant'anni.*

*E una seconda precisazione sento di fare: fuori da ogni schema e rituale giornalistico, per il fatto di trovarmi di fronte contemporaneamente un amico e un divulgatore scientifico di lunga data, abbandono per questa intervista la terza persona per utilizzare decisamente il "Tu". Mosso da questa curiosità e seguendo questi presupposti che ne dici di tracciare, per sommi capi, gli eventi più significativi di cui sei stato testimone e che ritieni di condividere con i nostri lettori?*

**R:** Amedeo, grazie dell'invito e dell'onore che mi concedi attraverso un'intervista a me dedicata nella Vostra importante rivista.

Memoria storica.... hai ragione, ma non per merito mio diretto, ma per essermi trovato casualmente a fianco del mio Maestro, Professor Giuseppe Scuderi, ed avere assistito o partecipato a momenti importanti e fondamentali per l'Oftalmologia Italiana.

E il tutto nasce da una casualità e input di mio Padre che, nel 1970 al secondo anno di liceo, mi disse: "Se fai il salto, ti laureerai un anno prima, supererai almeno 5000 Colleghi e il tuo inseri-

mento nel mondo del lavoro sarà più semplice". E così fu, e nel luglio del 1976 arrivò la Laurea e si susseguirono a breve quegli eventi che furono il desiderio del Professor Scuderi di venire a Roma, l'improvvisa morte del Professor Bietti, il 4 marzo 1977 al Cairo, e di conseguenza l'arrivo del nostro gruppo all'Università La Sapienza di Roma.

Per l'aneddoto, ti dico che, alla prima seduta chirurgica del Professor Scuderi a Roma, dove si inaugurava la sua sala operatoria con microscopio a soffitto (che sostituiva un vecchissimo Zeiss OPMI 1 di colore bianco che era l'unico esistente in Clinica) lui adoperò un nuovo letto operatorio della ditta Sordina di Padova, che aveva la traslazione del piano paziente. Ma la sfortuna volle che quel giorno, sedendosi sulla poltrona operatoria, il Prof. sbattesse il ginocchio su uno dei morsetti del piano reggitesta.

"Picardo sospeso dalla sala operatoria per tre mesi!" tuonò il Maestro, ed io, colpevole solo di aver inoltrato l'ordine del letto operatorio, ubbidii (usi ad obbedir tacendo).

Intanto, ricorderai che nell'estremo opposto del complesso operatorio il Professor Pannarale, tuo Maestro, si faceva allestire la sua sala operatoria con un microscopio a soffitto anche lui, ma naturalmente di un'altra marca.

E ricordi ancora gli asciughini a freccia realizzati dalla Caposala, adoperando stuzzicadenti da tavola e colla alla coccoina, avvolti in pezzi di carta mandati nella stufa a secco?





Clinica Oculistica Roma.... bei tempi! Tra gli altri si riconoscono i Professori Giuseppe Scuderi, Corrado Balacco Gabrieli, Janos Feher, Carlo Milano, Alberto Missiroli, Giacomo Carlo Modugno, Paola Pivetti Pezzi, Santi Maria Recupero.

Come pure le ondine con acqua gelata (male-detto vitreo) sterilizzate in una pentola da cucina rossa con coperchio, "normalmente" posta sul gas di una piccola cucinetta (mi domando: quante endoftalmi pur eseguendo tagli grandi e operando i primi 2-3 anni senza guanti?)

► **D:** *Quando ero specializzando in Clinica Oculistica alla Sapienza, alla Scuola di Mario Rosario Pannarale, nei primi anni Ottanta, ti vedevo sfrecciare, per la concorrente clinica diretta da Giuseppe Scuderi, lungo i corridoi e per le scale, e tutto girava intorno a te, coinvolto sempre e comunque in prima persona: nella camera operatoria, dove aiutavi Emilio Balestrazzi che effettuava di giorno in giorno interventi sempre più difficili, nella biblioteca, dove c'era sempre qualche libro aperto per tue ricerche (non si tocca, ci ammoniva austeramente Cornelia, la bibliotecaria: lo ha lasciato così il dottor Picardo), nello studio privato di Scuderi, che nulla faceva e nulla decideva se non eri al suo fianco, senza che tu avessi prima predisposto il tutto. Eri*

*per noi più giovani, anche se appartenenti alla "concorrenza", un vero fenomeno, e ti guardavamo, non lo nego, con una certa invidia, non solo perché eri il "pupillo prediletto" del "Capo avversario", ma anche per l'instancabile energia ed estrema dinamicità che ogni giorno dimostravi. Vuoi raccontarci di quegli anni?*

**R:** Sei troppo gentile ed esageri nell'affidarmi ruoli e competenze che vivevo da ultimo del team, ma da fedele collaboratore.

Dicevo sempre al Professore che un vero collaboratore i problemi li risolve e non li crea e, quindi, mi dispiaceva che in sala operatoria potessi andare poco a vedere gli interventi più complessi, perché dovevo scrivere una lettera, completare una pratica...

Ma devo dirti che anche il Professor Balestrazzi mi voleva un gran bene, e tutt'ora me ne vuole, e quindi la sera precedente il primo trapianto di cornea a Roma, così come quando volle provare le tecniche di iridocicloretrazione di Krasnov prima e di Farnarier dopo, mi volle al suo fianco, sia nella fase preparatoria che in quella chirurgica.



Le nuove tecnologie

gica vera e propria. Per poter essere in orario in Clinica dove, ricorderai, aprii il primo servizio di day hospital al primo piano del bellissimo palazzo che ci ospitava, mi comperai una moto, un Guzzi 1000 SP bianco e rosso, targato 428050, con cui correvo da un posto all'altro, arrivando sempre pelo pelo.

E una volta, addirittura, per fare il furbo e saltare la fila salendo sul marciapiede, sono caduto ad un incrocio e l'infermiere dell'ambulanza che mi venne a soccorrere mi riconobbe e disse, con perfetta cadenza romana: "a dotto'... proprio Lei che ha operato mi nonna!"

Quegli anni dal 1978 al 1988 mi hanno formato non solo professionalmente, con le attività di reparto, di pronto soccorso e di ricerca, ma fondamentalmente mi hanno insegnato a saper vivere. E di ciò sono veramente grato al Maestro Scuderi.

Da questi insegnamenti è nata la mia piccola e semplice carriera, con ruoli differenti nei congressi, la possibilità di avere un rapporto diretto



Le nuove tecnologie

con gli Accademici del tempo e i più importanti Primari italiani, i numerosissimi viaggi fatti per accompagnare il Professor Scuderi in tantissime parti del mondo. E io gioivo perché viaggiavo in business class in aereo con lui, molto spesso suo ospite personale...



Body guard

E avevo fatto mio un Suo rito: comprare all'aeroporto delle cravatte di Hermes, all'epoca a 150.000 lire l'una, che per me erano però un capitale... ma dovevo darmi un contegno!

► **D: Parliamo del tuo ruolo indiscusso di speaker in camera operatoria. Ormai non c'è congresso dove non sei chiamato a gran voce dagli organizzatori per commentare la live surgery, per fare da tramite tra i chirurghi impegnati al microscopio e i colleghi, sempre più attenti ed informati sulle tecniche più moderne, che ascoltano in aula. Sentirti esporre con disinvoltura e semplicità ciò che semplice non è, senza dubbio denota conoscenza non solo teorica di ogni singolo atto chirurgico e dei materiali utilizzati, ma anche esperienza diretta sul campo. Pochi hanno girato tante camere operatorie su e giù per la nostra penisola e osservato direttamente tanti chirurghi come te. Vuoi raccontarci le tue impressioni? Come sono attrezzate le nostre camere operatorie? E i chirurghi come se la cavano in diretta? Ne possiamo essere, come fermamente penso, veramente orgogliosi? Siamo**

**in oftalmologia tra i migliori al mondo?**

**R:** Ti dico sinceramente che questo ruolo di speaker ha giovato moltissimo alla mia formazione e alla mia impostazione come chirurgo. Sono convinto che in sala operatoria ordine, silenzio e disciplina siano gli elementi fondamentali del successo e dell'efficienza. Il livello dei chirurghi italiani, sin dai tempi delle mie prime collaborazioni con Lucio Buratto negli anni '90, è sicuramente molto elevato ed in continua crescita; e a ben diritto possiamo affermare che l'Oftalmologia Italiana è tra le eccellenze mondiali, sia nel campo chirurgico che in quello medico. La tradizione dei Maestri del passato è stata portata avanti dai nostri Cattedratici attuali e più recenti, cui ormai si affiancano a buon titolo numerosissime strutture ospedaliere, dal nord al sud Italia, ottimamente attrezzate e perfettamente efficienti.

Le chirurgie in diretta che, forse nei primi anni 2000, hanno avuto un ruolo fondamentale nella formazione dei chirurghi sia del segmento anteriore che posteriore, diventano spesso il momento clou dei congressi. Da qualche tempo questa scelta è stata sostituita dalle cosiddette "re live" con innumerevoli vantaggi, sia clinico-assistenziali che didattico-scientifici.

Per quanto riguarda le sale operatorie, in effetti ci sono realtà molto diverse, perché in molte strutture i Colleghi Responsabili hanno preferito sacrificare degli ambienti "semplici" per trasformarli in sale operatorie, ambulatoriali molto spesso, per cui trovi qualche finestra, corridoi un po' stretti, magazzini di stoccaggio molto prossimi alle sale operatorie... Insomma, soluzioni molteplici da "πολύμητις (multiforme ingegno)".

► **D: Siciliano di nascita, di Caltanissetta, laureato all'Università Cattolica Sacro Cuore di Roma,**



*specializzato con lode a Bari, ricercatore e docente alla Sapienza, responsabile dell'Unità Operativa di Oculistica presso la Casa di Cura convenzionata Nuova Itor sempre a Roma, con la tua direzione ristrutturata e riorganizzata con oltre 1000 interventi l'anno. Cosa ci racconti di questa peregrinazione professionale piuttosto che geografica?*

**R:** Non direi che sia stata una peregrinazione professionale. Prima 20 anni circa di Università, poi una struttura convenzionata in cui lavoro da quasi 30 anni.

Dopo 20 anni di attività accademica, comprendendo bene che in quel momento, con il nuovo Direttore Professor Balacco, non ci sarebbero state svolte significative nella mia carriera accademica, complice anche la Riforma Bindi del SSN con rapporto esclusivo, lasciai il mondo accademico.

Assunsi la Direzione di quella Struttura, in una Casa di Cura convenzionata con il SSN.

Da 300 interventi eseguiti portai a 1000 i casi in 3-4 anni, con un gruppo di Colleghi che mi segue da quasi 30 anni, ma che adesso cercherò di ringiovanire con delle new entry, perché il futuro è dei giovani e piano piano gli impegni cominciano a pesare troppo, perché non ho mai cessato quella mia modesta attività scientifica diversificata negli anni.

► **D:** *Sempre impegnato nella divulgazione, in particolar modo verso i più giovani, l'impronta accademica in ogni momento rinasce e si rinnova nel tuo percorso professionale. Hai detto: "Passare il testimone della propria esperienza ai colleghi più giovani vuol dire guardare al futuro e far sì che l'oftalmologia italiana non finisca mai di essere leader nel mondo". Chi ti conosce un po', e io tra questi, nota empatia,*



Sulla terrazza del Commissario Montalbano

*fervore intellettuale, linguaggio forbito, eloquio elegante, diplomazia nelle situazioni formali ed istituzionali. Mi sa che queste tue tante elette caratteristiche provengano, più che dalla formazione professionale, dall'esempio (e dalla genetica) di tuo padre, il Senatore collega Luigi Picardo. Sbaglio o sono nel giusto?*

**R:** La tua domanda suscita nostalgia e dolci ricordi.

Mio Padre, semplice Oculista di periferia, arrivò a quella carica per ben 2 Legislature fondamentalmente per l'apprezzamento professionale e umano dei suoi pazienti che lo votavano come medico e loro benefattore.

All'epoca Amedeo, 1963-1972, il Movimento Sociale Italiano, il partito di mio Padre ma fondamentalmente di Arturo Michelini, Giorgio Almirante e, in Calabria, del famoso Senatore Ciccio Franco, non poteva avere in una provincia come Caltanissetta, una base elettorale culturalmente strutturata.

Era il rapporto umano, l'essere nato lì, lavorare lì, vivere lì, che dava fiducia al Parlamentare da parte del suo elettorato. Cosa che oggi non esiste più, per i nuovi meccanismi elettorali.

E mio Padre, infatti, ha sempre lavorato e vissuto nella sua città, dove, piccola curiosità, esiste un



vicolo Picardo, dedicato ad un suo bisnonno, almeno credo, che è però un cosiddetto “vicolo cieco”.

Ma anche mia Mamma ha influito sulla mia formazione, per l’aspetto culturale: insegnava latino e greco ed era il terrore della gioventù liceale nissena.

Forse, sono quindi un mix delle loro personalità, delle loro esperienze, ma soprattutto della loro educazione, di cui sono loro grato.

**► D: Come ultima domanda ti chiedo di inviare, attraverso questa Rivista, un saluto e un augurio che ai nostri tanti giovani oftalmologi che stanno per affrontare la vita professionale, a volte gratificante ma anche così irta di ostacoli ed immancabili delusioni. Quali leve utilizzare, umane e di studio, per affrontare con successo il percorso professionale, dopo la laurea e la specializzazione, comune cammino per i nostri giovani medici? Quali personali esperienze d’auspicio puoi suggerire perché arrivino agli eccellenti traguardi che hai così palesemente tagliato e raggiunto?**

**Ti ringrazio immensamente per aver concesso alla nostra Rivista questa esclusiva intervista a nome di tutta la Redazione e, in particolare, del direttore Antonello Rapisarda. I nostri lettori, dopo questa lettura, di sicuro saranno più consoni della storia e degli accadimenti più importanti della nostra oftalmologia.**

**R:** Cosa consiglio ai giovani?

Intanto di studiare, perché è la condizione essenziale per strutturarsi professionalmente, poi di fare tanto ambulatorio, perché lì vedrai tutto, e di non stancarsi di aiutare in sala operatoria, perché in quel momento, liberi dalla tensione di chirurgo operatore, potranno acquisire e comprendere le scelte del chirurgo tutor con cogni-

zione di causa e con animo sereno.

Usare moltissimo tutto ciò che il mondo del web ci offre con filmati, interviste...

Partecipare ai congressi e viverli come aggiornamento professionale e non vacanza.

Non avere paura di chiedere a chi è più anziano di te, ma poi riflettere sulla risposta, completarla magari con elementi delle Letteratura, insomma farsi una propria idea.

È inconcepibile per me che qualcuno di noi, io stesso, dica durante una live “...scusate è la prima volta che uso questo microscopio” oppure “... non è il faco che uso abitualmente”.

La strumentazione che utilizziamo, sia nella diagnostica che nella chirurgia dobbiamo “pilotarla” noi e adattarla alle nostre necessità caso per caso.

Del resto tu stesso, Amedeo, sei l’esempio di quanto curiosità e cultura ben si sposino, non solo perché con Antonello Rapisarda dirigi egregiamente Oftalmologia Domani, ma perché pur essendoti formato in epoca di fluorangiografo e perimetro manuale, hai imparato a utilizzare al meglio le nuove tecnologie, modificandole e implementandole per l’aspetto del rendimento software.

Mi ha fatto piacere trascorrere questo tempo in tua compagnia, chiacchierando e ricordando... cose dell’altro secolo e le novità di questo, di cui ciascuno di noi è un piccolo tassello di mosaico. Grazie ad Antonello e a te, e ancor più grazie ai lettori che vorranno dedicarmi qualche momento di lettura.

*Grazie Vittorio per questa intervista a nome della Redazione e del Direttore Editoriale Antonello Rapisarda. L’opportunità di questo colloquio sicuramente avrà favorevoli risvolti e grande accoglimento sui tanti nostri lettori.*



**Gabriella Cirigliano**  
Oculista Libero Professionista



# La parainfiammazione nel glaucoma: equilibrio, disfunzione e nuove prospettive terapeutiche

**Abstract:** Negli ultimi anni il glaucoma è stato ridefinito come una malattia infiammatoria cronica che coinvolge l'intero occhio. In particolare, il concetto di parainfiammazione, introdotto per descrivere una risposta adattativa allo stress cellulare e ossidativo, rappresenta oggi una chiave interpretativa centrale nella fisiopatologia glaucomatosa. Quando la parainfiammazione, inizialmente protettiva, si cronicizza o si amplifica, si trasforma in infiammazione disfunzionale, con perdita dell'omeostasi tissutale e progressiva neurodegenerazione. Questo articolo analizza il ruolo della parainfiammazione nel glaucoma, dalle sue basi biologiche fino alle implicazioni cliniche e terapeutiche.

**Keywords:** Parainfiammazione; stress ossidativo; sistema del complemento; superficie oculare; neurodegenerazione; glaucoma.

## 1. Dalla neurodegenerazione all'infiammazione: un nuovo paradigma

Tradizionalmente, il glaucoma è stato descritto come una neuropatia ottica indotta da stress meccanico e/o vascolare, conseguente all'aumento della pressione intraoculare (IOP). Tuttavia, l'osservazione di danni progressivi anche in forme a IOP normale (normal tension glaucoma) ha spostato l'attenzione verso meccanismi cellulari e immunitari endogeni.

*Baudouin et al.* (2021) propongono una visione integrata in cui la parainfiammazione rappresenta l'anello di congiunzione tra stress ossidativo, senescenza cellulare e degenerazione neuronale.

L'occhio glaucomatoso è un modello ideale per

studiare questo fenomeno, poiché lo stress cronico colpisce contemporaneamente retina, nervo ottico, trabecolato e superficie oculare.

## 2. Definizione di parainfiammazione

Il termine "parainfiammazione", coniato da Medzhitov (2008) e applicato da Xu & Chen (2009) ai tessuti oculari, indica una risposta adattativa di basso grado a stimoli persistenti ma non acuti, come ipossia, stress meccanico o radicali liberi.

È una risposta fisiologica che mira a mantenere l'omeostasi tissutale che si colloca tra la normale attività immunitaria e l'infiammazione patologica propriamente detta. Viene attivata principalmente da cellule gliali residenti (microglia,

astrociti e cellule di Müller) e dal sistema del complemento.

Nella retina, questa risposta elimina cellule danneggiate e detriti, promuovendo la rigenerazione controllata.

Tuttavia, se lo stimolo nocivo persiste – come accade nell’invecchiamento o nell’ipertensione oculare cronica – la parainfiammazione perde la sua funzione omeostatica, trasformandosi in una infiammazione cronica disfunzionale.

### **3. Parainfiammazione retinica e neurodegenerazione**

La retina dei pazienti affetti da patologia glaucomatosa mostra segni tipici di para infiammazione persistente.

#### **3.1 Attivazione microgliale e astrocitaria**

Le cellule della microglia, normalmente “sentinelle” del sistema nervoso, diventano cellule attive di tipo ameboide. Esse rilasciano citochine proinfiammatorie (IL-1 $\beta$ , TNF- $\alpha$ ), specie reattive dell’ossigeno (ROS) e ossido nitrico (NO).

Gli astrociti, da elemento strutturale e trofico, si trasformano in cellule “reattive” (fenotipo A1), perdendo capacità neuroprotettive e producendo molecole citotossiche e metalloproteinasi (MMP-2, MMP-9).

Il risultato è la progressiva morte delle cellule ganglionari retiniche (RGC).

#### **3.2 Ruolo delle cellule di Müller**

Le cellule di Müller, fondamentali per il metabolismo e la detossificazione del glutammato, sotto stress cronico riducono la loro capacità antiossidante e diventano fonti di citochine infiammatorie. Si crea così un circolo vizioso in cui glia e neuroni si danneggiano reciprocamente.

#### **3.3 Complemento e sorveglianza immunitaria**

L’attivazione incontrollata del sistema del

complemento (C1q, C3, C4) contribuisce alla sinaptotossicità precoce, favorendo la rimozione aberrante dei terminali sinaptici da parte della microglia (Stevens et al., 2007).

Questo meccanismo spiega la perdita funzionale che precede la morte neuronale.

### **4. Meccanismi che scatenano la parainfiammazione disfunzionale**

Molti autori individuano i principali trigger molecolari:

- **Stress ossidativo cronico:** accumulo di ROS secondario a disfunzione mitocondriale; riduzione della risposta antiossidante Nrf2; aumento dell’attività del fattore trascrizionale NF- $\kappa$ B, che induce l’espressione di geni infiammatori (IL-6, TNF- $\alpha$ , ICAM-1).
- **Ischemia e ipossia:** aumento di HIF-1 $\alpha$  e VEGF, con alterazione della barriera emato-retinica e richiamo di cellule immunitarie.
- **Accumulo di DAMPs (Damage Associated Molecular Patterns):** molecole di danno rilasciate da cellule sottoposte a stress che attivano i recettori TLR e gli inflammasomi NLRP3, promuovendo la produzione di IL-1 $\beta$  e IL-18.
- **Età e senescenza cellulare:** la capacità di risoluzione dell’infiammazione diminuisce, rendendo la parainfiammazione cronica e auto-alimentata.

In sintesi, l’occhio glaucomatoso passa da uno stato parainfiammatorio fisiologico a una condizione infiammazione cronica di basso grado, che accelera la neurodegenerazione.

### **5. Parainfiammazione e trabecolato**

Il trabecolato condivide con la retina la stessa vulnerabilità allo stress ossidativo.

Studi di Saccà et al. (2016) hanno mostrato che l’accumulo di ROS e di prodotti ossidati induce

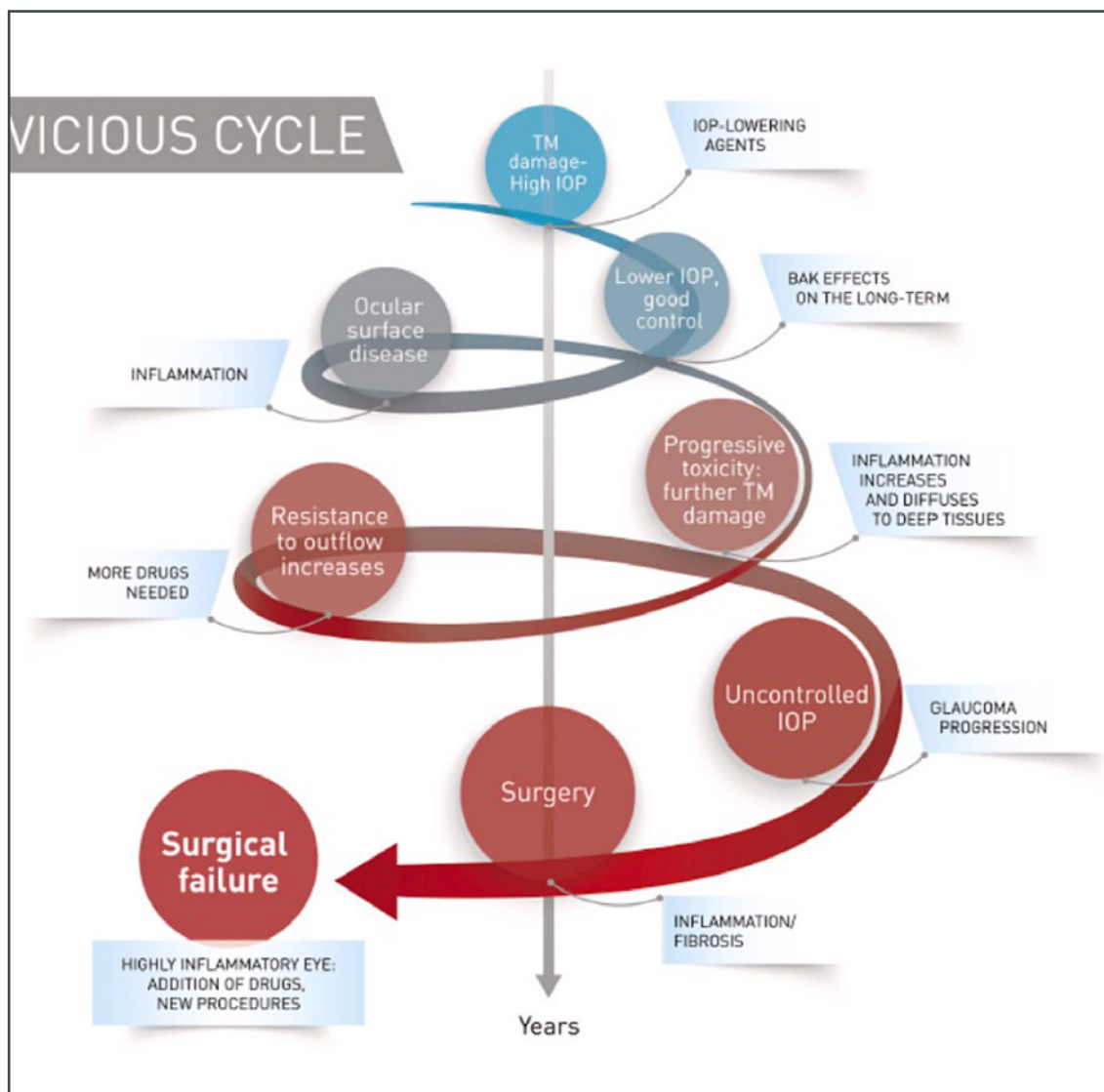


Figura 1 - Il circolo vizioso infiammatorio nel glaucoma.

Il grafico illustra il circolo vizioso tra infiammazione, tossicità e progressione del glaucoma. I farmaci ipotonizzanti, pur riducendo la pressione intraoculare (IOP), nel lungo periodo possono indurre tossicità e infiammazione della superficie oculare, contribuendo al danno del trabecolato. Ciò porta a una ridotta efficienza del deflusso, necessità di più farmaci e ulteriore stress infiammatorio. La progressiva disfunzione del trabecolato (TM) e l'infiammazione diffusa determinano aumento incontrollato della IOP, progressione del glaucoma e fallimento chirurgico per fibrosi postoperatoria. (Baudouin et al., 2021).

una parainfiammazione locale, con alterazione del citoscheletro trabecolare e ridotta capacità di deflusso dell'umore acqueo.

Il processo è aggravato da citochine infiammatorie provenienti dalla superficie oculare, specie in pazienti trattati cronicamente con colliri contenenti conservanti (BAK), creando un continuum infiammatorio dall'esterno all'interno dell'occhio.

## 6. Para-infiammazione della superficie oculare

La superficie oculare rappresenta la "prima linea" della risposta infiammatoria.

L'esposizione prolungata a stress chimici (conservanti), meccanici (instillazioni ripetute) o ambientali induce una parainfiammazione subclinica della congiuntiva e della cornea. Questo comporta attivazione dei linfociti T e delle



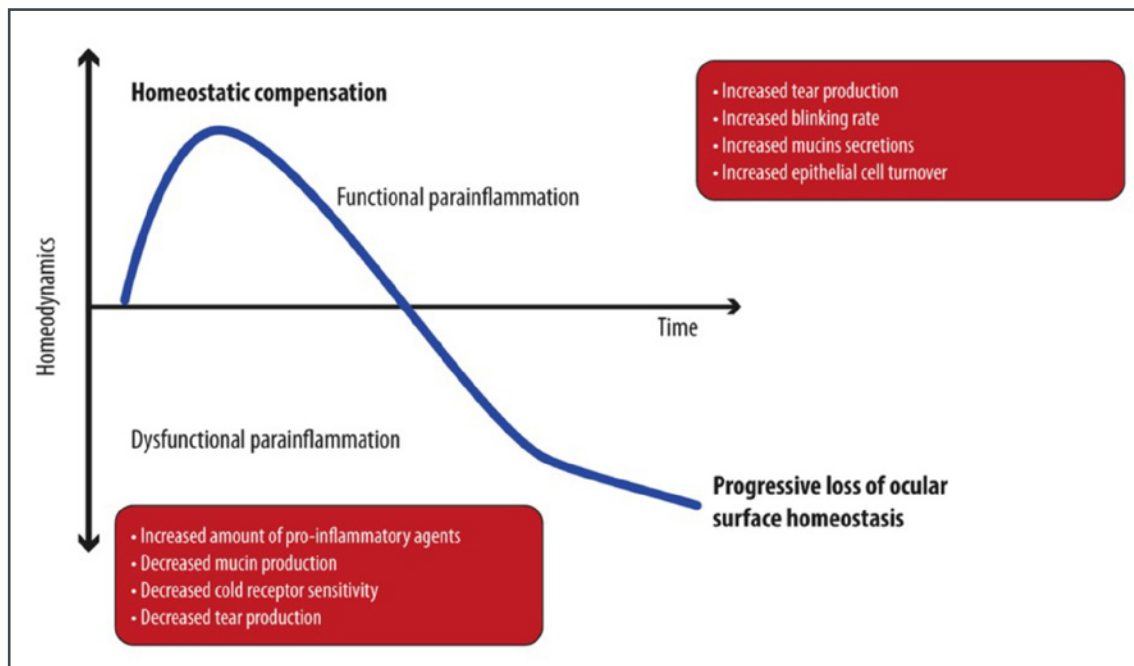


Figura 2 - La para-infiammazione come continuum tra omeostasi e infiammazione cronica.

La parainfiammazione rappresenta una risposta adattativa di basso grado a stimoli cronici come stress ossidativo, meccanico o ischemico. In condizioni fisiologiche contribuisce al mantenimento dell'omeostasi tissutale; quando diventa persistente, evolve in infiammazione cronica disfunzionale, favorendo la neurodegenerazione retinica e il danno del nervo ottico (Xu & Chen, 2009; Baudouin et al., Prog Retin Eye Res, 2021)

cellule dendritiche, produzione di citochine e chemochine, perdita delle cellule caliciformi e disfunzione del film lacrimale.

Con il tempo, questa risposta locale si estende ai tessuti anteriori e può amplificare l'infiammazione trabecolare, compromettendo ulteriormente la regolazione della pressione intraoculare.

## 7. Implicazioni terapeutiche: ristabilire l'omeostasi parainfiammatoria

L'obiettivo terapeutico non dovrebbe essere quello di sopprimere totalmente la risposta immunitaria, bensì quello di ristabilire un equilibrio parainfiammatorio fisiologico.

Tra le strategie più promettenti:

- **Antiossidanti e modulazione mitocondriale:** nicotinamide, coenzima Q10, resveratrolo, attivatori della via Nrf2.
- **Inibitori di TNF- $\alpha$  o del complemento:** per ridurre la neurotossicità mediata da microglia e astrociti.

- **Colliri senza conservanti o con veicoli liposomiali**, per limitare la parainfiammazione della superficie oculare.
- **Approcci neuroprotettivi e antinfiammatori combinati**, che agiscono sulla pressione oculare e sui meccanismi immunitari.

## 8. Conclusioni

La parainfiammazione è cruciale nel glaucoma: una risposta adattativa nata per proteggere i tessuti oculari, ma che, se persistente, si trasforma in un meccanismo distruttivo.

Capire e modulare questa risposta significa andare oltre il concetto di glaucoma come semplice malattia della pressione, verso una visione neuro-immunologica sistemica.

L'obiettivo futuro sarà sviluppare terapie che non solo riducano la IOP, ma ripristinino l'equilibrio immunitario e ossidativo dell'occhio, rallentando realmente la progressione della malattia.

## REFERENCES

1. Baudouin C, Kolko M, Melik-Parsadaniantz S, Messmer EM. Inflammation in glaucoma: from the back to the front of the eye, and beyond. *Prog Retin Eye Res.* 2021;83:100916. doi:10.1016/j.preteyeres.2020.100916.
2. Xu H, Chen M. Para-inflammation in retinal aging and degeneration. *Prog Retin Eye Res.* 2009;28(5):348–368. doi:10.1016/j.preteyeres.2009.06.001.
3. Tezel G. Neuroinflammation in glaucoma. *Prog Retin Eye Res.* 2013;34:49–68. doi:10.1016/j.preteyeres.2012.11.003.
4. Medzhitov R. Origin and physiological roles of inflammation. *Nature.* 2008;454:428–435. doi:10.1038/nature07201.
5. Saccà SC, Gandolfi S, Bagnis A, et al. The outflow pathway: a tissue with morphological and functional unity. *Eye (Lond).* 2016;30(10):1371–1379. doi:10.1038/eye.2016.168.
6. Bringmann A, Pannicke T, Grosche J, et al. Müller cells in the healthy and diseased retina. *Prog Retin Eye Res.* 2006;25(4):397–424. doi:10.1016/j.preteyeres.2006.05.003.
7. Stevens B, Allen NJ, Vazquez LE, et al. The classical complement cascade mediates CNS synapse elimination. *Cell.* 2007;131(6):1164–1178. doi:10.1016/j.cell.2007.10.036.
8. Calkins DJ. Critical pathogenic events underlying progression of neurodegeneration in glaucoma. *Prog Retin Eye Res.* 2012;31(6):702–719. doi:10.1016/j.preteyeres.2012.07.001.
9. Sapienza A, Raveu AL, Reboussin É, et al. Bilateral neuroinflammatory processes in visual pathways induced by unilateral ocular hypertension in the rat. *J Neuroinflammation.* 2016;13:44. doi:10.1186/s12974-016-0501-7.
10. Janson BJ, Alward WL, Kwon YH, et al. The ocular surface and glaucoma therapy. *J Glaucoma.* 2018;27(7):625–635. doi:10.1097/IJG.0000000000000985.
11. Williams PA, Harder JM, John SWM. Glaucoma as a metabolic optic neuropathy: making the case for nicotinamide treatment in glaucoma. *J Glaucoma.* 2017;26(12):1161–1168. doi:10.1097/IJG.0000000000000790.
12. Nita M, Grzybowski A. The role of the reactive oxygen species and oxidative stress in the pathomechanism of the age-related ocular diseases and other pathologies of the anterior and posterior eye segments in adults. *Oxid Med Cell Longev.* 2016;2016:3164734. doi:10.1155/2016/3164734.



# Dispositivi di drenaggio retroequatoriali nel trattamento chirurgico del glaucoma

**Abstract:** I dispositivi di drenaggio per glaucoma (GDD) rappresentano un'evoluzione fondamentale nella chirurgia del glaucoma refrattario, offrendo un efficace controllo della pressione intraoculare (IOP) nei casi in cui la chirurgia filtrante tradizionale fallisce o presenta alto rischio di insuccesso. Dall'introduzione del Molteno negli anni '70, i GDD hanno beneficiato di miglioramenti tecnologici e di design, culminando nei moderni impianti valvolati (Ahmed) e non valvolati (Baerveldt, Molteno, Paul Glaucoma Implant). Questi ultimi garantiscono pressioni più basse a lungo termine, sebbene con maggior rischio di ipotonia iniziale. L'accurata selezione del paziente, la scelta del quadrante chirurgico e la gestione attenta del decorso postoperatorio sono determinanti per il successo. Le complicanze più comuni includono ipotonia, erosione congiuntivale, occlusione del tubo e scompenso corneale. Rispetto alla trabeculectomia, i GDD garantiscono maggiore stabilità e prevedibilità, risultando una valida opzione chirurgica nei glaucomi complessi.

**Keywords:** Glaucoma refrattario, Impianti drenanti retroequatoriali, Glaucoma Drainage Devices (GDD).

## Introduzione

I dispositivi di drenaggio per glaucoma (Glaucoma Drainage Devices, GDD) rappresentano una significativa innovazione nella chirurgia oftalmologica moderna, offrendo un'opzione terapeutica efficace per il controllo della pressione intraoculare (IOP) in pazienti affetti da glaucomi refrattari o con precedente chirurgia filtrante fallita. Il principio di base di questi impianti consiste nel drenare l'umor acqueo dalla camera anteriore verso uno spazio sottocongiuntivale retro-equatoriale, dove si forma una capsula fibrosa tra le 4 e le 6 settimane dopo l'impianto. Tale capsula determina la resistenza al flusso e di conseguenza la pressione finale intraoculare e l'efficacia dell'impianto<sup>(1)</sup>.

Dall'introduzione del primo impianto di Molteno negli anni '70, i dispositivi di drenaggio hanno subito un'evoluzione sostanziale. Le modifiche del design, l'introduzione di materiali biocompatibili e l'ottimizzazione delle tecniche chirurgiche hanno migliorato la sicurezza intraoperatoria e ridotto la frequenza di complicanze postoperatorie.

Gli impianti moderni, come il dispositivo di Baerveldt, la valvola di Ahmed (AGV) e il Paul Glaucoma Implant (PGI), rappresentano un continuum evolutivo che ha progressivamente affinato l'equilibrio tra efficacia nel controllo pressorio e minimizzazione dei rischi<sup>(2)</sup>.

Dal punto di vista funzionale, i GDD si dividono in dispositivi valvolati e non valvolati. I primi,



come la valvola di Ahmed, includono un meccanismo di controllo unidirezionale che previene l'ipotonìa post-operatoria precoce, garantendo un flusso controllato di umor acqueo fin dalle prime fasi post chirurgia.

I dispositivi non valvolati, come Baerveldt e Molteno, affidano invece la regolazione del flusso alla resistenza intrinseca del tubo e alla formazione della capsula fibrosa, ottenendo pressioni più basse nel lungo periodo ma con un rischio di ipotonìa iniziale maggiore.

Il PGI, introdotto più recentemente, rappresenta un'evoluzione concettuale dei dispositivi non valvolati, con l'obiettivo di coniugare sicurezza ed efficacia attraverso un tubo di diametro interno nettamente inferiore rispetto ai precedenti, che crea una resistenza idraulica intrinseca al flusso dell'umor acqueo, riducendo così il rischio di ipotonìa acuta senza necessità di valvola.

### **Selezione del paziente e pianificazione preoperatoria**

La corretta selezione del paziente è un requisito essenziale per il successo chirurgico. I dispositivi di drenaggio trovano indicazione nei glaucomi in cui vi sia un alto rischio di fallimento della chirurgia filtrante anteriore (trabeculectomia, sclerectomia profonda) ed intermedia (impianto di microshunt), come quelli neovascolari, uveitici, post-traumatici, afachici, post-trapianto di cornea o post-vitrectomia e nei glaucomi pediatrici o congeniti refrattari<sup>(3, 4, 5, 6)</sup>.

Tuttavia, negli ultimi anni si è assistito a un progressivo ampliamento delle indicazioni, comprendendo anche casi di glaucoma primario ad angolo aperto non controllato da terapia massimale (Fig. 1).

L'esame preoperatorio deve includere la valutazione della congiuntiva per identificarne aree a ridotta mobilità o con presenza di fibrosi, la

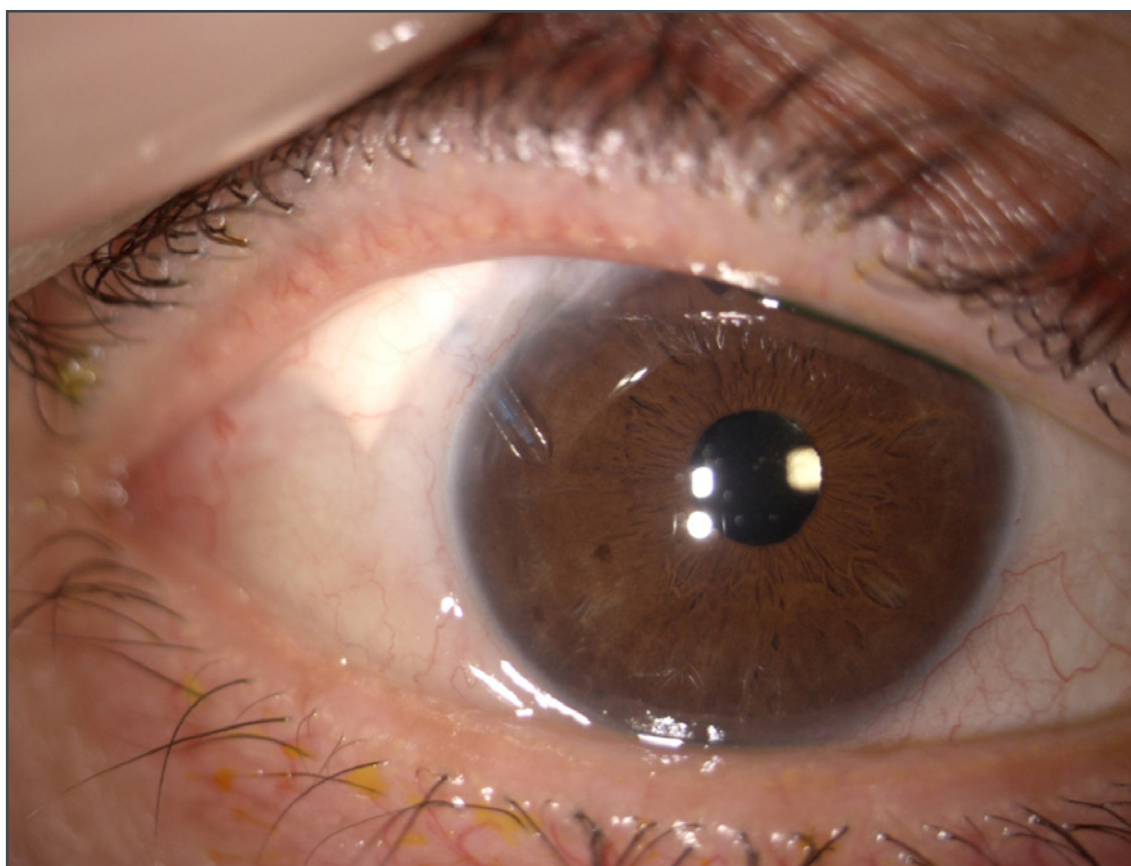


Figura 1 - Impianto di dispositivo di Baerveldt.

gonioscopia per escludere sinechie o anomalie anatomiche, l'analisi della profondità della camera anteriore e la valutazione dello stato del cristallino. La presenza di cataratta può giustificare l'esecuzione di una chirurgia combinata. Nei glaucomi neovascolari, è raccomandato un trattamento preoperatorio con agenti anti-VEGF per ridurre il rischio di sanguinamento intraoperatorio.

La scelta del tipo di impianto deve basarsi su molteplici fattori: la IOP target, i fattori di rischio oculari (miopia elevata, afachia, precedente vitrectomia), la capacità di adesione del paziente ai controlli postoperatori, e non ultimo l'esperienza del chirurgo. Gli impianti valvolati, per la loro prevedibilità nel controllo pressorio precoce, sono spesso preferiti nei pazienti con compliance ridotta, con elevato rischio di ipotono post-operatorio o da chirurghi meno esperti nella gestione di tali impianti. I non valvolati, come Baerveldt, Molteno e PGI, risultano più indicati per il controllo pressorio a lungo termine, purché sia possibile uno stretto monitoraggio e un'adeguata gestione delle prime settimane postoperatorie.

## **Tecnica chirurgica e aspetti anestesiológicos**

### **Scelta dell'anestesia**

Il tipo di anestesia viene selezionato in base all'età e alla collaborazione del paziente. Nei soggetti adulti collaboranti, l'anestesia peribulbare o retrobulbare sono considerate opzioni efficaci e sicure e nel tempo stanno acquisendo sempre maggiore diffusione anche grazie alla semplificazione nella gestione dell'organizzazione delle sale operatorie che ne deriva. Tuttavia, l'anestesia generale rimane un'alternativa che reca con sé dei vantaggi in termini di miglior monitoraggio della pressione sistemica del paziente, così come della sua componente

emotiva, inoltre, la curarizzazione necessaria a tale anestesia facilita la mobilitazione della muscolatura oculare estrinseca, spesso necessaria per l'esposizione del quadrante interessato. L'anestesia generale rimane una scelta obbligata nei pazienti pediatrici, non collaboranti o nei casi più complessi.

### **Scelta del quadrante e incisione**

#### **coniuntivale**

Il quadrante supero-temporale è generalmente preferito per la facilità di accesso e la minore interferenza con la motilità oculare. Tuttavia, in presenza di cicatrici o pregresse chirurgie, possono essere scelti i quadranti supero-nasale o infero-temporale.

Si esegue una peritomia congiuntivale a base fornice o a base limbus della dimensione idonea in base al dispositivo da impiantare, seguita da una dissezione per via smussa del complesso congiuntiva-Tenone fino a esporre l'area sclerale di impianto.

È essenziale evitare lacerazioni della congiuntiva, che potrebbero compromettere la chiusura ermetica a fine intervento. Prima di procedere all'impianto, il dispositivo viene irrigato con soluzione bilanciata (priming) per verificarne la pervietà.

### **Posizionamento e fissazione del piatto**

#### **valvolare**

Il piatto del dispositivo viene collocato normalmente tra il muscolo retto superiore e retto laterale in modo che il margine anteriore si trovi ad almeno 8-10 mm dal limbus. Fondamentale assicurarsi che le ali laterali siano ben alloggiare sotto i muscoli e posteriori ai tendini di inserzione degli stessi per evitare restrizioni nella motilità oculare postoperatoria. Il piatto viene fissato alla sclera con suture non riassorbibili (Nylon, Prolene o Ti-cron) (Fig. 2).

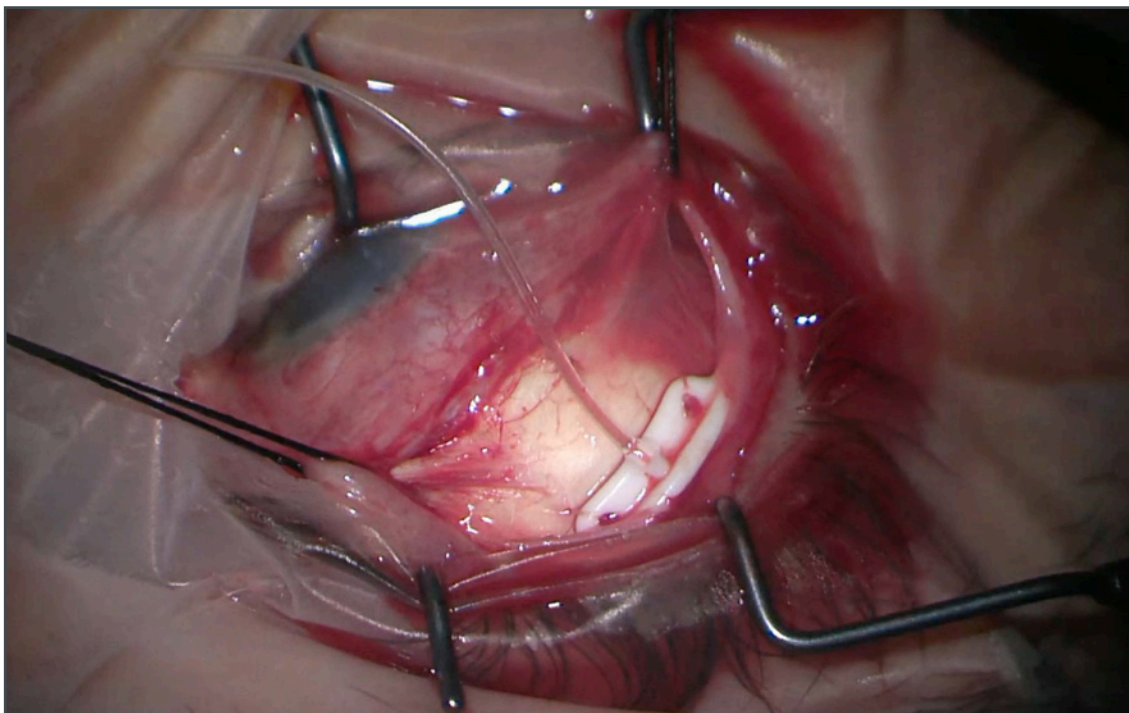


Figura 2 - Posizionamento del piatto valvolare nel settore temporale-superiore, al di sotto del ventre dei muscoli retto superiore e retto laterale.

### **Creazione del tramite sclerale e inserimento del tubo**

Dopo la fissazione del piatto, si procede alla creazione del tramite sclerale. Con un ago da 23 o 25 gauge si realizza un tunnel di 2–3 mm di lunghezza partendo da 1–2 mm posteriormente al limbus, mantenendo una direzione parallela all'iride per evitare il contatto con la cornea o con il cristallino.

Il tubo viene accorciato e sagomato a becco di flauto bevel-up in modo che sporga in camera anteriore circa 2-3 mm. Qualora venga posizionato nel solco ciliare (in pazienti pseudofachici), è preferibile sagomarlo bevel-down, per evitare impegni iridei. In pazienti vitrectomizzati è possibile posizionarlo in pars plana.

Nei dispositivi non valvolati, il flusso deve essere temporaneamente modulato mediante una legatura esterna in Vicryl 7-0 o 8-0, oppure mediante uno stent intraluminale in Prolene (4-0, 5-0 o 6-0) rimovibile successivamente, o una combinazione delle due (Fig. 3).

### **Copertura del tubo e chiusura dei tessuti**

Il tratto sclerale del tubo viene generalmente protetto con un patch per ridurre il rischio di erosione congiuntivale.

Le opzioni includono sclera, cornea, dura madre, pericardio o membrane di collagene disidratato. L'innesto viene fissato applicando colla di fibrina o suturato con punti singoli in Vicryl, assicurandosi che copra completamente il tubo fino all'ingresso sclerale (Fig. 4).

Segue la chiusura della Tenone e della congiuntiva con sutura continua o punti separati in Nylon o Vicryl.

La perfetta chiusura congiuntivale è determinante per prevenire fistole o infezioni. Al termine, può essere eseguita un'iniezione sottocongiuntivale di antibiotico e corticosteroide a lento rilascio.

### **Decorso postoperatorio e gestione delle complicanze**

Il periodo postoperatorio rappresenta una fase



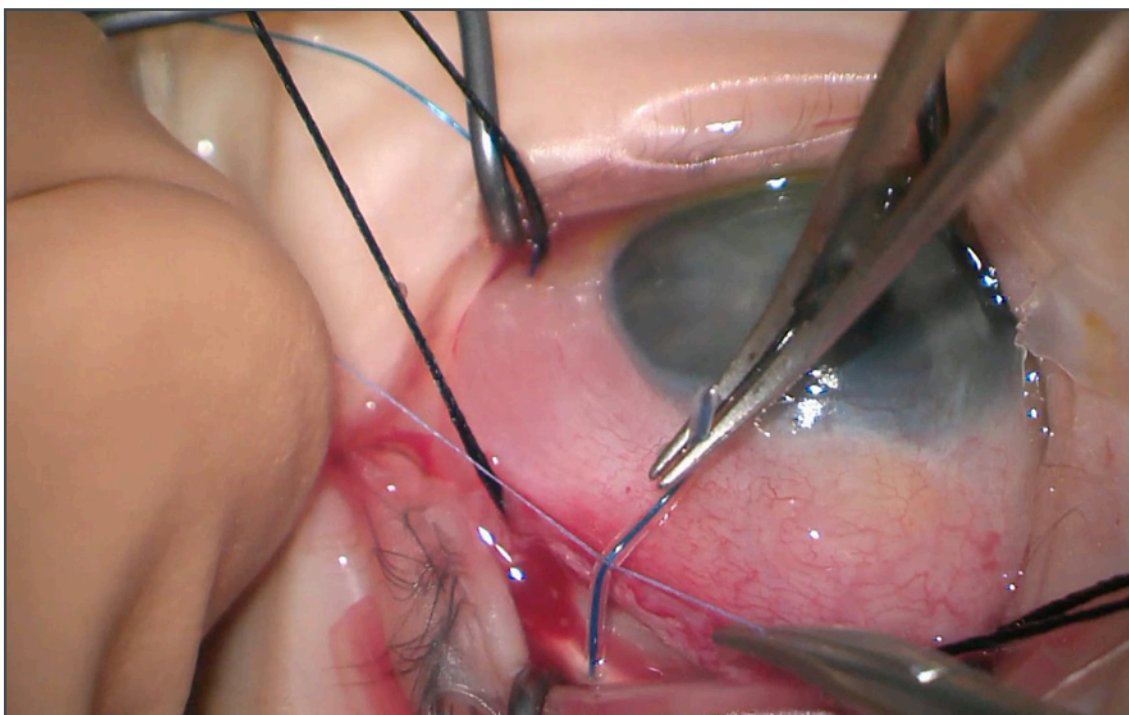


Figura 3 - Occlusione di dispositivo non valvolato mediante introduzione di filo endoluminale e legatura esterna.

critica nella prognosi funzionale dell'impianto<sup>(7)</sup>. La gestione deve essere strutturata e proattiva, con un monitoraggio ravvicinato nelle prime settimane, durante le quali si sviluppano le principali complicanze.

### Gestione medica

Nel postoperatorio precoce, il regime farmacologico tipico comprende una combinazione di antibiotici topici ad ampio spettro per prevenire infezioni, cicloplegici per stabilizzare la camera anteriore e ridurre il dolore, e corticosteroidi topici a dosaggio decrescente nel corso dei 3 mesi successivi all'intervento, in base al grado di infiammazione oculare. Nei dispositivi valvolati, la sospensione immediata della terapia ipotonizzante è indicata per prevenire l'ipotonìa, mentre nei non valvolati, come Baerveldt e Molteno, può essere utile mantenere una terapia ipotonizzante nel caso in cui vi sia un ipertono dovuto all'occlusione temporanea del dispositivo. L'impiego di farmaci antifibrotici (5-fluorouracile o mitomicina C) mediante iniezione

sottocongiuntivale può essere considerato nei casi con tendenza alla cicatrizzazione precoce. La somministrazione mirata di corticosteroidi per via perioculare può ridurre l'infiammazione e migliorare la permeabilità della capsula fibrotica in formazione attorno al piatto valvolare.

### Complicanze

Le complicanze postoperatorie possono manifestarsi in fase precoce o tardiva e includono alterazioni anatomiche, infiammatorie e funzionali, spesso comuni ad altri interventi filtranti.

### Ipotonia

L'ipotonìa è più comune con i dispositivi non valvolati e può derivare dalla filtrazione peritubulare, da una percolazione dalla ferita congiuntivale, da occlusioni inadeguate del tubo o una ridotta produzione di umor acqueo da parte del corpo ciliare.

Le sue conseguenze comprendono effusio- ni corioideali e, nei casi più severi, emorragia sovracorioideale. La gestione è inizialmente

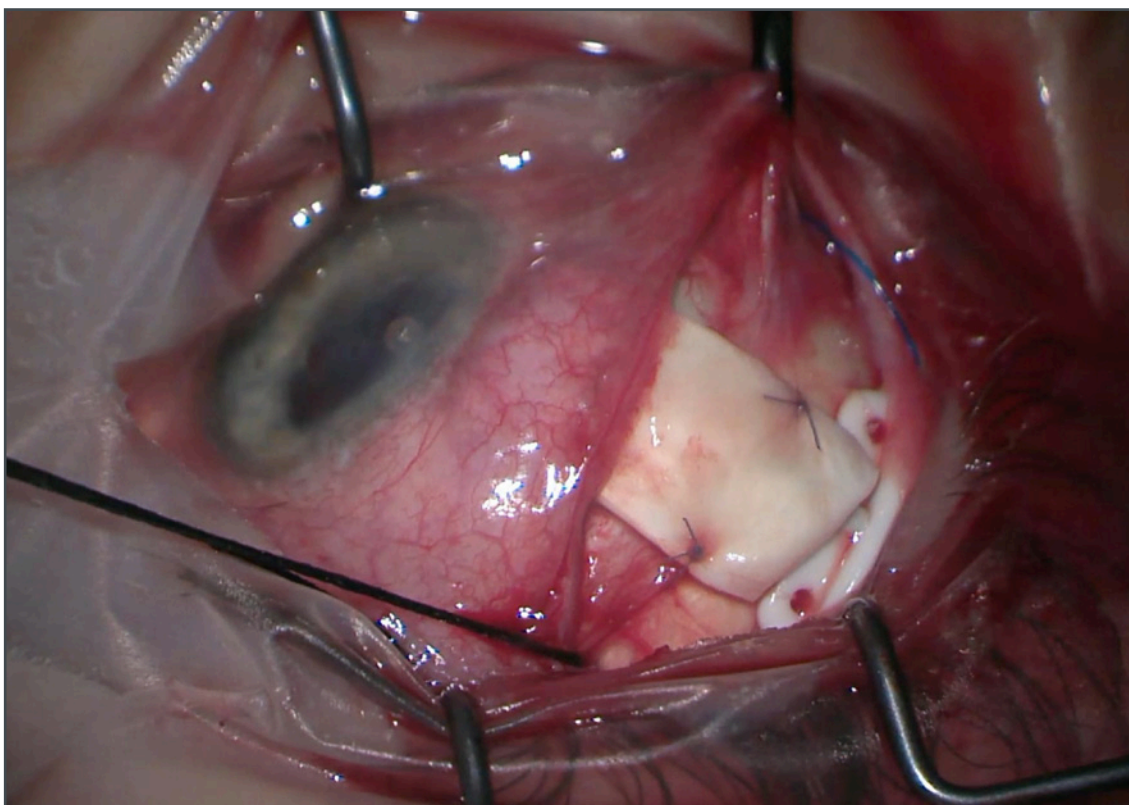


Figura 4 - Applicazione di patch sclerale antidecubito.

conservativa se la camera anteriore resta profonda; in caso contrario, è indicata l'iniezione di sostanze viscoelastiche per riformarla. Le effusioni coroideali rispondono generalmente a corticosteroidi topici o sistemici associati a cicloplegici, mentre le forme refrattarie (soprattutto se emorragiche) possono richiedere una revisione chirurgica<sup>(7, 8)</sup>.

#### **Malfunzionamento valvolare**

È un'evenienza rara che interessa principalmente i dispositivi valvolati. Le valvole devono essere sempre pre-irrigate (priming) durante l'intervento, poiché il processo di sterilizzazione può causare aderenze delle membrane che impediscono il corretto deflusso dell'umor acqueo. La manipolazione intraoperatoria deve essere delicata per evitare danni strutturali al dispositivo<sup>(9)</sup>.

#### **Ifema**

Un lieve ifema è una complicanza comune la

cui risoluzione spontanea avviene in generale in pochi giorni. Sanguinamenti più importanti si possono osservare nei casi di glaucoma neovascolare. La profilassi con anti-VEGF preoperatori ne ha notevolmente ridotto l'incidenza. Il trattamento è solitamente conservativo, solo nei casi più gravi può rendersi necessario un lavaggio della camera anteriore.

#### **Perforazione sclerale**

Evento raro che può verificarsi durante la fissazione del piatto alla sclera, più probabile in occhi con sclere sottili, come nei miopi o in occhi con buftalmo, o affetti da patologie del collagene. Per prevenire tale complicanza è importante ispezionare il quadrante dell'impianto prima del posizionamento dei punti per evitare zone di scleromalacia e assottigliamenti patologici.

#### **Problemi legati al tubo**

Un posizionamento scorretto del tubo è causa

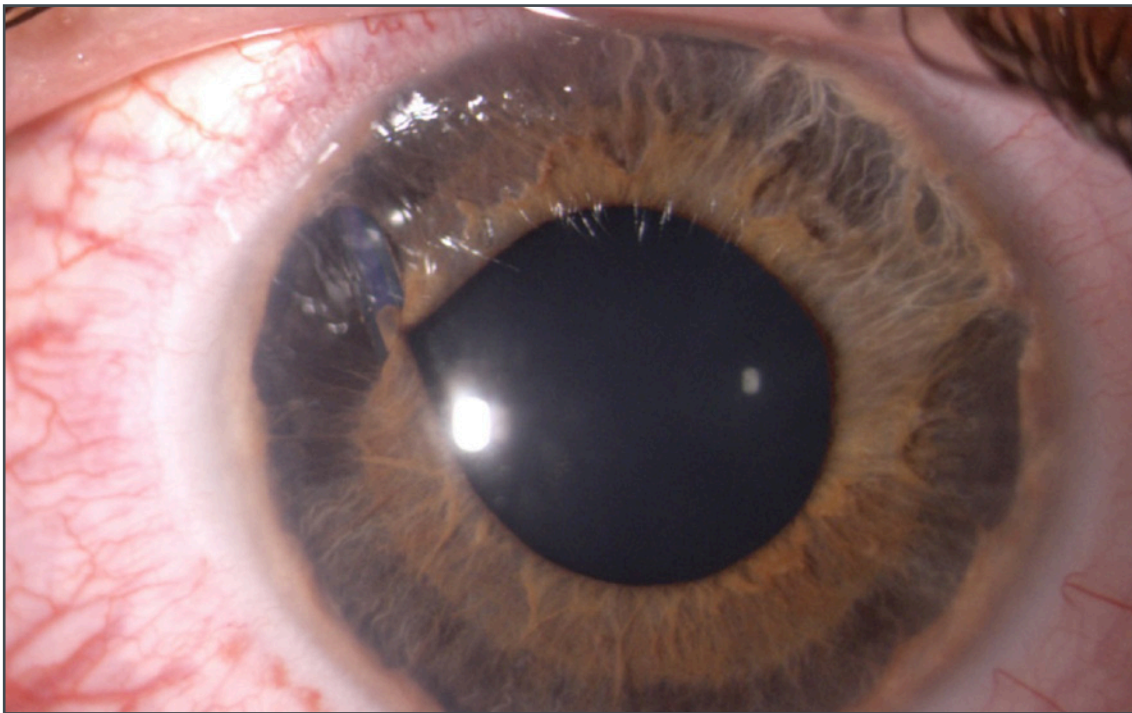


Figura 5 - Incarceramento irideo nel tubo valvolare.

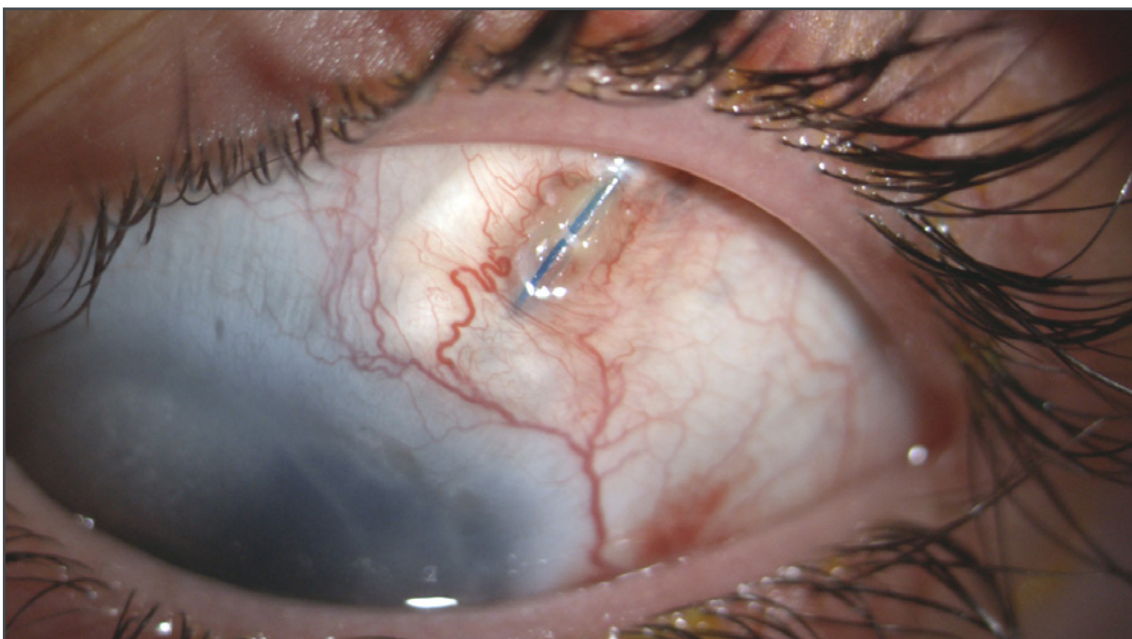


Figura 6 - Esposizione del tubo valvolare per erosione del patch e della congiuntiva.

frequente di complicanze<sup>(10)</sup>.

- Un posizionamento troppo anteriore può provocare scompenso endoteliale, mentre un posizionamento troppo posteriore può determinare un'atrofia iridea nel punto di contatto del tubo o formazione di cataratta da contatto con la capsula anteriore del cristallino.
- L'occlusione del tubo può avvenire precocemente per sangue, fibrina, vitreo o incarcerationamento irideo (Fig. 5). In questi casi si può tentare di risolvere l'occlusione con lo Nd:YAG laser o l'iniezione intracamerale di attivatore del plasminogeno tissutale (tPA) a basse dosi. Nei casi refrattari, può rendersi



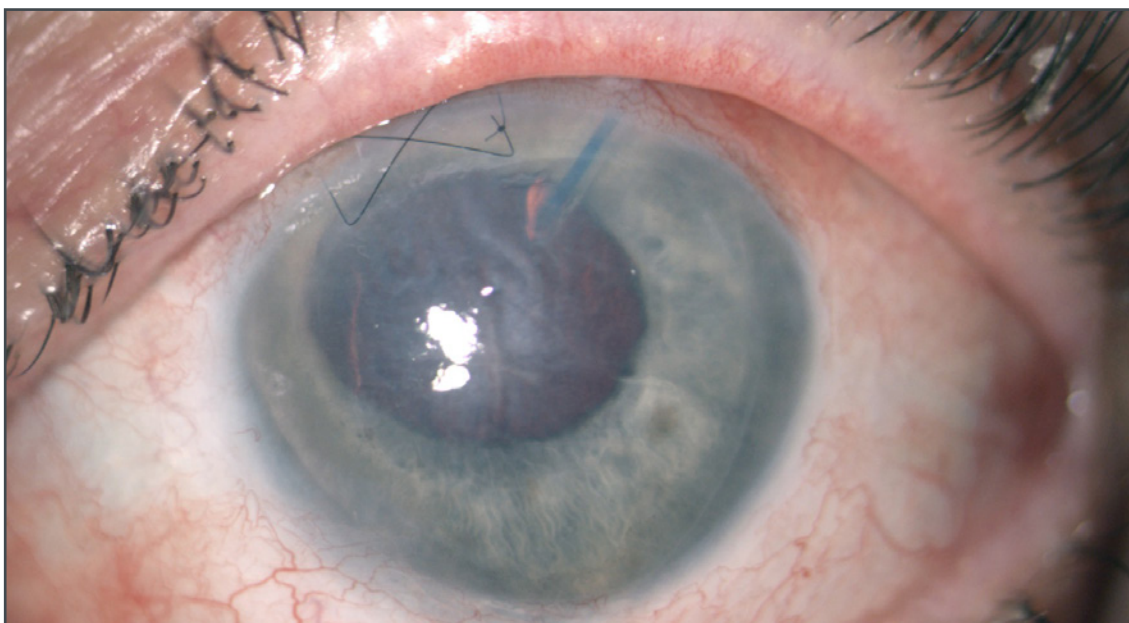


Figura 7 - Scompenso endoteliale in paziente operato di impianto di GDD.

necessaria una revisione chirurgica con lavaggio e disostruzione del dispositivo.

- Nei bambini, a causa della crescita oculare, si osservano più spesso retrazione o migrazione anteriore del tubo, che possono richiedere estensioni o riposizionamento del tubo in pars plana.

#### **Erosione congiuntivale e endoftalmite**

L'erosione congiuntivale in corrispondenza del tubo rappresenta una complicanza non infrequente e una potenziale urgenza poiché espone al rischio di endoftalmite. Le cause comprendono il melting della congiuntiva e il riassorbimento del patch (Fig. 6). Il trattamento richiede un intervento chirurgico con sostituzione del patch e attenta chiusura della congiuntiva<sup>(10)</sup>.

#### **Migrazione o espulsione della placca**

Più rare rispetto alle esposizioni del tubo, sono la migrazione e l'esposizione del piatto che si verificano in caso di ancoraggio del dispositivo troppo anteriore o insufficiente adesione sclerale, e possono comportare dolore, infiammazione cronica, erosione congiuntivale.

#### **Scompenso corneale**

L'eccessiva vicinanza del tubo all'endotelio rappresenta una causa significativa di scompenso corneale tardivo, specialmente nei pazienti con ipotono e appiattimento della CA nell'immediato post-operatorio o pazienti con conte endoteliali già ridotte al pre-operatorio (Fig. 7).

Ad alto rischio di scompenso endoteliale sono i pazienti sottoposti a pregresso trapianto di cornea (PKP o DSAEK)<sup>(11, 12)</sup>. Vale la pena ricordare che il posizionamento del tubo nel solco ciliare riduce il rischio di danno endoteliale.

#### **Strabismo e diplopia**

Lo sviluppo di diplopia postoperatoria è dovuto a uno squilibrio dei muscoli estrinseci, causato da effetto massa della bozza filtrante o da fibrosi perimuscolare. Le forme più frequenti si osservano con impianti inferiori e possono simulare sindromi restrittive (pseudo-Brown). Il trattamento varia da prismi correttivi a chirurgia muscolare o, nei casi più gravi, a rimozione dell'impianto.

#### **Fase ipertensiva**

La fase ipertensiva post-impianto è caratterizzata

da un rialzo pressorio tra la prima e la sesta settimana postoperatoria, più frequente negli impianti valvolati. È dovuta a ispessimento fibroso e ridotta permeabilità della capsula che riveste il piatto valvolare. La gestione comprende terapia medica, massaggio digitale, needling della bozza con o senza 5-fluorouracile, o revisione chirurgica della bozza.

### **Risultati clinici e confronto tra dispositivi**

La letteratura riporta tassi di successo complessivo compresi tra il 50% e l'80% a due anni per i principali GDD. Il confronto tra AGV e Baerveldt, oggetto di numerosi studi multicentrici, mostra una IOP media postoperatoria simile, ma con differenze nelle complicanze: ipotonia più frequente nell'impianto di Baerveldt e fasi ipertensive più comuni nell'AGV.

Gli studi a lungo termine indicano che l'impianto di Baerveldt assicura pressioni più basse con minore necessità di terapia aggiuntiva, ma al costo di un rischio aumentato di ipotonia e complicanze correlate<sup>(13)</sup>.

Il PGI, secondo dati recenti provenienti da studi prospettici e revisioni sistematiche, si colloca in una posizione intermedia tra Baerveldt e AGV. A 12 mesi, la IOP media risulta ridotta del 60–70% rispetto ai valori basali, con tassi di successo qualificato fino al 90%. A tre anni di follow-up la IOP media è di 12 mmHg con una riduzione del numero di farmaci antiglaucomatosi.

Le complicanze più frequenti includevano ipotonia transitoria (8%) ed erosione congiuntivale (4%). In ambito pediatrico, i risultati sono stati altrettanto promettenti, con un controllo pressorio efficace e un basso tasso di complicanze severe<sup>(14)</sup>.

L'efficacia dei GDD nei glaucomi complessi, come quelli neovascolari o uveitici, è ampiamente documentata. Numerosi studi clinici hanno dimostrato tassi di successo superiori al 70% a un

anno con Baerveldt e AGV, sebbene la prognosi visiva resti legata alla patologia di base<sup>(3,4,5,6)</sup>. Nei glaucomi post-trapianto corneale, i GDD, in particolare AGV e PGI, hanno mostrato buoni risultati nel mantenimento della trasparenza del graft, con un rischio di rigetto non superiore a quello osservato dopo trabeculectomia. Nel glaucoma pediatrico, gli studi sull'AGV e quelli più recenti sul PGI evidenziano un'efficacia sovrapponibile, con IOP postoperatoria media compresa tra 12 e 15 mmHg<sup>(15)</sup>.

### **Confronto con la trabeculectomia**

Numerosi studi randomizzati e controllati hanno confrontato i GDD con la trabeculectomia tradizionale. Il Glaucoma Surgery Study Group e il Trabeculectomy versus Baerveldt trial hanno dimostrato che, sebbene la trabeculectomia consenta pressioni più basse nel breve termine, i dispositivi di drenaggio garantiscono una maggiore prevedibilità e stabilità a lungo termine, con un minor rischio di fallimento strutturale. Tuttavia, i GDD richiedono una gestione postoperatoria più prolungata e una maggiore probabilità di terapia complementare. Va inoltre sottolineato che i GDD rappresentano una scelta obbligata in presenza di congiuntive patologiche, condizione che renderebbe un intervento di chirurgia filtrante anteriore destinato al fallimento.

### **Conclusioni**

I GDD hanno trasformato l'approccio chirurgico al glaucoma refrattario, rappresentando una valida alternativa alla trabeculectomia in occhi ad alto rischio di cicatrizzazione. La standardizzazione della tecnica di impianto ha permesso di ottenere un controllo pressorio più stabile e un miglior profilo di sicurezza, rendendo l'impianto dei GDD una valida e sempre più diffusa opzione chirurgica.

## REFERENCES

1. Gupta S. A review on glaucoma drainage devices and its complications. *Asian J Ophthalmol.* 2022;10(2):123-132. PMID: PMC9554953.
2. Patel S, Pasquale LR. Glaucoma drainage devices: a review of the past, present, and future. *Semin Ophthalmol.* 2010 Sep-Nov;25(5-6):265-70
3. Mermoud A, Salmon JF, Alexander P, et al. Molteno tube implantation for neovascular glaucoma: long term results and factors influencing out-come. *Ophthalmology* 1993;100:897-902.
4. Liao N, Li C, Jiang H, Fang A, Zhou S, Wang Q. Neovascular glaucoma: a retrospective review from a tertiary center in China. *BMC Ophthalmol.* 2016 Jan 27;16:14. doi:10.1186/s12886-016-0190-8.
5. Ramdas W, Pals J, Rothova A, Wolfs R. Efficacy of glaucoma drainage devices in uveitic glaucoma and a meta-analysis of the literature. *Graefes Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology.* 2018.
6. Da Mata A, Burk SE, Netland PA, et al. Management of uveitic glaucoma with Ahmed glaucoma valve implantation. *Ophthalmology* 1999;106:2168-2172.
7. Agrawal P, Bhardwaj P. Glaucoma drainage implants. *International Journal of Ophthalmology.* 2020.
8. Ying S, Coulon S, Lidder AK, et al. Choroidal Effusions Following Glaucoma Drainage Implant Surgery: Risk Factors and Surgical Management. *Ophthalmology. Glaucoma.* 2023.
9. Feldman RM, El-Harazi SM, Villanueva G. Valve membrane adhesion as a cause of Ahmed glaucoma valve failure. *J Glaucoma* 1996;6:10-12.
10. Lun KW, Chew P, Lim DKA. Glaucoma drainage implant exposure: A review of aetiology, risks and repair considerations. *Clinical & Experimental Ophthalmology.* 2022
11. Hau S, Bunce C, Barton K. Corneal endothelial cell loss after Baerveldt glaucoma implant surgery. *Ophthalmol Glaucoma.* 2021 Jan-Feb;4(1):20-31.
12. Tawfik AM, Kasem RA, Wesh ZM, et al. Impact of glaucoma surgery on corneal graft survival after keratoplasty: a systematic review and meta-analysis. *J Glaucoma.* 2025 May 1;34(5):376-387.
13. Stallworth JY, O'Brien KS, Han Y, Oatts JT. Efficacy of Ahmed and Baerveldt glaucoma drainage device implantation in the pediatric population: A systematic review and meta-analysis. *Survey of Ophthalmology.* 2023.
14. Carlà MM, Gambini G, Boselli F, et al. The Paul Glaucoma Implant: a systematic review of safety, efficacy, and emerging applications. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2025 Sep;263(9):2447-2459
15. Vallabh NA, Mohindra R, Drysdale E, et al. The PAUL® glaucoma implant: 1-year results of a novel glaucoma drainage device in a paediatric cohort. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2023 Aug;261(8):2351-2358.





Federico Beretta<sup>1,2</sup>, Riccardo Sacconi<sup>1,2</sup>, Lea Querques<sup>2</sup>, Francesco Prascina<sup>2</sup>,  
Ilaria Zucchiatti<sup>2</sup>, Francesco Bandello<sup>1,2</sup>, Giuseppe Querques<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup> Scuola di Medicina, Università Vita-Salute San Raffaele, Milano, Italia

<sup>2</sup> Divisione Testa-Collo, Unità di Oftalmologia, IRCCS San Raffaele Milano, Italia

<sup>3</sup> Istituto di Oftalmologia, AOU Policlinico di Modena, Modena, Italia

<sup>4</sup> Dipartimento di Chirurgia, Medicina, Odontoiatria e Scienze Morfologiche con interesse in Trapianti, Oncologia e Medicina Rigenerativa, Università di Modena e Reggio Emilia, Modena, Italia



# Regime “Triple and Plan” (TriPla) per i nuovi farmaci Anti-VEGF intravitreali a lunga durata

**Abstract:** Le iniezioni intravitreali di farmaci anti-fattore di crescita endoteliale vascolare (anti-VEGF) rappresentano il trattamento principale per la degenerazione maculare legata all'età neovascolare essudativa (nAMD). Tuttavia, le somministrazioni frequenti comportano un notevole carico per i pazienti, gli operatori sanitari e i sistemi sanitari. Il regime “treat-and-extend” (T&E), che adatta gli intervalli di trattamento in base alla risposta del paziente, mira a ridurre la frequenza delle iniezioni mantenendo al contempo il controllo della malattia. Il regime “Triple and Plan” (TriPla), sviluppato durante la pandemia di COVID-19, ottimizza ulteriormente il trattamento pianificando tre iniezioni consecutive, riducendo così le visite in ambulatorio e garantendo un trattamento adeguato.

Nuovi agenti come Faricimab, Aflibercept 8 mg e Brolucizumab offrono effetti più duraturi, consentendo potenzialmente di prolungare gli intervalli tra i trattamenti. Faricimab, che agisce sia su Ang-2 che su VEGF-A, richiede meno iniezioni e visite con il regime TriPla rispetto al tradizionale T&E. Aflibercept 8 mg, grazie alla maggiore concentrazione, promette intervalli di trattamento fino a 16 settimane, riducendo la frequenza delle iniezioni. Brolucizumab, noto per le sue dimensioni ridotte e la buona penetrazione tissutale, offre anch'esso effetti terapeutici prolungati, ma richiede un attento monitoraggio a causa di potenziali eventi avversi.

Nei primi due anni di trattamento, i pazienti che seguono il regime TriPla con questi nuovi farmaci riceverebbero un numero leggermente superiore di iniezioni, ma con un minor numero di visite ambulatoriali rispetto al regime T&E. L'approccio TriPla ottimizza la pianificazione e riduce il carico di lavoro degli specialisti, migliorando potenzialmente la qualità dell'assistenza e l'efficienza del sistema sanitario. Questi progressi nei regimi terapeutici e nelle formulazioni farmacologiche rappresentano vantaggi significativi nella gestione della nAMD, bilanciando un efficace controllo della malattia con una riduzione del peso assistenziale.

**Keywords:** Degenerazione maculare legata all'età; Anti-fattore di crescita vascolare endoteliale (Anti-VEGF); Brolucizumab; Aflibercept 8 mg; Faricimab; regime treat and extend.

Le iniezioni intravitreali di farmaci anti-fattore di crescita endoteliale vascolare (anti-VEGF) rappresentano attualmente il trattamento principale per la degenerazione maculare legata all'età di tipo neovascolare (nAMD). Tuttavia, tali trattamenti hanno una durata d'efficacia limitata, rendendo necessarie somministrazioni

frequenti e visite regolari, con un conseguente carico significativo per i medici, i pazienti e il sistema sanitario. L'obiettivo principale della terapia della nAMD è la minimizzazione dell'attività patologica; di conseguenza, vi è la necessità di agenti di nuova generazione con effetti terapeutici più duraturi, al fine di migliorare la qualità

dell'assistenza e gli outcome visivi a breve e lungo termine.

Per prolungare l'intervallo tra le iniezioni, è stato proposto il regime "treat-and-extend" (T&E). In questo schema, l'intervallo terapeutico viene gradualmente aumentato di 2-4 settimane in assenza di recidive essudative. Se, invece, viene rilevata recidiva durante una visita di controllo, l'intervallo viene ridotto al valore precedente. La tempistica delle visite è personalizzata in base alla risposta del paziente. L'obiettivo del regime T&E è mantenere la macula priva di essudazione riducendo, al contempo al minimo, il numero di iniezioni, visite e controlli.

Il regime terapeutico "Triple and Plan" (TriPla), proposto da Sacconi et al. durante il periodo della pandemia da COVID-19, mira a garantire un numero adeguato di iniezioni intravitreali riducendo il numero di accessi ambulatoriali. Questo schema prevede la prenotazione simultanea di tre iniezioni intravitreali consecutive nel momento in cui viene indicata la terapia. L'intervallo tra l'ultima iniezione del ciclo precedente e la prima del nuovo ciclo è identico a quello tra la prima e la seconda iniezione del nuovo ciclo. Dopo la seconda iniezione, la terza può essere eseguita una o due settimane dopo rispetto all'intervallo terapeutico corrente.

La visita di follow-up viene programmata in concomitanza con quest'ultima iniezione. A questo punto, si possono verificare due scenari: se non sono presenti segni di attività (assenza di essudazione sotto- o intra-retinica o materiale iperreflettente sottoretinico – SHRM – all'OCT strutturale, o emorragie all'esame del fundus), il nuovo ciclo viene programmato mantenendo come riferimento l'ultimo intervallo e prolungando di una o due settimane l'intervallo tra la seconda e la terza iniezione. Se invece vi sono segni di attività, viene impostato un nuovo ciclo di tre iniezioni, ripristinando l'intervallo precedente

e allungando comunque di una o due settimane l'intervallo prima della terza iniezione.

**Faricimab** è il primo anticorpo monoclonale IgG bispecifico umanizzato specificamente progettato per uso intraoculare mediante iniezione intravitreale. Agisce neutralizzando in maniera indipendente sia Ang-2 sia VEGF-A, offrendo un'inibizione simultanea di due vie implicate nella patogenesi della nAMD.

Per il trattamento della AMD, è raccomandata una dose di carico di tre iniezioni mensili, seguita da un intervallo minimo di otto settimane. Lo schema TriPla per Faricimab prevede tre iniezioni a intervalli di quattro settimane, seguite da due iniezioni a intervalli di otto settimane e una terza a 12 settimane. Alla 36<sup>a</sup> settimana, in concomitanza con la sesta iniezione, a seconda della risposta terapeutica, può essere programmato un nuovo triplet con intervallo di 12 settimane, oppure ridotto a otto settimane, con la prima iniezione del nuovo ciclo alla 44<sup>a</sup> settimana. In ogni caso, nel primo anno il paziente riceverà sette iniezioni e due visite (baseline e settimana 36). Oltre a queste visite obbligatorie, il paziente potrà essere valutato ulteriormente in base alla decisione clinica o a sintomi riferiti. Dal 52° al 104° settimana (secondo anno), il regime TriPla prevede, nel migliore dei casi, tre iniezioni e una visita (settimana 76), oppure, nel peggiore, sei iniezioni e due visite (settimana 68 e 96). In confronto, il regime T&E consente, nel caso migliore (q24 stabile), due iniezioni e due visite, e nel peggiore (q8), sette iniezioni e sette visite. (Fig. 1)

**Aflibercept 8 mg** è una nuova formulazione ad alta concentrazione che consente la somministrazione intravitreale di una dose quattro volte superiore rispetto alla formulazione da 2 mg. Grazie all'elevata affinità di legame con il VEGF e alla sua emivita stimata, si prevede che questo dosaggio consenta intervalli terapeutici

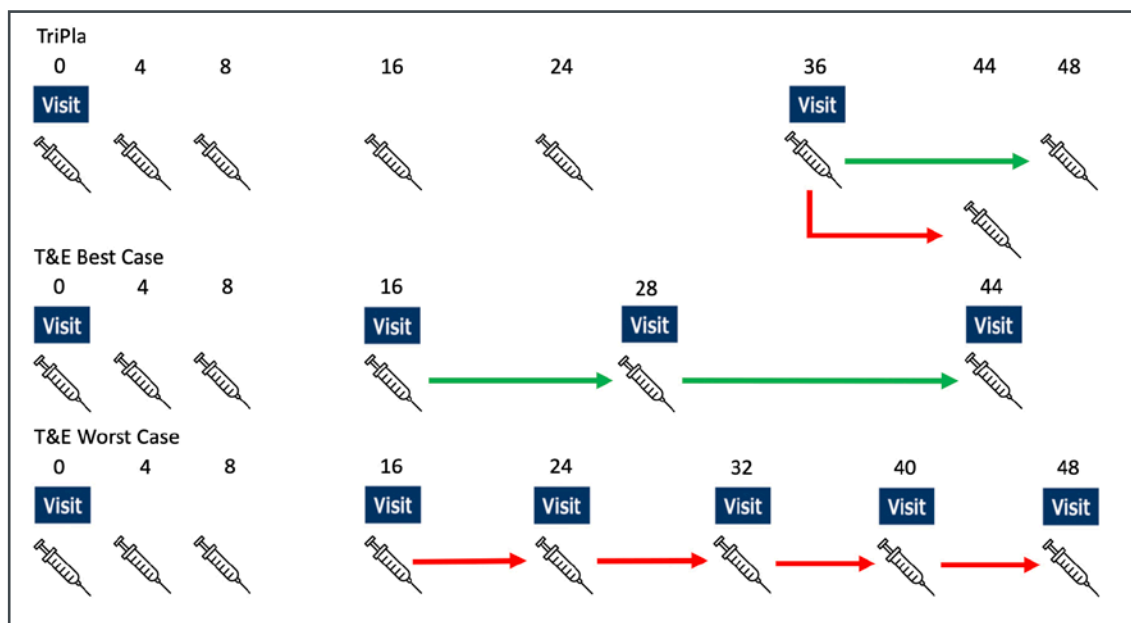


Figura 1 - Aflibercept 8mg / Faricimab.

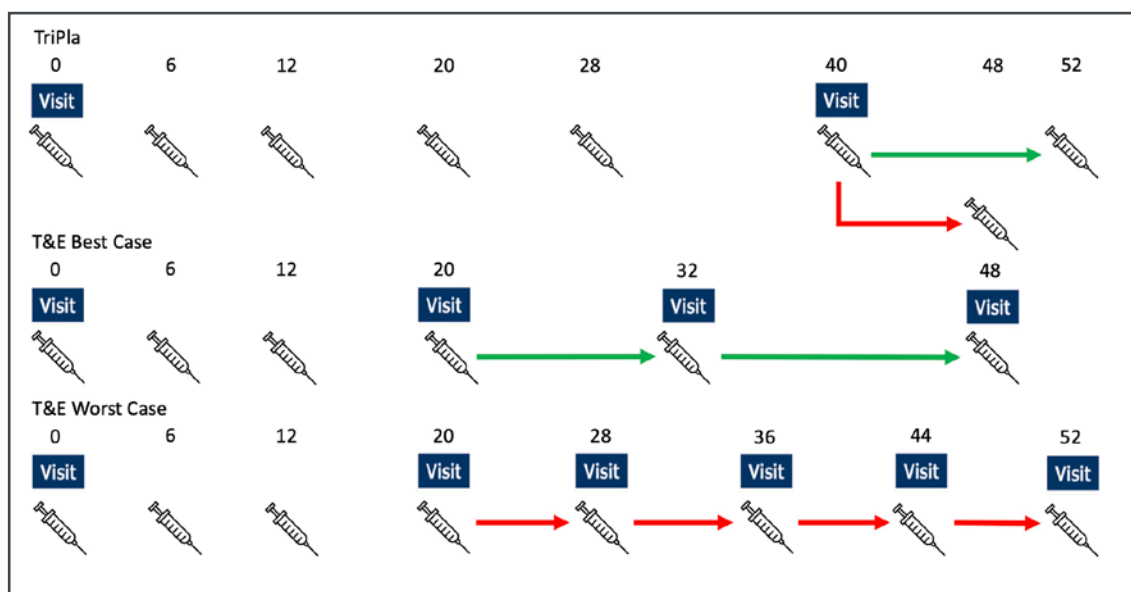


Figura 2 - Brolucizumab.

fino a 16 settimane dopo una fase iniziale di trattamenti mensili. Similmente a Faricimab, sono raccomandate tre iniezioni mensili come dose di carico, seguite da intervalli non inferiori a otto settimane. Seguendo lo schema TriPla, il paziente riceverà sette iniezioni nel primo anno in caso di buona risposta, o otto in caso di risposta subottimale, con due visite annuali. Nel secondo anno, il regime TriPla prevede, nel miglior scenario, tre ulteriori iniezioni e una visita;

nel peggiore, sei iniezioni e due visite. Con il regime T&E, nel miglior caso sono necessarie due iniezioni e due visite, nel peggiore sette iniezioni e sette visite (Fig. 1).

**Brolucizumab** è un frammento di anticorpo a catena singola (scFv), la più piccola unità funzionale di un anticorpo. Le sue dimensioni compatte consentono la somministrazione di un dosaggio molare più elevato rispetto a molecole più grandi, con potenziale di penetrazione tissutale

più efficace. Queste caratteristiche mirano a prolungarne l'effetto terapeutico. È raccomandata una dose di carico con tre iniezioni mensili oppure due/tre iniezioni ogni sei settimane. Successivamente, è necessario mantenere un intervallo minimo superiore a otto settimane. Seguendo lo schema utilizzato per Faricimab, il paziente riceverà la prima iniezione del secondo triplet otto settimane dopo la fase di carico e la prima visita di controllo 28 settimane dopo l'inizio. A differenza di Faricimab, poiché la dose di carico è di tre iniezioni, il paziente riceverà sette iniezioni e due visite nel primo anno. Tuttavia, l'uso di questo farmaco richiede cautela a causa del maggiore rischio di eventi avversi intraoculari, la cui incidenza effettiva è ancora oggetto di dibattito. Considerando una dose di carico con intervalli di sei settimane, nel secondo anno il numero di iniezioni sarà simile

a quello richiesto da Faricimab; con una dose di carico a quattro settimane, sarà paragonabile a quello di Aflibercept 8 mg (Fig. 2).

Attualmente, i pazienti in trattamento con regime T&E e nuovi anti-VEGF ricevono da 8 a 15 iniezioni nei primi due anni, con un numero di visite compreso tra 6 e 13. I pazienti trattati con il regime TriPla necessitano di 10–13 iniezioni ma solo 3–4 visite. Ovviamente, se la risposta iniziale al trattamento è insoddisfacente, è opportuno considerare un cambio terapeutico o rivalutare la diagnosi.

Il regime TriPla, pur richiedendo un numero leggermente maggiore di iniezioni nei primi due anni, consente una riduzione delle visite e una migliore organizzazione dei centri erogatori, garantendo al contempo un'adeguata somministrazione delle iniezioni e riducendo il carico di lavoro degli specialisti.

## REFERENCES

1. Servillo A, Zucchiatti I, Sacconi R, et al. The state-of-the-art pharmacotherapeutic management of neovascular age-related macular degeneration. *Expert Opin Pharmacother*. 2023 Feb;24(2):197-206.
2. Schmidt-Erfurth U, Chong V, Loewenstein A, et al. Guidelines for the management of neovascular age-related macular degeneration by the European Society of Retina Specialists (EURETINA). *Br J Ophthalmol*. 2014;98(9): 1144–67.
3. Sacconi R, Fragiotta S, Sarraf D, et al. Towards a better understanding of non-exudative choroidal and macular neovascularization. *Prog Retin Eye Res*. 2023 Jan;92:101113.
4. Tadayoni R, Sararols L, Weissgerber G, et al. Brolucizumab: a newly developed anti-VEGF molecule for the treatment of neovascular age-related macular degeneration. *Ophthalmologica*. 2021;244(2):93–101.
5. Brown DM, Regillo CD. Anti-VEGF agents in the treatment of neovascular age-related macular degeneration: applying clinical trial results to the treatment of everyday patients. *Am J Ophthalmol*. 2007 Oct;144(4):627-37.
6. Spaide RF. The as-needed treatment strategy for choroidal neovascularization: a feedback-based treatment system. *Am J Ophthalmol*. 2009 Jul;148(1):1-3.
7. Haga A, Kawaji T, Ideta R, et al. Treat-and-extend versus every-other-month regimens with aflibercept in age-related macular degeneration. *Acta Ophthalmol*. 2018 May;96(3):e393-e398.
8. Sacconi R, Borrelli E, Vella G, et al. TriPla Regimen: A new treatment approach for patients with neovascular age-related macular degeneration in the COVID-19 "era". *Eur J Ophthalmol*. 2021 May;31(3):849-852.
9. Heier JS, Khanani AM, Quezada Ruiz C, et al. TENAYA and LUCERNE Investigators. Efficacy, durability, and safety of intravitreal faricimab up to every 16 weeks for neovascular age-related macular degeneration (TENAYA and LUCERNE): two randomised, double-masked, phase 3, non-inferiority trials. *Lancet*. 2022 Feb 19;399(10326):729-740.
10. Lanzetta P, Korobelnik JF, Heier JS, et al. PULSAR Investigators. Intravitreal aflibercept 8 mg in neovascular age-related macular degeneration (PULSAR): 48-week results from a randomised, double-masked, non-inferiority, phase 3 trial. *Lancet*. 2024 Mar 23;403(10432):1141-1152.
11. Dugel PU, Koh A, Ogura Y, et al. HAWK and HARRIER Study Investigators. HAWK and HARRIER: Phase 3, Multicenter, Randomized, Double-Masked Trials of Brolucizumab for Neovascular Age-Related Macular Degeneration. *Ophthalmology*. 2020 Jan;127(1):72-84.





Gian Luca Laffi

Studio d'Azeglio, Bologna - Ospedale di Stato, Istituto Per La Sicurezza Sociale, San Marino



# Campo visivo: quale programma utilizzare con Humphrey ed Octopus e le ultime novità sui perimetri portatili

**Abstract:** Il campo visivo (CV) rimane un test fondamentale nella pratica quotidiana oculistica ed in particolare nella diagnosi e monitoraggio del glaucoma. Dopo alcune precisazioni sulla sensibilità luminosa differenziale retinica, vengono riportate le più importanti ed attuali strategie e pattern di esame dei perimetri Humphrey ed Octopus per potersi orientare nella scelta più idonea a seconda dei casi. Nella parte finale alcuni accenni sui nuovi perimetri portatili sia su tablet che virtuali con caschetto.

**Keywords:** campo visivo, strategia, pattern, SITA, HFA, Octopus.

## Introduzione

L'esame del Campo Visivo (CV) è una parte essenziale della diagnosi e del monitoraggio di molte patologie; pertanto, non deve sorprendere che continuino a proliferare nuovi test per l'esecuzione di questo esame, e perfezionare quelli esistenti.

Attualmente, chi vuole acquistare un perimetro da mettere in studio o in ospedale trova più di 14 aziende sul mercato disponibili ad offrire un perimetro con algoritmi diversi tra loro per rilevare ed analizzare i difetti del CV. Inoltre, con l'avvento della perimetria virtuale con caschetti da posizionare sulla testa e della perimetria sui tablet, è disponibile un lungo elenco di aziende e di test differenti e non scientificamente comparabili tra loro.

Questa tecnologia a disposizione da un lato semplifica il lavoro dell'oculista anche perché alcuni software calcolano range di normalità ed esprimono commenti sulla probabilità di progressione del danno, dall'altro impongono all'oculista un aggiornamento continuo per districarsi sulle opzioni di mercato.

In questo capitolo il Dott. Laffi cercherà di fare chiarezza sui test da usare e quando usarli con particolare riferimento alla perimetria bianco su bianco Humphrey, essendo il più diffuso in Italia.

## DEFINIZIONI

### Sensibilità luminosa e soglia di percezione

La capacità di percezione dell'occhio viene detta sensibilità luminosa che può essere assoluta

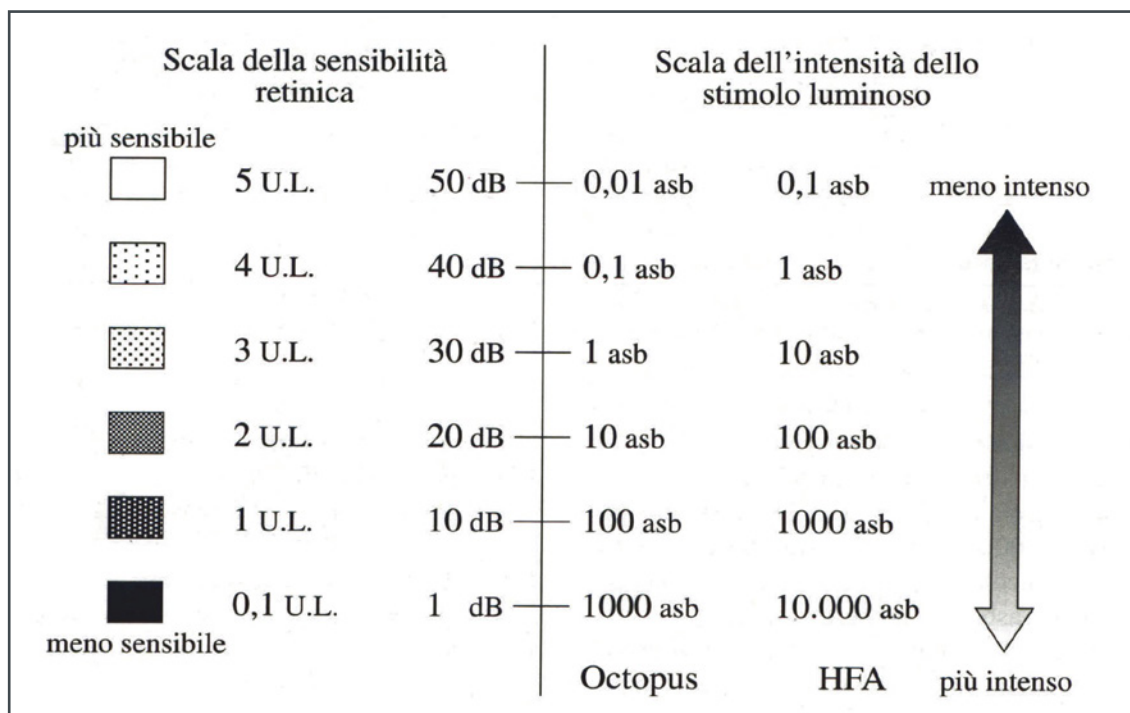


Figura 1 - Relazione tra sensibilità retinica ed intensità dello stimolo. Per uno stimolo di uguale intensità luminosa, vi è una differenza tra Octopus ed Humphrey di 10 dB (uno stimolo di 100 asb equivale a 10 dB per Octopus e 20 dB per HFA). U.L. = Unità Logaritmiche; dB= decibel; asb = apostilb.

nello studio della fisiologia della visione e differenziale nella pratica clinica.

**Sensibilità Assoluta.** Rappresenta il livello minimo di luminanza di una determinata area capace di permettere all'occhio, adattato all'oscurità, di percepirla (adattamento scotopico). Per misurarla si presenta uno stimolo di intensità crescente al buio o su uno sfondo nero. Viene studiata solo per delle indagini sulla fisiopatologia della visione.

**Sensibilità differenziale o di contrasto o relativa.** Rappresenta la differenza minima di luminanza percepibile tra stimolo e fondo illuminato uniformemente (adattamento fotopico o scotopico).

Le stelle, pur essendo sempre presenti in cielo, non possono essere viste di giorno perché la differenza fra la loro luminanza e quella dello sfondo è inferiore alla soglia. All'imbrunire le

stelle si fanno visibili in quanto il cielo si oscura e la differenza di luminanza si accentua fino a superare il valore soglia.

Noi misuriamo, secondo un criterio topografico, la luminanza dello stimolo che viene gradualmente aumentata fino a che esso raggiunge una differenza di luminanza, rispetto a quella del fondo percepibile. È l'essenza dell'esame del CV. Soglia e livelli di luminosità dello stimolo non sono espressi in unità di luminosità di tipo fisico (asb), bensì secondo una scala numerica di più facile consultazione (scala in decibel, Fig. 1).

Nei sistemi biologici, per un parametro dato, in tutte le ripetizioni delle misure, quel parametro è soggetto a variazione. Lo stesso fenomeno avviene in perimetria per la SOGLIA (threshold) della sensibilità differenziale alla luce. Più lo stimolo diventa luminoso, più le probabilità di percepirlo aumentano fino ad arrivare ad una probabilità del 100%. L'abilità nel vedere uno

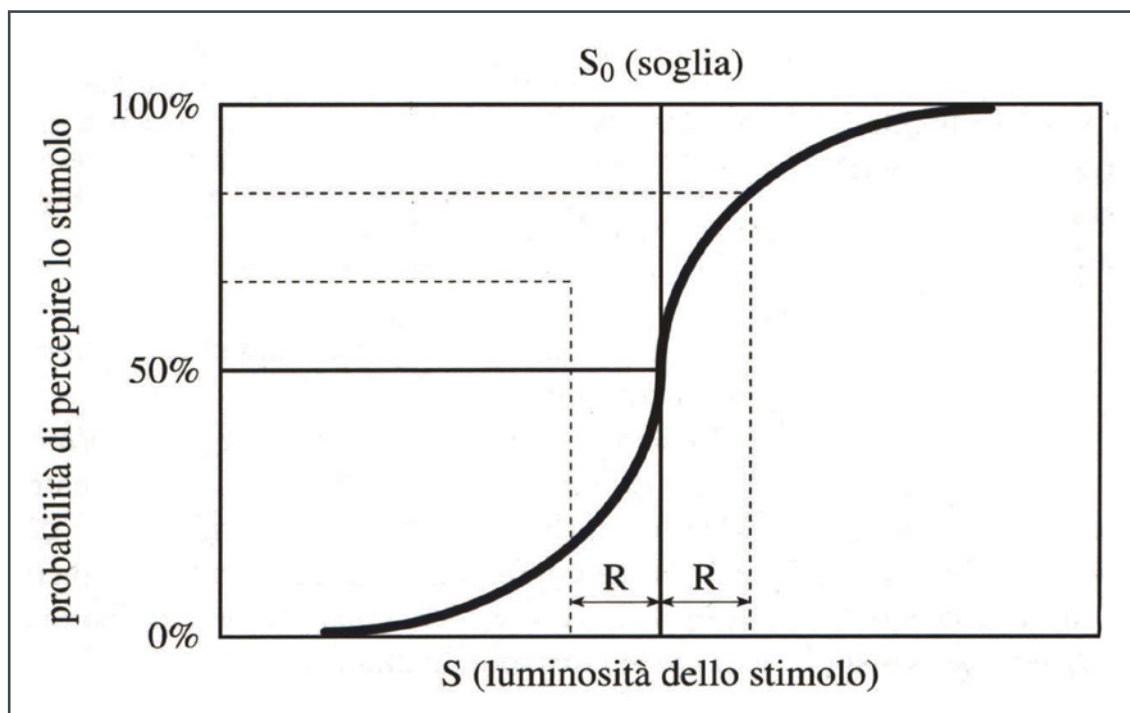


Figura 2 - Curva di frequenza della visione. La soglia  $S_0$  viene definita come la luminosità a cui è percepito il 50% delle presentazioni dello stimolo.  $R$  descrive l'ampiezza della regione di transizione intorno alla soglia, espressa come deviazione standard.  $R$  è collocato approssimativamente tra 1 e 2dB.

stimolo luminoso non è un fenomeno del “tutto o nulla”, in quanto al confine tra “visibilità” ed “invisibilità” le risposte del paziente spesso saranno incerte, così uno stimolo “borderline” talvolta è visto e talvolta non è visto (oppure il paziente può decidere alcune volte di non rispondere ad un debole stimolo perché non sicuro di averlo percepito).

Quindi la probabilità di percepire uno stimolo con piccole differenze tra stimolo ed illuminazione del fondo è vicino allo 0%, con l'aumentare del contrasto con lo sfondo la probabilità che questo sia visto aumenta fino ad arrivare al 50%, valore definito come soglia differenziale alla luce.

Aumentando ancora il contrasto con lo sfondo si arriva fino al 100%, valore che permette in pratica a tutti gli stimoli di essere visti (Fig. 2). Queste imprecisioni non derivano soltanto dalla difficoltà di determinazione o da difetti di natura strumentale, ma soprattutto da una fluttuazione

intrinseca delle soglie (fluttuazione probabilmente dovuta alla casualità della distribuzione dell'energia luminosa incidente sui fotorecettori). La sensibilità dell'occhio varia da momento a momento e da giorno a giorno, come anche lo stato di vigilanza del paziente ed i criteri che egli usa nel rispondere.

La variabilità della soglia è quindi una caratteristica propria della fisiologia e patologia del sistema visivo. Bisogna discriminare la reale fluttuazione da quella legata alla collaborazione del paziente o ad altri elementi che possono essere causa di variabilità: dalla profondità degli scotomi, dall'eccentricità, dal diametro pupillare, dalla sensibilità luminosa, dalla strategia. La fluttuazione, se elevata, è di fatto un'incertezza nella percezione della luce e quindi può essere anche un segno di una alterazione del sistema visivo. Di conseguenza, la soglia che misuriamo non corrisponde ad un valore assoluto, ma ad una zona di transizione fra questi 2

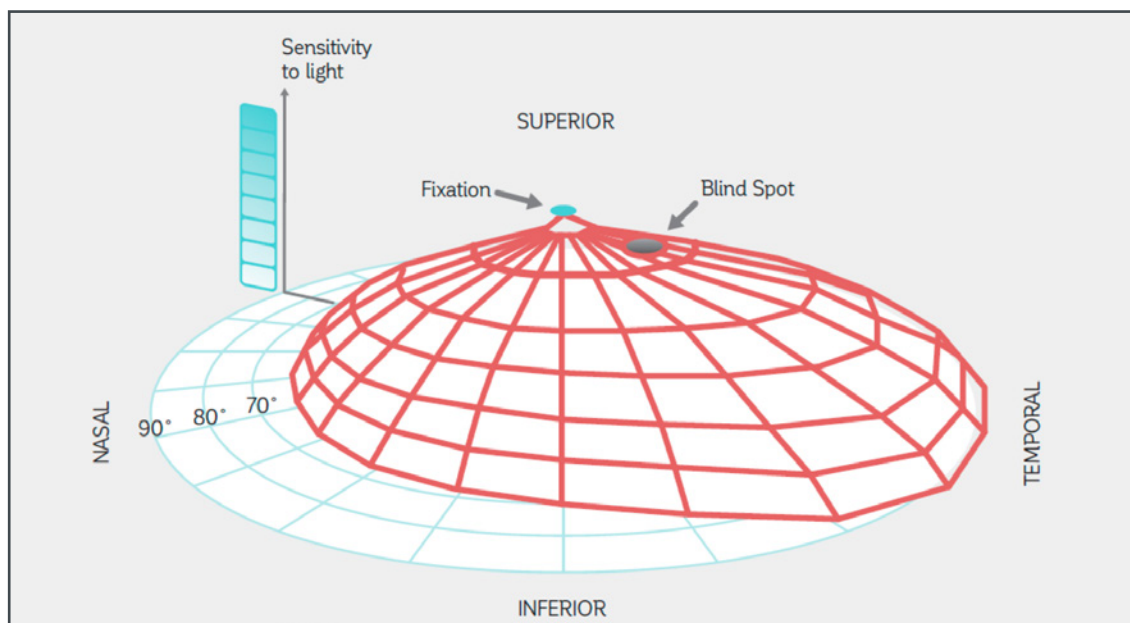


Figura 3 - Isola di visione di un occhio destro. L'altezza rappresenta la sensibilità retinica ed è massima sulla fovea che corrisponde al punto di fissazione. Diminuisce nei soggetti normali di 0,3 dB per grado di eccentricità maggiormente temporalmente ed inferiormente rispetto ai punti equidistanti dalla fovea nasali e superiori.

stati. Fortunatamente negli individui normali la determinazione della soglia è abbastanza precisa in quanto la curva sigmoide è relativamente ripida, ma in casi di disattenzione o in casi d'alterazione del CV, la curva diviene più piatta e la misurazione della soglia più imprecisa.

**Sensibilità retinica.** Rappresenta l'abilità dell'occhio nel distinguere uno stimolo luminoso dal fondo su cui viene proiettato (unità di misura = dB). La sensibilità è riferita alla retina, la soglia è riferita allo stimolo come energia luminosa. In pratica quando aumenta la soglia, diminuisce la sensibilità.

La sensibilità retinica di un soggetto normale si riduce di 0,3 decibel (dB) per grado di eccentricità dalla fovea e di 0,5 dB ogni decade di età, per cui, in condizioni di adattamento fotopico, un campo visivo normale apparirà come un conoide il cui apice corrisponde alla massima sensibilità retinica centrale (fovea o centro di fissazione) mentre la sua superficie laterale riproduce la sensibilità degradante dal centro alla periferia

(Fig. 3). Questa morfologia del CV è dovuta alla diminuzione di sensibilità retinica maggiore temporalmente ed inferiormente rispetto ai punti equidistanti dalla fovea nasali e superiori. Il computer ha all'interno una banca dati che permette di conoscere al termine dell'esame se un qualsiasi punto del CV si discosta anche solo di pochi dB dal valore di normalità per quella fascia di età.

**Programma di esame:** la strategia insieme al pattern costituisce il programma di esame. Esempio di scelta di un programma di esame è il 24-2 Sita Standard.

**Strategia:** è la modalità di misurazione della sensibilità luminosa differenziale (sia essa valore soglia o soprasoglia) dei punti esaminati. Es: Sita Standard (Fig. 4).

**Pattern o griglia dei punti esplorati:** è caratterizzata dal numero e dalla disposizione di detti punti. Es: 24-2 (Fig. 5).



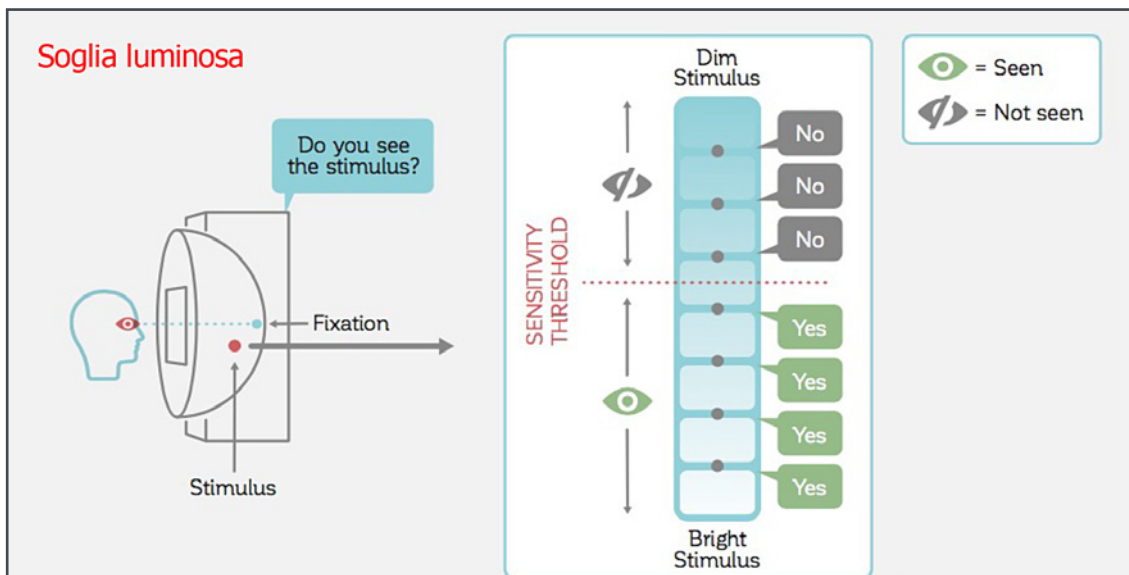


Figura 4 - Strategia: è il metodo per misurare la sensibilità luminosa differenziale nei punti esplorati (del pattern perimetrico). Es: SITA standard.

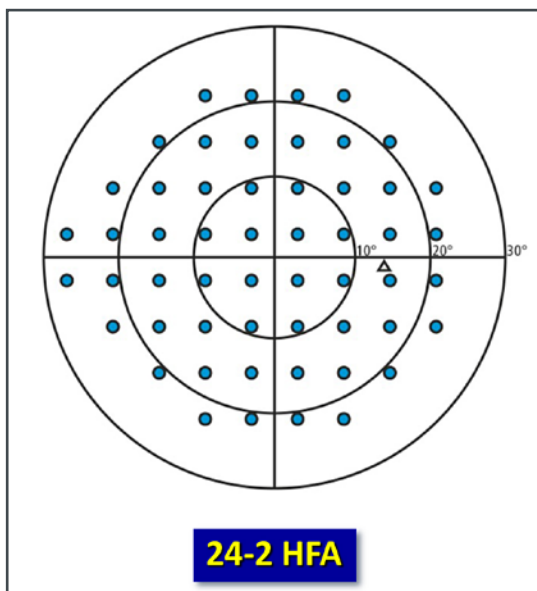


Figura 5 - Pattern: quando scegliamo il pattern, scegliamo la disposizione dei punti da testare. Nella figura il pattern del 24-2 di HFA.

### È meglio la velocità rispetto alla precisione?

Una domanda che si pongono i medici che utilizzano il perimetro Humphrey è quale versione del test di strategia SITA (Swedish Interactive Threshold Algorithm) debbano usare: SITA standard, SITA fast o SITA faster?

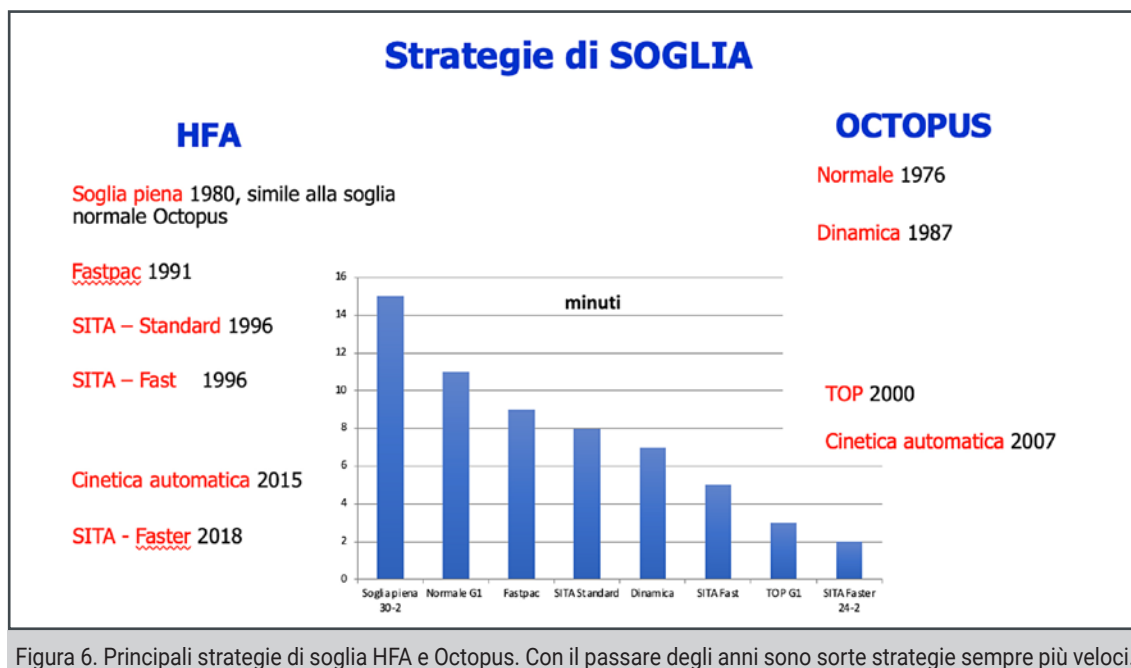
Io preferisco usare un programma più veloce tipo il SITA faster anche se lievemente meno

preciso rispetto al SITA Standard.

Questo passaggio che ho fatto mi ricorda il passaggio di parecchi anni fa dalla soglia piena alla strategia SITA Standard. "Molti pazienti con glaucoma moderato o avanzato sembravano meno gravi quando venivano esaminati con l'algoritmo SITA". All'epoca si discuteva se questo fosse dovuto al fatto che il test era più veloce, e quindi i pazienti non si affaticavano tanto, oppure al fatto che l'algoritmo di soglia era sostanzialmente diverso.

"Il cambiamento da SITA Standard a SITA Fast o Faster sembra simile" afferma il dott Laffi. "Il FASTER è più veloce e molti CV risultano migliori. Ritengo, se un paziente è stabile, che si possa cambiare e ristabilire una linea di base. Bisogna però fare attenzione se si pensa che un paziente stia progredendo e si sta pensando di modificare la terapia. Non è questo il momento di cambiare algoritmo di analisi".

Da quando sono passato a SITA Faster le lamentele da parte del paziente sulla difficoltà di eseguire il CV sono diventate rare e la ripetizione che ero obbligato a fare spesso con SITA Standard per CV non affidabili è anch'essa



occasionale.

La ripetizione di questi test richiede un notevole dispendio di tempo e di energie da parte del personale della clinica e depressione per il paziente.

Preferisco accettare l'aumento della variabilità che si ottiene con SITA Faster in cambio di una miglior percezione del test da parte del paziente, e posso ripetere frequentemente il test (anche durante tutte le visite). Individuare la progressione perimetrica e misurare la velocità di progressione con accuratezza accettabile richiede almeno 5 esami.

Per ottenere queste informazioni servono due o più CV per anno nei primi anni dopo la diagnosi. Ecco perché strategie più veloci come TOP di Octopus e SITA faster di HFA possono aiutare molto.

Il software di analisi della progressione GPA (Guided Progression Analysis) di HFA3 permette di analizzare CV fatti con strategie SITA differenti (Fig. 6).

#### Differenze fra SITA Standard, FAST e FASTER

Rispondo citando due studi di confronto fra

#### Caratteristiche di SITA Standard

SITA standard è ancora considerato da molti il gold standard.

L'algoritmo di soglia veloce SITA (Swedish Interactive Threshold Algorithm) di Humphrey Zeiss utilizza una «curva di probabilità di soglia» e si fonda sull'esistenza per ciascun punto da testare di due curve presunte di probabilità di soglia: una per valori normali ed una per valori francamente patologici.

L'innovazione di questa strategia consiste nel continuo modificarsi di queste due curve nel corso dell'esame, in base alle risposte fornite dal paziente, secondo un principio statistico che prende il nome di teorema di Bayes o della «probabilità a posteriori». La stima della soglia è influenzata dalla risposta dei punti vicini e l'influenza è maggiore se i punti adiacenti si trovano sullo stesso fascio di fibre. Lo strumento si adatta alla velocità di risposta del paziente (più rapidamente risponde il paziente, più il tempo tra una presentazione e l'altra si accorcia). La strategia SITA permette un risparmio del tempo di circa il 50% nell'esecuzione dell'esame, rispetto alla soglia piena mantenendo la stessa riproducibilità nonché sensibilità e specificità nel determinare un danno da glaucoma.

queste strategie. Il primo di Heijl del 2019 condotto in 5 centri che hanno analizzato un occhio ciascuno di 125 pazienti con diagnosi di glaucoma o sospetti glaucomi.

I pazienti sono stati testati con SITA Standard, SITA Fast e SITA Faster in ciascuna delle due visite. SITA Faster ha mostrato risultati simili a quelli di SITA fast, ma lievi differenze rispetto a SITA Standard (Fig. 7).

Per quanto riguarda la velocità di esecuzione del CV analizzando i 125 pazienti (51% donne, età media di 67 anni), i tempi medi dei test sono risultati 369,5 secondi per SITA standard, 247 secondi per SITA Fast e 171,9 secondi per SITA Faster ( $p<0,001$ ). Nell'articolo vengono sottolineate due differenze tecniche fondamentali tra SITA e SITA Faster:

- Valutazione della soglia per determinare l'intensità di stimolo appropriata per il paziente. I primi programmi SITA iniziavano il test a 25 dB, un valore ereditato dal test di soglia piena di Humphrey, creato prima che i ricercatori conoscessero i valori normali di sensibilità corretti per l'età. Le nuove versioni di SITA, tra cui SITA faster consentono di risparmiare tempo partendo dal valore di soglia normale corretto per l'età o vicino ad esso.
- Valutazione della fissazione del paziente. Le strategie dei primi perimetri proiettano stimoli nel punto cieco per vedere se il paziente rispondeva. L'uso di questo approccio ha diversi difetti: 1) aggiunge tempo alla durata del test; 2) controlla la fissazione solo saltuariamente; 3) il punto cieco può essere localizzato in modo impreciso, facendo sì che la macchina segnali una fissazione scarsa quando in realtà la fissazione era adeguata. Con la tecnologia di tracciamento dello sguardo (eye tracker) gli sviluppatori di SITA Fast e Faster hanno ritenuto che questo fosse un buon sostituto del metodo di

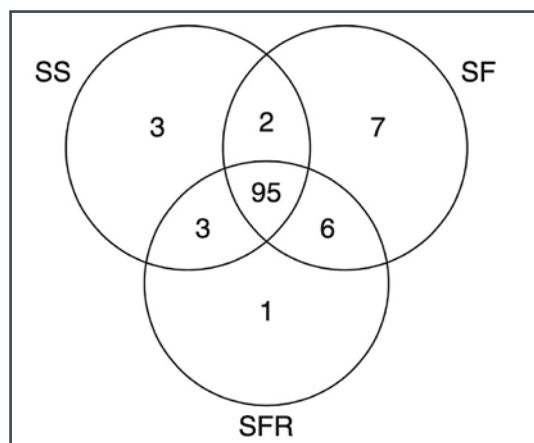


Figura 7 - Diagramma di Venn che mostra la concordanza tra i 3 test: SITA Faster (SFR), SITA Fast (SF) e SITA Standard (SS) utilizzando il Glaucoma Hemifield Test (GHT) negli occhi con valori alterati. A New SITA Perimetric Threshold Testing Algorithm: Construction and a Multicenter Clinical Study. Heijl A, et al. Am J Ophthalmol. 2019.

valutazione della fissazione del punto cieco, soprattutto se combinato con le osservazioni del tecnico che controlla l'occhio al monitor durante il test.

Il secondo studio di Pham del 2021, condotto nel Wilmer Eye Institute ha testato 421 pazienti due volte con il SITA Standard e una volta con il SITA Faster (in quest'ordine), con un intervallo medio tra i test di 13,9 mesi. Sono state analizzate le differenze tra i primi due test (entrambi eseguiti con SITA Standard) e le differenze tra gli ultimi due (SITA Standard vs SITA Faster). Hanno confrontato i risultati in 3 gruppi: pazienti con gravità della malattia lieve, moderata e avanzata. Lo studio ha rilevato che la conversione da SITA Standard a SITA Faster ha portato a prestazioni del CV simili nei pazienti con glaucoma lieve, ma ha comportato valori di deviazione media più elevati nei pazienti con glaucoma moderato o avanzato.

**SITA Faster** ha lo stesso algoritmo e gli stessi dati normativi di SITA Fast, ma risparmia tempo

non analizzando la macchia cieca ed i Falsi Negativi. Normalmente i Falsi Negativi (FN) non vengono calcolati in SITA Faster perché sono molto elevati nei CV danneggiati e vengono erroneamente considerati come elemento di non affidabilità.

Usa il gaze tracker per la fissazione ed i Falsi Positivi per valutare la qualità e l'affidabilità dell'esame. Qualora l'operatore desiderasse attivare la ricerca dei Falsi Negativi e della macchia cieca ciò è possibile, ma di routine no. Molti pazienti con CV poco o niente danneggiati sono in grado di eseguire il test in circa 2 minuti.

### **Dinamica di Octopus**

La strategia dinamica si basa sulla strategia normale, ma è stata ottimizzata per ridurre la durata del test a 6-8 minuti perdendo solo una quantità minima di informazioni clinicamente rilevanti. Rispetto alla strategia normale, il passo della strategia dinamica è inferiore nelle regioni di sensibilità normale e maggiore nelle aree in cui sono presenti difetti, che vanno da 2 dB a 10 dB. La dimensione variabile del passo è giustificata, poiché la fluttuazione aumenta con l'aumentare della profondità del difetto.

Nella strategia dinamica, la determinazione del livello del primo stimolo in una determinata posizione di test segue le stesse regole della strategia normale (ovvero, punti di ancoraggio e informazioni provenienti da posizioni adiacenti). Il tempo di test viene risparmiato principalmente perché la soglia di sensibilità viene superata una sola volta (ovvero, una sola inversione).

A seconda che il primo stimolo venga visto o meno, lo stimolo successivo viene presentato con incrementi crescenti o decrescenti fino al superamento della soglia. La soglia viene determinata come media tra l'ultimo stimolo visto e quello non visto.

Nelle aree del campo visivo prossime alla

norma, si ottiene un'accuratezza di circa  $\pm 1$  dB per supportare la diagnosi precoce della patologia. Nelle aree con difetti avanzati, si ottiene un'accuratezza di circa  $\pm 5$  dB. Sebbene le soglie di sensibilità possano non essere accurate come quelle ottenute con la strategia normale nelle patologie più avanzate, diversi studi clinici hanno dimostrato che la strategia dinamica è adeguata anche per i pazienti ipovedenti. Ciò è dovuto al fatto che non è possibile effettuare test più accurati a causa di un aumento della fluttuazione.

**TOP (perimetria orientata alla tendenza)** disponibile sul perimetro Octopus porta all'estremo la filtrazione spaziale, cercando di ridurre il più possibile il tempo di esecuzione del test utilizzando le informazioni dei punti vicini. Sono necessari solo da due a quattro minuti per occhio per un esame completo della soglia di sensibilità con il pattern G. L'idea è simile al SITA faster anche se gli algoritmi sono diversi.

La strategia TOP si basa sulla relazione anatomica e topografica dei difetti del CV, creando un'interdipendenza o meglio una "tendency" tra le soglie di punti vicini. La strategia TOP trae vantaggio dalla misurazione della soglia di un punto per determinare quelli vicini. In pratica questa strategia utilizza un algoritmo matematico per studiare la soglia attraverso approssimazioni consecutive esaminando 4 matrici dette anche griglie. Queste matrici sono esaminate una dopo l'altra per cui le locazioni delle altre tre griglie sono aggiustate tramite un'interpolazione. Il CV viene così testato a gruppi di punti in modo che la risposta di un punto influenzi il gruppo adiacente innalzando od abbassando la soglia.

### **Il fattore paziente**

SITA Faster e SITA Fast sono state programmate



per presentare stimoli molto più vicini alla soglia del paziente rispetto a SITA Standard, ma di contro la soglia non viene ritestata, per cui prima di cominciare, il paziente deve essere avvisato di schiacciare il pulsante anche per stimoli molto deboli e appena percepibili.

Il SITA Faster di Humphrey così come la strategia TOP di Octopus essendo più veloci permettono esami più frequenti, anche se è possibile avere un'accuratezza lievemente inferiore in alcuni casi. Per i pazienti affetti da sospetto o glaucoma iniziale l'utilizzo di un test più veloce è probabilmente la scelta migliore. Nel caso di glaucomi avanzati o dove si ha una maggiore variabilità forse SITA Standard rimane ancora da preferire.

### **SITA Faster 24-2C**

L'idea di questo nuovo test HFA nasce dalla consapevolezza che i glaucomi in fase precoce possono avere la sensibilità maculare alterata. SITA Faster 24-2C ha gli stessi punti del 24-2 più 10 punti all'interno dei 10° centrali. Il 24-2C ha come obiettivo di eseguire un test solo invece del 24-2 più il 10-2 sempre nell'ottica di accorciare i tempi e non stancare il paziente. I 10 punti centrali a forma di C sono il risultato di un'analisi sui più frequenti difetti glaucomatosi nella porzione centrale. IL 24-2C è un buon compromesso fra velocità ed informazioni sui 24° e sulla parte centrale.

### **A questo punto vorremmo sapere dal dottor Laffi quando usare il 24-2C?**

“Questo pattern può essere utile quando il 24-2 è normale, ma l'OCT o l'aspetto del nervo ottico suggerisce un danno glaucomatoso. Nel caso di progressione perimetrica incerta consiglio di passare da un 24-2C ad un SITA Standard 24-2, solo per ottenere una minor variabilità e poter capire in quei punti di possibile progressione se




il peggioramento è confermato oppure no. Se al paziente è rimasta solo l'isola centrale a quel punto è bene seguirlo con il programma 10-2. Se invece il campo visivo è molto danneggiato sia centralmente che in media periferia SITA faster è molto veloce, però è possibile ottenere più informazioni passando ad uno stimolo di dimensione V, cioè più grande del solito stimolo di dimensione III, in modo da avere informazioni anche nelle aree scotomatose con sensibilità peggiore di 19dB”.

### **Strategia sopraliminare**

Oltre alle strategie liminari, che ricercano con accuratezza la sensibilità di soglia esistono anche le strategie sopraliminari nate per eseguire esami veloci allo scopo di conoscere solo se lo stimolo è visto o non visto e non per quantificare il difetto. Attualmente con le strategie veloci di soglia le applicazioni delle strategie sopraliminari sono molto ridotte. L'utilizzo odierno è confinato quasi esclusivamente agli esami per la patente, per la valutazione funzionale delle ptosi, in alcuni casi di retinopatia e di neuro-oftalmologia e per screening.

Le strategie sopraliminari consentono un esame qualitativo del campo visivo molto rapido, ma con scarse informazioni sull'entità del danno. Si basano sulla presentazione di stimoli di luminosità superiore alla soglia presunta. Non misurano la reale sensibilità luminosa in ogni punto, ma la classificano in 2 o più categorie (visto-non visto, oppure normale - difetto relativo - difetto assoluto).

Sono adatti per eseguire esami rapidi su molti pazienti (per questo sono definite strategie di screening), per pazienti anziani con ridotta capacità di attenzione, e di mantenimento della posizione davanti alle apparecchiature, e per riconoscere grossolani difetti, soprattutto legati a danni delle vie ottiche.

Quale STIMOLO scegliere ?			
	STANDARD	NON convenzionale	IPOVISIONE
	Bianco su bianco Stimolo <b>III</b>	FDT, SWAP, Flicker, Pulsar ...	Bianco su bianco Stimolo <b>V</b>
B/B = bianco su bianco			
VANTAGGI	pratica clinica	Diagnosi precoce	migliore visibilità con significativa perdita del CV
Miglior utilizzo	Follow-up dalla diagnosi agli stadi avanzati	Iniziale perdita del CV	CV molto alterati
Usi comuni	Tutte le patologie	Identificare difetti precoci non visibili nei CV B/B	Glaucomi avanzati o m. neurologiche

### Quale stimolo scegliere

Dal momento che hai citato lo stimolo di dimensioni V come possiamo orientarci nel decidere quale stimolo usare?

Nella tabella si vede come lo stimolo III di Goldmann che ha un diametro di  $0,42^\circ$  con un'area di  $4\text{mm}^2$ , va bene per tutte le patologie e tutte le situazioni, mentre lo stimolo V di Goldmann ha un diametro di  $1,7^\circ$  con un'area di  $64\text{mm}^2$  e cioè 16 volte più grande dello stimolo III è consigliabile usarlo nei CV molto deteriorati con un glaucoma o una malattia neurologica molto avanzata. Al contrario gli stimoli non convenzionali come quelli della perimetria FDT, Flicker, Pulsar ecc. si usano nei sospetti glaucomi o nei cosiddetti glaucomi pre-perimetrici.

### Perimetria cinetica: quando usarla

Tra le varie strategie non bisogna dimenticare quella cinetica anche se il suo ruolo attualmente è confinata a poche situazioni e non viene usato nella routine quotidiana,

Nella perimetria cinetica automatica i risultati non sono influenzati dal perimetrista come nella cinetica manuale in quanto gli stimoli sono

presentati in maniera casuale, in modo da ridurre la perdita di fissazione, e gli stimoli sono mossi con velocità costante partendo sempre dalla stessa posizione. Ciò garantisce un follow-up più preciso. Collegando i punti soglia si ottiene una curva di isosensibilità o isoptera che permette l'esplorazione orizzontale fino a  $180^\circ$ . Indicazioni per l'esame cinetico: neuro-oftalmologia e malattie retiniche periferiche, si può usare anche per casi di IPOVISIONE e nei BAMBINI ed in tutti i casi in cui si vuole esaminare il CV al di fuori dei  $30^\circ$ .

### Quale pattern scegliere

Il Pattern o griglia dei punti esplorati si caratterizza per il numero e per la disposizione dei punti da esaminare. La perimetria con strategia statica ha una bassa risoluzione spaziale, e coprire l'intero CV con un ragionevole tempo di esame è impossibile. Il CV si estende fino a  $60^\circ$  superiormente e nasalmente, mentre inferiormente fino a  $70^\circ$  e temporalmente fino a  $90^\circ$ .

Nella figura 8 si dimostra come anche con un pattern di 190 punti l'accuratezza sarebbe limitata perché studierebbe solo 5 punti nei  $10^\circ$

## Quale pattern scegliere ?

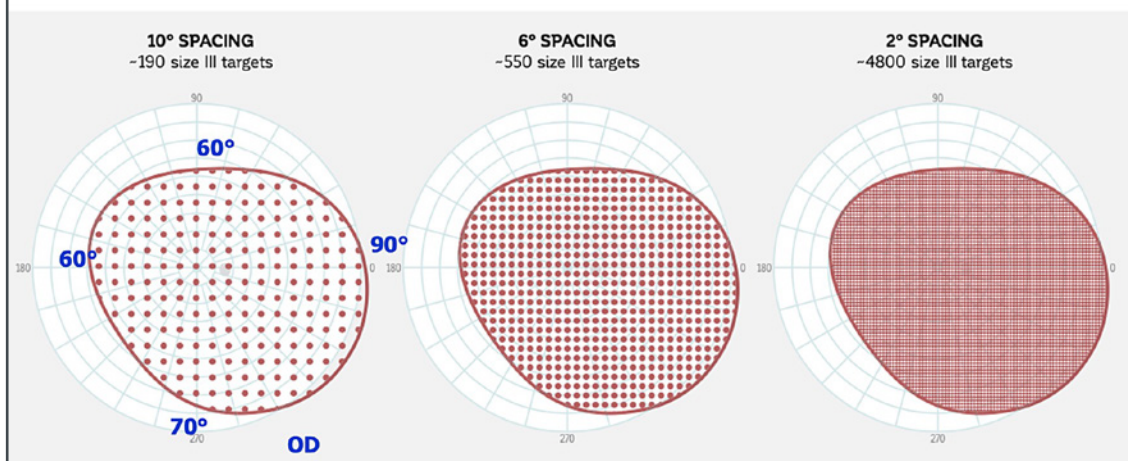


Figura 8 - Il pattern è un compromesso fra numero di test e disposizione.

centrali. Per ottimizzare le informazioni perimetriche bisogna scegliere un pattern con alta densità di test nella zona di maggior interesse, e bassa densità dove interessa meno.

I pattern più usati nel glaucoma sono per Octopus il programma G e per Humphrey il programma 24-2 e 24-2C, per l'isolotto terminale centrale: M per Octopus e 10-2 per Humphrey.

Qui di seguito tabella schematica sulle indicazioni del pattern sia per Octopus che per Humphrey (tabella 1). Nella

tabella non ho riportato il pattern "Blindness" detto (BG) di Octopus utilizzato in Germania per la cecità legale in quanto analizza una perdita quasi totale o completa della percezione della luce. In Italia viene utilizzato spesso il pattern "Full field 120 punti" per valutare l'invalidità anche se quello più idoneo sarebbe il programma di invalidità "100 punti" di Zingirian-Gandolfo. L'esame del campo visivo di Zingirian e Gandolfo, che

valuta la sensibilità alla luce in 100 punti, è utilizzabile oggi per la valutazione della vista, specialmente in contesti legati all'invalidità civile, alla Legge 104, o su indicazione del medico legale o dell'ASL. Questo esame è uno strumento utile per determinare la percentuale di residuo perimetrico.

Il metodo di Zingirian-Gandolfo permette un'analisi completa del campo visivo binoculare, con calcolo della minorazione della visione

## Quale pattern scegliere ?

Richiesto per	OCTOPUS	HFA
Glaucoma	<b>G</b> (24-2)	<b>24-2, 24-2C</b>
Macula	<b>M</b> (10-2)	<b>10-2</b>
Neuro e Retina	<b>07</b> (G, Cinetica)	<b>120 punti, 24-2</b> (30-2, Cinetica)
Idoneità Guida	<b>Esterman</b> (32)	<b>Esterman</b> (76 punti)
Ipovisione	<b>CV%</b> (M, G, 07, Cinetica)	<b>CV%</b> (Esterman, Cinetica)
Ptosi	BT (Cinetica)	Soprasoglia 64 punti
Screening	Screening 28	Soprasoglia

Tabella 1 - Lo stimolo III di Goldman bianco su bianco è quello più usato. Stimolo III di Goldmann ha un diametro di 0,43° con un'area di 4mm<sup>2</sup>. Stimolo V di Goldmann ha un diametro 1,7° con un'area di 64mm<sup>2</sup> (16 volte più grande dello stimolo III).

periferica (fino all'ipovisione o alla cecità). Infatti, consente di effettuare una valutazione ottimale a livello funzionale, poiché è importante la quantificazione del danno visivo periferico nelle condizioni normali delle attività quotidiane. Con tale metodo vengono esplorati 100 punti, dei quali 60 si trovano nella zona bassa del campo visivo (emicampo inferiore) e i rimanenti 40 in quella superiore. Inoltre 64 punti sono collocati nel campo visivo paracentrale (5°-30°) e solo 36 in quello periferico (30°- 60°), che è un parametro importante per la valutazione della disabilità visiva.

### **Perimetria portatile**

Esistono due nuovi approcci alla perimetria portatile: il caschetto per la realtà virtuale e la perimetria su tablet

### **Perimetria su TABLET**

A differenza degli strumenti massicci e costosi utilizzati nelle cliniche le perimetrie su Tablet sono progettate per essere utilizzate a casa, soprattutto per test frequenti. Tuttavia, non sono altrettanto ripetibili, perché le condizioni di esecuzione del test non sono così controllate. Le due problematiche maggiori sono l'illuminazione della stanza che dovrebbe essere costante e comunque non comparabile con la perimetria convenzionale che ha un'illuminazione controllata. Il secondo problema è la distanza degli occhi dal tablet che anch'essa non è controllata e potrebbe variare durante l'esame o tra un esame e l'altro. Per questi motivi i risultati della perimetria su Tablet saranno più variabili, a meno che il paziente non sia molto preciso nell'esecuzione e nell'ambiente di esame. Per compensare questi inconvenienti, è necessario eseguire test più frequenti. Esempi di alcuni software disponibili sul mercato sono: Melbourne Rapid Fields (MRF), Visual Field Easy (VFE) e Radius XR.

### **Perimetria con TABLET portatile:**

#### **Vantaggi:**

- Può essere usato a casa (ambiente confortevole=miglior compliance)
- Compatibile con la telemedicina
- Dimensioni ridotte e portatile
- Costo inferiore alla perimetria convenzionale

#### **Limiti:**

- Strategie e pattern non standardizzate
- Controllo della fissazione più difficile
- Luminosità, uniformità dello schermo, riflessi e luce ambientale influenzano i risultati.
- Distanza tra gli occhi ed il tablet che potrebbe variare durante l'esame
- Il campo visivo esplorabile è spesso più limitato rispetto ai perimetri "a cupola" (periferia estrema).
- Mancanza di studi clinici randomizzati

### **Perimetria a realtà virtuale (caschetto)**

Attualmente sono disponibili diversi perimetri a caschetto da indossare, tra cui Vivid Vision, il perimetro HERU, VisuAll (Olleyes), VirtualEye (BioFormatix), il PalmScan VF2000 (MicroMedical), eCloud (Elisar), IMO (Crew Medical Systems), il Toronto (VEM Medical Technologies) ed altri ancora che costano mediamente un terzo dei perimetri fissi anche se un po' di più rispetto al tablet. La perimetria virtuale fornisce dati più ripetibili rispetto al tablet, perché bloccano quasi completamente la luce esterna e la distanza di visione viene mantenuta costante.

La perimetria virtuale può essere eseguita in clinica oppure a domicilio ed uno studio ha dimostrato che la perimetria virtuale rileva prima (da 6 mesi a due anni) la progressione proprio perché i test venivano eseguiti più frequentemente. Alcuni perimetri virtuali come il VisuALL sono in grado di eseguire anche il test dell'acuità



visiva, test del contrasto e test della visione dei colori. Lo strumento ha all'interno anche un assistente virtuale che parla al paziente come un tecnico e lo istruisce durante il test. Se il paziente inizia ad avere prestazioni inferiori nel test del CV, l'assistente lo incoraggia a fare meglio. Questa opportunità apre il capitolo ad avere più macchine e meno ortottisti

### **Cosa pensano i pazienti della perimetria virtuale?**

Alcuni pazienti anziani sono infastiditi dall'indossare un dispositivo in testa anche se non sono molto pesanti, mentre altri la preferiscono proprio per la possibilità di sedersi comodamente in poltrona.

Un problema comune ai tablet e alla perimetria virtuale è raccomandare qualche minuto di adattamento prima di iniziare il test perché se un paziente è stato al sole e poi si mette ad eseguire il test immediatamente possono esserci valori non attendibili, per cui in definitiva nella perimetria virtuale e con il tablet è il controllo che manca.

### **Perimetria a realtà virtuale (caschetto)**

#### **Vantaggi:**

- Può essere usato al letto del paziente o in sedia a rotelle

- Meno faticoso e più rapido di quella convenzionale
- Utile nei bambini
- Compatibile con la telemedicina
- Meno importante la luce ambientale
- Dimensioni ridotte e portatile
- Costo inferiore alla perimetria convenzionale

#### **Limiti:**

- Strategie e pattern non standardizzate
- Mancanza di studi clinici randomizzati
- Mancanza di software per l'analisi della progressione paragonabile alla perimetria convenzionale
- Il campo visivo esplorabile è spesso più limitato rispetto ai perimetri "a cupola" (periferia estrema).
- Il movimento del paziente potrebbe influire

I sistemi portatili sia tablet che con il caschetto permettono il controllo del glaucoma direttamente a casa con esami frequenti e compatibili con la telemedicina. Il caschetto è utilizzabile anche a letto da parte dei pazienti con ischemia cerebrale o tumore.

## **REFERENCES**

1. A New SITA Perimetric Threshold Testing Algorithm: Construction and a Multicenter Clinical Study. Heijl A, et al. *Am J Ophthalmol*. 2019.
2. The Effect of Transitioning from SITA Standard to SITA Faster on Visual Field Performance. Pham AT, et al. *Ophthalmology*. 2021;128(10):1417-1425.
3. Comparison of 24-2 Faster, Fast, and Standard Programs of Swedish Interactive Threshold Algorithm of Humphrey Field Analyzer for Perimetry in Patients With Manifest and Suspect Glaucoma. Thulasidas M, et al. *J Glaucoma*. 2020.
4. Octopus, visual field digest, Editor: Haag-Streit, Köniz, Switzerland 8th edition, 2019.
5. HFA, Excellent Perimetry: The Field Analyzer Primer Editor: Carl Zeiss, 2021.
6. SIIPe, Raccomandazioni per l'esecuzione del campo visivo e OCT, 4a ed, 2022.
7. Manuale di perimetria. Corallo G. Editor: Piccin, 2018.
8. Manuale di perimetria automatica. Laffi GL e Scorolli L. Editor: Time Science, 2000.



Giancarlo Macinagrossa<sup>1</sup>, Lucrezia Montrone<sup>2</sup>, Francesco Montrone<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Dirigente Responsabile U.O.S.V.D. di Oculistica - P.I. "M. Sarcone" Terlizzi (Bari)

<sup>2</sup> Dirigente Medico U.O.S.V.D. di Oculistica - P.I. "M. Sarcone" Terlizzi (Bari)

<sup>3</sup> Libero Professionista



# Nuovi approcci terapeutici nel glaucoma secondario da olio di silicone: impianto di PRESERFLO nei settori inferiori

## Abstract

**Background:** Negli ultimi anni, le Micro-Incisional Bleeding Surgeries (MIBS) hanno guadagnato crescente attenzione come approccio innovativo e meno invasivo rispetto alle tecniche chirurgiche tradizionali. Tra questi device, il PRESERFLO Microshunt è stato indicato per il glaucoma primario ad angolo aperto non controllato dalla terapia medica, in pazienti intolleranti ai colliri o con progressione del danno visivo, da solo o in associazione all'intervento di cataratta. Il panorama della chirurgia del glaucoma, tuttavia, si sta modificando per la ricerca di sempre nuovi campi di applicazione per l'impianto di questi device.

**Metodo:** Alla luce dei vantaggi della tecnica mini-invasiva, presso il nostro Centro abbiamo introdotto per la prima volta in tre pazienti affetti da glaucoma secondario da olio di silicone refrattario alla terapia medica topica e per os massimale l'impianto del PRESERFLO Microshunt nei settori inferiori.

**Risultato:** Nel nostro follow-up clinico a 18 mesi, l'impianto del PRESERFLO Microshunt in sede infero-nasale ha dimostrato un'elevata efficacia nel controllo della pressione intraoculare (PIO) nei pazienti affetti da glaucoma secondario da olio di silicone. In tutti i pazienti trattati si è ottenuto un buon controllo pressorio, con valori stabilmente al di sotto della target pressure, e non si sono verificate complicanze intra- o post-operatorie significative, né casi di infezione. In un solo caso, è stato necessario combinare il PRESERFLO con una successiva trabeculectomia, al fine di raggiungere la pressione target.

**Conclusioni:** L'impianto del PRESERFLO Microshunt nei settori inferiori si è dimostrato, nella nostra esperienza, una soluzione chirurgica strategica per il trattamento del glaucoma secondario refrattario, in particolare nei pazienti con endotamponamento da olio di silicone. La sede inferiore di impianto non rappresenta solo una variante tecnica, ma una risorsa chirurgica mirata e personalizzabile, particolarmente utile nei casi ad alto rischio di fallimento, con un profilo di sicurezza favorevole e una buona tollerabilità nel medio termine.

**Keywords:** Glaucoma secondario da olio di silicone; Micro-Incisional Bleeding Surgeries (MIBS); Preserflo Microshunt inferiore.

## Introduzione

Il glaucoma rappresenta una delle principali cause di cecità irreversibile nel mondo, caratterizzato da un progressivo danno al nervo ottico spesso associato a un aumento della pressione intraoculare (IOP). La gestione efficace del glaucoma si concentra principalmente sul controllo

della pressione intraoculare per prevenire la perdita visiva.

Negli ultimi anni, le Micro-Incisional Bleeding Surgeries (MIBS) hanno guadagnato crescente attenzione come approccio innovativo e meno invasivo rispetto alle tecniche chirurgiche tradizionali.

Queste procedure mirano a migliorare il deflusso dell'umore acqueo attraverso incisioni microchirurgiche di ridotte dimensioni, riducendo così il rischio di complicanze e tempi di recupero post-operatori.

Le MIBS si caratterizzano per:

- **Minore invasività:** poiché utilizzano incisioni molto piccole, riducendo il trauma ai tessuti oculari rispetto alle chirurgie tradizionali. Questo si traduce in un minor rischio di complicanze intra- e post-operatorie.
- **Recupero più rapido:** grazie alla ridotta invasività, i pazienti tendono a recuperare più velocemente la funzionalità visiva e migliorando la qualità di vita in tempi più brevi.
- **Riduzione del rischio di infezioni e infiammazioni:** le incisioni microchirurgiche limitano l'esposizione dei tessuti interni, diminuendo il rischio di infezioni e di reazioni infiammatorie post-operatorie, garantendo un profilo di sicurezza più elevato.
- **Mantenimento dell'integrità anatomica:** le MIBS preservano molte delle strutture oculari naturali, consentendo potenzialmente ulteriori interventi chirurgici in futuro se necessari.
- **Riduzione dell'uso di farmaci:** migliorando il deflusso dell'umore acqueo, le MIBS possono contribuire a una riduzione della pressione intraoculare, permettendo una diminuzione o sospensione della terapia farmacologica ipotensiva.
- **Adatte certamente per stadi precoci e moderati, ma da considerare anche negli stadi tardivi:** queste tecniche sono particolarmente indicate per pazienti con glaucoma in fase iniziale o moderata, offrendo un'opzione meno aggressiva rispetto alla trabeculectomia o agli impianti tradizionali. Tuttavia, il loro utilizzo è sempre più proposto anche negli stadi avanzati quando pur

non raggiungendo una efficacia ipotensiva paragonabile a tecniche tradizionali, consentono di preservare la funzione visiva.

Tra i device proposti, il PRESERFLO™ Microshunt [1][2][3] ha guadagnato crescente attenzione perché può essere impiantato per via sottotentoniana con una chirurgia standardizzata con curva di apprendimento relativamente breve. Il device è costituito da un microtubo in SIBS (polystyrene- block-isobutylene-block-styrene), lungo 8,5 mm e con un diametro di 350 micron, che crea una via di drenaggio permanente dell'umore acqueo dalla camera anteriore allo spazio sottocongiuntivale. La sua resistenza intrinseca consente un deflusso controllato, riducendo la PIO con un basso rischio di ipotonia.

Il PRESERFLO è stato inizialmente indicato per il glaucoma primario ad angolo aperto non controllato dalla terapia medica, in pazienti intolleranti ai colliri o con progressione del danno visivo. Può essere impiantato da solo o in combinazione con la chirurgia della cataratta, e si è dimostrato utile anche in pazienti con congiuntiva sottile o già maneggiata per precedente chirurgia, grazie alla sua minore invasività.

L'esperienza chirurgica da noi maturata con l'utilizzo di tale device ci ha portato alla ricerca di nuovi campi di applicazione, come il glaucoma secondario da olio di silicone [5][6].

In tali pazienti, la chirurgia tradizionalmente utilizzata è rappresentata dagli impianti valvolari (come Baerveldt e Molteno) come da linee guida e in casi selezionati dalla trabeculectomia [7][8]. Tuttavia, questi approcci mostrano un alto tasso di fallimento.

Le cause principali di tale insuccesso includono:

- infiammazione cronica indotta dall'olio di silicone [5][6], che stimola la fibrosi subcongiuntivale;
- migrazione dell'olio in camera anteriore, che

può ostruire il trabecolato e interferire con il funzionamento dei dispositivi drenanti;

- emulsione dell'olio, che può infiltrare il tubo drenante e causarne l'occlusione;
- alterazioni anatomiche post-vitrectomia, che ostacolano la creazione di uno spazio filtrante efficace;
- precedenti interventi oculari, che aumentano la risposta cicatriziale e riducono la pervietà del sito filtrante.

Alla luce dei vantaggi della tecnica mini-invasiva, presso il nostro Centro abbiamo introdotto per la prima volta in tre pazienti affetti da glaucoma secondario da olio di silicone refrattario alla terapia medica topica e per os massimale l'impianto del PRESERFLO Microshunt [1][2][3] nei settori inferiori.

Questo nuovo campo di applicazione del device potrebbe rappresentare una svolta nel trattamento del glaucoma secondario da olio di silicone [5][6], migliorando l'efficacia chirurgica e riducendo le complicanze.

### **Tecnica chirurgica**

L'impianto del PRESERFLO Microshunt nei settori inferiori rappresenta, di fatto, una variante tecnica rispetto alla sede tradizionale supero-nasale. La procedura viene eseguita nella nostra Struttura in regime ambulatoriale o di day-surgery, sotto anestesia locale, e si articola in diverse fasi che abbiamo standardizzato:

- Preparazione del campo chirurgico: si esegue un'apertura della congiuntiva preferibilmente nel quadrante infero-nasale, selezionato in base alla condizione anatomica e cicatriziale del paziente. Il quadrante infero-temporale, infatti, è spesso da escludere nei pazienti sottoposti a precedente chirurgia vitreoretinica, in quanto sede del trocar di infusione, che può indurre fibrosi sottocongiuntivale

significativa e compromettere la mobilità tissutale.

- Applicazione di mitomicina C: si utilizza una concentrazione di 0,4 mg/ml per 3 minuti, al fine di ridurre la risposta cicatriziale e favorire la pervietà del bleb filtrante.
- Creazione del tunnel sclerale: si realizza un tunnel obliquo a circa 3 mm dal limbus, evitando la necessità di uno sportello sclerale. Il tunnel consente l'inserimento stabile e atraumatico del microshunt.
- Inserimento del PRESERFLO: il microshunt in SIBS, lungo 8,5 mm e con diametro di 350 micron, viene introdotto nella camera anteriore attraverso il tunnel sclerale, mentre la porzione distale viene posizionata nello spazio sottotenoniano.
- Modulazione della filtrazione: in alcuni pazienti, per garantire una filtrazione più graduale e ridurre il rischio di ipotonia precoce, è possibile introdurre un filo di nylon 10-0 nel lume del dispositivo. Questo filo agisce come una resistenza temporanea e viene rimosso dopo 7–10 giorni, in base al valore pressorio rilevato nel follow-up post-operatorio.
- Chiusura della congiuntiva: la congiuntiva viene suturata con punti in seta 8/0 non riassorbibili, assicurando una copertura adeguata del dispositivo e favorendo la formazione di una bozza inferiore. È fondamentale in questa fase verificare la corretta posizione del device sottotenoniana.

### **Vantaggi dell'impianto nei settori inferiori**

Nei pazienti affetti da glaucoma secondario ad endotamponamento con olio di silicone [5][6], l'impianto del PRESERFLO Microshunt nel quadrante infero-nasale offre una serie di vantaggi clinici e anatomici rispetto alla sede superiore tradizionale:

- Minore interferenza con l'olio di silicone



[5][6]: l'olio, per sua natura, tende a gravitare verso i settori superiori dell'occhio. Posizionando il dispositivo inferiormente, si riduce il rischio di migrazione del silicone nel lume del microshunt, prevenendo occlusioni e malfunzionamenti.

- Risparmio dei quadranti superiori: in pazienti già sottoposti a chirurgia vitreoretinica, i settori superiori possono presentare fibrosi sottocongiuntivale o essere già sede di precedenti impianti. L'approccio inferiore, inoltre, consente di riservare i quadranti superiori per future procedure filtranti.
- Migliore distribuzione della bozza filtrante: la bozza infero-nasale tende a essere meno esposta e meno soggetta a dislocazione palpebrale, con una morfologia più favorevole alla diffusione del liquido filtrato.
- Accesso a tessuti meno cicatriziali: il quadrante infero-nasale è spesso risparmiato dalla fibrosi indotta dai trocar in corso di chirurgia vitreo-retinica, che viene solitamente posizionato in sede infero-temporale.

Questa strategia chirurgica, sebbene con una curva di apprendimento lievemente più lunga rispetto all'impianto nei settori superiori, si

dimostra particolarmente utile in occhi complessi sottoposti a pregressa vitrectomia con olio di silicone, dove il controllo della pressione intraoculare è difficile e le opzioni terapeutiche sono limitate.

### Risultati a 18 mesi

Nel nostro follow-up clinico a 18 mesi, l'impianto del PRESERFLO Microshunt in sede infero-nasale ha dimostrato un'elevata efficacia nel controllo della pressione intraoculare (PIO) nei pazienti affetti da glaucoma secondario da olio di silicone [5][6]. In tutti i pazienti trattati si è ottenuto un buon controllo pressorio, con valori stabilmente al di sotto della target pressure, e non si sono verificate complicanze intra- o post-operatorie significative, né casi di infezione.

In un solo caso, è stato necessario combinare il PRESERFLO con una successiva trabeculectomia [7][8], al fine di raggiungere la pressione target (Figura 1). Questo paziente presentava una condizione basale particolarmente severa, con PIO iniziale di 50 mmHg, nonostante l'assunzione di acetazolamide per os quattro volte al giorno, in aggiunta alla terapia ipotonizzante topica massimale. La trabeculectomia [7][8] è stata eseguita in un quadrante superiore non

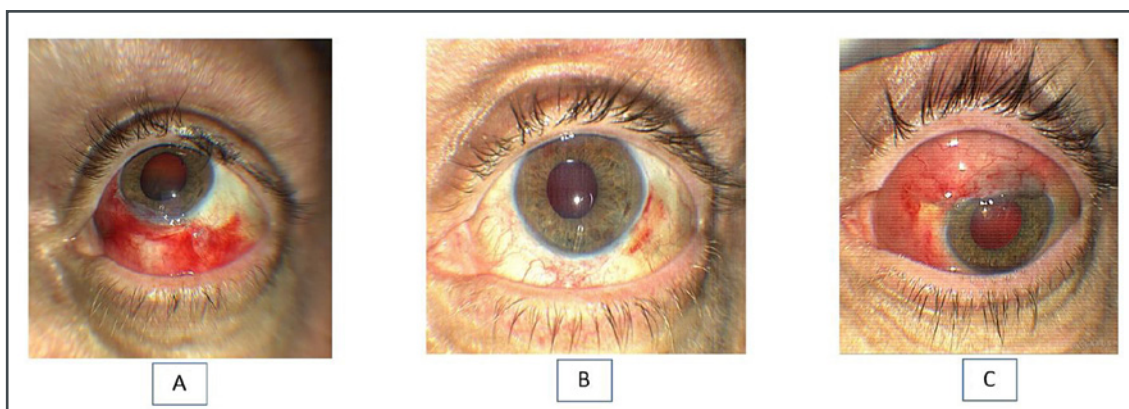


Figura 1 - A) PRESERFLO Microshunt posizionato nel settore infero-temporale a un giorno dall'intervento: si osserva la corretta posizione del dispositivo. B) PRESERFLO inferiore con bozza piana a un anno dall'intervento. C) Bozza filtrante superiore dopo trabeculectomia eseguita in un quadrante non coinvolto dalla precedente chirurgia vitreoretinica.

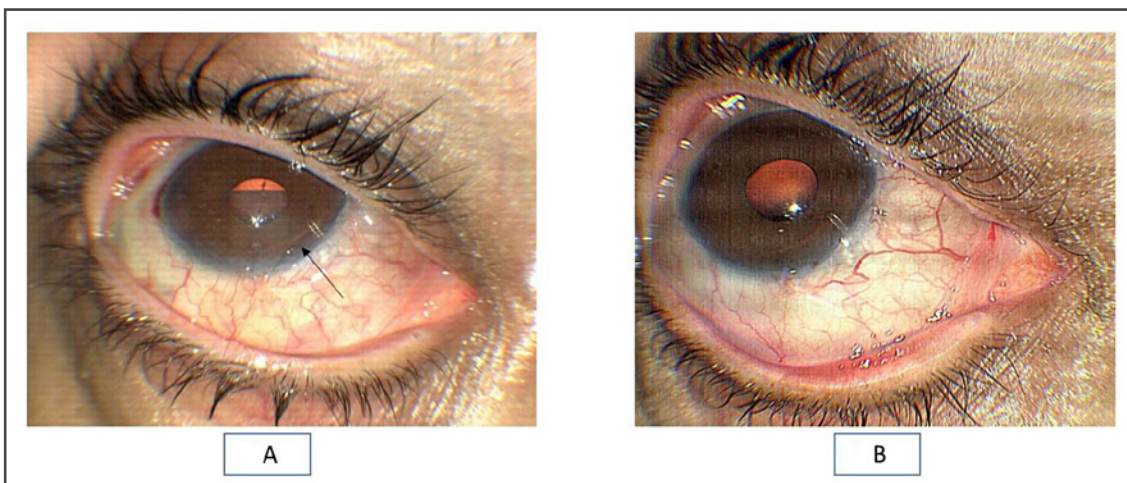


Figura 2 - Follow-up post-operatorio di un paziente sottoposto a impianto di PRESERFLO con introduzione di filo di nylon 10-0 nel lume del dispositivo. A) La freccia nera indica il filo di nylon 10-0 visibile all'interno del lume del PRESERFLO Microshunt e che fuoriesce dallo spazio sottocongiuntivale. B) Dopo la rimozione del filo di nylon, con bozza ben formata e controllo pressorio stabile.

coinvolto dalla precedente chirurgia vitreoretinica, e ha permesso di ottenere un controllo pressorio soddisfacente e stabile.

In un altro paziente, per modulare la filtrazione e ridurre il rischio di ipotonia precoce, è stato introdotto un filo di nylon 10-0 nel lume del dispositivo al termine dell'intervento. Questo accorgimento ha permesso una filtrazione più graduale nei primi giorni post-operatori. Il filo è stato rimosso dopo 1 settimana, in assenza di segni di ipotonia e con valori pressori stabili. Come si evidenzia in Figura 2, la bozza risultava ben formata e distribuita inferiormente, senza segni di sovrafiltrazione.

Questi risultati confermano che l'impianto inferiore del PRESERFLO può rappresentare una soluzione sicura ed efficace anche in casi complessi e refrattari, con un profilo di sicurezza favorevole e una buona tollerabilità nel medio termine. L'uso selettivo del filo di nylon 10-0 può rappresentare una strategia utile per modulare la filtrazione nei pazienti a rischio di ipotonia.

## Conclusioni

L'impianto del PRESERFLO Microshunt nei settori

inferiori si è dimostrato, nella nostra esperienza, una soluzione chirurgica strategica per il trattamento del glaucoma secondario refrattario, in particolare nei pazienti con endotamponamento da olio di silicone [5][6]. Al di là del buon controllo pressorio ottenuto nel follow-up, ciò che emerge con forza è la versatilità anatomica e funzionale dell'approccio inferiore: consente di aggirare le limitazioni imposte dalla fibrosi congiuntivale nei quadranti superiori e di evitare l'interferenza diretta con l'olio di silicone [5][6], che tende a gravitare superiormente. Questa tecnica amplia le opzioni terapeutiche in occhi già sottoposti a chirurgia vitreoretinica, dove le alternative filtranti convenzionali risultano spesso non efficaci a breve e lungo termine, e permette di preservare i quadranti superiori per eventuali interventi futuri, mantenendo aperta la possibilità di una gestione chirurgica progressiva.

Il PRESERFLO può essere utilizzato da solo o in combinazione con altre procedure chirurgiche, come la chirurgia della cataratta o la chirurgia filtrante tradizionale, per ottimizzare il controllo pressorio in base alla complessità del caso.

Inoltre, l'introduzione selettiva di un filo di nylon 10-0 nel lume del dispositivo rappresenta una strategia efficace per modulare la filtrazione nei primi giorni post-operatori, favorendo un controllo più graduale della PIO e riducendo il rischio di ipotonia precoce.

In sintesi, il PRESERFLO in sede inferiore non è solo una variante tecnica, ma una risorsa chirurgica mirata e personalizzabile, particolarmente utile nei casi ad alto rischio di fallimento, con un profilo di sicurezza favorevole e una buona tollerabilità nel medio termine.

## REFERENCES

1. Beckers HJM, et al. Implantation of a novel drainage device (PRESERFLO Microshunt) in patients with primary open-angle glaucoma: surgical technique and short-term outcomes. *J Glaucoma*. 2021;30(2):e56–e63. PubMed ID: 23238446
2. Batlle JF, et al. Long-term results of the PRESERFLO Microshunt in patients with primary open-angle glaucoma: a multicenter study. *J Glaucoma*. 2022;31(4):303–310.
3. Saheb H, et al. Safety and efficacy of PRESERFLO Microshunt in eyes with refractory glaucoma: a multicenter retrospective study. *J Glaucoma*. 2023;32(1):e1–e7.
4. Lavia C, et al. Minimally invasive glaucoma surgery (MIGS) and the role of PRESERFLO Microshunt: current perspectives. *Clin Ophthalmol*. 2020;14:3089–3100.
5. Siddiqui Y, et al. Management of glaucoma associated with silicone oil tamponade: a review of current strategies. *Surv Ophthalmol*. 2014;59(3):321–331.
6. Khaw PT, et al. Surgical management of glaucoma in eyes with previous vitrectomy and silicone oil tamponade. *Eye (Lond)*. 1995;9(Pt 6):710–716.
7. Gedde SJ, et al. Surgical outcomes in the Tube Versus Trabeculectomy Study after five years of follow-up. *Am J Ophthalmol*. 2012;153(5):789–803.e2.
8. Agrawal P, et al. Risk factors for failure of trabeculectomy in eyes with previous vitreoretinal surgery. *Br J Ophthalmol*. 2016;100(5):654–659.
9. Riss I, et al. Inferior quadrant glaucoma drainage device implantation: indications and outcomes. *Br J Ophthalmol*. 2010;94(9):1186–1190.
10. Grover DS, et al. Comparison of outcomes between traditional filtering surgery and PRESERFLO Microshunt implantation. *Curr Opin Ophthalmol*. 2023;34(1):45–52.
11. Baker ND, et al. Complications of glaucoma drainage devices: a review. *Curr Opin Ophthalmol*. 2019;30(2):125–132.



Mario Troisi, Luca D'Andrea, Raffaele Piscopo, Michele Rinaldi, Ciro Costagliola

UOC di Oftalmologia, Dipartimento di Neuroscienze e Scienze Riproduttive ed Odontostomatologiche, Università Federico II di Napoli



# Manifestazioni oculari nella malattia di Fabry: nuovi orizzonti sulla superficie oculare come biomarcatore precoce

## Abstract

**Introduzione:** La malattia di Fabry presenta segni oculari precoci spesso subclinici. Questo studio indaga la superficie oculare come potenziale biomarcatore non invasivo di malattia.

**Metodi:** Studio trasversale caso-controllo condotto presso l'Università degli Studi di Napoli "Federico II": 65 pazienti con Fabry (130 occhi) e 121 controlli sani (242 occhi). Valutazione standardizzata con test di Schirmer I, colorazioni NEI e analisi con TearCheck® (meibografia per perdita ghiandolare—MGL, NIBUT per la stabilità del film lacrimale, OSIE per il grado di infiammazione).

**Risultati:** Nei pazienti con Fabry si è rilevata una MGL significativamente maggiore ( $41,5 \pm 12,3\%$  vs  $26,7 \pm 11,1\%$ ;  $p < 0,001$ ) e un NIBUT ridotto ( $5,4 \pm 2,1$  s vs  $9,1 \pm 2,7$  s;  $p < 0,001$ ); Schirmer e OSIE non mostravano differenze significative. I modelli multivariati hanno confermato un effetto indipendente della Fabry su MGL e NIBUT, con elevata correlazione intra-soggetto (ICC), suggerendo un coinvolgimento delle ghiandole di Meibomio precoce e stabilmente rilevabile. Malgrado le alterazioni strutturali, la sintomatologia risultava in tutti i casi lieve o assente (OSDI  $< 13$ ), in linea con la neuropatia delle piccole fibre.

**Conclusioni:** Meibografia e NIBUT delineano un fenotipo evaporativo subclinico nella malattia di Fabry, proponendo la superficie oculare come finestra precoce di coinvolgimento sistemico e possibile endpoint di monitoraggio terapeutico. L'integrazione routinaria di questi test potrebbe anticipare la diagnosi e consentire un trattamento precoce della superficie oculare, anche in assenza di sintomi, riducendo il rischio di complicanze e favorendo un follow-up personalizzato in un'ottica di medicina di precisione.

**Keywords:** Malattia di Fabry, Dry eye, Disfunzione delle ghiandole di Meibomio, Meibografia.

## Introduzione

La malattia di Fabry (FD) è una rara patologia ereditaria da accumulo lisosomiale, causata da una mutazione del gene GLA sul cromosoma X, che determina una riduzione o assenza dell'enzima  $\alpha$ -galattosidasi A ( $\alpha$ -Gal A), deputato alla scomposizione dei glicosfingolipidi<sup>1</sup>. Tale deficit enzimatico determina l'accumulo intracellulare di glicosfingolipidi, in particolare

globotriaosilceramide (Gb3) e della sua forma deacilata lyso-Gb3, in diversi tessuti dell'organismo<sup>1,2</sup>. Ne risulta un danno progressivo a carico di diversi organi e tessuti, ed in particolare a livello vascolare, renale, cardiaco, cutaneo, oftalmologico e neurologico, con manifestazioni sistemiche che possono comparire sin dall'infanzia e progredire nel tempo. I principali sintomi neurologici sono il dolore neuropatico,



sensazioni dolorose alle mani e ai piedi (acroparestesie) e cefalea<sup>3,4</sup>. A livello cutaneo può essere osservata la comparsa di piccole lesioni rosso-brune (angiocheratomi). Tra i principali segni sistemici, dobbiamo considerare episodi febbrili ricorrenti, assenza o riduzione della sudorazione (ipoanidrosi), disturbi gastrointestinali, affaticamento, e nel tempo, insufficienza renale, affezioni cardiache e cerebrovascolari (ipertrofia ventricolare sinistra, ictus)<sup>2</sup>.

Sebbene la diagnosi si basi su dati clinici tipici e caratteri genetici specifici, l'identificazione precoce della malattia è spesso complessa per l'eterogeneità e la variabilità dell'espressione fenotipica, specialmente nelle donne portatrici. Una volta posto il sospetto diagnostico, la riduzione dell'attività enzimatica dell'alfa-galattosidasi può essere rilevata e la diagnosi viene confermata dall'identificazione di una mutazione del gene GLA tramite test genetico<sup>3</sup>.

Negli ultimi anni la prognosi dei pazienti Fabry è stata profondamente modificata dall'introduzione della terapia enzimatica sostitutiva (ERT), mediante somministrazione endovenosa dell'enzima alfa-galattosidasi A ricombinante, o, per alcuni tipi di mutazione del gene, la terapia chaperonica con somministrazione orale di Migalastat, che funziona stabilizzando l'enzima alfa-galattosidasi A, consentendogli di svolgere il suo ruolo nella degradazione dei lipidi e contrastare così l'accumulo tossico nei lisosomi che caratterizza la malattia<sup>2-5</sup>.

La diagnosi precoce è fondamentale per iniziare il trattamento prima che si instaurino danni irreversibili, migliorando così l'aspettativa e la qualità di vita dei pazienti.

Tra gli organi bersaglio della malattia, l'occhio occupa un ruolo peculiare poiché offre la possibilità di osservare in vivo e in forma non invasiva alterazioni microvascolari e tissutali che possono riflettere il danno sistemico.



Figura 1 - Cornea verticillata in paziente con Malattia di Fabry.

### Manifestazioni oculari classiche

Le manifestazioni oculari di Fabry sono numerose e rappresentano spesso un campanello d'allarme diagnostico o addirittura il primo segno clinico della malattia<sup>6,7</sup>.

- **Cornea verticillata:** opacità corneale ad aspetto vorticoso, dovuta al deposito di glicosfingolipidi nell'epitelio. È il segno oculare più tipico, presente in oltre il 90% dei pazienti di sesso maschile e nel 70% delle femmine portatrici<sup>6</sup> (Fig. 1).
- **Cataratta anteriore a raggiera e cataratta subcapsulare posteriore:** si manifestano precocemente, spesso in età giovanile<sup>7</sup>.
- **Tortuosità vascolare congiuntivale e retinica,** con teleangectasie e microaneurismi, espressioni del coinvolgimento generalizzato dell'endotelio<sup>8,9</sup>.
- **Alterazioni corneali e congiuntivali** documentate in vivo dalla microscopia confocale (IVCM), che evidenziano deposito lipidico nelle cellule epiteliali e perdita di fibre nervose corneali<sup>6,10,11</sup>.
- **Modificazioni microvascolari retiniche** identificate mediante angiografia OCT (OCT-A),

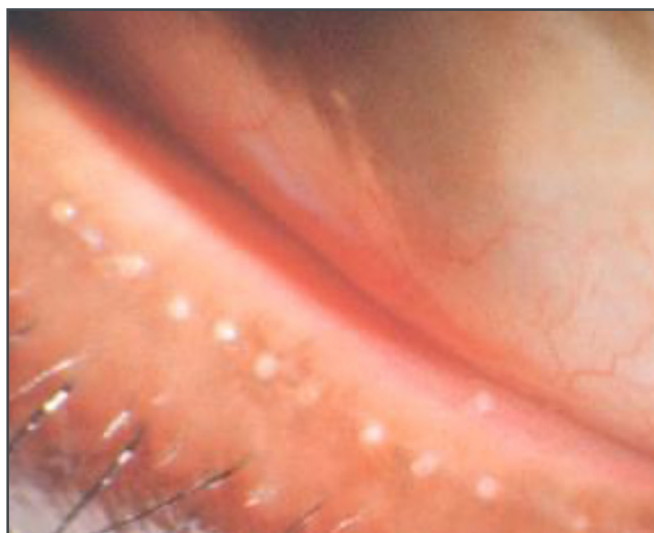


Figura 2 - Occlusione degli sbocchi delle ghiandole di Meibomio in paziente con Malattia di Fabry.

che evidenzia una riduzione della densità capillare superficiale ed incremento di quella profonda, indicativi di una disfunzione endoteliale precoce<sup>8,9</sup>.

Questi reperti, anche se raramente compromettono la funzione visiva<sup>12</sup>, sono fondamentali perché riflettono alterazioni sistemiche e possono anticipare i segni renali o cardiaci.

### **La superficie oculare: un nuovo paradigma di studio**

Negli ultimi anni è emerso un crescente interesse per la superficie oculare come possibile sede precoce di coinvolgimento nella malattia di Fabry<sup>7,10,11,13</sup>.

La stabilità del film lacrimale dipende dall'equilibrio fra le sue tre componenti – mucinica, acquosa e lipidica – e in particolare dal corretto funzionamento delle ghiandole di Meibomio, responsabili della secrezione dello strato lipidico superficiale, che limita l'evaporazione<sup>11</sup>.

L'alterazione di tali ghiandole, nota come disfunzione delle ghiandole di Meibomio (MGD), rappresenta oggi la causa più frequente di dry eye evaporativo<sup>10</sup>.

Considerando che la patogenesi del Fabry implica un'alterazione del metabolismo lipidico e una microangiopatia e neuropatia diffusa<sup>14,15</sup>, è verosimile ipotizzare che anche le ghiandole di Meibomio possano essere coinvolte nel processo di accumulo e degenerazione<sup>16</sup> (Fig. 2). Nonostante alcune segnalazioni in letteratura, probative di un significativo coinvolgimento dell'apparato lacrimale, fino ad oggi, questa ipotesi era rimasta sostanzialmente inesplorata.

## **IL NOSTRO STUDIO**

### **Scopo**

Valutare mediante uno studio trasversale caso-controllo le evidenze di un coinvolgimento subclinico della superficie oculare e di un'alterazione del film lacrimale precorneale nei pazienti Fabry rispetto a soggetti sani.

### **Materiali e metodi**

Lo studio è stato condotto presso l'Unità Operativa di Oculistica dell'Università di Napoli Federico II, in collaborazione con l'Unità Operativa di Nefrologia dello stesso Ateneo.

Sono stati presi in esame 130 occhi di 65 pazienti consecutivi con diagnosi accertata di Malattia di Fabry e 242 occhi di 121 controlli sani, senza segni clinici di malattia della superficie oculare e con OSDI <13.

Il gruppo Fabry includeva 24 maschi e 41 femmine, con età compresa tra 18 e 84 anni, con una media di  $46.9 \pm 16.4$  SD. Il criterio di inclusione primario era una diagnosi confermata di malattia di Fabry, stabilita dalla ridotta attività di  $\alpha$ -Gal A, successivamente confermata dall'analisi della mutazione del gene GLA. Per ciascun paziente, sono stati documentati il genotipo, l'attività residua di GLA, lo stato attuale del trattamento specifico per FD e la gravità sistemica della malattia. La gravità sistemica è stata valutata

utilizzando il Mainz Severity Score Index (MSSI), un sistema di punteggio composito che valuta il coinvolgimento generale, neurologico, renale e cardiaco, fornendo una misura complessiva dell'estensione e della gravità della malattia. Questi parametri clinici sono stati analizzati in relazione ai reperti della superficie oculare per esplorare potenziali correlazioni tra il carico sistemico della malattia e il coinvolgimento oculare.

I criteri di esclusione includevano:

- Presenza di altre malattie sistemiche che interessano la superficie oculare (ad esempio, sindrome di Sjögren, artrite reumatoide, diabete mellito o patologie oculari tiroidee);
- Malattie della superficie oculare non correlate alla malattia di Fabry (ad esempio, congiuntivite allergica, blefarite cronica, rosacea oculare o sindrome dell'occhio secco grave);
- Uso di farmaci oculari topici negli ultimi 3 mesi;
- Precedente intervento chirurgico o trauma oculare;
- Uso di farmaci sistemici noti per influire sulla superficie oculare o sulla funzionalità delle ghiandole di Meibomio (ad esempio, isotretinoina, antistaminici, antidepressivi, terapia ormonale sostitutiva);
- Uso di lenti a contatto negli ultimi 6 mesi;
- Infezione o infiammazione oculare attiva al momento dell'esame;
- Punteggio dell'indice di malattia della superficie oculare (OSDI) >12, che indica sintomi clinicamente significativi della superficie oculare;
- Età <18 anni;
- Gravidanza o allattamento.

Il gruppo di controlli sani era costituito 53 maschi e 68 femmine, con età compresa tra 19 e 86 anni ed età media di  $48.2 \pm 13.5$  SD.

Tutti i soggetti sono stati sottoposti a una valutazione diagnostica standardizzata comprendente:

- Test di Schirmer I per misurare la quantità di lacrime prodotte in 5';
- Colorazioni con fluoresceina e verde di lisamina con punteggio NEI;
- Imaging non invasivo con TearCheck® (E-Swin, Francia): per completare la valutazione dell'occhio secco, è stata condotta un'indagine di imaging non invasiva della superficie oculare utilizzando questo dispositivo, con cui sono stati eseguiti tre test diagnostici chiave per analizzare:
  - la perdita ghiandolare (MGL) mediante Meibografia;
  - la stabilità del film lacrimale precorneale mediante Non-invasive break-up time (NIBUT);
  - l'infiammazione della superficie oculare mediante Ocular Surface Inflammatory Evaluation (OSIE). Questo test valuta l'infiammazione della superficie oculare in base alla colorazione residua con fluoresceina 120 secondi dopo l'instillazione; viene calcolata la percentuale di colorante trattenuta dalla superficie corneale e congiuntivale, che riflette il grado di compromissione epiteliale e di infiammazione.

Questi test combinati forniscono una valutazione completa e oggettiva sia della dinamica del film lacrimale che dell'integrità della superficie oculare.

- Sintomatologia soggettiva mediante punteggio riportato questionario OSDI.

I dati sono stati sottoposti ad analisi statistica con tecniche descrittive per riportare le variabili continue come medie  $\pm$  deviazioni standard (DS), mentre le variabili categoriali sono state

presentate come percentuali e frequenze. Il confronto tra i gruppi di controllo e con malattia di Fabry è stato valutato mediante il test t di Student per i dati continui e mediante il test di Fisher per le variabili categoriali. Per gli esiti misurati in entrambi gli occhi, l'associazione con la malattia di Fabry è stata stimata mediante modelli lineari a effetti misti per tenere conto della correlazione intra-soggetto tra i due occhi. Per valutare la relazione tra il grado di perdita delle ghiandole di Meibomio e la presenza di malattia di Fabry, sono stati costruiti modelli di regressione utilizzando i punteggi delle ghiandole come variabile dipendente, la presenza di malattia di Fabry come variabile indipendente di interesse e l'età e il sesso come variabili confondenti. Per indagare l'associazione tra punteggi delle ghiandole di Meibomio e tratti genetici

nella coorte della malattia di Fabry, sono stati costruiti modelli di regressione utilizzando i punteggi delle ghiandole come variabile dipendente e tratti genetici, età e sesso come fattori indipendenti. I dati sono stati analizzati utilizzando il software Stata versione 18.0 (StataCorp LP, College Station, Texas). La significatività statistica è stata definita come  $p < 0.05$ .

## Risultati

I risultati ottenuti alla valutazione con Tear Check® (Fig. 3) hanno evidenziato differenze marcate tra il gruppo di soggetti sani (controlli) ed il gruppo di pazienti con Malattia di Fabry:

- **MGL significativamente maggiore** nei pazienti Fabry ( $41,5 \pm 12,3\%$ ) rispetto al gruppo di controllo ( $26,7 \pm 11,1\%$ , soggetti sani),  $p < 0.001$ .

**Tabella 1 - Risultati principali dei modelli multivariati nei pazienti con malattia di Fabry rispetto ai controlli**

Esito (modello)	Effetto Fabry	Effetto Età	Interazione Età-Fabry	R <sup>2</sup> globale	ICC	Nota clinica
MGL (perdita ghiandole)	↑ ( $p \leq 0,001$ )	↑ ( $p \leq 0,001$ )	presente ( $p = 0,002$ )	0,79	0,91 (adj 0,59)	Dropout maggiore; effetto cresce con l'età.
NIBUT (stabilità film lacrimale)	↓ ( $p \leq 0,001$ )	↓ ( $p \leq 0,001$ )	limite ( $p = 0,05$ )	0,66	0,86 (adj 0,59)	Stabilità del film lacrimale ridotta.
OSIE (infiammazione residua)	n.s. ( $p = 0,72$ )	non-lineare ( $p = 0,002$ )	–	0,14	0,80 (adj 0,76)	Modello poco esplicativo; effetto dell'età non lineare.
NEI (colorazioni)	↑ ( $p \leq 0,001$ )	↑ ( $p \leq 0,001$ )	–	0,46	0,89 (adj 0,80)	Aumento lieve-moderato della cheratocongiuntivite puntata.
Schirmer (quantità lacrimale)	↓ ( $p \leq 0,001$ )	↓ ( $p = 0,002$ )	–	0,26	0,74 (adj 0,66)	Riduzione modesta (DED evaporativo).

La tabella riassume, per ciascun esito (MGL, NIBUT, OSIE, NEI, Schirmer), la direzione dell'effetto (↑/↓), la significatività, l'R<sup>2</sup> del modello e l'ICC (ripetibilità tra occhi). Modelli multilivello con effetti casuali per occhio e varianze robuste; soglia di significatività  $\alpha = 0,05$ .

Abbreviazioni: MGL = perdita ghiandole di Meibomio; NIBUT = Non-Invasive Break-Up Time; OSIE = indice di infiammazione residua; NEI = punteggio di colorazione epiteliale; ICC = Intraclass Correlation Coefficient; n.s. = non significativo.



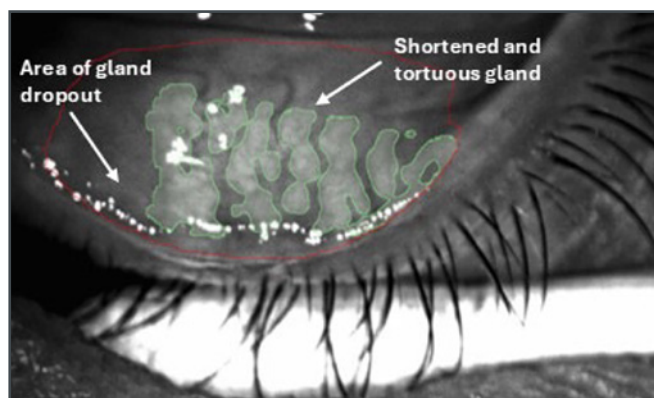


Figura 3 - Immagine della meibografia (TearCheck®) di un paziente Fabry, che mostra l'area occupata dalle ghiandole di Meibomio, con evidenza di dropout ghiandolare e presenza di dotti ghiandolari accorciati e tortuosi.

- **NIBUT ridotto:**  $5,4 \pm 2,1$  sec (gruppo Fabry) vs  $9,1 \pm 2,7$  sec (gruppo di controllo),  $p < 0.001$ .

I valori medi riportati al test di Schirmer I e OSIE non hanno mostrato differenze significative tra i due gruppi, con valori nei limiti normali ( $p > 0.05$ ). Infine, tutti i soggetti presi in esame non hanno presentato segni di sofferenza epiteliale corneale al test con fluoresceina, dopo essere stati osservati alla lampada a fessura con filtro blu cobalto. I principali risultati sono riassunti nella tabella 1.

## Discussione

Il coinvolgimento oculare nella FD è stato ampiamente studiato a livello corneale e retinico, ma la superficie oculare è rimasta finora trascurata. I risultati riportati nello studio sono indicativi di un quadro di disfunzione delle ghiandole del Meibomio significativa, ma con espressione subclinica, in assenza di infiammazione o sintomi soggettivi.

Il modello statistico ha mostrato che la presenza della Malattia di Fabry spiegava oltre il 50% della variabilità dei parametri di perdita ghiandolare e di instabilità lacrimale, indipendentemente da età o sesso.

L'MGD riscontrata nei pazienti Fabry appare correlata all'accumulo di glicosfingolipidi all'interno delle ghiandole, con ostruzione duttale e successiva atrofia, come indicato dalla perdita delle ghiandole di Meibomio<sup>16,17,18</sup>.

Tale processo si inserisce nel contesto più ampio della disfunzione lipidica tipica della malattia<sup>15</sup>.

Il pattern osservato – maggiore perdita ghiandolare nei soggetti giovani con successivo plateau – suggerisce un "effetto plateau" dovuto all'esaurimento strutturale delle ghiandole nel tempo. Un elemento interessante è la discrepanza tra segni e sintomi. La neuropatia delle piccole fibre tipica della FD può infatti ridurre la sensibilità corneale, mascherando la sensazione di discomfort oculare pur in presenza di danni strutturali<sup>14</sup>.

Questo dato sottolinea l'importanza di indagini oggettive e strumentali, non basate sulla sola sintomatologia riferita dal paziente. I risultati riportati aprono quindi una prospettiva nuova, nella quale l'MGD potrebbe rappresentare un biomarcatore precoce e non invasivo della malattia.

Future direzioni di ricerca includono:

1. Studi longitudinali multicentrici, per valutare la progressione delle alterazioni ghiandolari e la loro eventuale reversibilità con ERT o chaperone therapy.
2. Correlazioni multimodali, integrando meibografia, OCT-A, confocal microscopy e estesiometria per comprendere l'interazione tra disfunzione ghiandolare, neuropatia e alterazioni microvascolari.
3. Analisi lipidomiche del meibum, per verificare la presenza diretta di glicosfingolipidi o altre anomalie compositive correlate al difetto enzimatico.
4. Valutazioni istopatologiche su biopsie palpebrali mirate, per confermare il deposito lipidico intracellulare nelle ghiandole.

La possibilità di correlare in modo quantitativo le modificazioni oculari con i biomarcatori sistemici (es. lyso-Gb3) potrebbe inoltre consentire un indice di valutazione non invasiva dell'efficacia terapeutica.

## Conclusioni

La nostra ricerca dimostra che nella malattia di Fabry esistono alterazioni precoci e silenti della superficie oculare, caratterizzate da perdita ghiandolare ed instabilità lacrimale, in assenza di sintomi soggettivi, a causa della concomitante alterazione delle fibre nervose, che concorre presumibilmente anch'essa alla determinazione delle alterazioni del film lacrimale.

Queste evidenze ampliano lo spettro delle manifestazioni oculari del Fabry e suggeriscono che la meibografia e l'analisi del film lacrimale possano rappresentare strumenti diagnostici e

di monitoraggio della malattia con un importante valore clinico<sup>19,20,21</sup>.

L'occhio, per la sua accessibilità e la sua capacità di riflettere processi microvascolari e metabolici sistemici, conferma ancora una volta il suo ruolo di "finestra sul corpo", in grado di rivelare precocemente ciò che accade negli altri organi. La meibografia e il TBUT rappresentano, in definitiva, preziosi test non invasivi per la diagnosi precoce e per il monitoraggio degli effetti della terapia e dell'evoluzione della malattia<sup>19,20</sup>. Il loro impiego consente di individuare e trattare precocemente la disfunzione delle ghiandole di Meibomio e l'instabilità del film lacrimale anche in assenza di sintomi, con benefici attesi sulla qualità ottica pre- e post-operatoria, una riduzione del rischio di complicanze della superficie e un follow-up personalizzato in un'ottica di medicina di precisione.

## REFERENCES

1. Kok K, Zwiers KC, Boot RG, Overkleeft HS, Aerts JMFG, Artola M. Fabry disease: molecular basis, pathophysiology, diagnostics and potential therapeutic directions. *Biomolecules* 2021;11:271.
2. Ortiz A, Germain DP, Desnick RJ, Politei J, Mauer M, Burlina A, et al. Fabry disease revisited: management and treatment recommendations for adult patients. *Mol. Genet. Metab.* 2018;123:416–427.
3. Reynolds TM, Tylee KL, Booth KL, Wierzbicki AS; PATHFINDER Project Collaboration group. Identification of patients with Fabry disease using routine pathology results: PATHFINDER (eGFR) study. *Int. J. Clin. Pract.* 2021;75:e13672.
4. Kolodny E, Fellgiebel A, Hilz MJ, Sims K, Caruso P, Phan TG, et al. Cerebrovascular involvement in Fabry disease: current status of knowledge. *Stroke* 2015;46:302–313.
5. Lenders M, Brand E. Fabry disease: the current treatment landscape. *Drugs* 2021;81:635–645.
6. Sodi A, Ioannidis AS, Mehta A, et al. Ocular manifestations of Fabry's disease: data from the Fabry Outcome Survey. *Br. J. Ophthalmol.* 2007;91:210–214.
7. Kalkum G, Pitz S, Karabul N, Beck M, Pintos-Morell G, Parini R, et al. Paediatric Fabry disease: prognostic significance of ocular changes for disease severity. *BMC Ophthalmol.* 2016;16:202.
8. Cennamo G, Di Maio LG, Montorio D, Tranfa F, Russo C, Pontillo G, et al. Optical coherence tomography angiography findings in Fabry disease. *J. Clin. Med.* 2019;8:528.
9. Wiest MRJ, Toro MD, Nowak A, Bajka A, Fasler K, Al-Sheikh M, et al. Relationship of vessel density to vessel length density in patients with treated Fabry disease. *Diagnostics (Basel)* 2023;13:1227.
10. Fatima A, Vadla P, Konda N. Changes in the tear film and meibomian gland morphology between preclinical dry eye and normal subjects represented by ocular surface disease index scores. *Exp. Eye Res.* 2022;222:109188.
11. Troisi M, Del Prete S, Troisi S, Marasco D, Rinaldi M, Costagliola C. Scanning electron microscopy evaluation of the ultrastructural effects on conjunctival epithelial cells of a new multiple-action artificial tear containing cross-linked hyaluronic acid, cationic liposomes and trehalose. *Biomedicines* 2024;12:1945.
12. Davey PG. Fabry disease: a survey of visual and ocular symptoms. *Clin. Ophthalmol.* 2014;8:1555–1560.
13. Mastropasqua L, Nubile M, Lanzini M, Carpineto P, Toto L, Ciancaglini M. Corneal and conjunctival manifestations in Fabry disease: in vivo confocal microscopy study. *Am. J. Ophthalmol.* 2006;141:709–718.

14. Bitirgen G, Kucuk A, Ergun MC, Satirtav G, Malik RA. Corneal nerve loss and increased Langerhans cells are associated with disease severity in patients with rheumatoid arthritis. *Eye (Lond.)* 2023;37:2950–2955.
15. Maalouf K, Jia J, Rizk S, Brogden G, Keiser M, Das A, et al. A modified lipid composition in Fabry disease leads to an intracellular block of the detergent-resistant membrane-associated dipeptidyl peptidase IV. *J. Inherit. Metab. Dis.* 2010;33:445–449.
16. Chhadva P, Goldhardt R, Galor A. Meibomian gland disease: the role of gland dysfunction in dry eye disease. *Ophthalmology* 2017;124:S20–S26.
17. Suzuki T. Inflamed obstructive meibomian gland dysfunction causes ocular surface inflammation. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* 2018;59:DES94–DES101.
18. Luo S, Djotyran GP, Joshi R, Juhasz T, Brown DJ, Jester JV. Modeling meibum secretion: alternatives for obstructive meibomian gland dysfunction (MGD). *Ocul. Surf.* 2024;31:56–62.
19. D'Andrea L, Troisi M, Piscopo R, Ricci E, Amicone M, Pisani A, Costagliola C. Meibomian Gland Dysfunction as a Potential Early Biomarker in Fabry Disease: Novel Insights from Advanced Imaging. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* 2025;66(10):PB0071.
20. D'Andrea L, Troisi M, Piscopo R, Pisani A, Costagliola C. Alterations of the ocular surface in Fabry disease. *BMJ Open Ophthalmology* 2025;10:.
21. Troisi M, Troisi S, Costagliola C. Change in tear film parameters in a patient with Fabry disease undergoing enzyme replacement treatment (ERT): case report. *Open J Clin Med Images* 2023;3(2):1117.



Angelo Balestrazzi<sup>1</sup>, Lorenzo Azzaro<sup>1</sup>, Gianluca Martone<sup>2</sup>, Francesco Petrarchini<sup>1</sup>, Pietro Mittica<sup>1</sup>

<sup>1</sup> UOC Oculistica, Grosseto, Colline Metallifere e Amiata Grossetana

<sup>2</sup> UOSD Oculistica Colline dell'Albegna Azienda USL Toscana Sud Est



# Correzione dell'afachia: comparazione tra impianto a fissazione sclerale classico e impianto di IOL senza sutura di Carlevale™

## Abstract

**Introduzione:** La dislocazione o sublussazione di lente intraoculare (IOL) rappresenta una complicanza chirurgica rara ma clinicamente significativa. Sono state proposte diverse tecniche per il riposizionamento o l'impianto secondario della IOL, tra cui la fissazione sclerale con sutura e l'impianto della IOL Carlevale.

**Scopo dello studio:** Confrontare gli outcome visivi, le complicanze e l'astigmatismo residuo nei pazienti sottoposti a fissazione sclerale con sutura rispetto a impianto di IOL Carlevale.

**Materiali e metodi:** Studio retrospettivo osservazionale condotto presso l'Ospedale della Misericordia di Grosseto tra gennaio 2023 e dicembre 2024. Sono stati inclusi 30 pazienti (30 occhi) sottoposti a vitrectomia 23G e impianto secondario di IOL: 15 trattati con fissazione sclerale mediante sutura e 15 con impianto di IOL Carlevale senza sutura. Sono stati raccolti dati demografici, acuità visiva corretta (BCVA), refrazione, pressione intraoculare, OCT maculare e del segmento anteriore, complicanze intra- e post-operatorie. Follow-up a 12 mesi. Analisi statistica con test t e Mann-Whitney U;  $p < 0,05$  considerato significativo.

**Risultati:** I due gruppi erano comparabili per età media e parametri preoperatori. La BCVA post-operatoria a 12 mesi è risultata significativamente migliore nel gruppo Carlevale ( $p < 0,05$ ), con minore astigmatismo residuo.

**Discussione:** Entrambe le tecniche hanno portato a un miglioramento significativo dell'acuità visiva. Tuttavia, l'impianto di IOL Carlevale si associa a tempi chirurgici ridotti, astigmatismo residuo inferiore e recupero visivo più rapido. La fissazione sclerale, pur presentando una curva di apprendimento più complessa e un tasso più elevato di complicanze postoperatorie, rimane indicata in casi selezionati.

**Conclusioni:** Sia la fissazione sclerale con sutura che l'impianto di IOL Carlevale sono opzioni efficaci nella gestione dell'afachia. Nei nostri dati, la IOL Carlevale ha mostrato risultati funzionali superiori in termini di BCVA, astigmatismo residuo, durata operatoria e tempi di recupero. L'adozione di lembi sclerali completi sembra ridurre il rischio di erosione sclerale associato al design della IOL.

**Keywords:** Afachia; lenti intraoculari; fissazione sclerale; vitrectomia.

## Introduzione

La correzione dell'afachia negli ultimi anni progressivamente occupa un ruolo sempre più di primo piano nell'attività chirurgica delle Unità

Oculistiche di secondo livello. Le ragioni sono molteplici, ma tutte correlate a due fattori: il successo dell'intervento di facoemulsificazione della cataratta, eseguito su di un numero



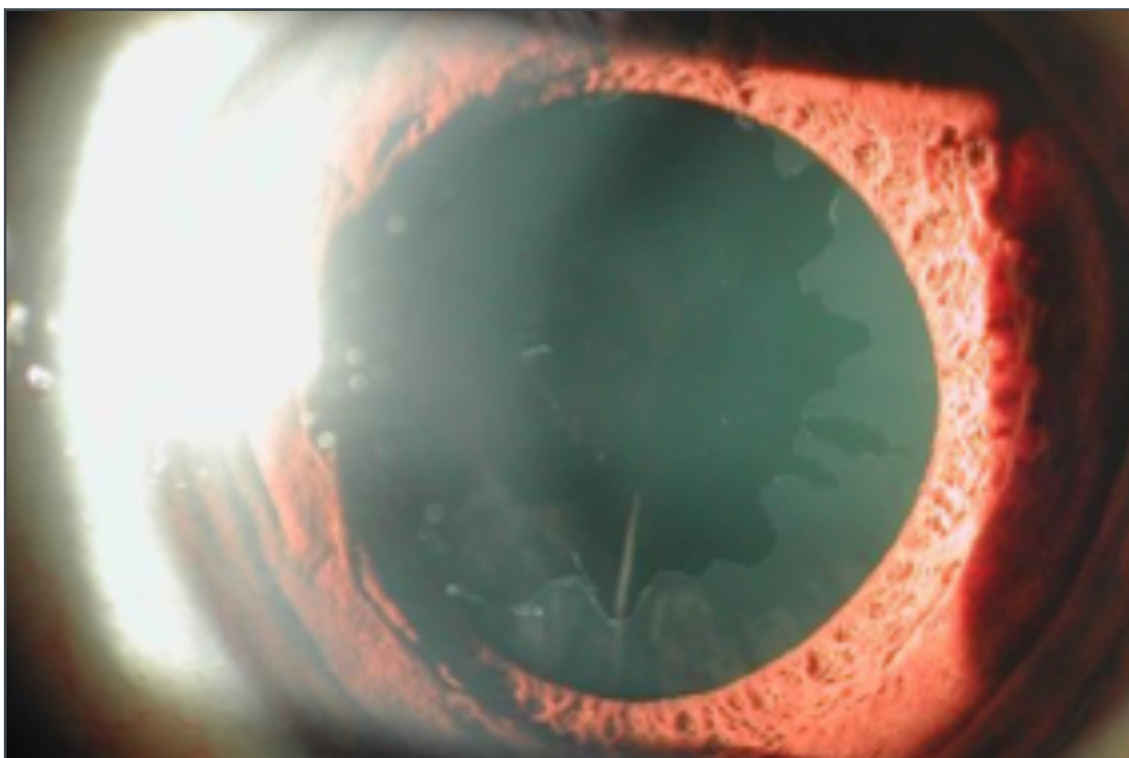


Figura 1 - Pseudoesfoliatio lentis (PEX).

impressionante di persone, e l'allungamento della vita media, che in questo caso segue all'intervento di sostituzione del cristallino catarattoso. L'elevata percentuale di popolazione adulta pseudofachica fa sì che in presenza di condizioni particolari, quali miopie elevate, uveiti e soprattutto la pseudoesfoliatio lentis (PEX) (Figura 1), in caso di microtraumi o anche spontaneamente, possa avvenire la lussazione parziale o completa del complesso sacco capsulare-lente intraoculare (IOL) (Figura 2).

Le tecniche di correzione dell'afachia proposte nel tempo sono state molteplici: impianto di lenti in camera anteriore, impianto di lenti ad enclavazione iridea, impianto di lenti in camera posteriore a fissazione iridea, impianto di lenti in camera posteriore a fissazione sclerale con suture. Proprio a causa dell'elevata frequenza di questa tipologia di intervento sono state proposte negli ultimi anni delle metodiche che "facilitino" l'impianto migliorando tempi di impianto, centratura e risultati visivi. Tra queste l'impianto

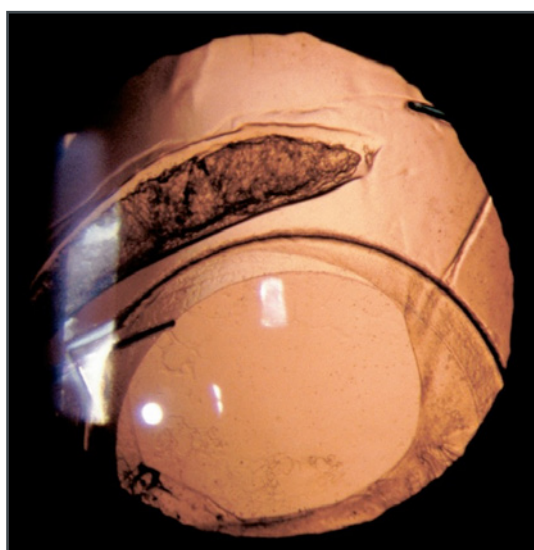


Figura 2 - Dislocazione del complesso sacco capsulare-lente intraoculare.

di IOL 3 pezzi secondo Yamane e quello di lenti di Carlevale™ sono quelle che stanno incontrando il maggior favore dei chirurghi oculistici che si dedicano a questo tipo di interventi. La lente i-See Carlevale™ (Figura 3) ha un design con corpo ottico di 6.5 mm, lunghezza di 13.4, delle flange con piedini a T all'estremità angolate

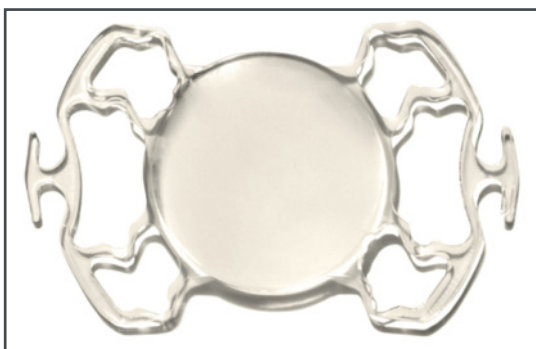


Figura 3 - Lente i-See Carlevale™.

di 10°. Il design permette l'ancoraggio tramite sclerotomie dei piedini all'interno della sclera con stabilità e centratura ottimale.

Per abitudini di scuola chirurgica, per gli impianti a fissazione sclerale con sutura, abbiamo utilizzato la tecnica di impianto ab-interno, con lente prefissata con prolene 10/0 montato su ago lungo a loop, utilizzata e diffusa dal Professor Caporossi a Siena. Per una serie di motivi, legati soprattutto alla necessità di un approccio vitreo-retinico per rimuovere il complesso sacco-IOL lussato evitando trazioni vitreali e la necessità di ridurre al minimo l'ampiezza dell'incisione per l'impianto (meno di 3mm), siamo passati all'impianto senza suture di lente i-See Carlevale™.

### Scopo dello studio

L'obiettivo del seguente studio è confrontare due approcci chirurgici in termini di outcome visivi, complicanze e astigmatismo residuo.

Lo Studio osservazionale retrospettivo condotto su pazienti sottoposti a chirurgia per dislocazione o sublussazione di lente intraoculare (IOL) presso il nostro centro tra gennaio 2023 e dicembre 2024.

L'indagine analizza i risultati clinici dei pazienti trattati mediante due diverse tecniche chirurgiche: fissazione sclerale con sutura dell'IOL e impianto di IOL Carlevale. Tutti i pazienti sono stati sottoposti a vitrectomia 23G e impianto secondario di IOL; nei casi in cui era necessario

si è proceduto anche ad espianto della IOL preesistente.

Il follow-up è stato condotto mediante OCT Heidelberg Spectralis, topografia Sirius e biomicroscopia alla lampada a fessura CSO.

### Materiali e metodi

Sono stati inclusi 30 pazienti in questa serie retrospettiva comparativa consecutiva, condotta presso l'Ospedale della Misericordia, Grosseto, Italia.

- 15 occhi hanno subito riposizionamento IOL con fissazione sclerale mediante sutura, eseguito da due chirurghi differenti.
- 15 occhi sono stati trattati con riposizionamento tramite IOL Carlevale senza suture.

**Dati raccolti:** informazioni demografiche, dettagli sull'intervento di estrazione della cataratta, acuità visiva, refrazione, pressione intraoculare, tecnica di fissazione impiegata, OCT maculare, OCT del segmento anteriore, complicanze intraoperatorie e post-operatorie.

**Criteri di inclusione:** pazienti con afachia, assenza di patologie oculari preesistenti gravi (es. retinopatia diabetica proliferante, glaucoma avanzato, degenerazione maculare senile in stadio avanzato).

**Criteri di esclusione:** patologie oculari severe preesistenti come sopra riportato.

### Procedure chirurgiche

- Fissazione sclerale con sutura ab interno
- Impianto di IOL i-see Carlevale™

### Parametri raccolti:

- Preoperatori: acuità visiva corretta (BCVA), valutazione del segmento anteriore, diottrie cilindriche.

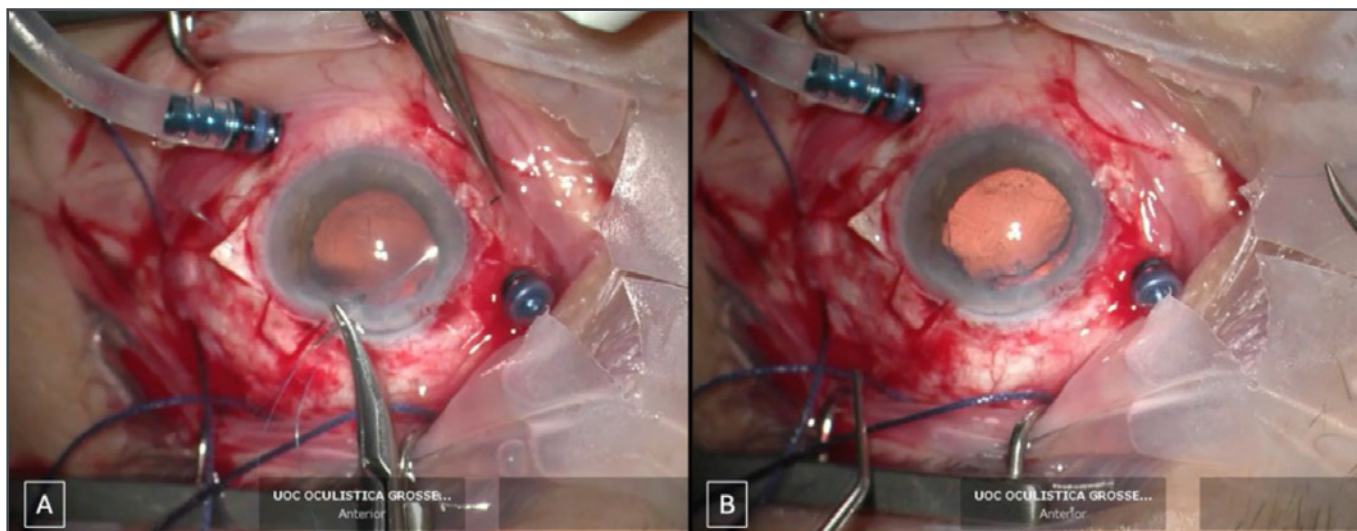


Figura 4 - Passaggio ab interno di prolene 10/0 armato ad ansa (A) e centratura IOL impiantata tramite tensionamento dei fili (B).

- Intraoperatori: durata chirurgica, complicanze.
- Postoperatori: follow-up a 12 mesi, BCVA, stabilità IOL, complicanze.

#### Analisi statistica

I dati sono stati analizzati con test t per variabili parametriche e test U di Mann-Whitney per variabili non parametriche. È stato considerato significativo un valore di  $p < 0,05$

#### Tecniche chirurgiche

**Fissazione sclerale con sutura:** Peritomia congiuntivale che esclude il 1/4 inferiore di congiuntiva limbare, emostasi accurata con bipolare, creazione tunnel sclerale di 6.5 mm al limbus, superiore previa preparazione di due sportelli sclerali triangolari sclerali giustapposti di 3x3 mm. Vitrectomia pars plana 23G con eventuale espianco di complesso sacco/IOL, Inserimento di IOL in PMMA specificamente progettata per la fissazione sclerale. Ancoraggio delle anse alla sclera con due suture 10-0 in prolene precedentemente passate ab interno, nodi esterni accuratamente posizionati e lembi richiusi senza suture, sutura corneale a punti staccati in nylon 10/0, sutura congiuntivale vicryl 8/0 (Figura 4).

**Fissazione IOL Carlevale:** Marcature preliminari a 180°, apertura congiuntivale come da precedente descrizione ed emostasi accurata, creazione di tasche sclerali radiali giustapposte di 4 mm dal limbus o di sportelli sclerali giustapposti 4x4 mm.

Vitrectomia pars plana a 3 vie 23G con eventuale rimozione del complesso sacco IOL. Creazione nella tasca-sportello di sclerotomie 23G a 1.5 mm dal limbus, Iniezione di viscoelastico coesivo per stabilizzare la camera anteriore e mantenimento della pressione di infusione a 0-4 mmHg. Introduzione della IOL mediante iniettore dedicato attraverso incisione corneale da 2,5-3 mm, estroflessione delle flange con pinza curva appositamente disegnata.

Chiusura tasche/sportelli con vicryl 8/0, idratazione dell'incisione per garantire la tenuta stagna o eventuale sutura nylon 10/0. Sutura sclera e congiuntiva con vicryl 8/0 (Figura 5).

#### Analisi statistica

La BCVA è stata convertita da Snellen a LogMAR e confrontata tra i due gruppi. Sono stati effettuati test d'ipotesi bilaterali per confrontare le medie di BCVA e cilindro residuo pre- e post-operatori (12 mesi).



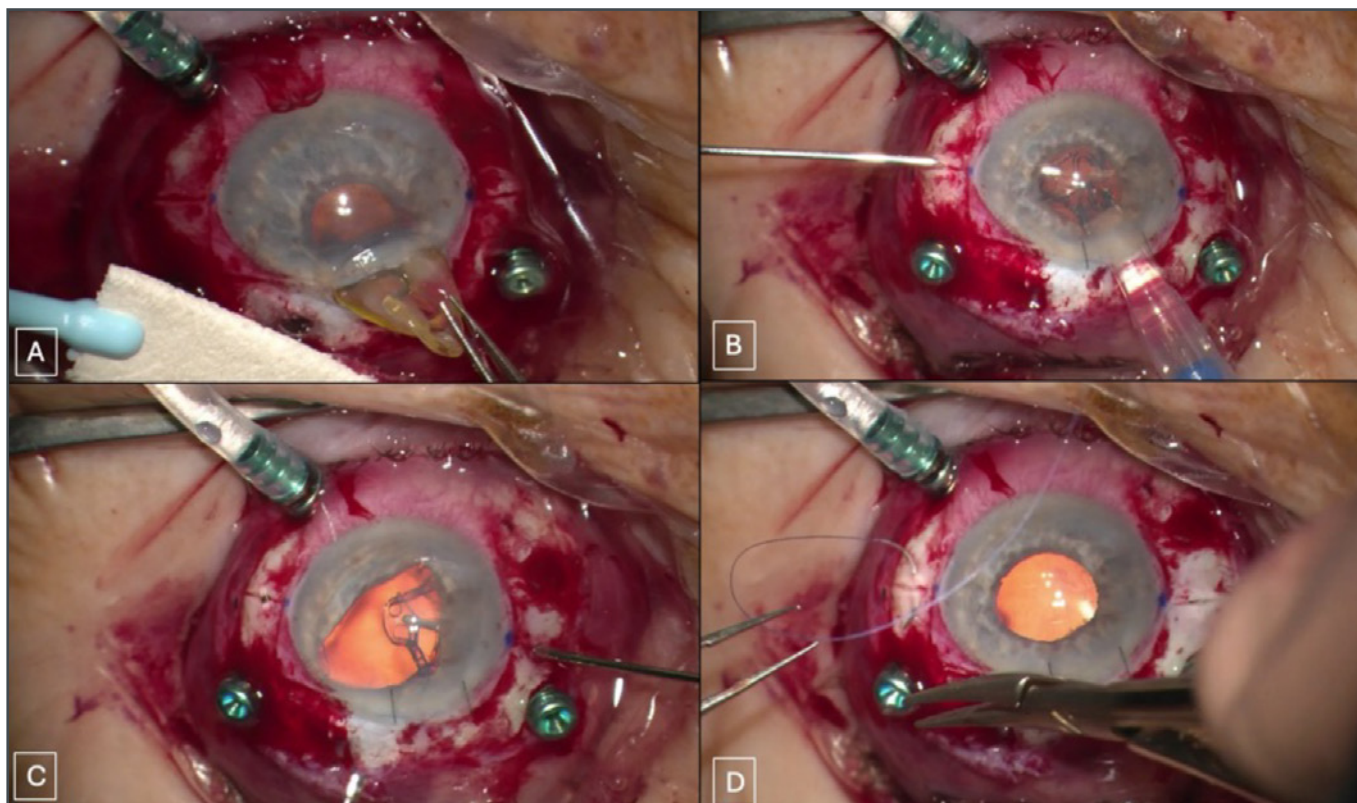


Figura 5 - Impianto di i-see Carlevale™. Espianto complesso sacco-IOL (A), apposizione primo piedino con pinza (B), apposizione del secondo piedino (C), sutura della tasca sclerale in vicryl 8/0 (D)

È stato inoltre eseguito un test per campioni indipendenti per valutare differenze statisticamente significative nella BCVA post-operatoria a 12 mesi. Il rischio alfa è stato fissato al 5% ( $\alpha = 0,05$ ).

### Risultati

I due gruppi erano comparabili per età media e parametri preoperatori. La Tabella 1 mostra i risultati visivi ottenuti con le due tecniche, con superiorità della tecnica senza suture rispetto a quella classica con suture.

#### Complicanze intraoperatorie:

- fissazione sclerale 0;
- IOL Carlevale 1 (rottura ansa 3.33%).

#### Complicanze postoperatorie:

- fissazione sclerale 3 tilting (10%), 4 decentramenti lievi (13,33%), 2 CME (6.66%);

- IOL Carlevale 1 decentramento lieve (3.33% risolto spontaneamente), 1 disinclavaggio (3,33%, riposizionato), 2 erosioni sclero-congiuntivali (6,66% apposizione di patch di sclera), 1 CME (3,33%);
- Durata media intervento: fissazione sclerale  $55 \pm 10$  min; IOL Carlevale  $40 \pm 8$  min. La BCVA post-operatoria a 12 mesi è risultata significativamente migliore nel gruppo Carlevale ( $p < 0,05$ ), con minore astigmatismo residuo.

### Discussione

La sostituzione di lenti intraoculari danneggiate o dislocate sta diventando sempre di più una pratica riabilitativa necessaria a causa dell'alto numero di lenti impiantate e delle lunghe aspettative di vita post-intervento di cataratta. Lo sviluppo di tecniche sempre più sicure, veloci ed efficaci si è reso necessario per risolvere un



TABLE 1. Characteristics of the population				
	overall	Scleral	Carlevale	p
Age (mean, SD)	78.3 ± 3.34	81.1 ± 6.7	75.5 ± 9.6	0,112
Best Corrected Visual Acuity (LogMAR)				
Post-operative (12 months)		0.28±0.43	0.11±0.18	<0.05

Tabella 1 - Risultati visivi delle due tecniche ed analisi statistica.

problema che investe sia il segmento anteriore che quello posteriore dell'occhio.

L'approccio combinato anteriore e pars plana, una volta spesso non necessario è quindi diventato altamente consigliabile in interventi che necessitano del minor traumatismo possibile e di evitare al massimo complicanze che renderebbero a rischio la riabilitazione visiva del paziente, quali il distacco di retina od altri problemi retinici maggiori.

Entrambe le tecniche hanno portato a un miglioramento significativo dell'acuità visiva. Tuttavia, l'impianto di IOL i-see Carlevale™ si associa a tempi chirurgici ridotti, astigmatismo residuo inferiore e recupero visivo più rapido. Rispetto alla fissazione sclerale con suture, l'impianto di questa lente rende praticamente obbligatorio l'utilizzo di un assetto da vitrectomia pars plana, dato che frequentemente è possibile che nel momento del posizionamento dei piedini nella sclera, a causa dello scivolamento di questi dalla pinza, la lente possa cadere nel vitreo (primo piedino) o rimanere appesa in camera vitrea (secondo piedino).

Tale inconveniente è facilmente risolvibile con accessi pars plana mentre con il solo accesso anteriore porterebbe a problemi ben più complessi.

Un aspetto critico della IOL I-see Carlevale™ è il rischio di erosione sclero-congiuntivale. Per

ridurre tale complicanza, abbiamo introdotto l'utilizzo di sportelli sclerali ampi (simili a quelli di una trabeculectomia), in sostituzione delle tasche sclerali.

Tale tecnica sembra offrire maggiore protezione strutturale e sicurezza a lungo termine, come confermato dai dati preliminari di OCT e UBM. La fissazione sclerale, pur presentando una curva di apprendimento più complessa e un tasso più elevato di complicanze postoperatorie, rimane indicata in casi selezionati.

A nostro parere va presa in considerazione in due situazioni: la possibilità di eseguire l'intervento con il solo accesso anteriore, controindicazione relativa all'impianto di I-see Carlevale™ e l'intervento di triplice procedura con trapianto e fissazione sclerale open-sky, nel quale l'utilizzo della pinza può risultare troppo traumatico in un occhio con ipotono marcato.

## Conclusioni

Sia la fissazione sclerale con sutura che l'impianto di I-see Carlevale™ sono opzioni efficaci nella gestione dell'afachia. Nei nostri dati, la IOL I-see Carlevale™ ha mostrato risultati funzionali superiori in termini di BCVA, astigmatismo residuo, durata operatoria e tempi di recupero. L'adozione di sportelli sclerali sembra ridurre il rischio di erosione sclero-congiuntivale associato al design della IOL.

## REFERENCES

1. Gupta R. Phacoemulsification Cataract Surgery.
2. Buehl W, Findl O. Effect of intraocular lens design on posterior capsule opacification. *J Cataract Refract Surg.* 2008;34(11):1976-1985. doi:10.1016/j.jcrs.2008.07.029 doi:10.1002/14651858.CD003738.pub3.
3. ZYonekawa Y, Kim IK. Pseudophakic cystoid macular edema. *Curr Opin Ophthalmol.* 2012;23(1):26-32. doi:10.1097/ICU.0b013e32834cd5f8.
4. Ascaso FJ, Huerva V, Grzybowski A. Epidemiology, Etiology, and Prevention of Late IOL- Capsular Bag Complex Dislocation: Review of the Literature. *J Ophthalmol.* 2015;2015:1-7. doi:10.1155/2015/805706.
5. Gimbel H V, Condon GP, Kohnen T, Olson RJ, Halkiadakis I. Late in-the-bag intraocular lens dislocation: Incidence, prevention, and management. *J Cataract Refract Surg.* 2005;31(11):2193-2204. doi:10.1016/j.jcrs.2005.06.053.
6. Hayashi K, Hirata A, Hayashi H. Possible Predisposing Factors for In-the-Bag and Out-of-the- Bag Intraocular Lens Dislocation and Outcomes of Intraocular Lens Exchange Surgery. *Ophthalmology.* 2007;114(5):969-975. doi:10.1016/j.ophtha.2006.09.017.
7. Balestrazzi A, Tosi GM, Alegente M, Mazzotta C, Esposti PL, Berni E, Michieletto P, Caporossi T. Spontaneous in-the-bag intraocular lens luxation into the vitreous cavity: last stage complication of pseudoexfoliative syndrome after phacoemulsification. *Ophthalmologica* 2009 Jun 10;223(5):339-342.
8. Mönestam EI. Incidence of Dislocation of Intraocular Lenses and Pseudophakodonesis 10 Years after Cataract Surgery. *Ophthalmology.* 2009;116(12):2315-2320. doi:10.1016/j.ophtha.2009.05.015.
9. Davis D, Brubaker J, Espandar L, et al. Late In-the-Bag Spontaneous Intraocular Lens Dislocation. Evaluation of 86 Consecutive Cases. *Ophthalmology.* 2009;116(4):664-670. doi:10.1016/j.ophtha.2008.11.018.
10. Lorente R, De Rojas V, Vazquez De Parga P, et al. Management of late spontaneous in-the- bag intraocular lens dislocation: Retrospective analysis of 45 cases. *J Cataract Refract Surg.* 2010;36(8):1270-1282. doi:10.1016/j.jcrs.2010.01.035.
11. Jehan FS, Mamalis N, Crandall AS. Spontaneous late dislocation of intraocular lens within the capsular bag in pseudoexfoliation patients. *Ophthalmology.* 2001;108(10):1727-1731. doi:10.1016/S0161-6420(01)00710-2.
12. Jakobsson G, Zetterberg M, Lundström M, Stenevi U, Grenmark R, Sundelin K. Late dislocation of in-the-bag and out-of-the bag intraocular lenses: Ocular and surgical characteristics and time to lens repositioning. *J Cataract Refract Surg.* 2010;36(10):1637- 1644. doi:10.1016/j.jcrs.2010.04.042.
13. Fernández-Buenaga R, Alio JL, Pérez-Ardoy AL, et al. Late in-the-bag intraocular lens dislocation requiring explantation: Risk factors and outcomes. *Eye.* 2013;27(7):795-802. doi:10.1038/eye.2013.95.



**Amedeo Lucente**

Oculista Libero Professionista



# Montaggio tomografico e angio-tomografico con imaging widefield

**Abstract:** L'imaging a campo allargato è divenuto standard non solo nello screening della DR, ma anche nello studio di numerose altre patologie coroido-retiniche. Dopo successive evoluzioni, si raggiunse lo standard dei 30°, utilizzato fino alla pubblicazione dell'ETDRS. Negli anni Ottanta e Novanta furono commercializzati dispositivi fotografici in grado di acquisire immagini con apertura di 45° in un singolo scatto (one-shot) e di effettuare montaggi fino a circa 75°, conformandosi agli standard richiesti dallo studio ETDRS. L'impiego quotidiano dell'imaging UWF ha aperto nuovi ambiti di ricerca e migliorato le capacità diagnostiche, terapeutiche e prognostiche in numerose patologie. L'analisi dei dati provenienti da immagini a campo ampio consente di sfruttare appieno le potenzialità dei dispositivi più avanzati. Il montaggio angio-tomografico è stato realizzato con Cirrus Zeiss Angioplex 6000 (SW Ver: 11.5.2). Si propone la possibilità di una ricostruzione mediante sovrapposizione di singole linee B-Scan da 12 mm (di norma tre) e di scansioni angiografiche 12x12mm (da tre a cinque). Con un montaggio semplice ma accurato è possibile ottenere un campo lineare paragonabile a quello dei più recenti OCT a grande campo, sia in modalità B-Scan che angiografica. Il principale limite di questa soluzione, economica ma efficace, è rappresentato dal tempo necessario per il montaggio manuale o semi-manuale tramite software di elaborazione. Il vantaggio consiste nella possibilità di sfruttare le potenzialità widefield dei dispositivi già in uso, senza dover sostenere i costi dei nuovi sistemi "one-shot", spesso elevati, soprattutto in ambito privato.

**Keywords:** SD-OCT, Angio-OCT, Widefield, Ultra-Widefield.

## Introduzione

I recenti progressi delle ottiche applicabili ai dispositivi oftalmologici hanno notevolmente ampliato e migliorato il campo retinico esplorabile sia fotograficamente che angio-tomograficamente.

Per descrivere queste nuove performance di imaging a campo esteso sono stati introdotti nuovi termini: Widefield (WF) e Ultra-Widefield (UWF) [1]. Alcuni dispositivi per la diagnostica retinica consentono oggi il montaggio automatico o semi-automatico di immagini centrali e periferiche, ampliando l'angolo d'apertura

visualizzabile. Questa caratteristica è applicabile sia nella fotografia retinica sia nelle indagini tomografiche e angio-tomografiche. L'esigenza di un imaging ad ampio campo si manifestò inizialmente con lo studio ETDRS (Early Treatment Diabetic Retinopathy Study), trial clinico multicentrico promosso dal National Eye Institute (NEI).

Si trattava di uno studio randomizzato volto a valutare l'efficacia della fotocoagulazione con laser ad argon rispetto al trattamento con aspirina nella gestione di pazienti affetti da retinopatia diabetica non proliferante (NPDR) o da

retinopatia diabetica proliferante ad alto rischio (HR-PDR) [2].

Iniziato nel dicembre 1979, completato nel giugno 1985, con follow-up fino al 1988 e pubblicato nel 1991, lo studio coinvolse 22 centri, 3.711 pazienti di età compresa tra 18 e 70 anni, con acuità visiva uguale o superiore a 20/40 e senza precedenti trattamenti laser. L'imaging retinico previsto dallo studio ETDRS utilizzava la cosiddetta fotografia a 7 campi, che copriva una porzione di retina non oltrepassante di molto le arcate vascolari. Questa metodica consentì una diagnosi più accurata e una pianificazione più precisa del trattamento della retinopatia diabetica (DR). Il montaggio 7-Field da 30° - standard fotografico ETDRS - garantiva un campo di circa 75° [1,2].

Da allora, l'imaging a campo allargato è divenuto standard non solo nello screening della DR, ma anche nello studio di numerose altre patologie corio-retiniche. La prima fundus camera si basava sui principi di ottica geometrica dell'oculista svedese Allvar Gullstrand (1862–1930), premio Nobel per la Medicina nel 1911. Fu realizzata da Carl Zeiss nel 1926 e commercializzata nel 1930 con un'apertura angolare di 10°, successivamente portata a 20°.

Il tempo di esposizione era di 0,5 secondi e il supporto di registrazione era la pellicola fotografica a colori [3].

Dopo successive evoluzioni, si raggiunse lo standard dei 30°, utilizzato fino alla pubblicazione dell'ETDRS. Negli anni Ottanta e Novanta furono commercializzati dispositivi fotografici in grado di acquisire immagini con apertura di 45° in un singolo scatto (one-shot) e di effettuare montaggi fino a circa 75°, conformandosi agli standard richiesti dallo studio ETDRS.

### **Terminologia e misurazioni angolari retiniche**

La misurazione dell'ampiezza angolare nella

fotografia retinica ha da sempre suscitato notevole interesse tra gli studiosi.

Nel 2019, l'International Widefield Imaging Study Group (IWFISG) ha definito su Retina le nomenclature da adottare per la fotografia del fondo oculare, l'angiografia e l'autofluorescenza (AF) [4].

### **Terminologia per la localizzazione retinica:**

- *Posterior Pole: regione all'interno delle arcate vascolari, o immediatamente al di là di esse;*
- *Mid-Periphery: regione compresa fino al margine posteriore delle vene vorticosi;*
- *Far Periphery: regione anteriore alle ampolle delle vene vorticosi.*

### **Terminologia per la caratterizzazione dell'imaging:**

- *Widefield (WF): imaging centrato sulla fovea che include la retina in tutti e quattro i quadranti fino alle vene vorticosi comprese;*
- *Ultra-Widefield (UWF): imaging singolo o montato che estende la visualizzazione fino all'estrema periferia retinica in tutti i quadranti;*
- *Panretinal: imaging esteso da ora serrata a ora serrata, coprente 360°.*

Poiché in letteratura non esiste ancora un accordo terminologico unanime, si è convenuto di utilizzare le seguenti definizioni operative:

- *WF: imaging di aree retiniche (fotografiche o angio-tomografiche) oltre il polo posteriore, fino alle vene vorticosi in tutti e quattro i quadranti;*
- *UWF: imaging che include le aree oltre le ampolle vorticosi fino all'ora serrata, sempre in tutti i quadranti.*

Nel panel internazionale hanno partecipato, per l'Italia, Giovanni Staurenghi e Giuseppe Querques [4].



### Imaging angio-tomografico ad ampio campo

Helga Kolb, Eduardo Fernandez e Ralph Nelson (Università dello Utah, Health Sciences Center, Salt Lake City) hanno riportato nel loro manoscritto aggiornato nel 2020 che la retina ricopre circa il 72% della superficie interna del globo oculare, considerando un diametro medio del bulbo di 22 mm [5].

L'impiego quotidiano dell'imaging UWF ha aperto nuovi ambiti di ricerca e migliorato le capacità diagnostiche, terapeutiche e prognostiche in numerose patologie.

L'analisi dei dati provenienti da immagini a campo ampio consente di sfruttare appieno le potenzialità dei dispositivi più avanzati. Tuttavia, fino ai primi mesi del 2018, erano ancora pochi gli studi dedicati a questa tipologia di imaging. Dai principali testi di anatomia umana (Zaccheo, Testut, Bonnet, Orzalesi) si ricava che il bulbo oculare può essere descritto come una figura tridimensionale ellissoidale, prossima a una sfera. In un modello ideale, il bulbo può essere considerato una sfera con diametro di 24 mm e raggio di 12 mm.

La circonferenza sarà quindi:

$$C = 2\pi r = 75,36 \text{ mm}$$

Il segmento anteriore (arco corneale più due

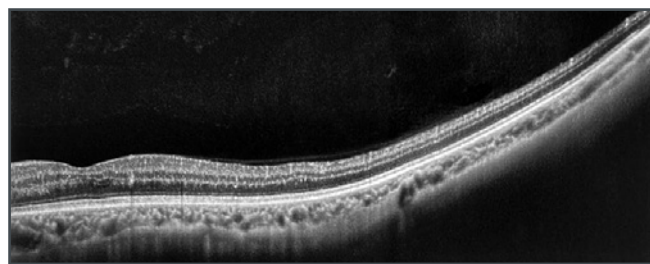


Figura 1 - HD 1 Line 100x 12 mm temporale.

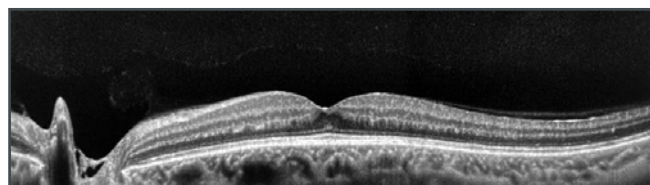


Figura 2 - HD 1 Line 100x 12 mm centrale.

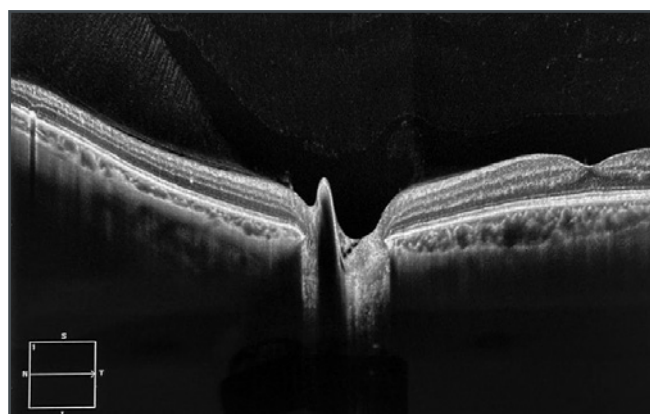


Figura 3 - HD 1 Line 100x 12 mm nasale.

corpi ciliari) misura complessivamente 24,56 mm, corrispondenti a circa 117° dell'arco sferico, mentre il segmento posteriore fotografabile misura 50,8 mm, pari a circa 243° [6,7]. La

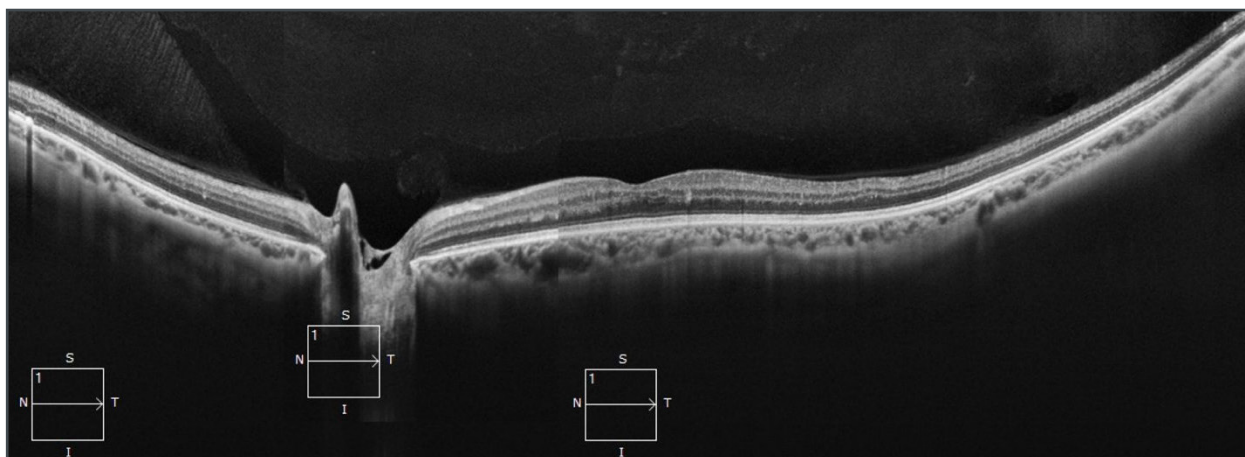


Figura 4 - Montaggio Figura 1, Figura 2 e Figura 3

superficie retinica totale della sfera ideale è pari a 1808 mm<sup>2</sup>; quella dell'emisfera è 904 mm<sup>2</sup>. L'area teoricamente fotografabile corrisponde a 1219 mm<sup>2</sup>, cioè al 67,4% della superficie interna complessiva [6,7].

### **Montaggio widefield B-Scan e angio-tomografico con Angio-OCT Spectral Domain**

Il montaggio angio-tomografico è stato realizzato con Cirrus Zeiss Angioplex 6000 (SW Ver: 11.5.2). La ricostruzione è ottenuta mediante la sovrapposizione di singole linee B-Scan da 12 mm (di norma tre) e di scansioni angiografiche 12×12 mm (da tre a cinque). È sconsigliabile un'eccessiva lateralizzazione delle immagini da montare, per evitare la comparsa di artefatti. Con un montaggio semplice ma accurato è possibile ottenere un campo lineare paragonabile a quello dei più recenti OCT a grande campo, sia in modalità B-Scan che angiografica. Il principale limite di questa soluzione, economica ma efficace, è rappresentato dal tempo necessario per il montaggio manuale o semi-manuale tramite software di elaborazione.

Il vantaggio consiste nella possibilità di sfruttare le potenzialità widefield dei dispositivi già in uso, senza dover sostenere i costi dei nuovi sistemi "one-shot", spesso elevati, soprattutto in ambito privato. Questo upgrade è possibile sia con gli Angio SD-OCT che con gli SS-OCT, nel rispetto delle specifiche tecniche di ciascun dispositivo e senza modificare il software originale.

Dal punto di vista diagnostico, le singole scansioni da 12×12 mm garantiscono un'ottima qualità, permettendo di spingersi oltre i limiti di apertura angolare dei nuovi strumenti a campo ampio. Tuttavia, l'estensione eccessiva del campo può generare aberrazioni ottiche e distorsioni geometriche nel montaggio finale. Sulla

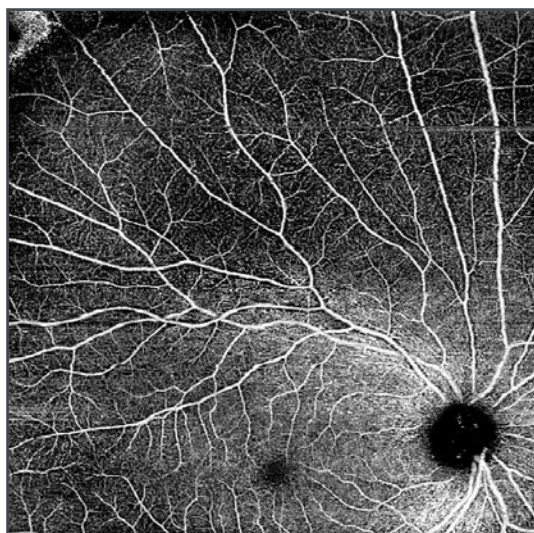


Figura 5 - AngioPlex 12mmx12mm campo superiore.

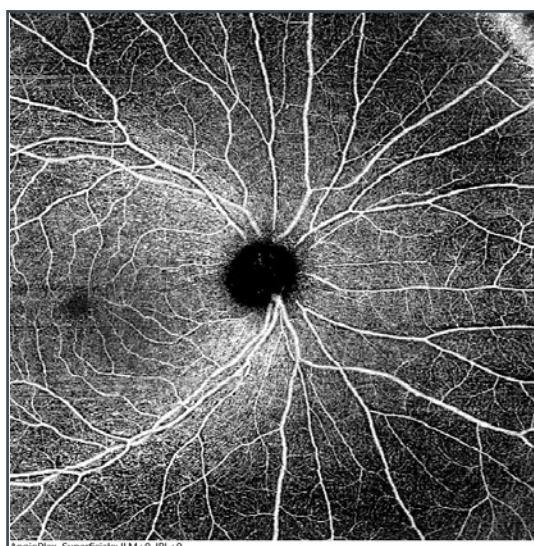


Figura 6 - AngioPlex 12mmx12mm campo nasale.

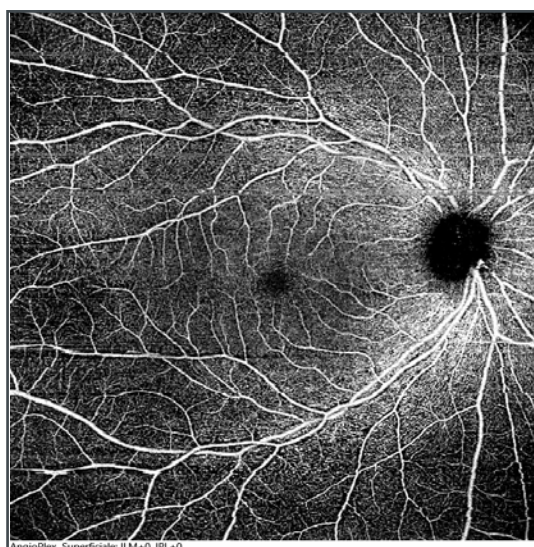


Figura 7 - AngioPlex 12mmx12mm campo centrale.



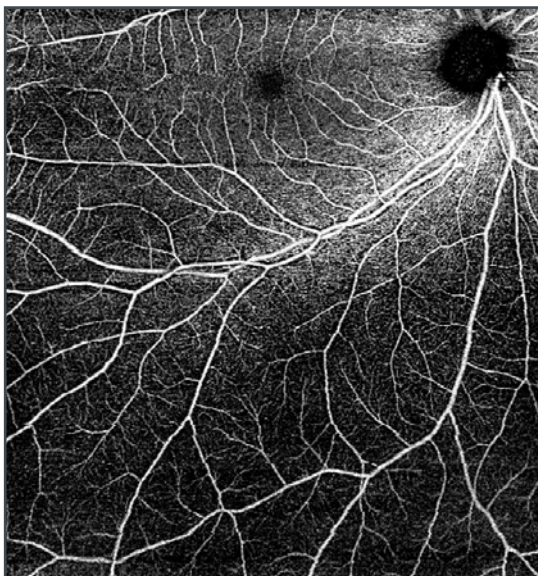


Figura 8 - AngioPlex 12mmx12mm campo inferiore.

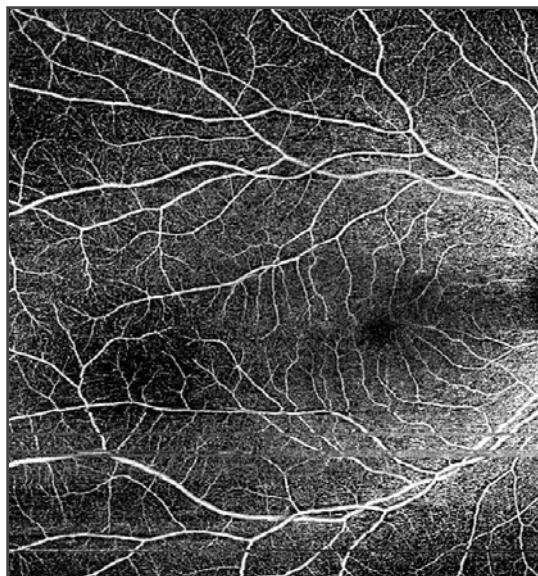


Figura 9 - AngioPlex 12mmx12mm campo temporale.

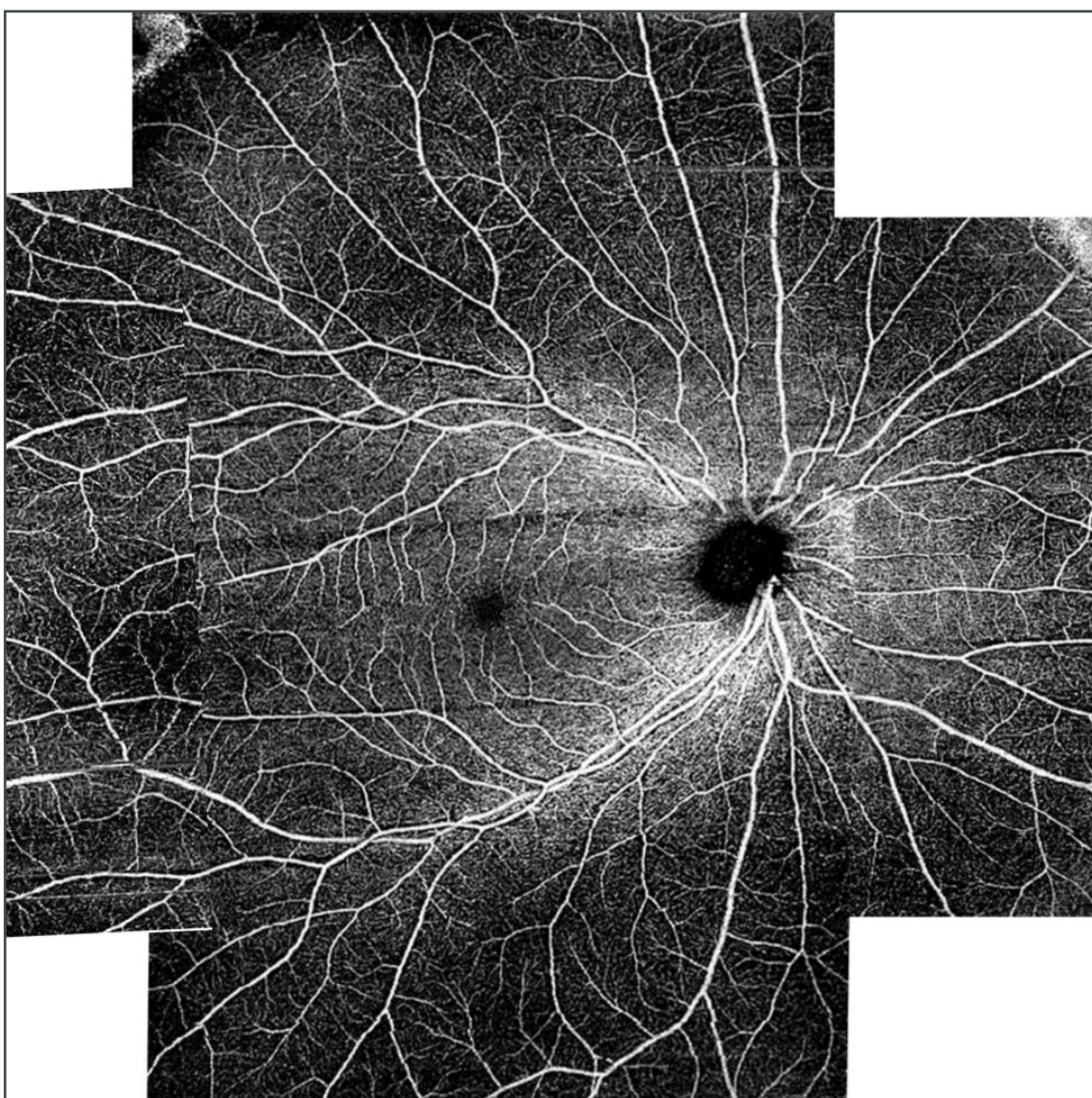


Figura 10 - Montaggio delle Figure 5 → 9

base dell'esperienza personale, si consiglia di spostare la mira di fissazione non oltre l'80–90% della distanza tra il centro foveale e il margine del campo di scansione. Per linee B-Scan superiori a 10 mm, è sufficiente spostare la mira di circa 4 mm nasalmente e temporalmente, senza oltrepassare il limite del quadrato di scansione. Le immagini vengono poi salvate, trasferite sul server e montate in modalità semi-automatica con un'applicazione di editing (es. Photopad) (Fig. 1-4).

In tal modo si ottiene una scansione lineare di 20–22 mm, corrispondente a un'apertura angolare di 100–120° in B-Scan e Angio-OCT. Una singola scansione 12×12 mm corrisponde a circa 50–55° di apertura; raddoppiando l'angolo si raggiungono i 110°. L'estensione orizzontale risulta più agevole rispetto a quella verticale, ma occorre tenere conto delle aberrazioni cumulative dovute alla curvatura retinica. Un limite del Cirrus è la scarsa manovrabilità della mira di fissazione, che si muove a scatti e non consente una regolazione fine, rendendo più complessa l'indagine vascolare 12×12 mm (Fig. 5-10).

All'equatore di un bulbo ideale di 24 mm, l'apertura teorica è di 180°, pari a 37,68 mm lineari di arco. Con le tecniche descritte si esplorano 20–22 mm, ossia circa 53% della lunghezza e 61% dell'ampiezza angolare (110° su 180°) [6,7]. Considerando la superficie retinica fino all'equatore (904 mm<sup>2</sup>), la porzione realmente indagata corrisponde a circa 551 mm<sup>2</sup>. Tutte le immagini sono state acquisite in miosi, a dimostrazione della versatilità della metodica.

Un semplice aggiornamento software consentirebbe di automatizzare il montaggio, con vantaggi diagnostici e terapeutici significativi, riducendo i tempi di elaborazione e migliorando la precisione finale dell'imaging. In assenza di tale aggiornamento, il montaggio manuale rimane comunque fattibile e riproducibile. La diffusione di questi dispositivi permetterebbe di avviare studi multicentrici su larga scala, favorendo nuovi approcci diagnostici e terapeutici per le patologie neuro-corio-retiniche, senza la necessità di investimenti onerosi nei nuovi sistemi "one-shot".

## REFERENCES

1. Amedeo Lucente. *Imaging retinico Widefield e Ultra-Widefield*. [www.oftalmologiadomani.it](http://www.oftalmologiadomani.it) gennaio-aprile 2022.
2. Nidhi Relhan, Harry W. Flynn Jr. *The Early Treatment Diabetic Retinopathy Study historical review and relevance to today's management of diabetic macular edema*. *Curr Opin Ophthalmol*. 2017 May;28(3):205-212.
3. RH Webb, GW Hughes, O Pomerantzeff. *Flying Spot TV Ophthalmoscope*. *Appl Opt* 1980 Sep;19(17):2991-7.
4. Choudhry, N., Duker, J.S., Freund, K.B., Kiss, S., Querques, G., Rosen, R., Sarraf, D., Souied, E.H., Stanga, P.E., Staurenghi, G., et al. *Classification and Guidelines for Widefield Imaging: Recommendations from the International Widefield Imaging Study Group*. *Ophthalmol. Retina*. 2019, 3, 843–849.
5. Helga Kolb, Eduardo Fernandez, Ralph Nelson. *Webvision. The Organization of the Retina and Visual System*. University of Utah Health Sciences Center; Salt Lake City (UT). Last Updated: May 28, 2020.
6. Amedeo Lucente, Andrea Taloni, Vincenzo Scorcia, Giuseppe Giannaccare. *Widefield and Ultra-Widefield Retinal Imaging: A Geometrical Analysis*. *Life* 2023, 13, 202.
7. Amedeo Lucente, Andrea Taloni, Vincenzo Scorcia, Giuseppe Giannaccare. *Measurement inaccuracies in widefield imaging—a cautionary tale*. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2024 Apr; 262(4):1365-1367.



**Danilo Renato Mazzacane**

Segretario - fondatore società scientifica Goal (Gruppo oculisti ambulatoriali liberi)  
Revisore dei Conti e Referente Area Strategica Medicina Territoriale Ordine dei Medici  
Chirurghi ed Odontoiatri di Milano

## La sanità e l'oftalmologia italiana: luci ed ombre

**Abstract:** L'obiettivo dell'articolo è quello di produrre una sintesi attuale della situazione della sanità e dei medici in Italia. Analogamente viene effettuata una valutazione dello stato dell'oftalmologia e degli oculisti. Si analizzano le criticità presenti con la comparazione con altri sistemi sanitari europei, prendendo anche in considerazione dati riferibili alla economia sanitaria. Vengono formulate delle proposte propositive affinché si possa mantenere il migliore servizio sanitario possibile con anche un significativo riferimento all'oftalmologia.

**Keyword:** sanità, medici, oftalmologia, oculisti.

La crisi del nostro SSN è ormai evidente a tutti i livelli e non ha soluzioni facili e proposte concrete. La problematica è però presente anche in altri sistemi sanitari europei ed extra europei a causa delle ridotte risorse economiche disponibili (Fig. 1), a fronte di un aumento della spesa sanitaria, dell'invecchiamento della popolazione e dell'avvento di costose innovazioni tecnologiche sia diagnostiche che terapeutiche.

L'Italia si è sinora contraddistinta per avere un sistema sanitario universalistico, una buona qualità clinica con una aspettativa di vita tra le più alte al mondo, una eccellente copertura territoriale capillare ed un buon rapporto costo efficacia (Fig. 2).

Si sono però evidenziate alcune criticità, quali:

- la disparità della efficienza sanitaria tra le

varie regioni ed in particolare tra nord e sud con il fenomeno migratorio sanitario verso le regioni settentrionali sia di pazienti, che di medici;

- un sottofinanziamento cronico responsabile della carenza di personale, di strutture obsolete e nella difficoltà nel processo di innovazione tecnologica con un utilizzo pratico e di buon senso della sanità digitale. Eppure i dati OCSE registrano in Italia un numero di medici superiore alla media europea (Fig. 3). Si rende necessaria però una analisi più accurata dei dati: occorre distinguere i medici attivi e i non attivi professionalmente, i pensionati ancora attivi con forme contrattuali libero-professionali, i medici che operano come dipendenti o convenzionati per il SSN

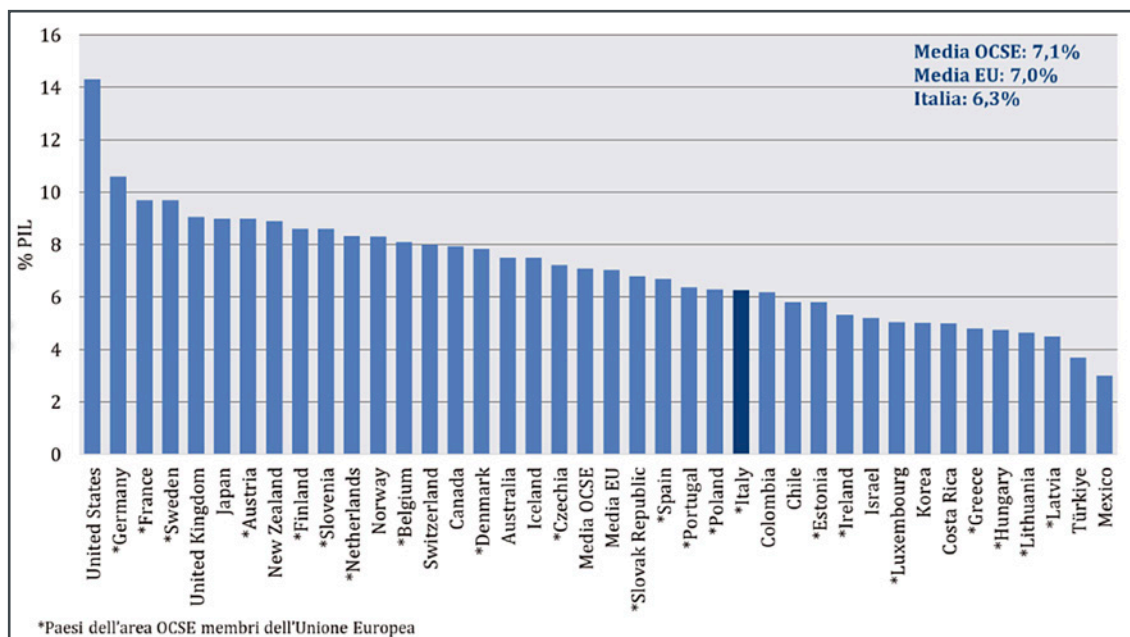


Figura 1 - Spesa sanitaria pubblica 2024.

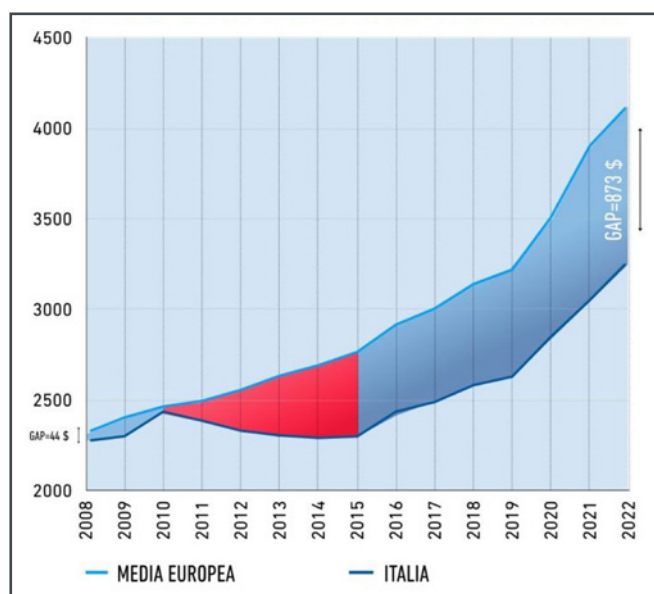


Figura 2 - Spesa sanitaria procapite in dollari.

e quelli che svolgono attività puramente privata. In ogni caso la carenza dei medici si registra fondamentalmente nel SSN nonostante vi siano varie forme di arruolamento che però non risultano attrattive. Inoltre non è da dimenticare l'aumento delle donne medico (Fig. 4) che però hanno sia scarse possibilità di carriera verso posizioni apicali,

sia forme contrattuali che creano difficoltà nella gestione della vita familiare. Pertanto sarebbe opportuna una accurata revisione delle modalità contrattuali, magari prendendo in considerazione per il lavoro dipendente la modalità di impiego a tempo parziale, perlomeno per un determinato percorso della vita professionale.

- la mancanza di ricambio generazionale per il personale sanitario che presenta una età media elevata, con retribuzioni non attraenti e non a livello della media europea;
- carichi di lavoro eccessivi, specialmente in alcune realtà quali il Pronto Soccorso e l'area di emergenza – urgenza;
- liste di attesa lunghe per tutte le prestazioni a causa degli organici sanitari ristretti;
- una debole medicina territoriale che comporta un aggravio di lavoro da parte degli ospedali ed un utilizzo improprio del Pronto Soccorso;
- un eccesso carico di burocrazia amministrativa che riduce il tempo da dedicare alla cura

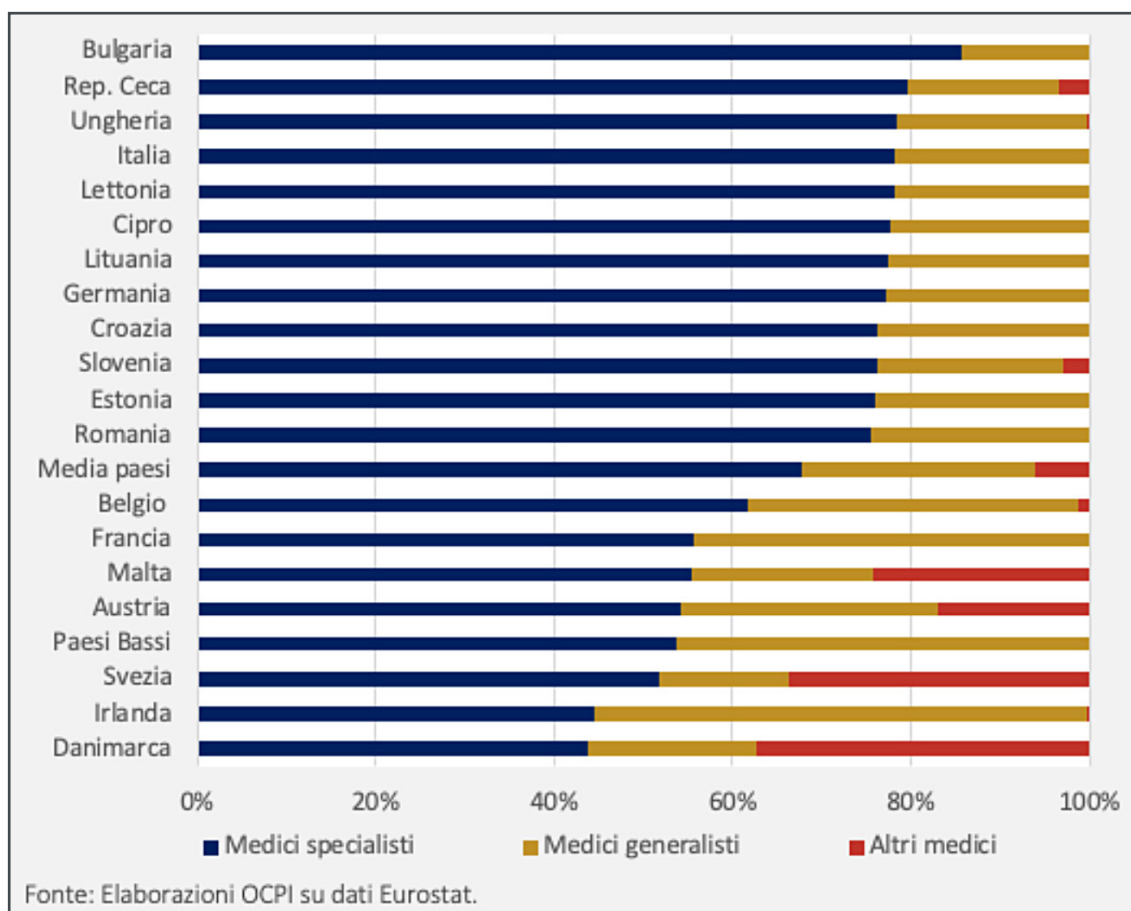


Figura 3 - Quota sul totale di medici per categoria in alcuni paesi europei (valori in percentuale; anno 2019).

- dei pazienti, che nel frattempo sono divenuti più esigenti e reattivi;
- un divario crescente tra sistema sanitario pubblico e privato, con un incremento del ricorso all'out-pocket da parte dei cittadini ed una fuga dei medici dal SSN verso strutture sanitarie private pure o convenzionate.

La mancanza di programmazione ed organizzazione sanitaria ha comportato una scarsa propensione da parte dei giovani medici a lavorare per il SSN. Ciò a causa della precarietà delle forme di attività, della retribuzione insufficiente (Fig. 5) e della scarsa possibilità di progressione di carriera. La fuga all'estero è ormai sotto gli occhi di tutti, come i pensionamenti anticipati e le autodimissioni non in età di quiescenza.

Altri fenomeni giocano a sfavore del SSN quali: la medicina difensiva in conseguenza di una responsabilità professionale non ancora ben definita, le aggressioni da parte degli assistiti, il burnout diffuso. In particolare è in crisi la medicina territoriale, specialmente per la medicina generale, che dovrebbe agire da filtro, attenuando il ricorso al pronto soccorso ed a prestazioni specialistiche inappropriate.

L'oftalmologia in Italia segue a grosse linee l'andamento generale della sanità italiana.

Vanta l'esistenza di centri oculistici di eccellenza internazionale per la ricerca, la diagnosi e la cura di patologie oculari complesse.

Presenta livelli di eccellenza in particolare per la chirurgia refrattiva e della cataratta, annovera una ricerca scientifica significativa con una

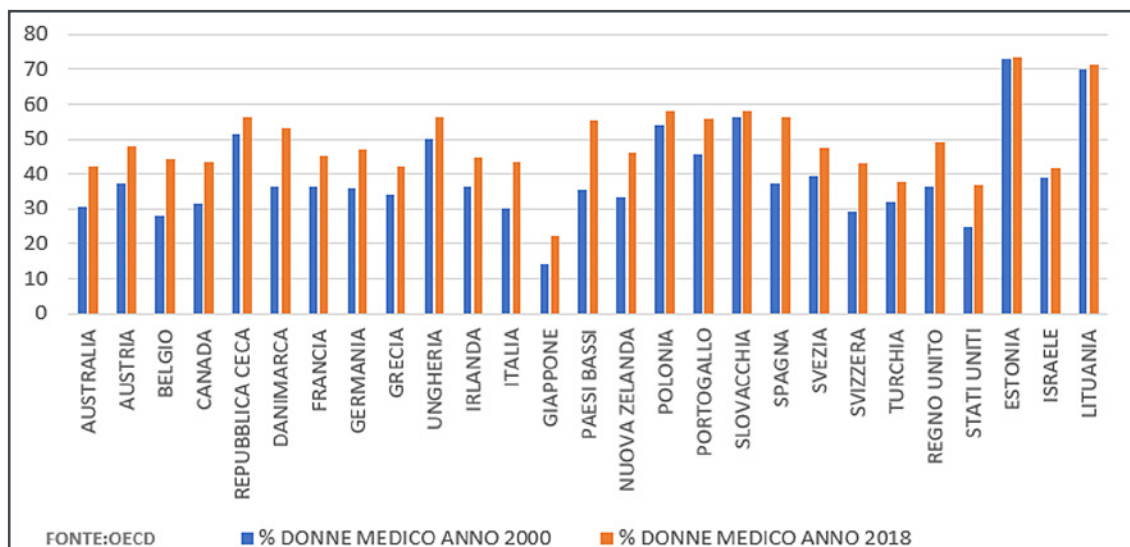


Figura 4 - Incremento percentuale donne medico tra il 2000 e il 2018 in 27 Stati differenti.

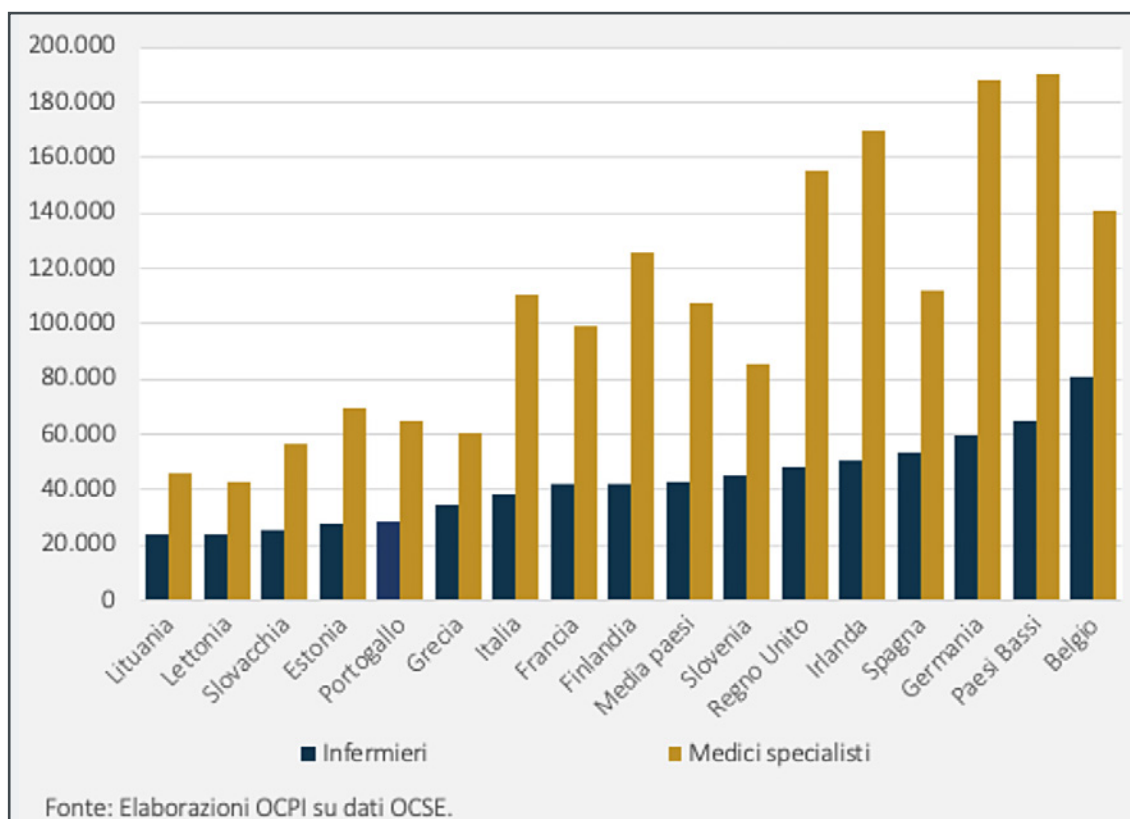


Figura 5 - Salario medio infermieri e medici specialisti in alcuni paesi europei (valori in dollari PPP; anno 2019).

partecipazione attiva a trial clinici per terapie innovative, in particolare per le patologie retiniche e glaucoma.

La formazione specialistica universitaria è di buon livello, ma probabilmente avrebbe bisogno

di una revisione che permetta di migliorare la formazione della pratica chirurgica degli specialisti, che in ogni caso hanno una preparazione che permette loro di svolgere la professione all'estero, ove trovano condizioni favorevoli di



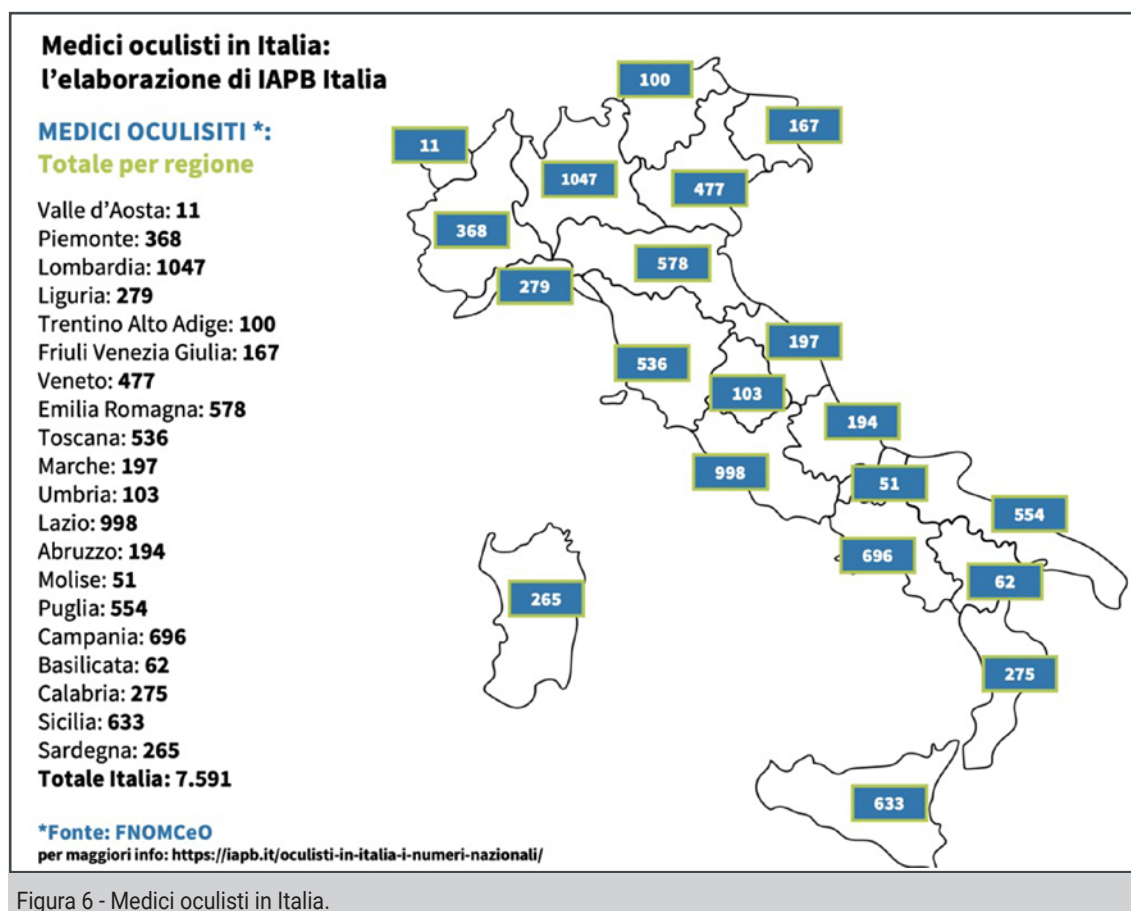


Figura 6 - Medici oculisti in Italia.

crescita professionale, di carriera e con retribuzioni interessanti.

Purtroppo si evidenzia una sempre maggiore carenza di oculisti al livello territoriale, dovuta anche alla scarsa disponibilità di apparecchiature diagnostiche e terapeutiche. Ciò rende difficile fornire la necessaria assistenza nelle aree periferiche con un accentramento dei servizi nei grossi centri, specialmente ospedalieri ed un conseguente aumento delle liste di attesa.

Sempre maggiore il divario tra pubblico e privato, sia per i tempi del servizio, sia per la maggiore presenza nel privato di tecnologie diagnostiche e terapeutiche di ultima generazione. Nel pubblico non sono spesso a disposizione le innovazioni tecnologiche che potrebbero permettere la realizzazione di migliori prestazioni, nonostante la competenza degli oculisti.

La scarsa organizzazione dei servizi sanitari oftalmologici e del non sempre diligente utilizzo delle risorse economiche a disposizione comportano una insufficiente realizzazione di screening preventivi, una gestione multidisciplinare di patologie sistemiche con manifestazioni oculari, un accesso difficoltoso a terapie innovative.

La presenza di una rete efficace di telemedicina potrebbe portare giovamento alla funzionalità del servizio oculistico, permettendo quella sinergia ospedale -territorio tanto desiderata e che riscuoterebbe la soddisfazione dei pazienti. I medici oculisti italiani, nonostante le numerose difficoltà però riescono ancora ad offrire un buon servizio ai cittadini, in quanto denotano una buona capacità di adattamento alla struttura del sistema ormai logoro, una buona versatilità

professionale, operando sia nel pubblico che nel privato ed un elevato livello di aggiornamento professionale.

Però sarebbero da risolvere celermente diverse criticità: la scarsa retribuzione ed il sovraccarico di lavoro nel pubblico con conseguente burnout e scadimento del ruolo sociale, una distribuzione geografica disomogenea che penalizza le periferie ed il sud (Fig. 6), la precarietà giovanile prolungata, le difficoltà nell'accesso a tecnologie avanzate nel pubblico, la scarsa propensione alla gestione multidisciplinare di diverse patologie ed il lavoro in team, la crescente esposizione a contenziosi legali.

Anche per l'oculistica necessita urgentemente rivedere la tariffazione delle prestazioni ambulatoriali e dei DRG, il buon ricambio generazionale, una revisione delle modalità contrattuali pubbliche e private, sia per la dipendenza che per le convenzioni e la libera professione, cercando di

contenere l'ingresso in sanità dell'imprenditoria privata. Un occhio particolare anche in questo caso alle criticità contrattuali presenti per la attività professionale dei giovani oculisti, anche e soprattutto di sesso femminile.

Utile ed urgente una veloce programmazione della organizzazione sanitaria ospedaliera e territoriale, un adeguato equilibrio tra sistema sanitario pubblico e privato, una gestione omogenea tra le varie regioni, un ascolto maggiore alle voci sia del personale sanitario che dei cittadini da parte della politica, anche sviluppando un percorso di educazione sanitaria sin dalla età scolare per cercare con buoni abitudini e stili di vita di attenuare l'impatto delle patologie croniche ed evitare l'incedere delle fake-news, ricreando così l'insostituibile rapporto fiduciario medico-paziente con una gestione diligente del Servizio Sanitario Nazionale ed una buona informazione e comunicazione sanitaria.

## REFERENCES

1. [www.gimbe.org/files/image/pubblicazioni](http://www.gimbe.org/files/image/pubblicazioni)
2. [info@homnya.com](mailto:info@homnya.com)
3. [redazione@mercurio.it](mailto:redazione@mercurio.it)
4. "Salute" de Il Sole 24 Ore - [info@ilsole24ore.com](mailto:info@ilsole24ore.com).
5. [www.doctor33.it](http://www.doctor33.it)
6. [www.oecd.org/it/publications/2023/12/italy-country-health-profile-2023\\_9404b600.html](http://www.oecd.org/it/publications/2023/12/italy-country-health-profile-2023_9404b600.html)



**Claudio Barbato<sup>1</sup>, Gianfranco di Iasi<sup>2</sup>, Francesco Fonderico<sup>2</sup>, Annamaria Colao<sup>2</sup>, Diego Strianese<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Dipartimento di Neuroscienze e Scienze Riproduttive ed Odontostomatologiche, Università Federico II di Napoli

<sup>2</sup> Dipartimento di Medicina Clinica e Chirurgia, Università Federico II di Napoli

## Malattia di Basedow-Graves ed orbitopatia tiroide-correlata

**Abstract:** L'obiettivo dell'articolo è quello di produrre una sintesi attuale della situazione della sanità e dei medici in Italia. Analogamente viene effettuata una valutazione dello stato dell'oftalmologia e degli oculisti. Si analizzano le criticità presenti con la comparazione con altri sistemi sanitari europei, prendendo anche in considerazione dati riferibili alla economia sanitaria. Vengono formulate delle proposte propositive affinché si possa mantenere il migliore servizio sanitario possibile con anche un significativo riferimento all'oftalmologia.

**Keyword:** sanità, medici, oftalmologia, oculisti.

La malattia di Basedow-Graves (MBG) è la più frequente forma di ipertiroidismo autoimmune, con una prevalenza del 2-3% nelle donne e dello 0,5% negli uomini, e un'incidenza annuale di 20-40 casi per 100.000 abitanti. L'esordio si verifica più comunemente tra i 30 e i 60 anni<sup>1</sup>. È caratterizzata dalla produzione di autoanticorpi diretti contro il recettore del TSH (TRAb), che mimano l'azione dell'ormone tireotropo e stimolano in modo incontrollato la sintesi e la secrezione di ormoni tiroidei.

I sintomi principali includono ansia, insonnia, tremori distali, perdita di peso, intolleranza al caldo, irregolarità mestruali, tachicardia e aritmie.

La diagnosi si basa sul riscontro di TSH soppresso ( $<0,01$  mU/L) e aumento di T3 e fT4. La

positività dei TRAb conferma la diagnosi. Tra gli esami strumentali, l'ecocolordoppler evidenzia un incremento diffuso della vascolarizzazione ("inferno tiroideo"), mentre la scintigrafia con Iodio123 o Tecnezio-99m mostra un aumento omogeneo della captazione.

La terapia è personalizzata e sono disponibili due antitiroidei, metimazolo e propiltiouracile, che inibiscono la sintesi di T4 e la sua conversione in T3 con un effetto immunomodulatorio. Nei casi resistenti si ricorre alla terapia radiometabolica (10-15 mCi) o alla tiroidectomia totale. Una delle complicanze più invalidanti di questa patologia è l'oftalmopatia basedowiana (detta anche orbitopatia di Graves (GO), malattia oculare tiroidea o orbitopatia tiroide-correlata), conseguente all'azione dei TRAb sui tessuti

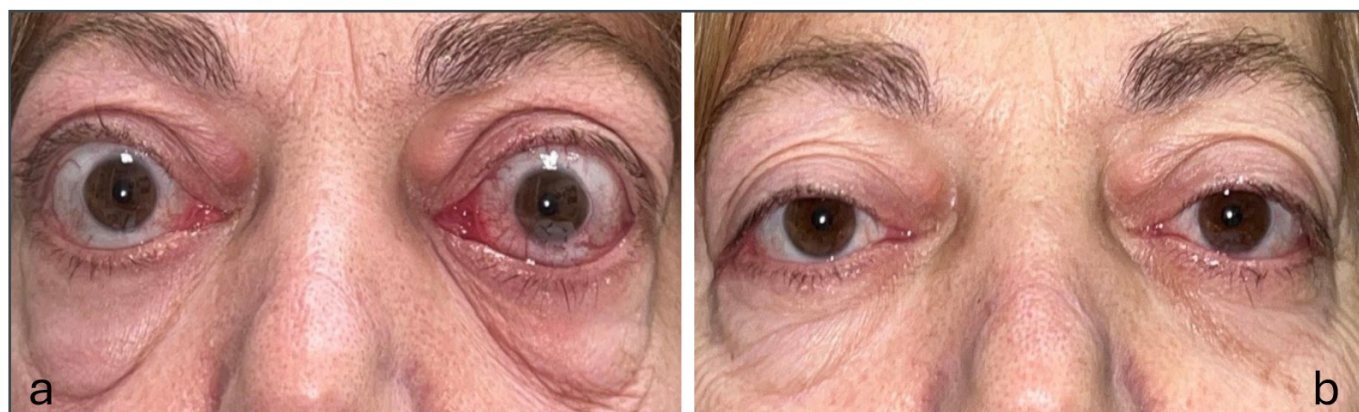


Figura 1 - Paziente con oftalmopatia tiroide-correlata di grado moderato-severo: pre trattamento (a) e post trattamento chirurgico decompressivo (b).

perioculari, che determina una reazione infiammatoria edematosa con accumulo di tessuto fibro-adiposo nell'orbita, provocando protrusione oculare e alterando la funzionalità della muscolatura estrinseca oculare.

Nonostante la remissione dalla malattia di Basedow-Graves si osservi nel 50–70% dei pazienti dopo 12–18 mesi di terapia<sup>2</sup>, ciò che troppo spesso è sottovalutato dai non esperti in materia è il decorso quasi completamente indipendente dell'orbitopatia tiroide-correlata, che richiede un monitoraggio ed un trattamento specifico e indipendente dal controllo dell'ipertiroidismo.

È una patologia relativamente rara (incidenza stimata di 0.54-0.9 casi/100.000/anno negli uomini – 2.67-3.3 casi/100000/anno nelle donne) ma ha un forte impatto sulla qualità di vita dei pazienti e sulla sanità pubblica, in termini di costi diretti ed indiretti<sup>3</sup>. I fattori prognostici sfavorevoli includono età avanzata, sesso maschile, titoli elevati di TRAb, ipertiroidismo non trattato e fumo di sigaretta.

Le manifestazioni iniziali possono essere sfumate e facilmente confuse con quadri più benigni.

I sintomi più comuni includono sensazione di

corpo estraneo, fotofobia, lacrimazione, dolore oculare spontaneo o esacerbato dai movimenti oculari, diplopia intermittente (in caso di stanchezza o al risveglio), incostante (alle estremità dello sguardo) o costante (in tutte le posizioni di sguardo).

Clinicamente, possono essere presenti riduzione dell'acuità visiva, retrazione palpebrale con "scleral show", segni di infiammazione (iperemia congiuntivale, chemosi, rossore ed edema palpebrale), proptosi e, nei casi più severi, neuropatia ottica compressiva<sup>4</sup>.

Lo score di attività clinica (CAS) è il miglior sistema di valutazione e dovrebbe, pertanto, essere utilizzato per la valutazione dell'attività di malattia.

Il CAS è composto da sette variabili (iperemia congiuntivale, chemosi congiuntivale, iperemia palpebrale, edema palpebrale, dolore retro-orbitario, dolore evocato dai movimenti, infiammazione della caruncola/plica), ognuna delle quali può avere esito dicotomico no=0 / sì=1; dalla somma dei sopracitati parametri si ottiene un valore totale e l'orbitopatia viene definita "attiva" quando esso è maggiore o uguale a 3/7.

Una valutazione più completa deve tener conto di altri tre parametri: un aumento dell'esoftalmo



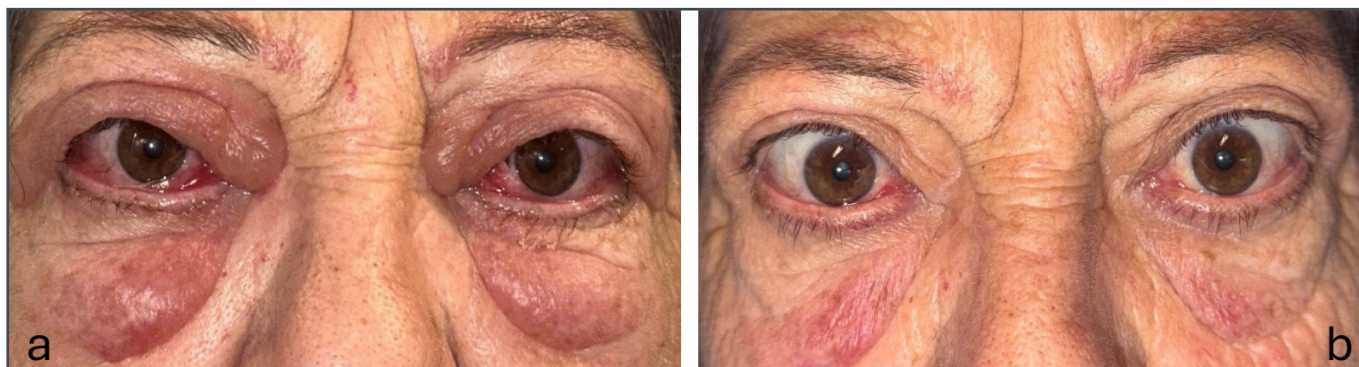


Figura 2 - Paziente con oftalmopatia tiroide-correlata in fase attiva: pre trattamento (a) e post trattamento cortisonico infusionale (b).

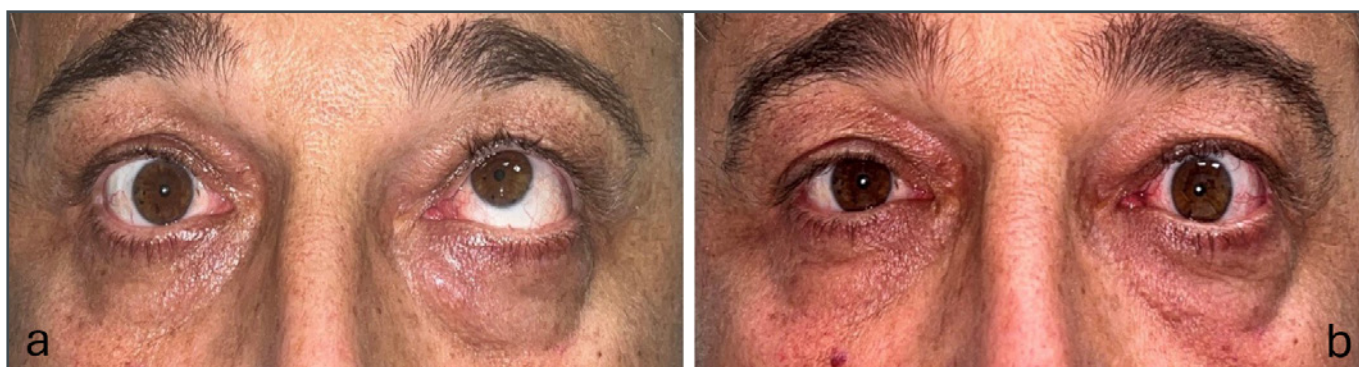


Figura 3 - Paziente con oftalmopatia tiroide-correlata in fase cronica: pre trattamento (a) e post trattamento chirurgico di recessione del retto superiore occhio sinistro (b).

di almeno 2 mm rispetto ai valori attesi, un decremento della motilità oculare estrinseca di almeno 8° in una delle direzioni di sguardo, un decremento dell'acuità visiva di almeno una linea della tavola di Snellen insorta nel giro di 1-3 mesi<sup>1</sup>.

Un atlante illustrato per agevolare l'utilizzo del CAS è stato pubblicato nel 2001 da Dickinson AJ ed il suo gruppo<sup>5</sup>.

Una delle manifestazioni più frequenti ed invalidanti per il paziente con oftalmopatia tiroidea è sicuramente l'esoftalmo.

L'esoftalmometria di Hertel è un metodo affidabile per valutare clinicamente l'entità dell'esoftalmo ed è ancora oggi un parametro chiave sia nella diagnosi che nel follow-up di questa patologia.

È importante misurare correttamente la base,

confrontare con valori normativi e monitorare eventuali asimmetrie. Un peggioramento rapido può indicare evoluzione verso forme più severe<sup>6</sup>. Risonanza magnetica e TC delle orbite sono gli esami di riferimento per la valutazione morfologica in quanto forniscono informazioni sulla quantità e sulla distribuzione dell'espansione del tessuto orbitario (ispessimento muscolare, incremento del volume adiposo, affollamento apicale).

La risonanza magnetica andrebbe preferita in pazienti con patologia unilaterale o esoftalmo fortemente asimmetrico, in pazienti con sospetto di neuropatia ottica o in casi di eutiroidismo per escludere altre cause di esoftalmo; la TC delle orbite è l'esame di scelta per guidare la pianificazione di eventuali decompressioni chirurgiche<sup>3</sup>.



Figura 4 - Quadro radiologico tipico del paziente con oftalmopatia di Graves (esoftalmo marcato, ingombro apicale, ispessimento muscolare).

Il decorso dell'orbitopatia prevede tipicamente una fase iniziale attiva (infiammatoria) e una fase inattiva, nella quale la patologia cronicizza. È cruciale riconoscere precocemente la fase attiva, durante la quale le terapie risultano più efficaci.

Esiste ad oggi una classificazione clinica della patologia, elaborata dall'EUGOGO (European Group On Greaves' Orbitopathy) e validata da numerosi studi clinici, che dovrebbe essere sempre utilizzata; essa definisce la patologia "Mild" (possono essere presenti manifestazioni cliniche lievi che richiedono esclusivamente terapia di supporto), "Moderate-to-severe" (malattia in fase attiva che però non presenta segni clinici che suggeriscano rischio imminente di perdita della vista, è necessario in questo caso

intraprendere il trattamento), "Sight-threatening" (pazienti con neuropatia ottica o sofferenza corneale che necessitano di trattamento con urgenza).

Nelle forme mild non c'è indicazione al trattamento della patologia, ma è importante effettuare una terapia locale (lubrificazione della superficie oculare, trattamento di eventuali infiammazioni) e seguire una serie di indicazioni generali utili a controllare i fattori di rischio e a ridurre la proptosi con la sintomatologia annessa (cessazione delle abitudini tabagiche, dormire con più di un cuscino, utilizzare impacchi freddi).

Inoltre è stata dimostrata un'associazione tra bassi livelli di Selenio e la severità dell'oftalmopatia tiroide-correlata e che integrare il Selenio

determini benefici in pazienti con forma mild<sup>7</sup>. Nelle forme attive, di grado moderato-severo, la terapia di prima scelta secondo le più recenti linee guida EUGOGO è rappresentata dalla somministrazione endovenosa di metilprednisolone (una dose cumulativa di 4.5g suddivisi in un bolo da 500 mg a settimana per 6 settimane, seguiti da un bolo da 250 mg a settimana per altre 6 settimane, infusi nell'arco di 1-2 ore).

Prima e durante il trattamento è fondamentale monitorare elettrocardiogramma, emocromo, funzionalità epatica, marcatori virali dell'epatite, e pressione arteriosa, valutando al contempo la prevenzione dell'osteoporosi con farmaci antirassorbitivi.

Il diabete mellito e l'ipertensione arteriosa non rappresentano controindicazioni assolute, mentre lo sono l'insufficienza cardiaca severa, i disturbi psichiatrici maggiori e una recente epatite acuta virale. Opzioni terapeutiche aggiuntive sono il micofenolato mofetile (1 g/die per 12-24 settimane), l'Azatioprina, Ciclosporina, immunosoppressori che riducono la produzione anticorpale e la proliferazione dei fibroblasti<sup>3</sup>.

La radioterapia orbitaria è considerata una valida terapia di seconda linea nei pazienti con oftalmopatia di Graves moderata-grave in fase attiva, in particolar modo nei pazienti con diplopia e importante compromissione della motilità oculare estrinseca. Si somministra una dose cumulativa di 20 Gray (Gy) suddivisa in 10 dosi giornaliere, in alternativa anche un regime caratterizzato da una somministrazione di 1Gy a settimana per 20 settimane ha mostrato efficacia comparabile. Nonostante la radioterapia orbitaria sia sicura, dovrebbe essere evitata in pazienti con retinopatia diabetica o ipertensiva, e, in virtù del rischio cancerogeno, in pazienti di età inferiore a 35 anni<sup>3</sup>.

Il teprotumumab (anticorpo umanizzato anti-IGF-1R) ha segnato un cambiamento significativo nel trattamento della malattia attiva e rappresenta oggi la terapia target più promettente nonostante i costi elevati e la disponibilità variabile che limitano la diffusione.

I trial clinici eseguiti hanno mostrato grande efficacia nella riduzione della proptosi e del CAS, nonché nel miglioramento della qualità di vita dei pazienti.

La chirurgia di decompressione ossea è indicata in pazienti con orbitopatia tiroide-correlata "Sight-threatening" con importante esposizione corneale o compressione del nervo ottico, ma anche come seconda linea di trattamento in pazienti che non rispondono al trattamento con glucocorticoidi.

Nella fase cronica e inattiva della patologia possono ovviamente essere programmati interventi volti a risolvere tutti gli esiti estetici residui: decompressione orbitaria, correzione della retrazione palpebrale, correzione della diplopia. Per quanto riguarda l'intervento di strabismo eseguito in pazienti con oftalmopatia di Graves, è importante ricordare che i muscoli più frequentemente compromessi sono il retto mediale e il retto laterale, ed è sempre preferibile eseguire la recessione muscolare piuttosto che la resezione per ridurre al minimo il rischio di fibrosi ed ulteriore ingrossamento del muscolo.

In conclusione, l'orbitopatia tiroide-correlata, pur non essendo una condizione comune, ha un forte impatto sulla qualità di vita dei pazienti per cui qualsiasi oculista dovrebbe avere una conoscenza della patologia tale da consentirgli di riconoscere il quadro clinico di presentazione, intraprendere il giusto iter diagnostico-terapeutico ed eventualmente indirizzare il paziente a centri specializzati.

## REFERENCES

1. Kahaly GJ, Bartalena L, Hegedüs L, Leenhardt L, Poppe K, Pearce SH. 2018 European Thyroid Association Guideline for the Management of Graves' Hyperthyroidism. *Eur Thyroid J*. 2018 Aug;7(4):167-186. doi: 10.1159/000490384. Epub 2018 Jul 25. PMID: 30283735; PMCID: PMC6140607.
2. Ross DS, Burch HB, Cooper DS, Greenlee MC, Laurberg P, Maia AL, Rivkees SA, Samuels M, Sosa JA, Stan MN, Walter MA. 2016 American Thyroid Association Guidelines for Diagnosis and Management of Hyperthyroidism and Other Causes of Thyrotoxicosis. *Thyroid*. 2016 Oct;26(10):1343-1421. doi: 10.1089/thy.2016.0229. Erratum in: *Thyroid*. 2017 Nov;27(11):1462. doi: 10.1089/thy.2016.0229.correx. Erratum in: *Thyroid*. 2025 Sep;35(9):1097. doi: 10.1089/thy.2016.0229.correx2. PMID: 27521067.
3. L Bartalena, G J Kahaly, L Baldeschi, C M Dayan, A Eckstein, C Marcocci, M Marinò, B Vaidya, W M Wiersinga, EUGOGO, The 2021 European Group on Graves' orbitopathy (EUGOGO) clinical practice guidelines for the medical management of Graves' orbitopathy, *European Journal of Endocrinology*, Volume 185, Issue 4, Oct 2021, Pages G43–G67, <https://doi.org/10.1530/EJE-21-0479>
4. Bartalena L, Tanda ML. Current concepts regarding Graves' orbitopathy. *J Intern Med*. 2022 Nov;292(5):692-716. doi: 10.1111/joim.13524. Epub 2022 Jun 1. PMID: 35604323; PMCID: PMC9796560.
5. Dickinson AJ, Perros P. Controversies in the clinical evaluation of active thyroid-associated orbitopathy: use of a detailed protocol with comparative photographs for objective assessment.
6. Tsiogka A, Petrou P, Droutsas K, Nikolopoulou A, Papaconstantinou D, Chatzistefanou KI. Hertel Exophthalmometry Values in a Greek Adult Outpatient Clinic-Based Population: Association With Demographic Factors and Systemic Disease. *Cureus*. 2023 Feb 15;15(2):e35027. doi: 10.7759/cureus.35027. PMID: 36938254; PMCID: PMC10023137. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2001 Sep;55(3):283-303. doi: 10.1046/j.1365-2265.2001.01349.x. PMID: 11589671.
7. Foos, W., Maliakkal Hernandez, J., & Mansour, T. N. (2023). Selenium supplementation in thyroid eye disease: an updated review from a clinical ophthalmic perspective. *Orbit*, 43(6), 790–800. <https://doi.org/10.1080/01676830.2023.2276783>.



**Amedeo Lucente***Oculista Libero Professionista*

## A 270 anni dal terremoto di Lisbona, spartiacque tra mondo antico e mondo moderno

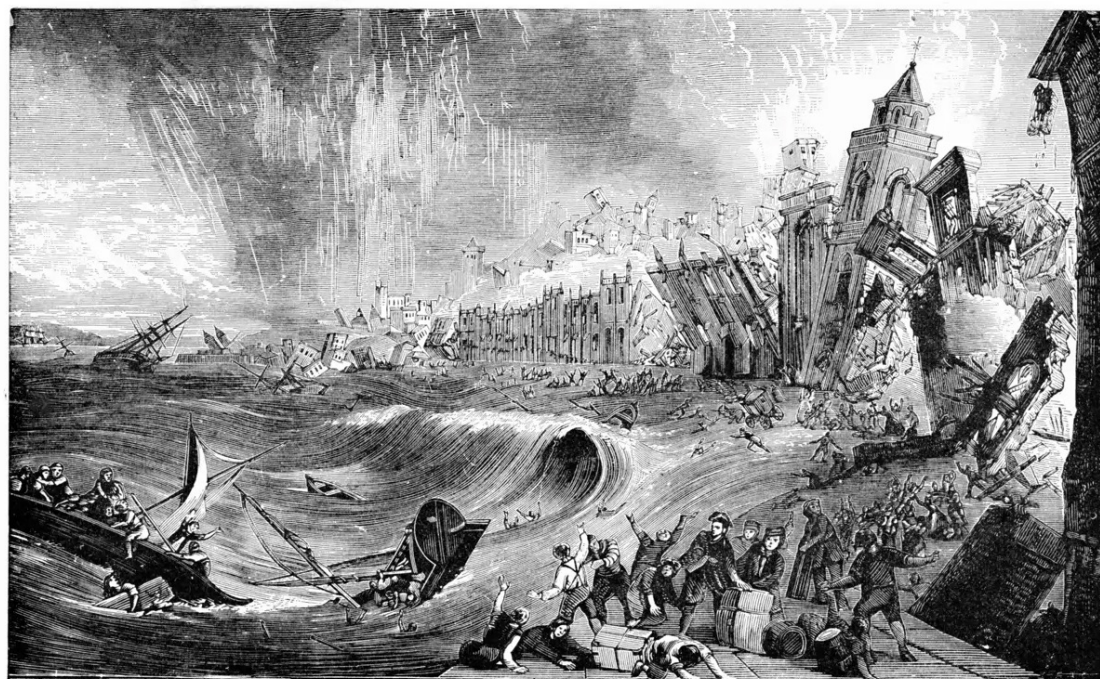
### L'evento sismico

Il terremoto di Lisbona del 1755 è stato il più rilevante evento sismico in Europa negli ultimi duemila anni. Le cronache dell'epoca riferiscono che le scosse durarono diversi minuti: alcune fonti parlano di sette, altre fino a quindici minuti. L'epicentro fu localizzato nell'Oceano Atlantico, a circa 200–300 km da Lisbona. Studi più recenti stimano che il sisma abbia raggiunto una magnitudo di 8,9 sulla scala Richter (che arriva a 10), rendendolo uno dei terremoti più violenti e distruttivi mai registrati in Europa, paragonabile, per numero di vittime e danni, solo a quello di Messina del 1908, che tuttavia raggiunse una magnitudo inferiore, pari a 7,3. Intorno alle ore 9:00–9:30 del mattino, secondo diverse testimonianze, un boato improvviso scosse Lisbona dalle fondamenta, facendo precipitare la città in un incubo apocalittico. Un suono cupo e sinistro si levò dal sottosuolo, mentre gli edifici crollavano uno dopo l'altro, lasciando dietro di sé fumo, macerie e morte. I sopravvissuti cercarono rifugio negli spazi aperti, in particolare presso il porto e l'area del molo. Si trattò, purtroppo,

di una decisione fatale: pochi minuti dopo, un imponente tsunami con onde alte tra i 5 e i 20 metri sommerse il porto e le zone circostanti, incrementando ulteriormente il bilancio delle vittime. Seguirono altre due ondate, di minore intensità.

### Gli incendi

Le aree risparmiate dal terremoto e dallo tsunami furono, come se non bastasse, devastate da numerosi incendi. Questi furono causati dalla caduta di camini, dal propagarsi delle fiamme dei focolari domestici e dalle migliaia di candele accese nelle chiese. In quella mattina, in occasione della festività di Ognissanti, molte famiglie si trovavano nei luoghi di culto, dove trovarono una morte atroce. La popolazione di Lisbona, allora in prevalenza cattolica, partecipava numerosa alle celebrazioni religiose. Gli incendi, alimentati dal legno usato per le strutture portanti delle abitazioni e soprattutto delle chiese, imperversarono per cinque giorni, completando la distruzione della città. Il crollo dei tetti in fiamme provocò ulteriore devastazione. Si stima che



Lisbon at the Time of the Great Earthquake, Nov. 1. 1755.

Lo tsunami di Lisbona del 1755: l'onda mortale che cambiò per sempre l'Europa. Fonte: National Geographic.

le vittime furono tra le 60.000 e le 100.000, su una popolazione cittadina compresa, secondo diverse fonti, tra i 200.000 e i 275.000 abitanti. All'epoca, Lisbona era la quarta città più popolosa d'Europa, dopo Londra, Parigi e Napoli.

### Il terremoto intellettuale

Il disastro ebbe proporzioni epiche e influì profondamente sulla cultura e sul pensiero del XVIII secolo. Non solo l'ingegneria e l'urbanistica furono costrette a rinnovarsi, ma anche la filosofia, la teologia e il pensiero sociale subirono una trasformazione radicale. Il terremoto di Lisbona fu infatti il primo grande evento "mediatico" della storia moderna: la notizia si diffuse rapidamente in tutta Europa, suscitando sgomento e riflessione. Il termine "catastrofe", inteso come disastro naturale, entrò nell'uso comune proprio in seguito a questo evento. Lisbona, importante porto commerciale e snodo essenziale dell'Impero

coloniale portoghese, era l'accesso europeo per oro, diamanti, tabacco e caffè provenienti dalle colonie. La città aveva una struttura urbanistica medievale, con strade strette e tortuose che, al momento del sisma, facilitarono i crolli a catena degli edifici, incrementando il numero delle vittime.

### L'edilizia antisismica e lo stile pombalino

Il terremoto segnò una svolta anche nell'ingegneria edilizia. Si affermò lo stile pombalino, archetipo architettonico portoghese del XVIII secolo, che divenne modello in tutta Europa. Il nome deriva da Sebastião José de Carvalho e Melo, Marchese di Pombal (1699-1782), che coordinò la ricostruzione di Lisbona. Collaborò con ingegneri militari come Manuel da Maia, Eugénio dos Santos, Elias Sebastian Pope e Carlos Mardel. L'antico tessuto urbano fu sostituito da una pianta a scacchiera, con ampi



Il marchese di Pombal e la città di Lisbona, in un ritratto di Louis-Michel Van Loo e Claude-Joseph Vernet. Fonte: Wikipedia.

viali e marciapiedi spaziosi. Una delle innovazioni più importanti fu l'introduzione della gabbia pombalina (letteralmente "gabbia"), una struttura prefabbricata antisismica composta da telai in legno con incroci a forma di croce di Sant'Andrea, riempiti con pietrame (alvenaria). Questa struttura, flessibile ma resistente, offriva protezione contro incendi e scosse sismiche, e rappresentò un riferimento per l'architettura antisismica in Europa e nel mondo.

### **Il terremoto filosofico, religioso e sociale**

Il cambiamento architettonico fu solo il primo passo di una più profonda trasformazione culturale. Il Marchese di Pombal si adoperò per ridurre il potere della Chiesa e dell'aristocrazia, ritenuti ostacoli allo sviluppo. Lisbona fu ricostruita in modo più moderno, sicuro, efficiente. E il sisma divenne simbolo del passaggio da un mondo dominato dalla superstizione a

uno orientato alla razionalità. Il dibattito filosofico che seguì fu acceso. Voltaire, sconvolto dall'evento, attaccò duramente l'ottimismo leibniziano, secondo cui vivremo "nel migliore dei mondi possibili". Nel 1756 scrisse il Poema sul disastro di Lisbona, seguito, nel 1759, dal celebre *Candido, ou l'Optimisme*, opera che lo consacrò come figura centrale dell'Illuminismo europeo. Jean-Jacques Rousseau, pur condividendo lo sgomento di Voltaire, nella Lettera a Voltaire sul terremoto di Lisbona (8 agosto 1756) attribuì le responsabilità non alla provvidenza divina, bensì all'uomo stesso, che aveva scelto di concentrare la popolazione in ambienti pericolosi e trascurato le leggi della natura. Questa controversia mise in evidenza la frattura tra una visione teologica del male, sostenuta da Leibniz e Pope, e un approccio razionalistico che cercava spiegazioni nel comportamento umano e nella struttura della società.





João Glama, "O Terramoto de 1755" (particolare), olio su tela, c. 1756-92. Il quadro costituisce la più importante testimonianza iconografica del tragico evento. Fonte: .itlisbona

### Il terremoto mediatico

Il terremoto di Lisbona fu anche un evento mediatico. La disputa tra Voltaire e Rousseau contribuì a dargli eco in tutto il continente. La celebre frase di Voltaire: "Lisbona è distrutta, e a Parigi si balla", fu un atto di accusa contro l'indifferenza e l'ipocrisia dell'Europa colta. Altri grandi disastri, come il terremoto in Cina del 1699 (con oltre 400.000 vittime) o quello della Sicilia orientale del 1693, che distrusse Catania e causò circa 60.000 morti, non ebbero un impatto culturale paragonabile. Il sisma del 1755, invece, fu percepito in vaste aree: Spagna, Marocco, Inghilterra, Finlandia, e perfino – secondo alcune fonti – Groenlandia e Antille. La circolazione sempre più capillare delle idee ne amplificò la portata simbolica.

### L'età moderna

Il filosofo Immanuel Kant (1724-1804),

influenzato dal terremoto, criticò le spiegazioni fatalistiche e superstiziose fin allora prevalenti, aprendo la strada a un approccio scientifico ai fenomeni naturali. Fu tra i primi a ipotizzare la presenza di cavità sotterranee sature di gas come possibile causa dei terremoti. Il Marchese di Pombal, con approccio pragmatico e razionale, convinse il Re Giuseppe I di Braganza (1714-1777) a restare nella capitale, ordinò la cremazione delle migliaia di cadaveri per prevenire epidemie e, in breve tempo, avviò la ricostruzione della città secondo criteri antisismici. Con la rinascita di Lisbona, anche il pensiero europeo uscì da una lunga fase di oscurantismo. Il sisma del 1755 segnò l'ingresso definitivo dell'umanità nell'età moderna: un'epoca in cui gli eventi naturali non erano più letti come punizioni divine, ma analizzati con gli strumenti della scienza, della ragione e della responsabilità umana.



# Articoli, editoriali, interviste e focus pubblicati su [Oftalmologiadomani.it](http://Oftalmologiadomani.it) dal 2010

## 2010 – GENNAIO-APRILE

- La Canaloplastica – *A. Rapisarda, M.G. Distefano, L. Rapisarda, D. Lombardo*
- Intervista al Prof. Caporossi e al Dr. Rapisarda sulla canaloplastica – *C. Bianchi*
- Osservazione, valutazione e riabilitazione – *F. Vigneux*
- Linee guida attuali e prospettive future – *A. Caporossi, C. Mazzotta, S. Baiocchi, T. Caporossi, R. Denaro*
- Etica medica, dove stai andando? – *C. Bianchi*
- Cosa sono i QALY – *C. Bianchi*
- Un rimbalzo sfortunato – *A. Rapisarda, M.G. Distefano, L. Rapisarda*
- Gli esami dell'EBO a Parigi – *C. Bianchi*
- Cosa sta succedendo in Europa in campo medico – *C. Bianchi*

## 2010 – MAGGIO-AGOSTO

- L'uso degli anti VEGF nel glaucoma neovascolare – *R. Altafini*
- Africa chiama, Italia risponde – *P. Angeletti*
- Varata la manovra finanziaria 2011-2012 – *C. Bianchi*
- Possibili effetti collaterali sulla gestante e nel bambino – *V. Scrivano, S. Capozzi, P. Capozzi, A. Vadalà, P. Vadalà, A. Scrivano*
- Un nuovo metodo di classificazione del danno della papilla ottica nel glaucoma – *P. Brusini*
- Trasparenza alla Food and Drug Administration – *C. Bianchi*
- Controllo del dolore postoperatorio in oftalmochirurgia: revisione su 1034 casi – *F. Golia, M. Marra, V. Salerno, L.A. Zeppa, G. Galasso*
- Nuove prospettive per la chirurgia non perforante del glaucoma – *A. Caporossi, A. Balestrazzi, S. Baiocchi, N. Romeo*
- I costi della terapia del glaucoma: raffronto in QALY – *C. Bianchi*
- La tonometria ed i tonometri – *A. Lucente*
- Le insidie della chirurgia del glaucoma – *A. Rapisarda, M.G. Distefano, D. Lombardo, L. Rapisarda*
- Ritorno al futuro – *E. Gallo*
- Gli esami di diploma EBO 2010 – *C. Bianchi*

## 2010 – SETTEMBRE-DICEMBRE

- L'evoluzione degli OCT – *A. Lucente*
- "Hard" cataratta – *A. Rapisarda, M.G. Distefano, A. Marino, L. Rapisarda*
- Numero programmato di specialisti per il quadriennio 2008-2011 – *C. Bianchi*
- Alterazioni della binocularità dopo chirurgia del glaucoma – *K. Filippone*
- Breve storia dell'oftalmologia italiana in Africa – *P. Angeletti*
- La spesa farmaceutica per il glaucoma nella regione Piemonte dopo la sospensione della Nota 78 – *A. Piatti*
- La trabeculoplastica laser selettiva nel trattamento del glaucoma primario ad angolo aperto – *S. Babighian*
- Survey europea sulla rifrazione – *C. Bianchi*

## 2011 – GENNAIO-APRILE

- Pensionamento a 70 anni per la dirigenza medica? – *A. Rapisarda*
- Cross-Linking corneale: applicazioni particolari – *A. Laborante*
- “La fortuna è cieca, ma la sfortuna ci vede bene” ...Trauma a bulbo aperto in paziente monocolo – *M.G. Distefano, L. Rapisarda, A. Rapisarda*
- Cheratoplastica perforante con Laser a Femtosecondi in un caso complicato – *G. Perone, F. Incarbone*
- Lo stato attuale dell'oftalmologia in Africa occidentale. Il D.E.S.S.O., una storia esemplare – *P. Angeletti*
- Rifrazione e Aberrometria – *A. Lucente*
- Guida alle agevolazioni fiscali per i disabili 2010 – *C. Bianchi*
- La UEMS presenta il nuovo sistema ECM – *C. Bianchi*

## 2011 – MAGGIO-AGOSTO

- La Regione Sicilia e i DRG oculistici – *A. Rapisarda*
- L'amaurosi congenita di Leber – *L. Caliendo, M. Figus, M. Nardi*
- L'endotelio nell'imaging corneale – *A. Lucente*
- Le gioie e i dolori di un trapianto di cornea a scopo terapeutico – *M.G. Distefano, A. Rapisarda, L. Rapisarda*
- Cataract case finding – *P. Angeletti, M. Angeletti*
- Ridurre il corso di Laurea in Medicina – *C. Bianchi*
- La posturologia oculare – *M.C.G. Ferrari*
- 5 domande agli ortottisti – *E. Gallo*
- La Commissione Europea vuole modernizzare la direttiva sulla qualificazione professionale – *C. Bianchi*

## 2011 – SETTEMBRE-DICEMBRE

- La Regione Sicilia e i DRG oculistici/2 – *A. Rapisarda*
- Le ulcere corneali di natura infettiva – *C. Metrangolo, L. Caliendo, G. Gabbriellini, C. Posarelli, M. Nardi*
- Novità dall'Europa – *C. Bianchi*
- EPR e l'imaging retinico – *A. Lucente*
- Dottore vedo delle moschine... e se fosse una vasculite? – *M.G. Distefano, C. Marino, L. Rapisarda, A. Rapisarda*
- Aprire uno studio oculistico oggi: istruzioni per l'uso ai giovani oculisti – *M.C.G. Ferrari*
- I “Nasty Big Four”: cataratta, glaucoma, tracoma, oncocercosi – *P. Angeletti*
- Sanità italiana: stato di crisi? – *C. Bianchi*
- Premio Lifability 2011-2012 per innovazioni tecnologiche rivolte al sociale – *C. Bianchi*
- Simpatiectomia renale mediante radiofrequenza per cateterismo arterioso percutaneo. Reale progresso della medicina – *B. Damascelli, V. Ticha, F. Della Rocca, G. Patelli, S. Lattuada*

## 2012 – GENNAIO-APRILE

- Semeiotica Hi-Tech del Segmento Anteriore – *A. Lucente*
- Due fratelli gemelli: cataratta, glaucoma, vitreite e... distacco di retina – *O. Correnti, L. Rapisarda, A. Rapisarda, F. Morgante*
- Accordo quadro di collaborazione tra l'Agenzia Italiana del Farmaco e l'Agenzia Industrie Difesa – *C. Bianchi*
- Cooperazione Sud-Nord – *P. Angeletti*
- Paese in via di sviluppo: ...Guinea?! – *E. Traversa, A. Delfino*
- Aspetti sociologici della visione – *M.C.G. Ferrari*
- Novità tecnologiche nella formulazione di sostituti lacrimali – *P. Aragona, L. Rania, L. La Spada*
- Un poco di Ortocheratologia – *C. Bianchi*
- Il General Council della UEMS a Bruxelles, 20-21 Aprile 2012 – *C. Bianchi*

## 2012 – MAGGIO-AGOSTO

- Le fibre ottiche retiniche – *A. Lucente*
- Nuova normativa per il rilascio e rinnovo della patente di guida – *F. Tita*
- OZURDEX intravitale per edema maculare associato ad occlusioni venose retiniche – *E. Maggio, A. Polito, G. Pertile*
- Neuroretinite bilaterale in adolescente con perfetta salute – *O. Correnti, S. Fichera, F. Morgante, L. Rapisarda, A. Spinello, A. Rapisarda*
- La "spending review" – *C. Bianchi*
- Il Mectizan Donation Program e la lotta all'oncocercosi – *A.D. Hopkins*
- Buone notizie per la fluoresceina – *C. Bianchi*

## 2012 – SETTEMBRE-DICEMBRE

- Proteggere la vista del paziente con glaucoma: la velocità di progressione come target della terapia – *F. Oddone*
- Generico, ma non equivalente – *A. Fede*
- Perché gli oculisti vogliono scioperare – *C. Bianchi*
- ...Esiste ancora? – *O. Correnti, S. Fichera, F. Morgante, L. Rapisarda, A. Spinello, A. Rapisarda*
- L'Angolo Camerulare – *A. Lucente*
- Nostra esperienza personale preliminare del trattamento della presbiopia con tecnica Supracor – *S. Morselli, R. Altafini*
- Riunione del MDEG a Bruxelles sulla fluoresceina – *C. Bianchi*
- Premio Lifebility: un'occasione per chi ha buone idee – *C. Bianchi*
- Riabilitazione visiva in terra d'Africa – *S. Basile*
- Mercy Ships: un altro passo avanti – *P. Angeletti*
- La genetica del glaucoma primario ad angolo aperto – *P. Frezzotti, I. Motolese, G. Esposti, E. Motolese*

## 2013 – GENNAIO-APRILE

- Calo del visus bilaterale improvviso: quante possono essere le cause? – *O. Correnti, L. Rapisarda, A. Rapisarda*
- Update 2013: ...la canaloplastica – *R. Altafini*
- La canaloplastica – *P. Brusini*
- Il dolore della regione orbitaria di origine non bulbare – *A. Lucente*
- La chirurgia oculare nei paesi a basso reddito – *P. Angeletti, R. Hardi*
- Ultime dalla EC sulla fluoresceina – *C. Bianchi*
- La qualità di vita del paziente come guida per la scelta delle terapie di seconda linea nel glaucoma – *L. Tanga, F. Berardo, M. Ferrazza, F. Oddone*
- Afghanistan: missione oculistica – *E. Gilardi*
- Schiascopia: un'arte perduta? – *J. Petrinovic Doresic*

## 2013 – MAGGIO-AGOSTO

- Quante patologie interessano i nostri occhi? – *O. Correnti, L. Rapisarda, A. Rapisarda*
- OCT e Glaucoma – *A. Lucente*
- Desametasone intravitale a lento rilascio in edema maculare diabetico: 2 anni di follow-up, case report – *F. Mazzolani, C. Lovisolo, E. Moretti*
- UPDATE 2013...: impianti drenanti nel glaucoma – *R. Altafini*
- Il segreto del successo delle valvole nel glaucoma: gestione chirurgica e postoperatoria – *F. Gaudenzi, G.L. Laffi*
- Assemblea generale della sezione di oftalmologia della UEMS a Sofia – *C. Bianchi*

- I nuovi oculisti africani – *P. Angeletti*
- Un faco per l'Africa – *N. Simini*
- La miglior visione in ufficio e nel nostro lavoro – *M.C.G. Ferrari*

## 2013 – SETTEMBRE-DICEMBRE

- Valutazione del grado di correlazione tra la MRA (Moorfield Regression Analysis), il GPS (Glaucoma Probability Score) dell'HRT III e l'ONH glaucoma analysis dell'OCT i-Vue – *A. Perdicchi, M. Iester, D. Iacovello, M. Balestrieri, G.L. Scuderi, M.T. Contestabile, M. G. Mutolo, S.M. Recupero*
- Una diagnosi difficile – *O. Correnti, L. Rapisarda, A. Spinello, A. Rapisarda*
- Edema Maculare Diabetico – *A. Lucente*
- Segni e sintomi dell'occhio secco: capire per curare – *P. Versura, E.C. Campos*
- La presa in carico del glaucoma "en brousse" – *P. Angeletti*
- Test di Amsler Red e Multicolor – *A. Lucente*

## 2014 – GENNAIO-APRILE

- Sarà colpa del solito "amico" stress? – *O. Correnti, L. Rapisarda, A. Marino, A. Rapisarda*
- Imaging in Oftalmologia: principi di fisica e prospettive future – *A. Lucente*
- Intervista con Cristina Cassar Scalia – *C. Bianchi*
- Analisi dell'eziopatogenesi della miopia ad esordio giovanile – *A. Stefanucci*
- Dalla SICS alla FACO. Training degli oculisti in Africa Occidentale – *R. Ravera, P. Angeletti, J. Kemabia*
- Femtofutura – *F. Gualdi*
- Abbiamo letto per voi – *S. Fichera*
- Degenerazione maculare: focus su prevenzione, gli studi CREST e MOST – *J. Nolan*
- Trattamento dell'edema maculare diabetico con impianto intravitreale di desametasone a lento rilascio in pazienti "naive" o no-responder a precedenti trattamenti con ANTI-VEGF – *M.C. Cascella, N. Lavermicocca, A. De Leo, A. Acquaviva*

## 2014 – MAGGIO-AGOSTO

- Il glaucoma: una revisione alla luce della biologia molecolare - Prima parte – *S.C. Saccà*
- Avastin rimborsato dal SSN, ma solo nei centri individuati dalle Regioni – *C. Bianchi, A. Rapisarda*
- Aspetti oftalmologici nella malattia di Parkinson-review – *A. Stefanucci*
- La Lamina Cribrosa: imaging e biomeccanica – *A. Lucente*
- Supercibi e nutrigenomici nell'ambito delle terapie oftalmologiche – *M.C.G. Ferrari*
- Le sfide per l'oftalmologo in missione "en brousse" – *R. Hardi*
- Abbiamo letto per voi – *S. Fichera*

## 2014 – SETTEMBRE-DICEMBRE

- L'impianto drenante di Baerveldt nel trattamento del glaucoma refrattario – *G. Marchini, P. Ceruti, M. Toscani, R. Tosi*
- Modellazione numerica del comportamento biomeccanico della cornea – *A. Pandolfi*
- Abbiamo letto per voi – *S. Fichera*
- Glaucoma tra struttura e funzione – *A. Lucente*
- Antibiotici, medici, miseria estrema, cecità e miopia – *P. Goldschmidt*
- Pubblicata la Relazione Generale sullo stato economico del Paese anno 2012 – *C. Bianchi*
- La sindrome da disfunzione lacrimale: come l'eziopatogenesi modifica la terapia – *C. Cagini, B. Iaccheri, G. Torroni, M. Messina, A. Bartolini*
- Nasce il NASCE (Network of Accredited Clinical Skills Centres in Europe) – *C. Bianchi*



## 2015 – GENNAIO-APRILE

- Intervista al Prof. Giorgio Marchini sul Congresso congiunto AISG-SIGLA – *C. Bianchi*
- La salute in Italia tra Medicina difensiva e Medicina offensiva – *C. Bianchi*
- Esiste ancora il Welfare State? – *N. Simini*
- 12 Settembre Giornata dell'ambliopia – *J. Petrinovic-Doresic*
- La tonometria biomeccanica – *A. Lucente*
- Oculisti scrittori – *C. Bianchi*
- Italia terza nel mondo per la Sanità – *C. Bianchi*
- Aperta la Domus Medica Europea a Bruxelles – *C. Bianchi*
- Emianopsia omonima: clinica e difficoltà indotte nella vita reale. I parte – *A. Stefanucci*
- EBOLA: La OMS dichiarò l'allerta troppo presto e senza avere dati precisi – *P. Goldschmidt*
- Acari, rosacea, occhio secco e ivermectina – *C. Bianchi*
- Abbiamo letto per voi – *S. Fichera*

## 2015 – MAGGIO-AGOSTO

- Tecnica personale e nuove strumentazioni chirurgiche per DMEK – *A. Caporossi, L. Mosca, A. Villano*
- Principi tecnologici e imaging degli Angio-OCT – *A. Lucente*
- Dalla normalità alla disperazione... e per fortuna alla gioia di tornare infine a vedere! – *O. Correnti, A. Marino, L. Rapisarda, A. Rapisarda*
- Dalla SICS alla FACO II: l'addestramento degli oftalmologi nell'Africa centrale – *P. Angeletti, R. Ravera, T. Kadima*
- Intervista a J. Crawford Downs – *A. Lucente*
- Abbiamo letto per voi – *S. Fichera*

## 2015 – SETTEMBRE-DICEMBRE

- Il glaucoma primario ad angolo aperto – *A. Rapisarda, D. Lombardo*
- Tentativo di analisi di un curioso paradosso. Il cammino dell'Oftalmologia, tra meravigliosi successi tecnologici e progressiva perdita di prestigio – *G. Corallo*
- Tecnica di decompressione iatrogena in un caso di spostamento della IOL dopo una capsulotomia Yag Laser – *M.C.G. Ferrari*
- Le basi molecolari della patogenesi del glaucoma – *S.C. Saccà*
- Capsulotomia Nd:YAG Laser – *A. Lucente*
- Emianopsia omonima: la riabilitazione. II parte – *A. Stefanucci*
- Problematiche percettive visive create dai campi recettivi – *M.C.G. Ferrari*

## 2016 – GENNAIO-APRILE

- Malformazioni del polo posteriore: interesse oftalmologico, sistemico, genetico – *C. Santillo*
- Il glaucoma primario ad angolo aperto – *A. Rapisarda, D. Lombardo*
- Angio-OCT e Glaucoma – *A. Lucente*
- Intervista a Guy Aflalo: ECM in Francia – *C. Bianchi*
- Medici, matematici, ingegneri, fisici e biologi: un'alleanza interdisciplinare contro il glaucoma – *G. Guidoboni, R. Sacco*
- I glaucomi da bassa pressione – *F. Tita*
- Il Governatore della Toscana Rossi dice: "L'Intramoenia va abolita. Produce corruzione." – *C. Bianchi*
- Abbiamo letto per voi – *S. Fichera*

## 2016 – MAGGIO-AGOSTO

- Laser a femtosecondi nella cataratta congenita: una nuova tecnica più sicura ed efficace – *P. Bordin, G. Vizzari*
- Il parere di un esperto di glaucoma – *D. Lombardo*
- Diagnosi Hi-Tech del cheratocono: il ruolo dell'epitelio corneale – *A. Lucente*
- Coprire le necessità di protezione prolungata e di qualità visiva nei pazienti con disfunzione lacrimale  
*M. Rolando*
- La modellistica matematica può suggerire nuovi approcci terapeutici per la cura del glaucoma ad angolo aperto  
*G. Guidoboni, R. Sacco*
- Teleoftalmologia Made In Italy: IGOR®il Prontoculista – *G. Fanton, E. Buschini, L. Galli*
- Distrofia maculare reticolare di Sjögren: case report – *P. Patteri, P. Pintore, C. Contini*
- Aspetti visuo-percettivi nel paziente adulto affetto da neurofibromatosi di tipo 1 – *C. Santoro, G. Pignata, C. Cavallini, A. Sbrillini*
- Progetto di formazione in chirurgia FACO nell'Africa sub-sahariana – *P. Angeletti*

## 2016 – SETTEMBRE-DICEMBRE

- L'occhio, il danno ossidativo e gli acidi grassi polinsaturi – *S.C. Saccà*
- ...Sono sufficienti solo 5 minuti in più! – *O. Correnti, E. Gallo, A. Rapisarda, L. Rapisarda*
- Angio-OCT in progress – *A. Lucente*
- Lo screening della retinopatia diabetica: la telemedicina per prevenire la cecità – *G. Scarpa, F. Urban, E. Foglia, L. Ferrario, E. Midenà*
- Le combinazioni fisse nella terapia del glaucoma – *M. Digiuni, L. Rossetti*
- Meridiano Sanità: il rapporto 2016 – *C. Bianchi*
- Il missionario virtuale – *E. Buschini, G. Fanton*

## 2017

- Foro retinico periferico gigante – *A. Lucente*
- Imaging retinico in età pediatrica – *A. Contiero*
- EPR & AMD – *A. Lucente*
- Intervista a Francesco Scuderi: Gli occhi di un campione: luci ed ombre – *O. Correnti*
- Cosa sono i farmaci biologici? – *O. Correnti, E. Battaglia, M.I. De Andres*
- Aggiornamento elenco farmaci orfani – *C. Bianchi*
- Buone notizie da un collega africano – *P. Angeletti*

## 2018

- Le interviste di Oftalmologia Domani a: Antonio Laborante, Vincenzo Ramovecchi, Antonino Pioppo, Romeo Altafini, Gian Maria Cavallini, Pierangelo Pintore, Claudio Carbonara – *A. Lucente*
- Glaucoma e neuroprotezione – *A. Rapisarda, A. Spinello*
- Un Faco per l'Africa – *S. Fava*
- Retinopatia diabetica: Overview, new imaging e prospettive future – *A. Lucente*
- Abbiamo letto per voi – *S. Fichera*
- ...Mamma non vedo l'aereo! – *O. Correnti, E. Gallo, R. Fresta, A. Rapisarda*
- Case report. Sindrome di Stickler: diagnosi di una collagenopatia – *S. Ciavatti, A. Di Giacobbe, M. Ilari, F. Bracci, M. Ciavatti*
- CNV OCT & Angio-OCT – *A. Lucente*
- La cheratoplastica lamellare anteriore – *V. Scorcìa*
- Curva di apprendimento nella chirurgia della cataratta femtolaser-assistita con tecnica bimanuale e femtolaser a bassa potenza Ziemer LDV Z8 – *G.M. Cavallini, T. Verdina, E. Fornasari, C. Peppoloni, R. Peschiera, L. Campi*

- Evoluzione della fotografia retinica e Imaging Widefield – *A. Lucente*
- MIGS e chirurgia mininvasiva ab externo. Mito o realtà? – *M. Nardi*
- Cannabinoidi e glaucoma – *D. Lombardo, G. Napolitano*

## 2019 – GENNAIO-APRILE

- Intervista al Prof. Teresio Avitabile – *A. Lucente*
- PARTE II: Molecole con effetto neuroprotettivo in sperimentazione e/o sviluppo pre-clinico e clinico  
*A. Rapisarda, A. Spinello*
- Valutazione dell'efficacia del fattore di crescita nervoso umano ricombinante (rhNGF) su un caso di cheratite neurotrofica in paziente affetto da nevralgia trigeminale – *A. Laborante, M. Colasante, M. Laborante, A. Delli Calici, L. Laborante*
- La luce e gli effetti dannosi sulla retina – *A. Lucente*
- Cheratopatia a bandelletta in olio di silicone – *D. Lombardo, G. Napolitano, C. Marino*
- La miopia patologica e le sue complicanze – *F. Frongia, E. Peiretti*

## 2019 – MAGGIO-AGOSTO

- Intervista al Dott. Massimo Pedrotti – *A. Lucente*
- Anestesia topica nella chirurgia dello strabismo – *M. Pedrotti*
- Gli oculisti e la pubblicità – *R. la Placa*
- Dalla fotocoagulazione alla fotostimolazione: trattamento delle patologie retiniche con laser micropulsato sottosoglia – *P.L. Esposti, G. Esposti, F. Costantino*
- Anatomia vascolare retinica Angio-OCT, Slabs di decorrelazione & Intelligenza artificiale – *A. Lucente*
- Edema maculare da Fingolimod: Case Report – *P. Pintore, P. Patteri, P. Pintore*
- Le cheratiti micotiche – *P. Aragona, G.W. Oliverio*

## 2019 – SETTEMBRE-DICEMBRE

- Intervista al Dott. Romolo Appolloni – *A. Lucente*
- Approccio clinico alle ptosi palpebrali – *G. Davi*
- Melanoma dell'uvea: diagnosi, terapia e nuovi indici prognostici – *P. Perri, C.E. Gallenga*
- Biomeccanica nello screening del glaucoma – *N. Simini*
- Parte III: Neuroprotezione mediante trattamento sistemico nutrizionale – *A. Rapisarda, A. Spinello*
- Widefield Imaging & Intelligenza Artificiale – *A. Lucente*
- Variazione del potere corneale dopo intervento di cataratta – *M. De Bernardo, O. D'Aniello, S. Pagliarulo, N. Ros*

## 2020 – GENNAIO-APRILE

- Linee Guida Cinesi sulla Gestione di COVID-19 - Versione 7 – *A. Lucente*
- Intervista al Dott. Tommaso Micelli Ferrari – *A. Lucente*
- Valutazione morfo funzionale con OCT angiografia nel paziente con pucker maculare sottoposto a chirurgia vitreo-retinica – *T. Micelli Ferrari, R. Zito*
- Le membrane neovascolari nella corioretinite sierosa centrale cronicizzata – *E. Peiretti, F. Tatti*
- A proposito di Intraoperative Floppy Iris Syndrome (IFIS) – *G. Gianecchini, I. Gianecchini*
- OCT/OCTA: imaging del glaucoma in macula – *A. Lucente*
- Semeiotica nel paziente con epifora – *G. Vadalà, C. Paci*

## 2020 – MAGGIO-AGOSTO

- Intervista al Dott. Lucio Zeppa – *A. Lucente*
- Importanza della prevenzione oculare in età pediatrica – *E. Gallo, L. Rombetto*
- Complicanze della PRK e loro gestione – *L. Spadea*
- Pandemie & SARS-CoV-2 – *A. Lucente*
- Valutazione della Qualità di Vita nel glaucoma – *R. Altafini*
- Urgenze chirurgiche in oftalmologia – *A. Pioppo*
- Semeiotica nel paziente con epifora: esami strumentali – *G. Vadalà, L. Carucci, U. Ciabatti, A. Vitale*

## 2020 – SETTEMBRE-DICEMBRE

- Aggiornamento COVID -19 situation update worldwide – *A. Lucente*
- Intervista alla Dott.ssa Simonetta Morselli – *A. Lucente*
- Biomarkers & Spessore Retinico – *A. Lucente*
- Tecnica SLET nel deficit di cellule staminali limbari – *E. Pedrotti, M. Ventura, T. Cozzini, A. Fasolo, E. Bonacci, G. Pastore, G. Marchini*
- Fori maculari lamellari: relazione tra blue fundus autofluorescence e optical coherence Tomography – *R. dell’Omo, M. Filippelli, S. De Turris, P. Napolitano, G. Virgili, F. Bottoni, C. Costagliola*
- La diagnostica endoscopica – *G. Vadalà, G.O. Gallone*
- CXL accelerato basato sulla pachimetria, il "nomogramma M" per il trattamento standardizzato delle cornee sottili – *C. Mazzotta*

## 2021 – GENNAIO-APRILE

- Intervista al Prof. Pasquale Aragona – *A. Lucente*
- Fissazione sclerale con tecnica Ab Esterno in assenza di supporto capsulare – *R. Bonfili, L. Petitti, S. Tricarico*
- DALK su precedente chirurgia corneale: casi complessi – *A. Pocobelli, C. Komaiha, L. De Carlo, N. Boni, R.A.M. Colabelli Gisoldi*
- Cheratite neurotrofica: diagnosi e trattamento. La nostra esperienza – *G. Giannaccare, M. Borselli, V. Scorcia*
- L'ostruzione congenita del dotto nasolacrimale – *P. Capris*
- Cheratoplastica a fungo assistita da laser a femtosecondi – *C. Cagini, M. Messina, F. Piccinelli, G. Lomurno, A. Lupi, F. Della Lena, D. Tucci*
- Cellule retiniche della glia & membrana limitante interna – *A. Lucente*
- Articolo 13 D.Lgs. 24/2017 – *R. Bonfili, V. Amodio*

## 2021 – MAGGIO-AGOSTO

- Intervista al Dott. Michele Marraffa – *A. Lucente*
- Un reparto di oftalmologia in prima linea in era Covid – *M. Kacerik*
- Cheratoplastica lamellare anteriore profonda assistita da laser a Femtosecondi: risultati preliminari di una nuova tecnica standardizzata – *A. Mancini, G. Giannaccare, A. Lucisano, V. Scorcia*
- La fotobiomodulazione nel trattamento della degenerazione maculare senile atrofica: una nuova prospettiva terapeutica – *P.L. Esposti, G. Esposti, F. Costantino*
- La canaloplastica. Una storia d'amore che dura da 13 anni – *P. Brusini*
- Emoderivati nelle patologie della superficie oculare – *G. Gabbriellini, F. Sartini, M. Menchini*
- Foro maculare a tutto spessore secondario ad edema maculare post occlusione della vena centrale della retina: Case Report – *P. Patteri, P. Pintore, P. Pintore, G. Pintore, G. Casu*
- Glaucoma e stili di vita. Possiamo fare qualcosa oltre ad abbassare la pressione? – *E. Martini*
- Uno sguardo all'oftalmologia in Russia – *A. Bugrova*
- La Pachicoroide – *F. Sartini, M. Menchini, M. Figus*
- Interpretazioni tomografiche della retina fotorecettoriale e valore funzionale della membrana limitante esterna – *A. Lucente*



## 2021 – SETTEMBRE-DICEMBRE

- Interviste al Prof. Stefano Gandolfi – *A. Lucente*
- Interviste a Christopher Girkin – *A. Lucente*
- Il laser nel trattamento della CSC – *B. Falcomatà, Graziella Vaccaro, L.G.M. Franco*
- Diagnosi e trattamento dell'ipertensione intracranica idiopatica in un paziente pediatrico – *G. Vaccaro, L.G.M. Franco, B. Falcomatà, E. Cimino, V. Oliveto*
- Case report: emangioma cavernoso retinico associato a emovitreo Paucisintomatico – *A. Berarducci, M. Colasante, M. Laborante, A. Laborante*
- Un caso di edema maculare diabetico trattato con betametassone sodio fosfato/tetraciclina cloridrato e fans topici – *G. D'Amico Ricci, P. Patteri, M. Galasso, S. Dore, A. Pinna*
- Osservazioni sulla struttura e funzione della macula – *A. Lucente*

## 2022 – GENNAIO-APRILE

- Intervista al Prof. Francesco Bandello – *A. Lucente*
- Intervista a Balwantray Chauhan – *A. Lucente*
- Maculopatia miopica trattata. Passato e futuro. Nuova stadiazione e proposte di management – *B. Parolini*
- Sequential customized therapeutic keratectomy. Un nuovo approccio per ottimizzare la chirurgia della cataratta – *P. Vinciguerra, M. Lippera*
- Impianto di Xen 45 ab-esterno transconiuntivale: efficacia e sicurezza di una nuova tecnica chirurgica – *V. Ramovecchi, F. Virgili, V. Pirani*
- Pressione o compressione? Alcune considerazioni cliniche riguardanti glaucoma e neuropatia ottica compressiva – *F. Pellegrini, E. Mandarà, M. Sacchi*
- Facemulsificazione della cataratta matura bianca – *G. Romani, S. Tricarico, A.M. Martini*
- Imaging retinico Widefield e Ultra-Widefield – *A. Lucente*

## 2022 – MAGGIO-AGOSTO

- Intervista al Dott. Riccardo Sciacca – *A. Lucente*
- Intervista al Prof. Robert Rejdak – *A. Lucente*
- Fori maculari refrattari e ricorrenti: quale trattamento? – *M.R. Romano, M. Lippera*
- Caratteristiche cliniche della estesa atrofia maculare con pseudodrusen – *A. Antropoli, L. Bianco, A. Arrigo, F. Bandello, M. Battaglia Parodi*
- Impianto di IOL nei bambini affetti cataratta congenita – *A. Lembo, P. Nucci*
- F.L.A.C.S. con impianto di nuova I.O.L. EDOF Evolve – *G.U. Aimino, L.M. Franccone, S.S. Aimino*
- Chirurgia della cataratta con Laser a femtosecondi – *V. Orfeo, M. Giordano*
- Cellulite orbitaria. Eziologia, manifestazioni cliniche e trattamento: a case series – *I. Lalicata, A. Longo, T. Avitabile*
- Le patologie dell'interfaccia vitreo-retinica – *C. De Rosa, M.D. Toro, C. Costagliola*
- RNFL: note sulla valutazione tomografica – *A. Lucente*

## 2022 – SETTEMBRE-DICEMBRE

- Intervista al Prof. Mario Stirpe – *A. Lucente*
- Intervista al Prof. Hai Lu – *A. Lucente*
- Live or not live: impatto educativo e criticità della chirurgia dal vivo in oftalmologia – *A. Mularoni*
- La trabeculoplastica laser – *D. Romano, L.M. Rossetti*
- Iniezioni intravitreali: nuovi scenari organizzativi – *G. Scarpa, A. Beccastrini*
- La rimodulazione della funzione visiva cellulo-mediata mediante Limoli Retinal Restoration Technique – *P. Limoli, E. Vingolo, C. Limoli, M. Nebbioso*

- Attualità nello screening della retinopatia diabetica: studio pilota con algoritmo di intelligenza artificiale *M. Lupidi, L. Danieli, D. Fruttini, M. Nicolai, N. Lassandro, F. Viti, C. Mariotti*
- Seguendo il faro nella nebbia: a case series of Ocular Toxoplasmosis – *G. Monteleone, M. Lorusso, L. Magno, F. Boscia, G. Alessio, T. Micelli Ferrari*
- Realworld workflow: chirurgia della cataratta e maculopatia – *S. Rossi, C. Santucci*
- Le cellule gangliari retiniche: note di istologia e valutazione tomografica – *A. Lucente*

## 2023 – GENNAIO-APRILE

- Intervista al Prof. Giovanni Scorcìa – *A. Lucente*
- Intervista al Dott. Ramesh Kekunnaya – *A. Lucente*
- Caso clinico pediatrico: quando l'ostruzione congenita del dotto nasolacrimale non è la risposta... – *L. Fontanel, L. Premoli, A. Cantarelli, A. Bianchi, S. Feltre, P. Radice, S. Donati*
- "Small-size ILM-inverted flap" nel trattamento del foro maculare lamellare – *M. Leozappa, G. Durante*
- OCT widefield e ultra widefield nella pratica clinica. Vasta casistica in esperienza real-life – *B. Parolini, V. Matello, M. Ripa, T. Florit, L. Motta, R. Frisina*
- Cheratoplastica Lamellare Anteriore Profonda (DALK): indicazioni attuali e nuove prospettive – *C. Sarnicola, E. Sarnicola, V. Sarnicola*
- Cambiamenti anatomici e funzionali dopo trattamento con Voretigene Neparvovec in bambini con distrofia retinica RP65 correlata – *F. Simonelli, F. Testa, C. Iovino, P. Melillo, V. Di Iorio, S. Rossi, M. Della Corte*
- Cellule gangliari retiniche e incongruenza dei dati tomografici – *A. Lucente*

## 2023 – MAGGIO-AGOSTO

- Intervista a Charles Anthony Martorana – *A. Lucente*
- Intervista a Athanasios Nikolakopoulos – *A. Lucente*
- MYCOgroup® (the Mystery Cases in Ophthalmology group) – *E. Interlandi, F. Pellegrini*
- The color vision decision – *A. Cuna, A.G. Lee, F. Pellegrini*
- Valutazione della qualità ottica del sistema telescopico SING IMT e tecnica chirurgica di impianto *R. Raimondi, I. Nepita, G. De Rosa, M.R. Romano*
- Dispositivi terapeutici per la sindrome dell'occhio secco – *G. Giannaccare, M. Borselli, R. Macrì, C. Rossi, L. Bifezzi, V. Scorcìa*
- Fissazione sclerale tramite trocar da 27-gauge di lente intraoculare tre pezzi dislocata in camera vitrea *M. Pellegrini, L. Zambianchi*
- La chirurgia 3D in oftalmoplastica. Nostra esperienza e revisione della letteratura – *E. Siotto Pintor, D. Turco, C. Belcastro, G. Vadalà*
- Utilità dell'OCT strutturale Swept-Source periferico Ultra-wide Field nella valutazione delle degenerazioni retiniche periferiche – *D. Bacherini, C. Nicolosi, C. Rizzo, G. Virgili, F. Faraldi, S. Rizzo, F. Giansanti*
- Misurazioni lineari e di area su imaging retinico widefield e ultra-widefield: possibili discordanze – *A. Lucente*
- Pandora's Box: The Pandemic in Years To Come. How to change the approach to a new emergency in a customer-centered health program – *S. Pece, A. Angelescu, J.M. Dumont, S. Garcès, S. Kobayter, P. Rai, A. Pece*

## 2023 – SETTEMBRE-DICEMBRE

- Intervista al Sen. Giovanni Satta – *A. Lucente*
- Intervista al Prof. Shlomo Melamed – *A. Lucente*
- "Dry Vitrectomy" una nuova metodica per il trattamento del distacco di retina regmatogeno: studio pilota *F. Frongia, V. Carta, E. Peiretti*
- Potenziali linee guida per l'intervento di facoemulsificazione nel paziente ipovedente e norme di riabilitazione visiva – *P.G. Limoli, M. Nebbioso*
- Terapia chirurgica delle patologie retiniche maculari – Review – *G. Lo Giudice, A. Galan, I. Gattazzo*

- Chiusura spontanea di un foro maculare idiopatico al II stadio: Case Report – G. Giannecchini, I. Giannecchini
- Biomarcatori dei residui della corteccia vitreale negli occhi con distacco retinico regmatogeno primario R. dell'Omo, M. Filippelli, M. Carosielli, G. Rapino, M. Affatato, P. Cucciniello, G. Virgili, N. Gianfrancesco, C. Costagliola, G. Campagna
- Spessore corneale incrementale e possibile rivalutazione del dato tonometrico: review e nuove evidenze A. Lucente, L. Bruno, E. Sgambitterra
- La retinopatia diabetica dal punto di vista del diabetologo – F.C. Sasso, A. Piacevole, M. Ruocco, G. Tagliaferri

## 2024 – GENNAIO-APRILE

- Intervista all'On. Marcello Gemmato – A. Lucente
- Intervista alla Dr.ssa Alessandra Balestrazzi – A. Lucente
- Intervista alla Prof.ssa Alexandra Luksch – A. Lucente
- Recidive e complicanze maculari dopo vitrectomia senza perfluorocarburi liquidi per distacco di retina regmatogeno primario – M. Coppola, M.V. Cicinelli, E. Benatti, V. Starace, F. Nadin, E. Di Nisi, F. Bandello
- Epifora e patologie inaspettate dei seni paranasali – A. Di Maria, V. Ferraro, G. Barone, P. Vinciguerra, F. Confalonieri
- Distrofia di Fuchs, DSAEK e successivi interventi chirurgici: presentazione di due casi clinici – A. Balloj, P. Patteri, D. Satta, M. D'Atri, D. Manca, S. Dore, A. Pinna
- Gestione chirurgica di un grave caso di melting sclerocorneale complicato da emorragia espulsiva M. Marullo, A. Di Maggio
- La citologia congiuntivale per la diagnosi e il follow-up delle congiuntiviti allergiche – A. De Rossi, A. Miglietta, G. De Rossi
- Le patologie rare oculari: verso una nuova era? – G.M. Bacci, P. Nucci, R. Caputo
- Il Carcinoma Basocellulare degli annessi oculari. Valutazione dell'esame istologico e percentuali di recidiva dopo sua escissione in un follow-up di 7 anni – M. Altieri, F. Giacomelli, S. Valdevit, M. Bruzzone, M. Gualco
- RNFL: Review e nuove evidenze – A. Lucente
- La neurite ottica nelle patologie dello spettro della neuromielite ottica: diagnosi differenziale e trattamento C. Gasperini, C. Tortorella
- Milano capitale della ricerca sul tumore al seno – F. Indraccolo
- "Gli occhi dei bambini", la prima guida completa sulla salute visiva dei più piccoli – P. Piovesana

## 2024 – MAGGIO-AGOSTO

- Intervista all'On. Luciano Ciocchetti – A. Lucente
- Intervista al Prof. Giancarlo Isaia – A. Lucente
- Intervista a Giampaolo Gini – A. Lucente
- Tomografia a coerenza ottica angiografica nella diagnosi di neovascolarizzazione coroideale di Tipo 1 secondaria a pachicoroide – A. Carnevali, M. Borselli, D. Chisari, G. Alessio, G. Carnovale Scalzo, A. Lucisano, V. Scorcia
- Bambini allergici al sole: il falso mito della congiuntivite Vernal – A. Lembo
- Chirurgia della cataratta congenita sub-lussata – F. Calabrò, A. Solimeo
- Valutazione preliminare sull'utilizzo del laser a Femtosecondi nella chirurgia della cataratta – C.A. Martorana, R. Nicoletti, S. Cipolla, S. Alessi
- Distacco retinico subfoveale persistente dopo chirurgia: trattamento con laser micropulsato sottosoglia P. Esposti, G. Esposti, F. Costantino
- Degenerazione corneale di Salzmann – A.M. Roszkowska, A. Calderone, M. Sindoni
- La Neuroprotezione nel Glaucoma in Italia: risultati della Survey Neuroprotection in Glaucoma Su.N.I.G - Stop the RoP – L. Rossetti, F. Oddone, V. Russo, M. Sacchi, SUNIG Survey Group
- Patologie dell'interfaccia vitreo-retinica: case series – A. Lucente
- Inquadramento clinico, diagnosi e terapia della orbitopatia basedowiana – C. Marcocci
- Crisi climatica. È il momento di rimboccarsi le maniche – B. Buscema
- Joseph Pulitzer e la nascita del giornalismo scandalistico – A. Lucente

## 2024 – SETTEMBRE-DICEMBRE

- Intervista a Corinne Bonnet – *A. Lucente*
- Intervista a John Brown Miller – *A. Lucente*
- Uveiti anteriori acute: come arrivare ad un'ipotesi di diagnosi etiologica con un'attenta osservazione clinica – *M. Accorinti, M. Gilardi, M. Cecere, D. De Geronimo*
- MIGS - MIBS... Quante sigle?! Facciamo chiarezza sulle chirurgie antiglaucoma meno invasive – *M. Sbordone, A. Orrico*
- Battered Child: l'occhio rivelatore – *A. Lembo*
- IOL cosmetica sublussata in camera vitrea in paziente con aniridia post-traumatica – *A. Berarducci, G.M.P. Bisceglia, M. Laborante, A. Laborante*
- Orbitopatia tiroide correlata. Novità nel trattamento chirurgico – *F.M. Quaranta Leoni, F. Quaranta Leoni*
- Una nuova sfida per le Banche degli Occhi: il banking di lenticoli stromali post-SMILE – *R. Bievel Radulescu, R. Christodoulou Shoufani, M. Nubile, D.o Ponzin, S. Ferrari*
- Retinopatia del prematuro (ROP): fattori di rischio, diagnosi e trattamento. Uno studio retrospettivo – *A. Russo, M. Di Pietro, E. Malerba, F. Visalli, F. Fava*
- Olio di Karitè: possibile utilizzo in oftalmologia – *A. Lucente*
- Neuroprotezione e glaucoma: l'entusiasmo rinasce con il NAD – *P. Farahvachi, A. Chiarugi*
- Il museo Savitsky a Nakus e il duro prezzo della libertà – *A. Lucente*

## 2025 – GENNAIO-APRILE

- Intervista a Giovanni Caprara – *A. Lucente*
- Intervista al Prof. Marco Mura – *A. Lucente*
- Intervista a Marcelo Knobel – *A. Lucente*
- Intervista al Prof. Lyndon da Cruz – *A. Lucente*
- Impianto secondario con tecnica di Yamane – *A. Montericchio, C. Panico, P.P. Saba*
- Analisi della fluttuazione diurna di IOP in pazienti con glaucoma dopo microshunt Preserflo – *C. Cagini, F. Della Lena, T. Bonifazi, M.G. De Rosa, N. Boni*
- Elettrofisiologia retinica: dalle metodiche alle applicazioni cliniche – *V. Parisi, L. Barbano, C. Dell'Aquila, L. Ziccardi*
- Perché effettuare un OCT nel glaucoma – *V. Tagliavini, L. Varano*
- Astigmatismo irregolare e IOL toriche – *A. Franchini, I. Franchini, D. Pugi*
- Foro maculare abortivo: case report – *A. Lucente*
- Ecco perché Ventotene vale l'Europa – *A. Lucente*

## 2025 – MAGGIO-AGOSTO

- Intervista al Prof. Paolo D'Achille – *A. Lucente*
- Intervista al Dott. Antonio Marino – *A. Lucente*
- Intervista alla Prof. Şengül Özdek – *A. Lucente*
- La lassità palpebrale orizzontale. Sua valutazione semeiologica e variazione per fasce di età – *M. Altieri, C. Maltese, C. Mochi, S. Acerra, F. Giacomelli*
- Idrope corneale acuto: un caso inusuale e la scelta della descemetopessi – *R. Protti, L. Lanzi, G. Minicucci*
- Il nistagmo – *A. Magli*
- Cheratoplastica endoteliale: gestione intraoperatoria di trapanazione eccentrica del tessuto donatore – *P. Patteri, E.L. Contini, R. Serra, A. Pinna, S. Dore*
- Chirurgia della cataratta congenita con PFV: un'analisi della letteratura dalla diagnosi all'outcome visivo – *L. Massa*
- Impatto della luminosità sull'indice di vascolarizzazione coroideale – *N. Rosa, M. Gioia, S. Gallo, R. Orlando, M. De Luca, E. D'Aniello, I. Fioretto, C. Sannino, M. De Bernardo*
- "Lacrinova Experience": risultati di una raccolta dati multicentrica italiana su oltre 3.200 occhi di pazienti con occhio secco – *G. Giannaccare, A. Di Zazzo, F. Lixi, L. Rapisarda, E. Villani*



- Mimicking bilateral uveitis – *L. Cimino, C.S. De Biasi, E. Interlandi*
- L'occhio nelle malattie reumatologiche: importanza della collaborazione tra oculista e reumatologo  
*R. Scarpa*
- La mania tutta americana di imporre dazi – *A. Lucente*

## 2025 – SETTEMBRE-DICEMBRE

- Intervista al Sen. Francesco Zaffini – *A. Lucente*
- Intervista a Luciano Fontana – *A. Lucente*
- Intervista al Dott. Vittorio Picardo – *A. Lucente*
- La parainfiammazione nel glaucoma: equilibrio, disfunzione e nuove prospettive terapeutiche – *G. Cirigliano*
- Dispositivi di drenaggio retroequatoriali nel trattamento chirurgico del glaucoma – *F. Chemello*
- Regime "Triple and Plan" (TriPla) per i nuovi farmaci Anti-VEGF intravitreali a lunga durata – *F. Beretta, R. Sacconi, L. Querques, F. Prascina, I. Zucchiatti, F. Bandello, G. Querques*
- Campo visivo: quale programma utilizzare con Humphrey ed Octopus e le ultime novità sui perimetri portatili – *G.L. Laffi*
- Nuovi approcci terapeutici nel glaucoma secondario da olio di silicone: impianto di PRESERFLO nei settori inferiori – *G. Macinagrossa, L. Montrone, F. Montrone*
- Manifestazioni oculari nella malattia di Fabry: nuovi orizzonti sulla superficie oculare come biomarcatore precoce – *M. Troisi, L. D'Andrea, R. Piscopo, D. Strianese, C. Costagliola*
- Correzione dell'afachia: comparazione tra impianto a fissazione sclerale classico e impianto di IOL senza sutura di Carlevalle™ - *An. Balestrazzi, L. Azzaro, G. Martone, F. Petrarchini, P. Mittica*
- Montaggio tomografico e angio-tomografico con imaging widefield – *A. Lucente*
- La sanità e l'oftalmologia italiana: luci ed ombre – *D.R. Mazzacane*
- Malattia di Basedow-Graves ed orbitopatia tiroide-correlata – *C. Barbato, G.o di Iasi, . Fonderico, A.Colao, D. Strianese*
- A 270 anni dal terremoto di Lisbona, spartiacque tra mondo antico e mondo moderno – *A. Lucente*