

La sfida della pandemia miopica



STEFANO LORE'

Terni, 24 febbraio 2025



A. D. 1308
unipg

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA

L'evoluzione dell'uomo passa anche attraverso i denti

- La dentatura ha ricoperto un ruolo fondamentale nell'evoluzione della nostra specie.
- I nostri denti risultano essere dei veri e propri reperti archeologici: essi sono dei veri e propri fossili.
- Ulteriore caratteristica è che la quantità di denti sia scesa nel corso dell'evoluzione: partendo da 44 elementi arrivando ad oggi a 32 denti.
- Tutto ciò testimonia la progressiva involuzione delle dimensioni mascellari.

ANTROPOLOGIA

Tale cambiamento è dovuto al cambiamento del regime alimentare ed al mutamento culturale tipico del nostro processo evolutivo.



Il Transumanesimo



La miopia è una pandemia allarmante ?

2,5 miliardi di persone potrebbero diventare miopi entro la fine di questo decennio.



1960



2020



2050



????

Holden B.A. et al (2016). *Global Prevalence of Myopia and High Myopia and Temporal Trends from 2000 through 2050*. *Ophthalmology*. 123: 1036-1042.

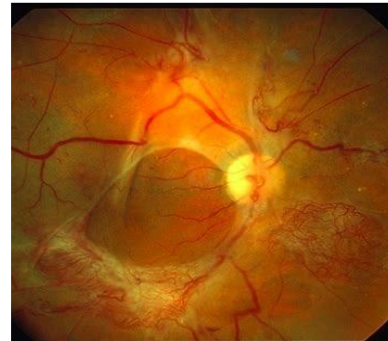
Xiang Z.Y., Zou H.D. (2020) *Recent Epidemiology Study Data of Myopia*. *Journal of Ophthalmology*. Volume 2020, 12 pages;

Perché è importante correggere la miopia e rallentare la sua progressione in un bambino?

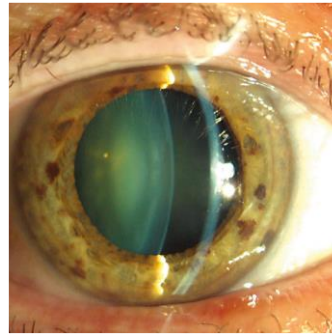
Ipovisione



Distacchi di retina



Cataratta



Maculopatia



Original Article

Age and myopia associated optical coherence tomography of retina and choroid in pediatric eyes

Jyoti Matalia, Neha Sutheekshna Anegondi¹, Leio Veeboy¹, Abhijit Sinha Roy²

Indian J Ophthalmol. 2018 Jan;66(1):77-82. doi: 10.4103/ijo.IJO_652_17.

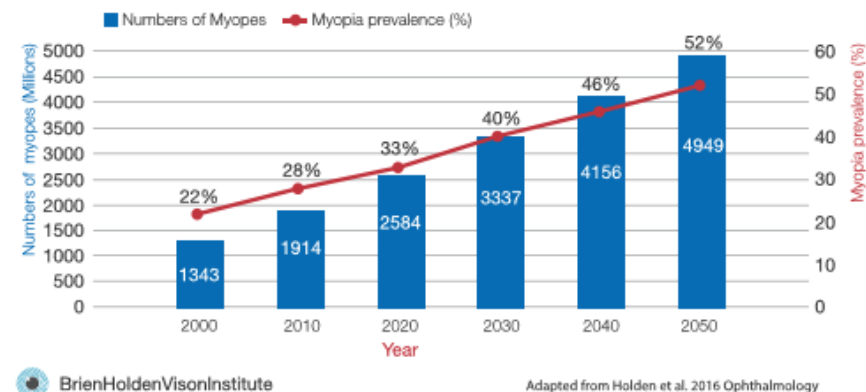
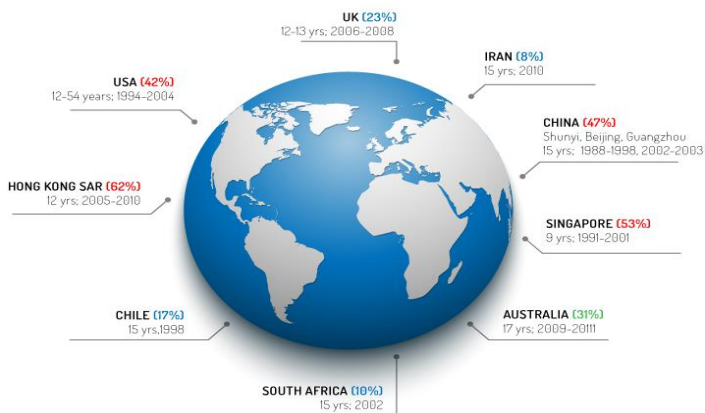
Miopia: dal 2000 al 2050



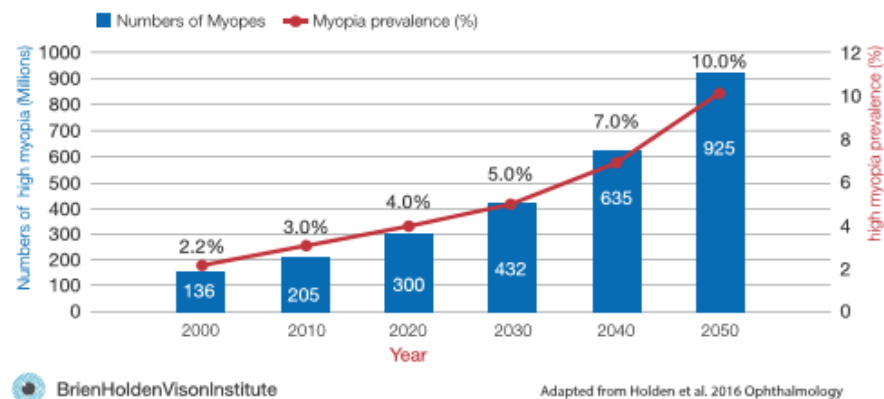
Global Prevalence of Myopia and High Myopia and Temporal Trends from 2000 through 2050

Brien A. Holden, PhD, DSc,^{1,2} Timothy R. Fricke, MSc,¹ David A. Wilson, PhD,^{1,2,3} Monica Jong, PhD,¹ Kavin S. Naidoo, PhD,^{1,2,3} Padmaja Sankaridurg, PhD,^{1,2} Tien Y. Wong, MD,⁴ Thomas J. Naduvilath, PhD,¹ Serge Resnikoff, MD^{1,2}

- 1.5 bilioni di miopi nel mondo
- 5 bilioni di miopi nel 2050

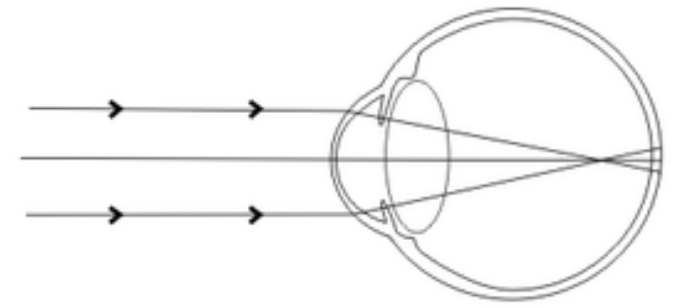


Numero di casi (blu) e prevalenza della miopia (rossa) a livello globale dal 2000 al 2050



Numero di casi (blu) e prevalenza di miopia elevata (rossa) a livello globale dal 2000 e al 2050

Myopia Background



Fattori individuali

Fattori ambientali

Ereditarietà genetica

Etnia

Genere/Età

Sport

Time Outdoor

Urbanizzazione

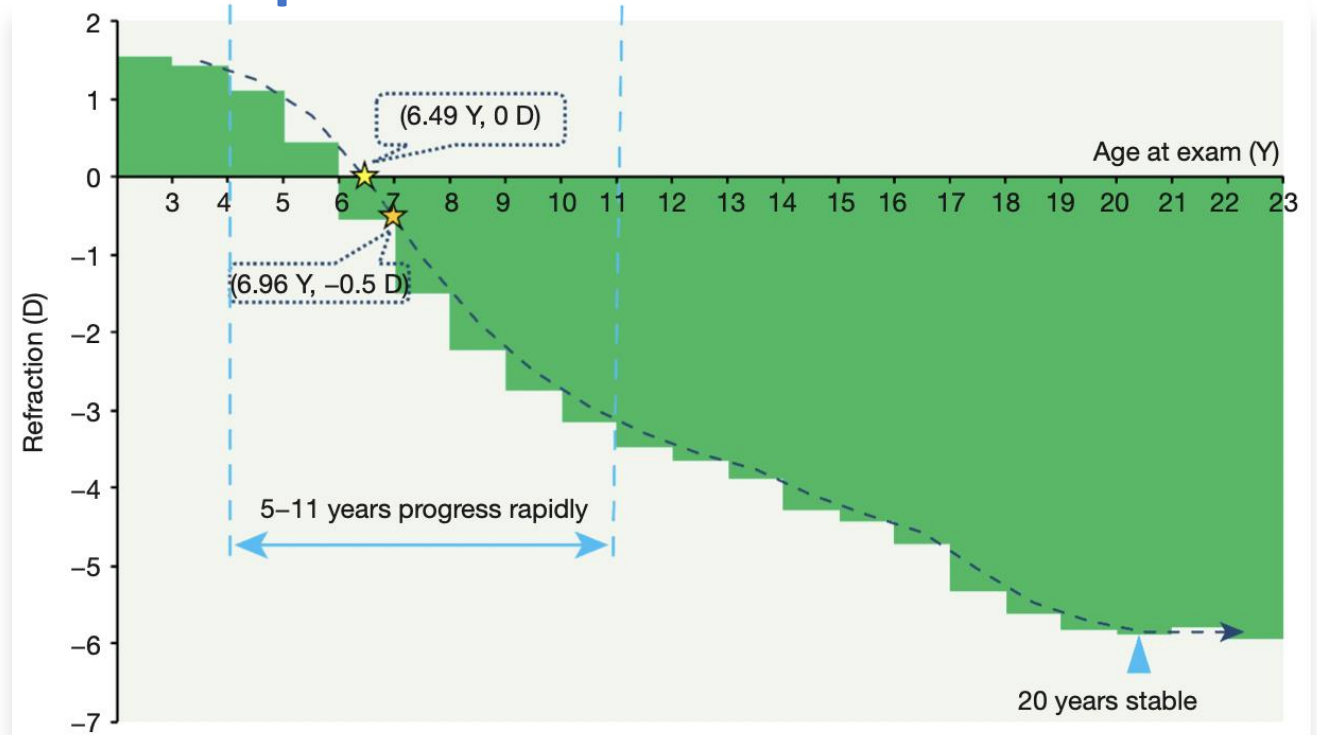
Livello d'istruzione



Modello evolutivo della prevalenza della miopia

2017

- La prevalenza della miopia nei paesi sviluppati dell'Asia orientale e sud-orientale: 80-90% all'età di 17-18 anni,
- La prevalenza della miopia, in molti paesi occidentali sviluppati, era del 20-40% .
- In paesi meno sviluppati del mondo, con sistemi educativi meno evoluti, la prevalenza era inferiore al 5-10%.
- I dati trasversali hanno dimostrato che la prevalenza della miopia è aumentata drasticamente, dall'età di 5 anni (23,13%) all'età di 11 anni (82,83%), con una crescita media del 9,95% all'anno, per stabilizzarsi all'età di 20 anni.



Erping L., Xiaohang W. (2021). Real-world big data demonstrates prevalence trends and developmental patterns of myopia in China: a retrospective, multicenter study. Ann Transl Med, 7, 9:554;

Morgan I.G., French A.N., Ashby R.S., Guo X., Ding X., He M., Rose K.A. (2017). *The epidemics of myopia: Aetiology and prevention.* Progress in Retinal and Eye Research.

Progressione miopica e pandemia virale

La pandemia ha cambiato drasticamente lo stile di vita di tutti, quelli che ne hanno risentito maggiormente sono stati i bambini, sia a livello mentale che fisico.

- Cinque scuole di Shanghai – bambini e adolescenti (6 -17 anni)

Minore attività fisica, da 540'/sett. prima della pandemia a 105'/sett. durante la pandemia.

- Sedentarietà aumentata durante la pandemia dal 21,3% al 65,6%.

Circa 30 ore a settimana in più su dispositivi digitali

Analisi dei dati:
- attività fisica
+ sedentarietà
+ tempo passato sui dispositivi elettronici durante la pandemia

Nel 2019 utilizzo dispositivi digitali era aumentato a 5 ore e 7' al giorno, rispetto al 2016 che era in media di 4 ore e 18'.

Impact of COVID-19 pandemic on children and adolescents' lifestyle behavior larger than expected (2020)

[Mi Xiang](#),^{a,*} [Zhiruo Zhang](#),^{a,*} and [Keisuke Kuwahara](#)^b

Impatto della miopia

2020

La Miopia colpisce quasi il
30% della popolazione mondiale

2050

E' stimato che la Miopia colpirà il

50%

e l'alta Miopia il
10% della popolazione mondiale

Miopia maggiore o uguale a -0.50 D
Alta miopia maggiore o uguale a -5.00 D



Rischio di deficit visivo

La miopia non corretta è la causa principale di un deficit visivo evitabile. Le complicanze associate all'alta miopia possono essere pericolose per la visione, come ad es. nella degenerazione maculare miopica



Educazione

Nei bambini la scarsa visione o la visione non corretta può avere effetti sulla prestazione scolastica e provocare stress psicosociale. Anche atteggiamenti negativi nei confronti dell'uso degli occhiali possono influire sul benessere psicosociale.



Qualità della vita (QdV)

È stata dimostrata una ridotta QdV associata alla miopia e alle complicanze correlate alla miopia. La qualità della vita è influenzata sia quando la miopia è corretta o non corretta e varia a seconda del tipo di modalità correttiva indossata



Impatto Economico

Data la natura progressiva della miopia, i costi diretti (spese per la sua valutazione, correzione/gestione, trasporto e trattamento della morbidità) e i costi di produttività persi sono notevoli.

Fattori di rischio



Livelli di istruzione più elevati e visione prossimale

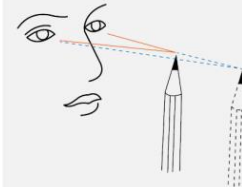


Minor tempo trascorso all'aria aperta



- Etnia Asiatica orientale
- Genitori miopi
- Secondo alcuni studi le donne sono più predisposte

Visione binoculare

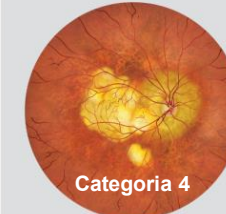


- La relazione con la progressione miopia non è chiara
- E' importante ottimizzare la visione binoculare nei bambini al fine di garantire un'immagine nitida e singola.

Miopia patologica

Sistema di classificazione META-PM

Categoria	Segni retinici
0	Nessuna lesione retinica miopica
1	Fondo tassellato (or tigre)
2	Atrofia coroidale diffusa
2	Atrofia coroidale a macchie
4	Atrofia maculare
Più lesioni	Rotture della membrana di Bruch, neo vascolarizzazione coroidale miopica, macchie di Fuchs
	Stafiloma posteriore



Colpisce il
50 - 70%
di chi presenta una miopia elevata



della popolazione mondiale è affetta da miopia patologica

1-3% Asiatici
1% Europei

Aumenta con l'età e l'equivalente sferico

Aumenta in prevalenza e severità dopo i 40 anni

Opzioni disponibili per la gestione – L'efficacia dei trattamenti riportati varia con l'età di inizio, la durata del trattamento e dai fattori demografici/ambientali.*

Prevenzione



Rallentamento della progressione – Il trattamento con lenti oftalmiche e lenti a contatto in genere introduce un defocus miopico su una regione retinica locale

Opzione farmacologica

Atropina Studio LAMP
2 anni

0.01% Δ ESf 1.12 D
Δ LA 0.59 mm

0.025% Δ ESf 0.85 D
Δ LA 0.50 mm

0.05% Δ ESf 0.55 D
Δ LA 0.39 mm

Variazione media totale dell' ESf e della LA in due anni.

Highly Aspherical Lenslets (HAL)
2 anni
Δ ESf 0.80 D (55%)
Δ LA 0.35 mm (51%)

Defocus Incorporated Multiple Segments (DIMS)
2 anni
Δ ESf 0.44 D (52%)
Δ LA 0.34 mm (62%)

Opzione lenti oftalmiche

Lenti a riduzione dell'ipermetropia periferica
2 anni
Δ ESf 0.04 D (3%)
Δ LA 0.04 mm (5%)

Δ ESf 0.29 D (30%) e Δ LA 0.09 mm (18%) con una geometria dopo 1 anno di utilizzo in bambini più piccoli con genitori miopi

Lenti bifocali executive prismatiche
3 anni
Δ ESf 1.05 D (51%)
Δ LA 0.28 mm (34%)

Lenti progressive (PALS)*
2 anni
Δ ESf 0.14 D (24%)
Δ LA 0.04 D (28%)

Opzione lenti a contatto

Dual-focus
3 anni
Δ ESf 0.73 D (59%)
Δ LA 0.32 mm (52%)
Approvata dal FDA Americana

Profondità di Fuoco Aumentata
2 anni
Δ ESf 0.37 D (32%)
Δ LA 0.15 mm (25%)

Centro lontano
3 anni
Δ ESf 0.46 D (44%)
Δ LA 0.23 mm (35%)

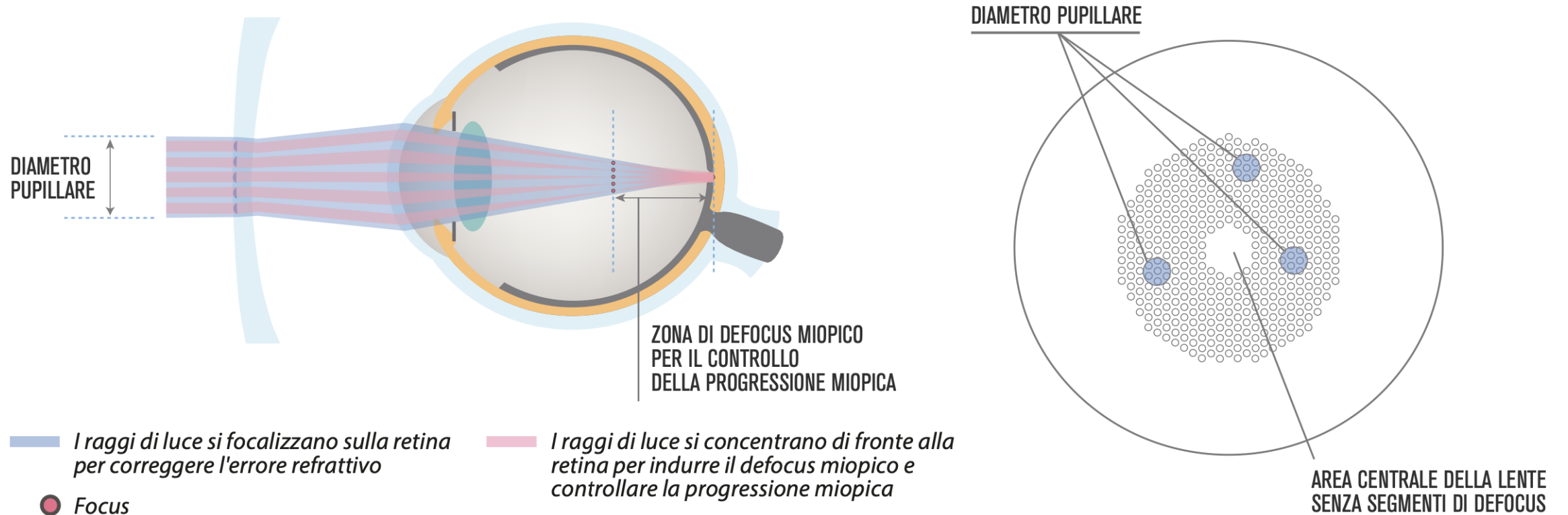
Orthokeratologia*
2 anni
Δ LA 0.27 mm (45%)
Utilizzo notturno

Lenti a contatto morbide – utilizzate a porto giornaliero

* da risultati ottenuti considerando i recenti studi citati
Nota: La relazione fra LA e SphE varia con il valore della miopia.
+ Meta-analisi

Δ= riduzione della progressione media rispetto al gruppo di controllo; ESf= equivalente sferico del vizio refrattivo; LA= lunghezza assiale

Principio di funzionamento della tecnologia D.I.M.S. (DEFOCUS INCORPORATED MULTIPLE SEGMENTS)

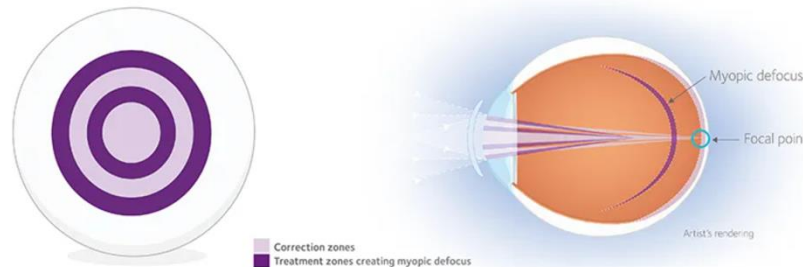
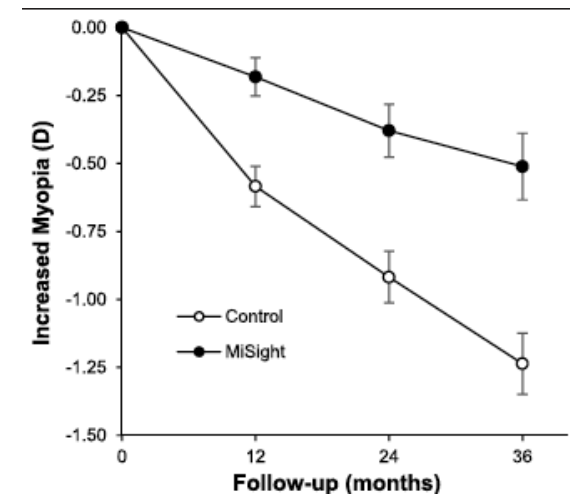
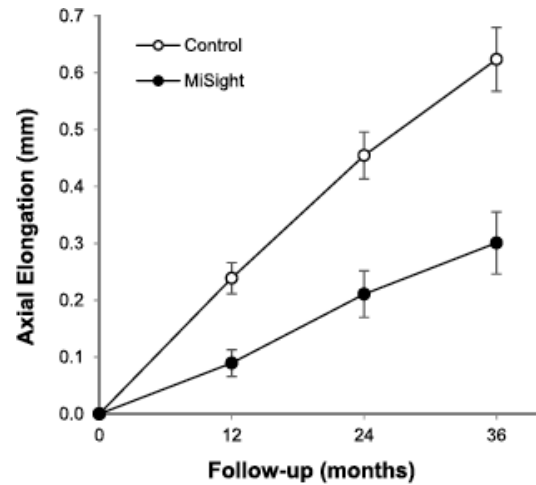


Lenti a contatto per il controllo del defocus periferico

CLINICAL TRIAL

A 3-Year Randomized Clinical Trial of MiSight Lenses for Myopia Control

Paul Chamberlain, BSc,^{1*} Sofia C. Peixoto-de-Matos, MSc,² Nicola S. Logan, PhD,³ Cheryl Ngo, MBBS, MMed,⁴ Deborah Jones, BSc, FAAO,⁵ and Graeme Young, PhD, FAAO⁶

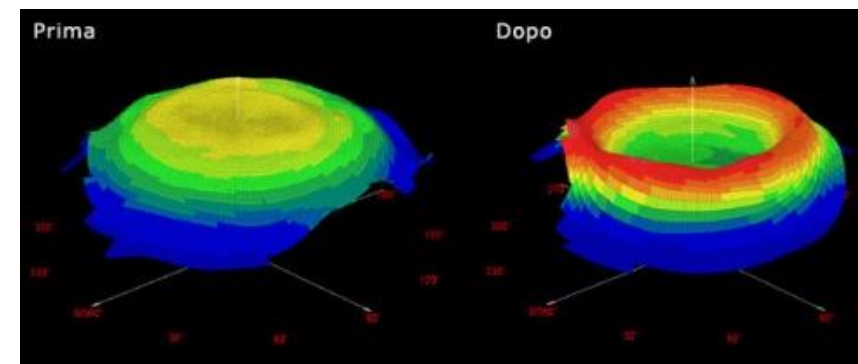
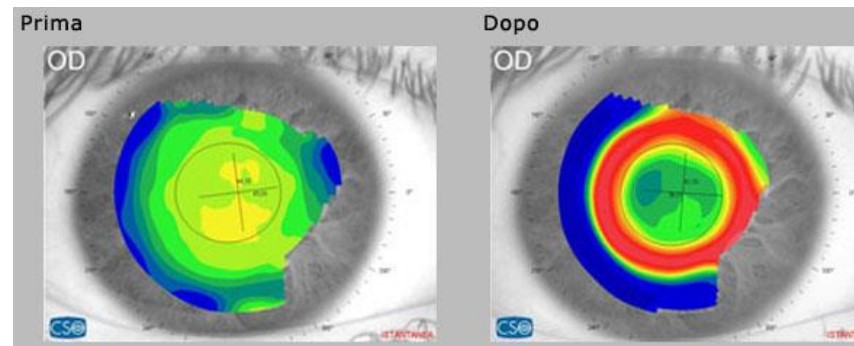
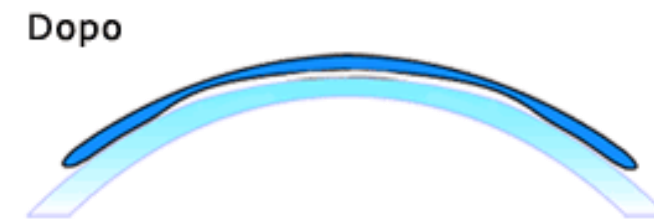
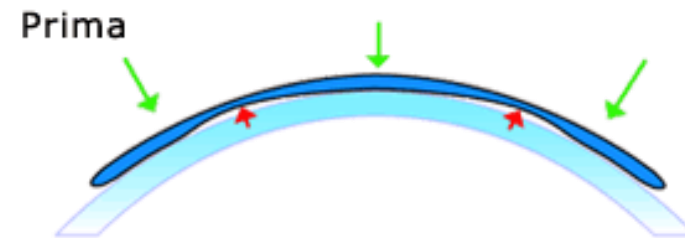
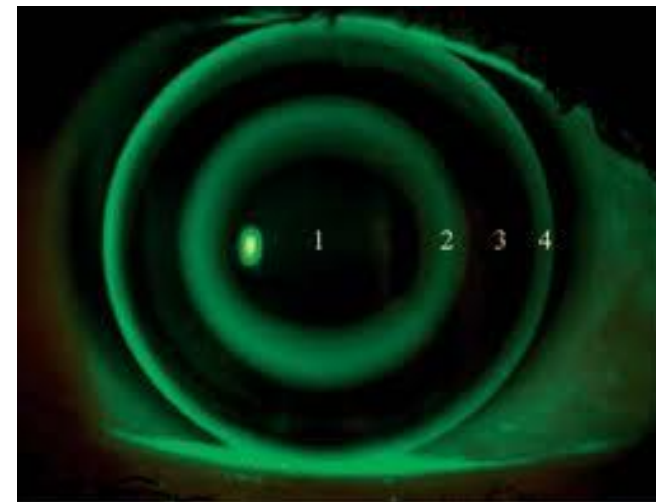


Effect of Orthokeratology on myopia progression: twelve-year results of a retrospective cohort study

Yueh-Chang Lee, Jen-Hung Wang & Cheng-Jen Chiu [✉](#)

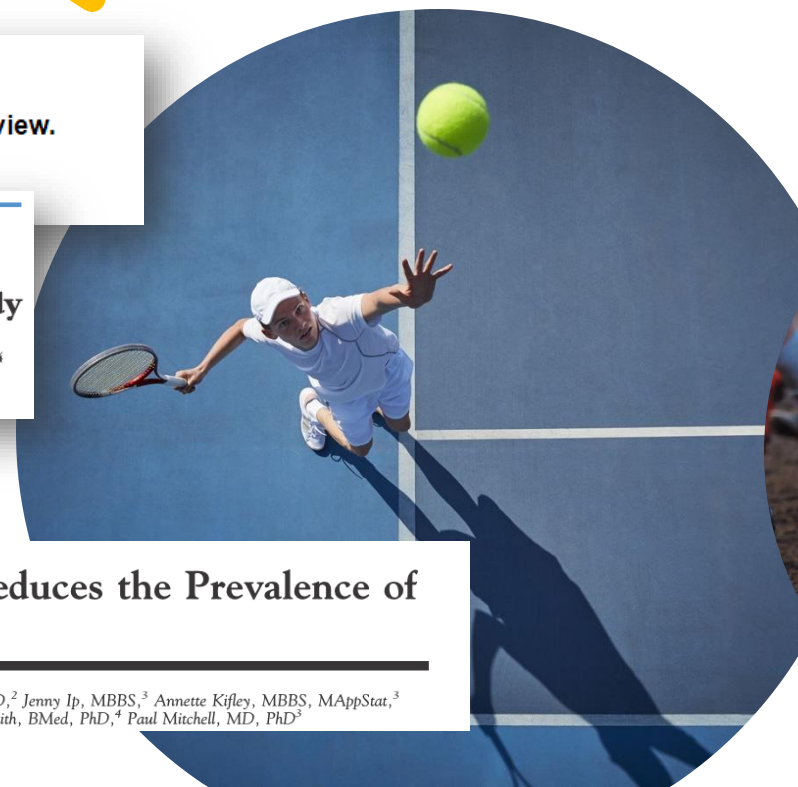
BMC Ophthalmology 17, Article number: 243 (2017) | [Cite this article](#)

3340 Accesses | 7 Citations | 4 Altmetric | [Metrics](#)



Tempo all'aperto & Attività fisica

Fattori ereditari, differenze regionali, tempo di esposizione ai dispositivi digitali utilizzati per le lezioni online, nonché il tempo trascorso per le attività all'aperto, sono stati associati alla progressione miopica durante la pandemia.



[Acta Ophthalmol.](#) 2017 Nov;95(7):651-659. doi: 10.1111/aos.13316. Epub 2016 Dec 14.

Physical activity in relation to development and progression of myopia - a systematic review.

[Suhr Thykjaer A](#)^{1,2}, [Lundberg K](#)^{1,2}, [Grauslund J](#)^{1,2}.



⊕ Author information

Clinical and Epidemiologic Research

Time Outdoors and Physical Activity as Predictors of Incident Myopia in Childhood: A Prospective Cohort Study

Jeremy A. Guggenheim,¹ Kate Northstone,² George McMahon,² Andy R. Ness,³ Kevin Deere,⁴ Calum Mattocks,⁵ Beate St Pourcain,² and Cathy Williams²

**Physical activity and myopia in Danish children—
The CHAMPS Eye Study**

Kristian Lundberg,^{1,2}  Anne Suhr Thykjaer,^{1,2} Rasmus Søgaard Hansen,^{1,2} Anders Højset Vestergaard,^{1,2} Nina Jacobsen,³ Ernst Goldschmidt,⁴ Rodrigo Antunes Lima,^{5,6} Tunde Peto,^{2,7} Niels Wedderkopp^{5,8} and Jakob Grauslund^{1,2} 

Outdoor Activity Reduces the Prevalence of Myopia in Children

Kathryn A. Rose, PhD,¹ Ian G. Morgan, BSc, PhD,² Jenny Ip, MBBS,³ Annette Kifley, MBBS, MAppStat,³ Son Huynh, MBBS, MMed (ClinEpi),³ Wayne Smith, BMed, PhD,⁴ Paul Mitchell, MD, PhD³



Take home message

L'impatto della quarantena, durante la pandemia, sulla progressione della miopia è diventato argomento di grande interesse scientifico. Dai dati emersi è evidente che il tasso di miopia è aumentato dopo la pandemia e che *l'aumento dell'esposizione ai dispositivi digitali e la riduzione dell'attività fisica* ha contribuito alla progressione della miopia nei giovani.



GRAZIE PER L'ATTENZIONE



A.D. 1308 —
unipg

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA

Corso di Laurea in Ottica e Optometria
Polo Scientifico e Didattico di Terni