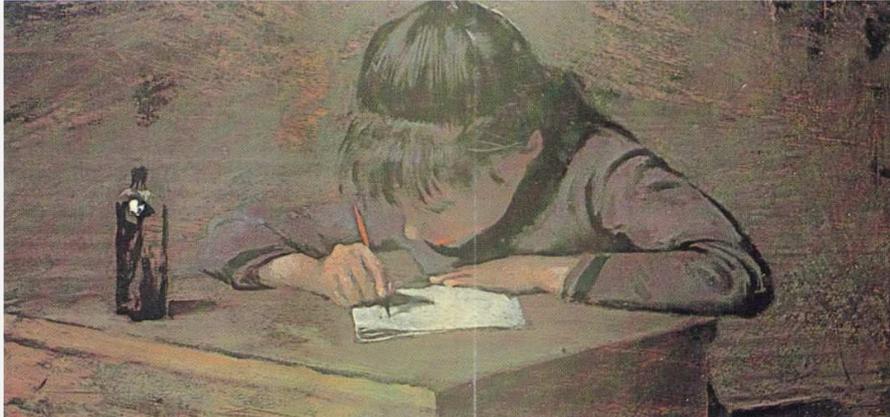


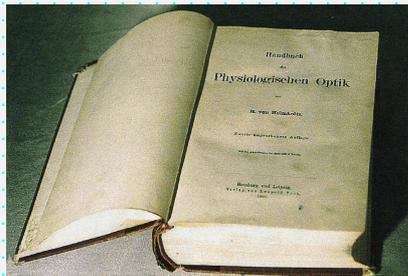
## Silvio Maffioletti

CdL in O&O UniTo  
Irsos Vinci



Telemaco Signorini. *La bambina che scrive*. Olio su tela, collezione privata.

## L'esame visivo del bambino

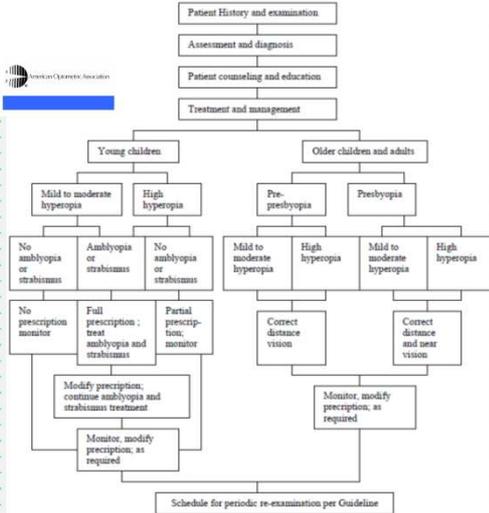




# L'ipermetropia

Care of the Patient with Hyperopia

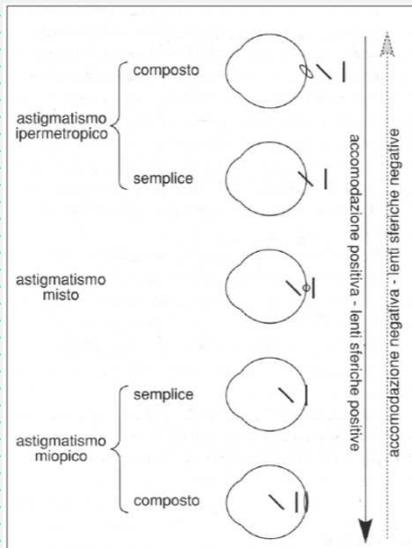
Figure 1  
Optometric Management of the Patient with Hyperopia: A Brief Flowchart



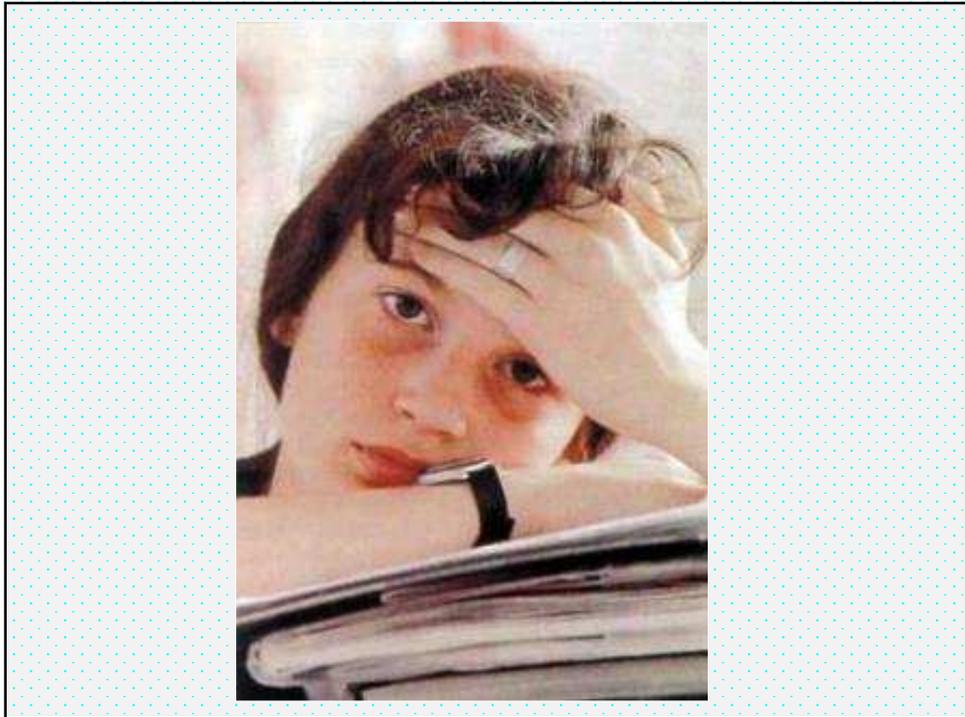
Michelangelo Merisi da Caravaggio. *Ragazzo che monda un frutto*. Olio su tela.

La gestione del soggetto ipermetropico nella flowchart dedicata all'ipermetropia. American Optometric Association, *Care of patient with hyperopia*, Clinical practice guidelines.

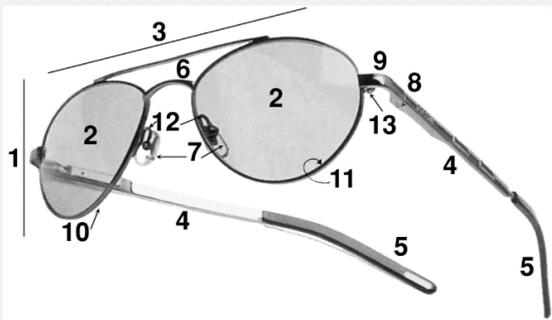
# L'astigmatismo



Posizione dell'intervallo di Sturm nei vari tipi di astigmatismo. Tratta da Pagliaga, *I vizi di refrazione*, 1995.



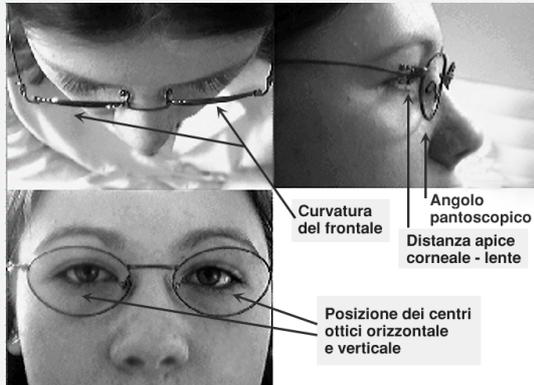
## La montatura dei bambini



Parti degli occhiali. 1) cerchio; 2) lenti; 3) frontale; 4) asta; 5) terminale; 6) ponte; 7) naselli; 8) cerniera; 9) musetto; 10) profilo del cerchio; 11) canalino (interno); 12) portanaselli o ganci; 13) blocco di chiusura. Figura modificata tratta da Rossetti et al., 2003



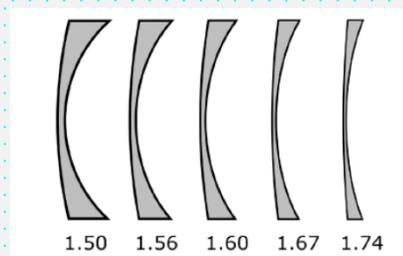
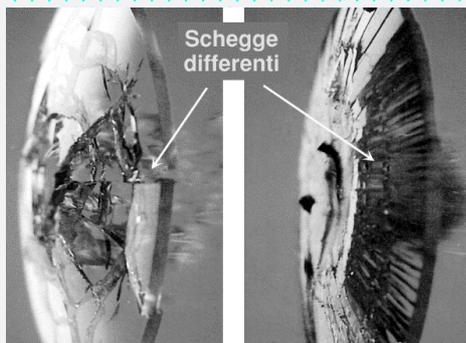
## La montatura dei bambini



*La relazione tra occhi e occhiali.  
Tratta da Rossetti et al., 2003.*



## Le lenti dei bambini



*La lente a sinistra è in plastica CR39 e mostra una rottura con schegge ampie, meno pericolose di quelle piccole e taglienti della lente in vetro a destra.  
Tratta da Rossetti et al., 2003, modificata.*

## La postura dei bambini

Rivista Italiana di  
**OPTOMETRIA**

22

■ **Educazione alla visione**  
Le viste c'è... è la visione che manca

ALBO DEGLI OPTOMETRISTI IMPEGNATO NELLE SCUOLE

**Educazione alla Visione**  
un progetto coordinato  
in tutte le province d'Italia

PROGETTO  
allestimento aula

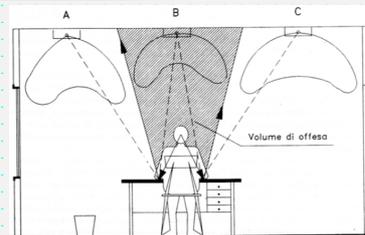
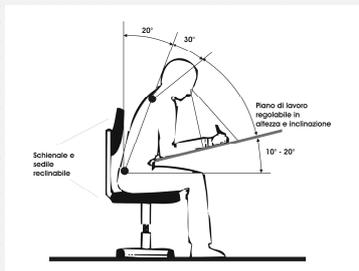
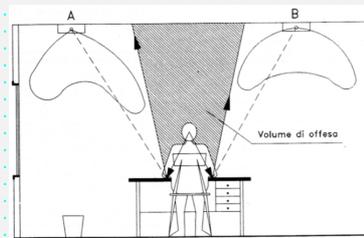
## La postura dei bambini

*Distanza di Harmon. Tratta da Bollani, 1999.*

*Parallelismo tra piano visivo e piano di lettura. Tratta da Bollani, 1999.*

Impugnatura corretta

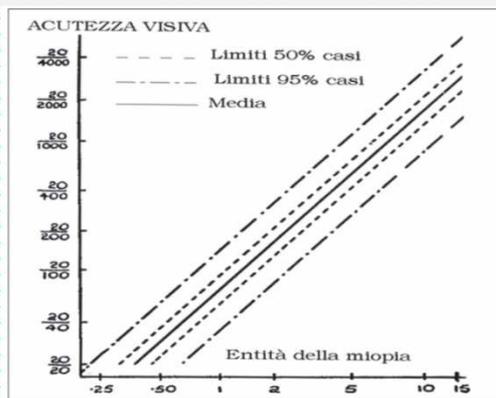
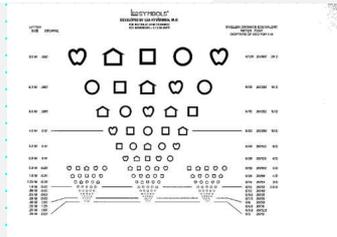
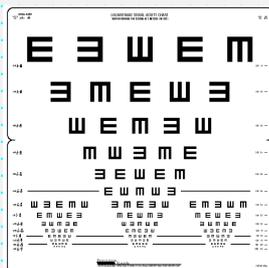
## La postura dei bambini



*Banco ergonomico.*  
Tratta da Bollani, 1999.

*Esempio di illuminazione con apparecchio "bat-wing" senza (sopra) e con (sotto) apparecchio illuminante nel volume d'offesa.* Tratta da Moncada, Vollaro, 1996.

## La miopia e l'acutezza visiva



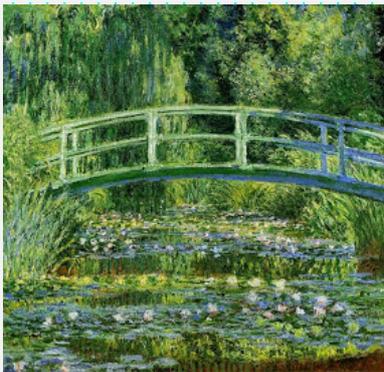
Variazione dell'acutezza visiva (espressa con la scala di Snellen per 20 piedi) in funzione della miopia (espressa in diottrie).  
Pagliaga, *L'esame del visus*, 1991.

## La miopia notturna



Camille Pissarro, *The Boulevard Monmartre at night*, 1897.

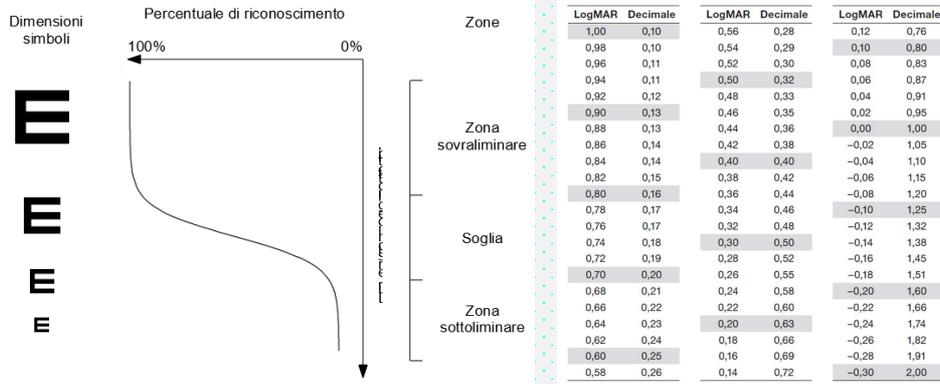
## La miopia secondaria



Claude Monet: *Il 'ponte giapponese'* nel 1899 e nel 1924.

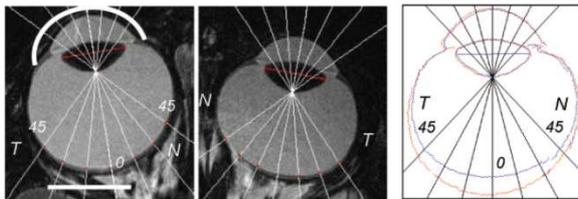


## Il controllo della miopia



## La fovea e la periferia retinica

Full-Field Form Deprivation

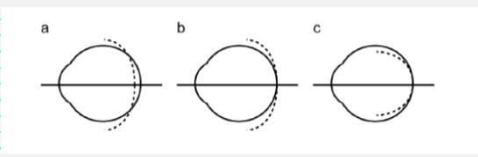
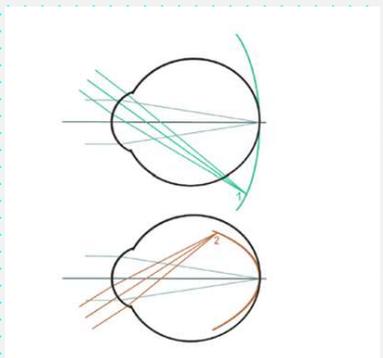
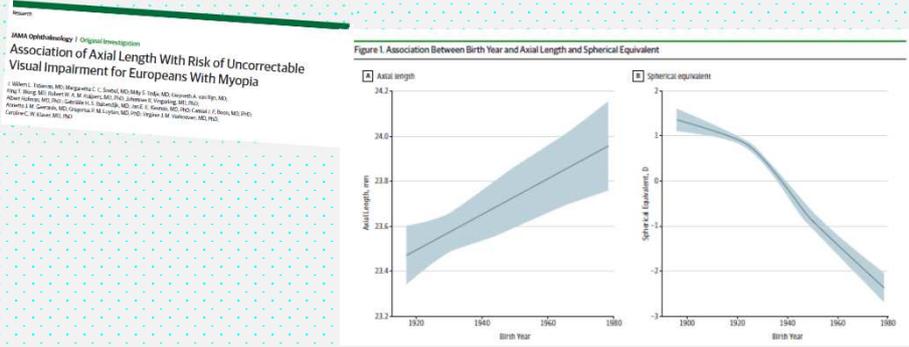


FEATURE REVIEW ON LINE

Prentice Award Lecture 2010: A Case for Peripheral Optical Treatment Strategies for Myopia

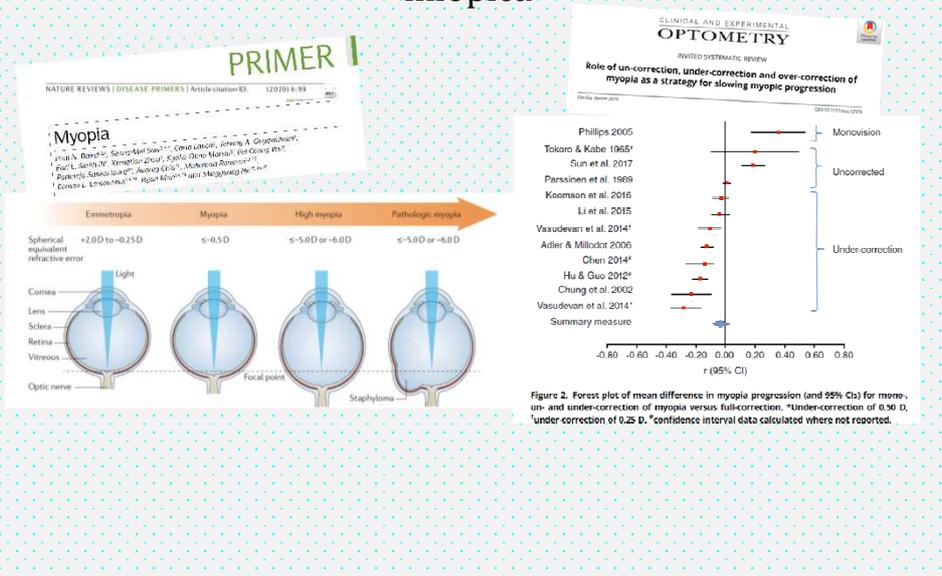
Paul L. Smith, III\*

## Negli anni la lunghezza assiale e l'equilibrio rifrattivo sono mutati

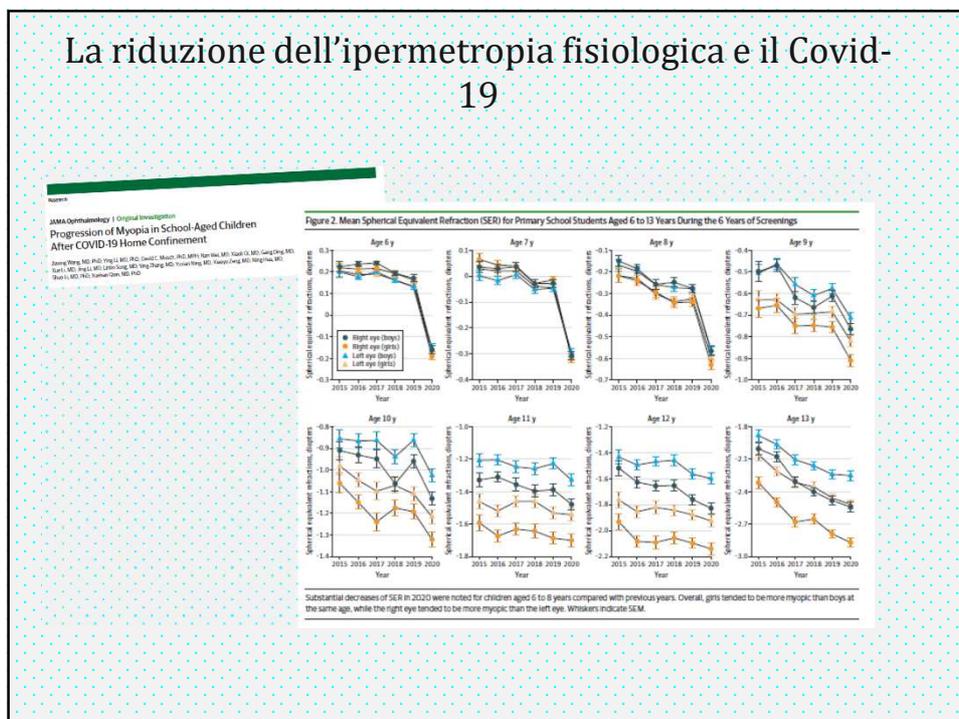


Schema del trattamento finalizzato a contrastare l'evoluzione miopica nei bambini. a) Tipica condizione dell'occhio miope con focale immagine anteriore alla retina b) Occhio miope compensato con lenti negative tradizionali e formazione di shift ipermetropico periferico; c) Compensazione specifica che modifica sia la visione centrale che la visione periferica

## La sottocorrezione stimola la progressione miopica



## La riduzione dell'ipermetropia fisiologica e il Covid-19



# Il trattamento della miopia con lenti oftalmiche

**Abstract**  
**Effect of Defocus Incorporated Multiple Segments Spectacle Lenses Wear on Visual Function in Myopic Chinese Children**  
 Carly Su Yin Lam<sup>1</sup>, Wing Chun Tang<sup>1</sup>, Hua Qi<sup>1</sup>, Hema Radhakrishnan<sup>2</sup>, Keigo Hasegawa<sup>3</sup>, Chi Ho To<sup>1</sup> and W. Neil Charman<sup>4</sup>

**Clinical Trials**  
**Defocus Incorporated Multiple Segments Spectacle Lenses Changed the Relative Peripheral Refraction: A 2-Year Randomized Clinical Trial**

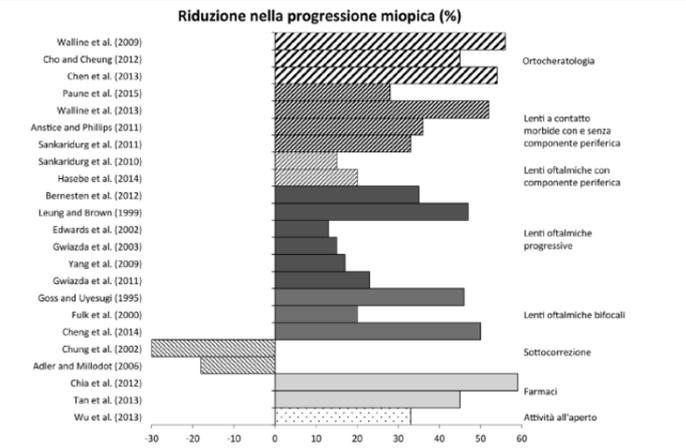
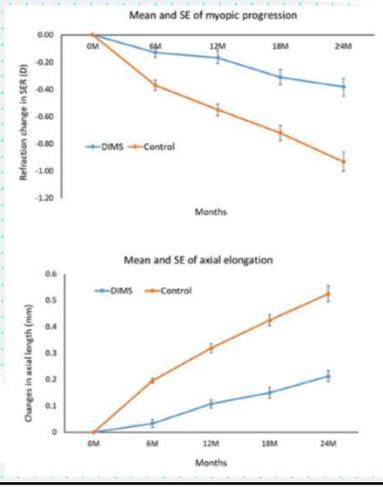
Han Yu Zhang<sup>1</sup>, Carly Su Yin Lam<sup>1</sup>, Wing Chun Tang<sup>1</sup>, Myra Leung<sup>1,2</sup> and Chi Ho To<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Centre for Myopia Research, School of Optometry, The Hong Kong Polytechnic University, Hong Kong, Hong Kong  
<sup>2</sup>Department of Optometry and Vision Science, Faculty of Health, University of Canberra, Canberra, Australia

Table 1. Mean (SD) of Peripheral Refraction (M) in the DIMS and 90° Group Over 2 Years

Group	10T	20T	30T	10N	20N	30N
Baseline						
DIMS	-3.09 (1.02)	-2.71 (1.23)	-1.66 (1.96)	-2.81 (0.90)	-2.30 (1.22)	-1.07 (1.55)
90°	-2.78 (0.96)	-2.08 (1.23)	-2.09 (1.74)	-2.42 (0.95)	-1.99 (1.06)	-0.95 (1.26)
p†	0.76	0.06	0.14	0.21	0.55	0.40
6 Month						
DIMS	-3.16 (0.99)	-2.81 (1.15)	-1.91 (1.24)	-2.24 (1.26)	-2.21 (1.20)	-1.50 (1.43)
90°	-3.16 (1.01)	-2.99 (1.16)	-2.16 (1.50)	-2.85 (1.01)	-1.87 (1.19)	-0.79 (1.36)
p†	0.98	0.12	0.49	0.06	0.08	0.02
12 Month						
DIMS	-3.19 (0.96)	-2.96 (1.05)	-1.81 (1.15)	-2.09 (1.15)	-2.20 (1.30)	-1.28 (1.50)
90°	-3.37 (1.07)	-3.10 (1.09)	-2.11 (1.60)	-3.03 (1.22)	-1.87 (1.27)	-0.76 (1.39)
p†	0.26	0.05	0.32	0.74	0.12	0.0007
18 Month						
DIMS	-3.28 (1.02)	-3.15 (1.12)	-2.27 (1.30)	-3.20 (1.15)	-2.40 (1.24)	-1.47 (1.54)
90°	-3.62 (1.11)	-3.40 (1.10)	-2.27 (1.20)	-3.08 (1.10)	-2.00 (1.20)	-0.70 (1.35)
p†	0.05	0.06	0.45	0.04	0.05	0.0007
24 Month						
DIMS	-3.34 (1.10)	-3.14 (1.20)	-2.19 (1.35)	-3.32 (1.26)	-2.57 (1.43)	-1.71 (1.60)
90°	-3.69 (1.20)	-3.50 (1.10)	-2.74 (1.50)	-3.22 (1.27)	-2.08 (1.43)	-0.71 (1.60)
p†	0.06	0.06	0.03	0.00	0.00	<0.0001

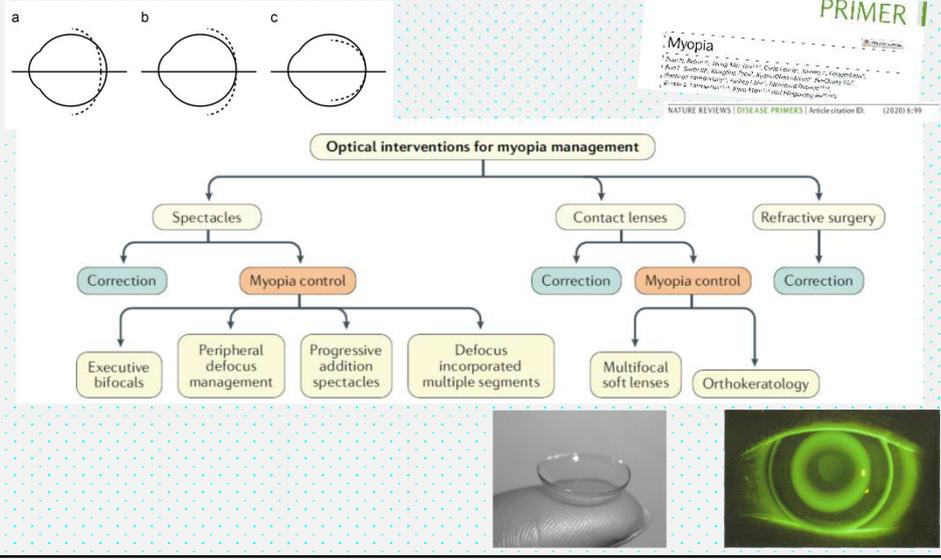
**Open Access**  
 Defocus Incorporated Multiple Segments (DIMS) spectacle lenses slow myopia progression: a 2-year randomised clinical trial  
 Carly Su Yin Lam<sup>1</sup>, Wing Chun Tang<sup>1</sup>, Hema Radhakrishnan<sup>2</sup>, Keigo Hasegawa<sup>3</sup>, Chi Ho To<sup>1</sup> and W. Neil Charman<sup>4</sup>

**STUDY PROTOCOL**  
 Evaluating the myopia progression control efficacy of defocus incorporated multiple progressive (DIMS) lenses and Apollo progressive addition spectacle lenses (PALs) in 6- to 12-year-old children: study protocol for a prospective, multicenter, randomized controlled trial



Riduzione percentuale della progressione miopica in funzione della tipologia di trattamento effettuato. La baseline zero corrisponde alla progressione miopica del gruppo di controllo con una tradizionale compensazione con occhiale. Tratta da Woffsohn et al., 2016, modificata.

# Il trattamento della miopia



# Il controllo della miopia è una realtà

This section features two main components. On the left is the cover of the journal 'Contact Lens and Anterior Eye', published by Elsevier, with the tagline 'We are being myopic about myopia control'. On the right is an infographic from the International Myopia Institute (IMI) titled 'International Myopia Institute (IMI) Facts and Findings'. The infographic provides key statistics: 30% of the world's population is affected by myopia, 50% of children are affected, and 10% of the population is affected by high myopia. It also details risk factors like high levels of education and near work, and management options such as multifocal contact lenses, orthokeratology, and refractive surgery. A table at the bottom lists various myopia management options with their respective myopia reduction percentages.

Management Option	Myopia Reduction (%)
Pharmaceutical options	0.01% - 0.05%
Highly Aspherical Lenses (HAL)	0.01%
Progressive Addition Lenses (PAL)	0.02%
Defocus Incorporated Multiple Segments (DIMS)	0.05%
Orthokeratology	0.05%
Refractive Surgery	0.05%



# Il controllo e la gestione della miopia, nel tempo

Optom Vis Sci 2020, Vol 97(10)

**CORRESPONDENCE**

**Letter to the Editor: Myopia Epidemic Post-Coronavirus Disease 2019**

Dear Editor, I am writing to you in the hope that you will be able to help me in my research on the myopia epidemic. I have been reading your journal for many years and I have been very impressed by the quality of the articles. I am currently working on a project that is related to the myopia epidemic and I would like to know if you would be interested in publishing my findings. I have been studying the myopia epidemic in Italy and I have found that the prevalence of myopia has increased significantly in the last few years. I believe that this is due to a combination of factors, including increased screen time, reduced outdoor play, and changes in the environment. I would like to know if you would be interested in publishing my findings and if you would be able to provide me with any advice or feedback. I would be happy to provide you with more information about my project and I would be grateful if you could let me know if you would be interested in publishing my findings. I would be happy to provide you with more information about my project and I would be grateful if you could let me know if you would be interested in publishing my findings.

**CORRESPONDENCE**

**Letter to the Editor: Myopia Epidemic Post-Coronavirus Disease 2019**

Neesha K. Singh, BSQptom, MPH, PhD (Epidemiol)  
School of Optometry, Indiana University  
Bloomington, IN  
neesingh@iu.edu

The myopia epidemic of this proportion post-COVID-19 will require large-scale prevention measures and coordinated efforts of eye-care professionals including optometrists and ophthalmologists. This would also require engagement with pediatricians and school management and even government agencies to develop the research, reach the broadest population, and achieve the greatest impact. Strategies for prevention of myopia should be seriously considered including reassessment of current educational systems, educating parents about children's eye health, and engaging children in outdoor play activities (e.g., family lawn) that involve far to intermediate distances, increasing awareness among schoolchildren of the harmful effects of unhealthy behavior such as prolonged hours of near activity without any outdoor activities, and implementing routine eye examination for schoolchildren. The COVID-19 pandemic is an unprecedented wake-up call for eye-care professionals to be prepared for post-pandemic myopia management.



% di analfabeti	1872	1882	1901
Bergamo e provincia	37	31	17
Lombardia	45	37	22
Italia	73	67	44

Anno	% analfabeti in Italia
1861	74.7
1900	48.6
1941	13.8
1970	5.2
1990	2.9

## Apprendere a leggere (prima degli 8 anni)

### Richieste:

1. Lettere grandi e poco numerose
2. Periodi di applicazione corti

### Fattori visivi importanti:

1. Precisione oculomotoria
2. Percezione della forma, discriminazione e direzionalità
3. Memoria visiva
4. Integrazione uditivo-visiva
5. Accomodazione e binocularità non sono i fattori critici

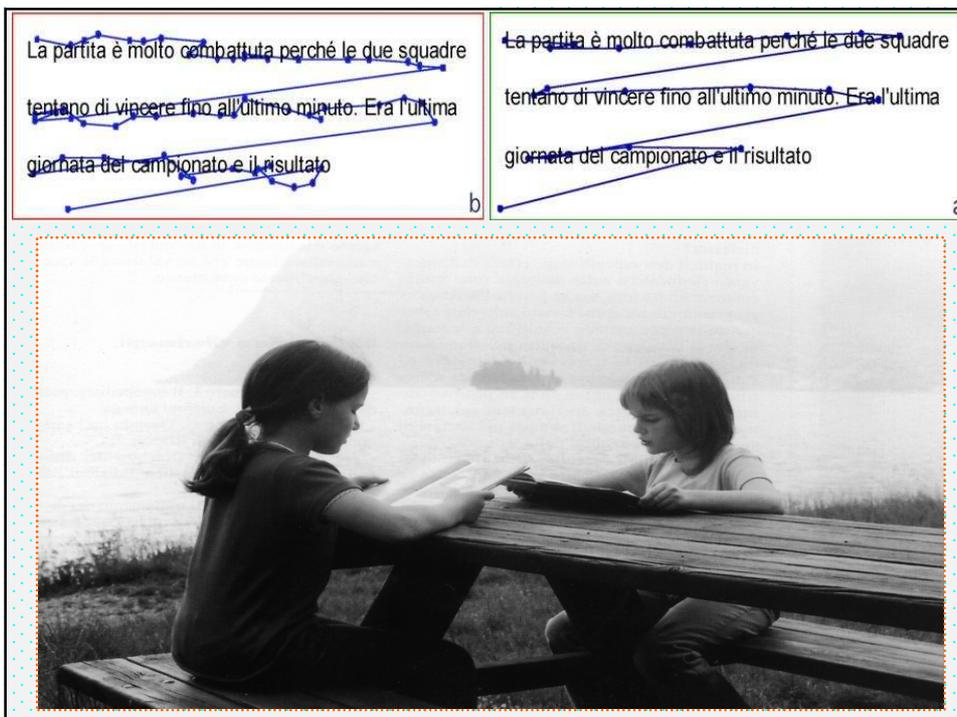
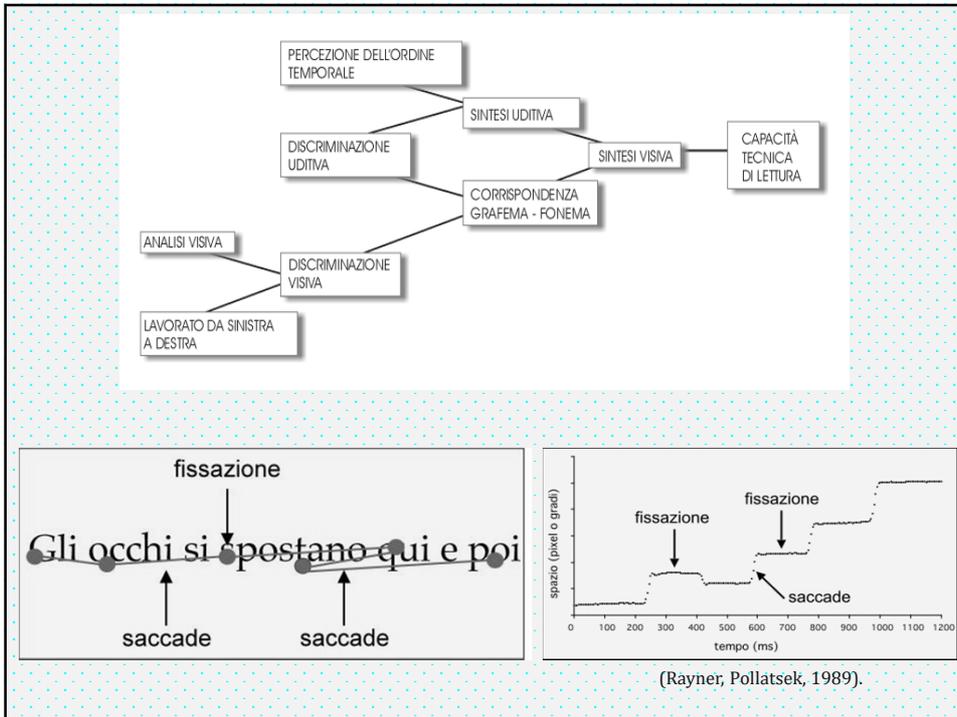
## Leggere per apprendere (dopo gli 8 anni)

### Richieste:

1. Periodi di lettura lunghi
2. Lettere piccole
3. Il contesto assume sempre più importanza nel riconoscimento delle lettere
4. Comprensione e velocità

### Fattori visivi importanti:

1. Accomodazione e binocularità
2. Controllo oculomotorio
3. Ruolo meno importante della percezione della forma



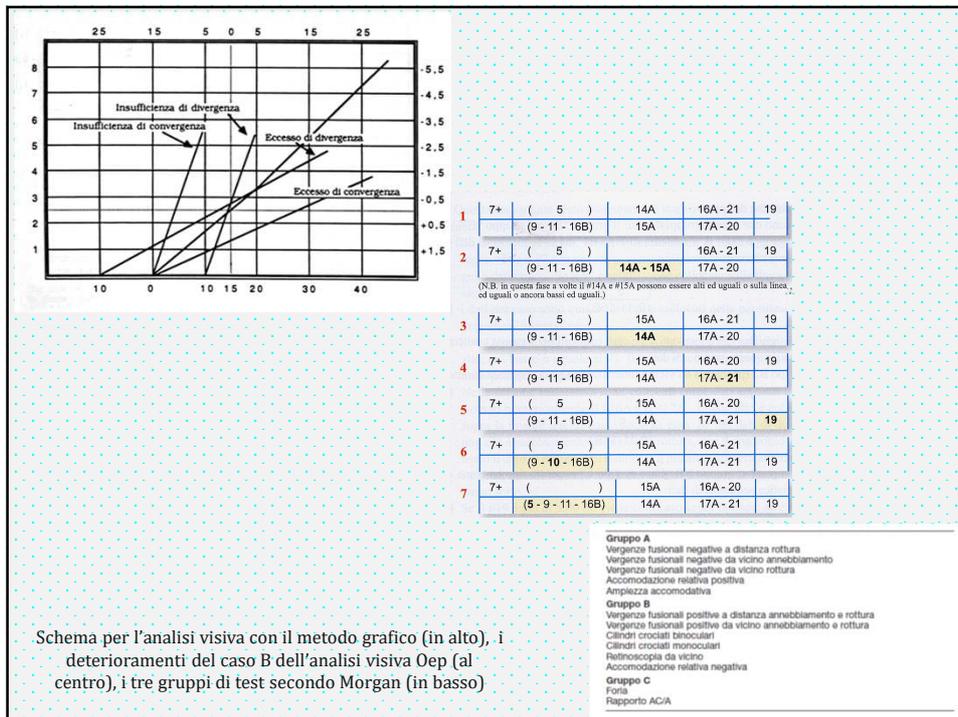
Tab. 1.1 - Rapporto tra variazione anagrafica e variazione delle performance di lettura (Taylor, Frackenpohl, Petee, 1960)

Classe	Durata media delle fissazioni (sec)	Regressioni ogni 100 parole	Fissazioni non regressive ogni 100 parole	Parole per fissazione	Ritmo di lettura (parole/minuto)
1ª elementare	0.33	42	183	0.55	80
2ª elementare	0.30	40	134	0.75	115
3ª	0.28	35	120	0.83	138
4ª	0.27	31	108	0.93	158
5ª	0.27	28	101	0.99	173
1ª media	0.27	25	95	1.05	185
2ª	0.27	23	91	1.10	195
3ª	0.27	21	88	1.14	204
1ª superiore	0.27	20	85	1.18	214
2ª	0.26	19	82	1.22	224
3ª	0.26	18	78	1.28	237
4ª	0.25	17	77	1.30	250
Università	0.24	15	75	1.33	280



Rapporto tra livello scolastico e performance di lettura. Tratta da Taylor et al., 1960.





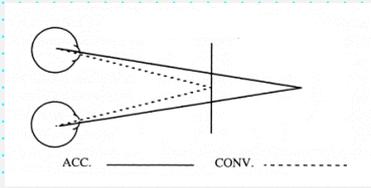
Modello visivo a tre aree		
Integrità della funzione visiva	Efficienza visiva	Processamento delle informazioni visive
Salute oculare	Abilità accomodative	Abilità visuospatiali
Acuità visiva	Abilità binoculari	Abilità di analisi visiva
Condizione rifrattiva	Abilità oculomotorie	Abilità di integrazione visuomotoria

Il modello visivo a tre aree di Scheiman e Rouse (2006).




Ampiezza accomodativa	Test del Push Up accomodativo Test con lenti negative al forottero
Flessibilità accomodativa	Test della flessibilità accomodativa con lenti sferiche
Risposta accomodativa	Retinoscopia MEM

Test di valutazione della funzione accomodativa:



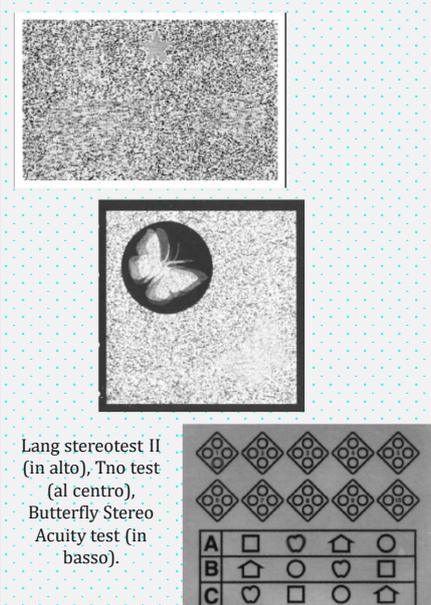
Test	Valori attesi	SD
<b>Ampiezza accomodativa</b>		
Push Up accomodativo	18 D - 1/3 dell'età	+/-2.00 D
Con lenti negative al forottero	2 D meno del Push Up	
<b>Flessibilità accomodativa monoculare</b> (Flipper +/-2.00)		
6 anni	5,5 cpm	+/-2.5 D
7 anni	6,5 cpm	+/-2.0 D
8-12 anni	7,0 cpm	+/-2.5 D
13-30 anni	11,0 cpm	+/-5,0 D
<b>Flessibilità accomodativa binoculare</b> (Flipper +/-2.00 D)		
6 anni	3,0 cpm	+/-2.5 D
7 anni	3,5 cpm	+/-2.5 D
8-12 anni	5,0 cpm	+/-2.5 D
13-30 anni	10 cpm	+/-5,0 D
Retinoscopia MEM	+0.50 D	+/-0,25 D
Cilindri crociati fusi	+0.50 D	+/-0,25 D
Accomodazione relativa positiva	-2.37 D	+/-1,00 D
Accomodazione relativa negativa	+2.00 D	+/-0,50 D

Valori medi e deviazione standard dei principali test accomodativi. Tratta da Scheiman, Wick, 2013.

Condizione	AC/A	Ampiezza accomodativa	FA binoculare	FA monoculare	Accomodazione relativa	Retinoscopia MEM
<b>Eccesso accomodativo</b>	Normale	Normale	Difficoltà con (+)	Difficoltà con (+)	Bassa ARN	Bassa
<b>Insufficienza accomodativa</b>	Normale	Bassa	Difficoltà con (-)	Difficoltà con (-)	Bassa ARP	Alta
<b>Fatica accomodativa</b>	Normale	Normale	Difficoltà con (-)	Difficoltà con (-)	Bassa ARP	Alta
<b>Inerzia accomodativa</b>	Normale	Normale	Difficoltà con (+) e (-)	Difficoltà con (+) e (-)	Bassa ARN Bassa ARP	Normale

Classificazione delle principali 'disfunzioni accomodative' con relativi risultati a i test di ampiezza, flessibilità e risposta accomodativa.





Lang stereotest II (in alto), Tno test (al centro), Butterfly Stereo Acuity test (in basso).

Test	Valori Attesi	Deviazione standard
Foria orizz. lontano	1 exoforia	+/-2
Foria orizz. vicino	3 exoforia	+/-3
AC/A	4:1	+/-2
<b>Vergenze continue (in dp)</b>		
Base esterna lontano	Annebbiamento	9 +/-4
	Rottura	19 +/-8
	Recupero	10 +/-4
Base interna lontano	Rottura	7 +/-3
	Recupero	4 +/-2
Base esterna vicino	Annebbiamento	17 +/-5
	Rottura	21 +/-6
Base interna vicino	Recupero	11 +/-7
	Annebbiamento	13 +/-4
	Rottura	21 +/-4
	Recupero	13 +/-5
<b>Vergenze a salti (in dp)</b>		
<i>Bambini 7-12 anni</i>		
Base esterna vicino	Rottura	23 +/-8
	Recupero	16 +/-6
Base interna vicino	Rottura	12 +/-5
	Recupero	7 +/-4
<i>Adulti</i>		
Base esterna lontano	Rottura	11 +/-7
	Recupero	7 +/-2
Base interna lontano	Rottura	7 +/-3
	Recupero	4 +/-2
Base esterna vicino	Rottura	19 +/-9
	Recupero	14 +/-7
Base interna vicino	Rottura	13 +/-6
	Recupero	10 +/-5
<b>Flessibilità fusionale (12 BE / 3 BI)</b>		
		15 cpm +/-3
<b>Punto prossimo di convergenza (in cm)</b>		
Mira accomodativa	Rottura	5 +/-2.5
	Recupero	7 +/-3
Penna luminosa e filtri rosso-verdi	Rottura	7 +/-4
	Recupero	10 +/-5

Valori medi e deviazione standard dei principali test binoculari. Tratta da Scheiman, Wick, 2013.



Condizione	Cover test	Rapporto AC/A	PPC	Ampiezza delle vergenze	Flessibilità fusionale	Stereopsi	Ampiezza accomodativa	Flessibilità accomodativa binoculare	Flessibilità accomodativa monoculare	ARN/ARP	Retinoscopia MEM
Insufficienza di convergenza	Exo > vicino	Basso	Allontanato	Bassa BE	Bassa BE	Normale	Normale	Non riesce +	Normale	Bassa ARN	Bassa
Eccesso di convergenza	Eso > vicino	Alto	Normale	Bassa BI	Bassa BI	Normale	Normale	Non riesce -	Normale	Bassa ARP	Alta
Disfunzione delle vergenze fusionali	Bassa eso o eso	Normale	Normale	Bassa BE e BI	Bassa BE e BI	Normale	Normale	Non riesce + e -	Normale	Basse entambe	Normale
Insufficienza di divergenza	Eso > lontano	Basso	Normale	Bassa BI lontano	Bassa BI lontano	Normale	Normale	Normale	Normale	Normale	Normale
Eccesso di divergenza	Exo > lontano	Alto	Normale	Bassa BE lontano Bassa BI vicino	Bassa BE lontano Bassa BI vicino	Normale	Normale	Normale	Normale	Normale	Normale
Exoforia di base	Exo L = V	Normale	Normale	Bassa BE L e V	Bassa BE L e V	Normale	Normale	Non riesce +	Normale	Bassa ARN	Bassa
Esoforia di base	Eso L = V	Normale	Normale	Bassa BI L e V	Bassa BI L e V	Normale	Normale	Non riesce -	Normale	Bassa ARP	Alta

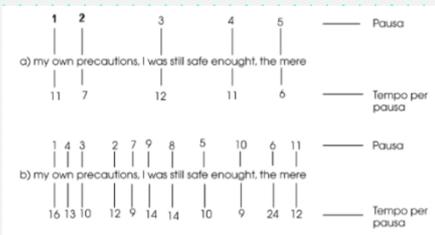
Classificazione delle principali disfunzioni binoculari con relativi risultati a i test binoculari.

Test	Vantaggi	Svantaggi
<b>Elettrofisiologici e eye-tracker</b>	Oggettività Ripetibilità Accuratezza	Costi Invasività Elevati tempi di esecuzione Poco pratici
<b>Psicometrici o indiretti</b>	Prove standard Velocità di esecuzione	Risposte verbali Collaborazione da parte dell'esaminato Influenza di altre variabili
<b>Osservazione diretta</b>	Rapidità Costo	Estrema soggettività Accuratezza Difficoltà di scoring dei risultati



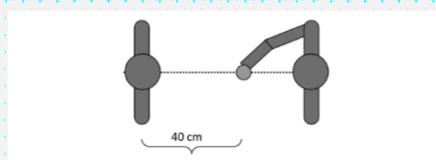
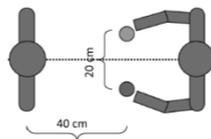
Schema delle varie modalità di verifica dei movimenti oculari.

**DÄNS, KÖN OCH JAGPROJEKT**  
 På jakt efter ungdomars kroppsspråk och den symboliska dansen: en studie i utövning av olika kulturers dans, har jag i mitt följande underhållningsverk på olika ämnen om skolans värld. Nordiska, afrikanska, syd- och östeuropiska ungdomar gör sina röster höra genom sång, musik, skrik, skrat och gestaltat dansor och uttryck med hjälp av kroppsspråk och dans.  
 Den individuella estetiken framgår i kläder, frisyrer och symboliska tecken som förstärker ungdomarnas "jagprojekt" där också den egna inriktningen som spelar en betydande roll i identitetsprovet. Uttrycksformen fungerar som uttrycksmedel där ungdomarna spelar upp sina personliga uttryckande kroppsspråk.



Esempio di rappresentazione dei movimenti oculari nel corso della lettura; in alto un lettore veloce, in basso un principiante. Il numero posto sopra la fissazione rappresenta l'ordine delle fissazioni, il numero sotto rappresenta la loro durata.

Esempio di rappresentazione dei movimenti oculari nel corso della lettura.



Età	Abilità		Accuratezza		Movimenti testa		Movimenti corpo	
	Maschi	Femmine	Maschi	Femmine	Maschi	Femmine	Maschi	Femmine
5	5	5	3	3	2	2	3	4
6	5	5	3	3	2	3	3	4
7	5	5	3	3	3	3	3	4
8	5	5	3	3	3	3	4	4
9	5	5	3	3	3	3	4	4
10	5	5	3	3	3	4	4	4
11	5	5	3	3	3	4	4	5
12	5	5	3	3	3	4	4	5
13	5	5	3	3	3	4	5	5
≥14	5	5	4	3	3	4	5	5

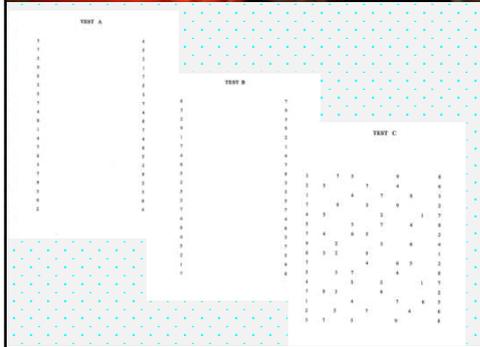
Schematizzazione della posizione di esaminatore e bambino nel test Nsuo saccadi e in-seguimenti, schema di attribuzione dei punteggi, valori normativi per sesso ed età relativi a test Nsuo saccadi (a sinistra) e in-seguimenti (a destra).

Abilità saccadi	Abilità in-seguimenti
1. Completa meno di due escursioni 2. Completa due escursioni 3. Completa tre escursioni 4. Completa quattro escursioni 5. Completa cinque escursioni	1. Non è in grado di completare mezza rotazione 2. Completa mezza rotazione 3. Completa una rotazione 4. Completa due rotazioni in un senso, meno di due nell'altro 5. Completa due rotazioni in ciascun senso

Accuratezza saccadi	Accuratezza in-seguimenti
1. Una o più ampie saccadi iper o ipometriche 2. Una o più moderate saccadi iper o ipometriche 3. Lievi saccadi iper o ipometriche costanti (più del 50% del totale) 4. Lievi saccadi iper o ipometriche intermittenti (meno del 50% del totale) 5. Nessuna saccade iper o ipometrica	1. Più di 10 rifissazioni 2. Da 5 a 10 rifissazioni 3. 3 o 4 rifissazioni 4. 1 o 2 rifissazioni 5. Nessuna rifissazione

Movimenti della testa (saccadi e in-seguimenti)	Movimenti del corpo (saccadi e in-seguimenti)
1. Ampi movimenti della testa ogni volta 2. Moderati movimenti della testa ogni volta 3. Lievi ma costanti movimenti della testa (più del 50% del totale) 4. Lievi ma intermittenti movimenti della testa (meno del 50% del totale) 5. Nessun movimento della testa	1. Ampi movimenti del corpo ogni volta 2. Moderati movimenti del corpo ogni volta 3. Lievi ma costanti movimenti del corpo (più del 50% del totale) 4. Lievi ma intermittenti movimenti del corpo (meno del 50% del totale) 5. Nessun movimento del corpo

Età	Abilità		Accuratezza		Movimenti testa		Movimenti corpo	
	Maschi	Femmine	Maschi	Femmine	Maschi	Femmine	Maschi	Femmine
5	4	5	2	3	2	3	3	4
6	4	5	2	3	2	3	3	4
7	5	5	3	3	3	3	3	4
8	5	5	3	3	3	3	4	4
9	5	5	3	4	3	3	4	4
10	5	5	4	4	4	4	4	5
11	5	5	4	4	4	4	4	5
12	5	5	4	4	4	4	5	5
13	5	5	4	4	4	4	5	5
≥14	5	5	5	4	4	4	5	5



**TABLE 5**  
**AGE 10.0 - 10.11**

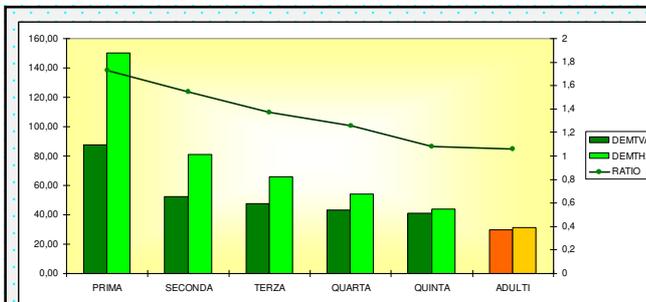
		N=73	MEAN	ST. DEV.
VERTICAL TIME		40.28	7.43	52
HORIZONTAL TIME		47.64	10.11	52
ERRORS		1.91	2.68	52
RATIO		1.19	.17	52

VERTICAL		HORIZONTAL	
RAW SCORE (SEC)	PERCENTILE	STANDARD SCORE	RAW SCORE (SEC)
28	99	133	30
30	95	124	32
31	90	119	36
33	85	116	38
34	80	113	40
35	75	110	41
36	70	108	42
37	65	106	43
38	60	104	44
39	55	102	45
40	50	100	46
40	45	98	47
41	40	96	48
42	35	94	49
43	30	92	52
44	25	90	55
45	20	87	57
46	15	84	59
48	10	81	61
57	5	76	69
62	1	67	76

ERRORS		RATIO	
RAW SCORE (#)	PERCENTILE	STANDARD SCORE	RAW SCORE (H/V)
0	99	133	.96
0	95	124	1.02
0	90	119	1.03
0	85	116	1.05
0	80	113	1.06
0	75	110	1.08
0	70	108	1.09
0	65	106	1.10
0	60	104	1.12
1	55	102	1.13
1	50	100	1.15
1	45	98	1.16
1	40	96	1.18
1	35	94	1.20
2	30	92	1.22
3	25	90	1.25
4	20	87	1.28
6	15	84	1.33
6	10	81	1.41
7	5	76	1.50
10	1	67	1.89



Ravasi, Papagni, Maffioletti, Ruggeri, Lorusso, Facoetti. Acuità visiva, movimenti oculari e apprendimento della lettura. In: Rivista Italiana di Optometria, vol. 31, n° 1, 2008.

**ARTICLE**  
**Validity Reassessment of Developmental Eye Movement (DEM) Test in the Italian Population**

Alessio Faccini, MA<sup>1</sup>, Silvio Maffioletti, FAILAC<sup>2</sup>, Tony Carnevali, OD, FAAO<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>Department of Psychology, <sup>2</sup>University degli Studi di Milano-Brescia, Italy, <sup>3</sup>Optometric Center in Optics and Optometry, <sup>4</sup>University degli Studi di Milano-Brescia, Italy, <sup>5</sup>European College of Optometry, <sup>6</sup>University of California, USA

**Conclusions:** These more extensive analyses confirm the validity of the DEM test to assess ocular motility in the developmental age in the Italian population and identify problems. The confirmation of motility and naming problems. The confirmation of a validity has created a more appropriate baseline for a future standardization of the DEM test in the Italian population.

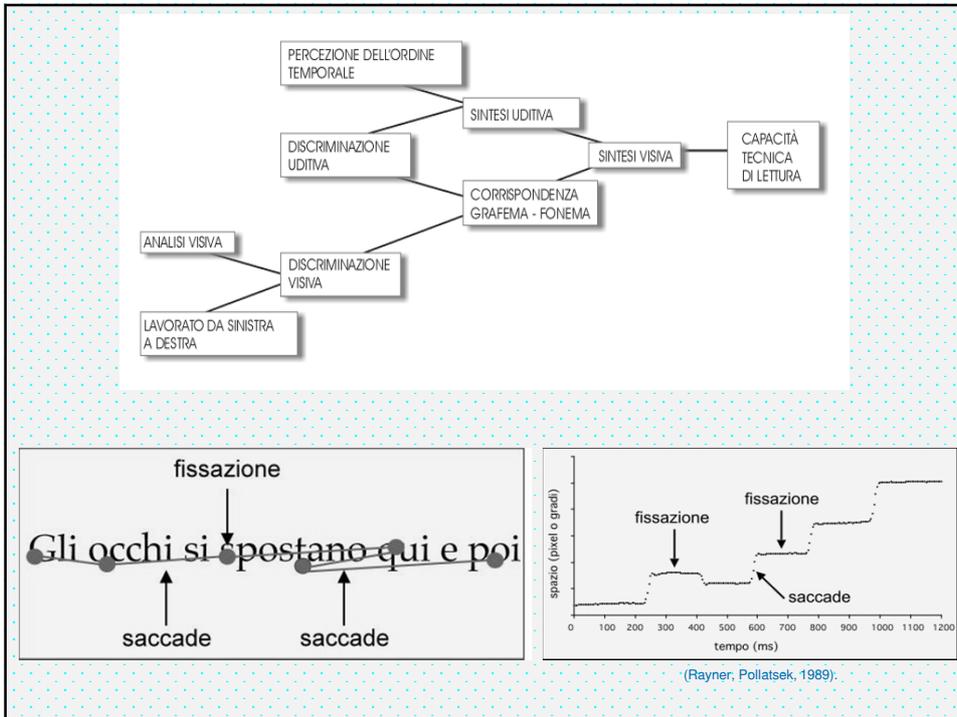
**ABSTRACT** Background: This study confirms and expands the original DEM validity data initially published, but for the Italian population. We not only use the same measures as in the original study but also new methods of psychometric and statistical analyses as well.

(2011, Optometry and Vision Development)

**Developmental Eye Movement (DEM) test: validity reassessment in Italian population.**

DOI: 10.1016/j.optom.2011.03.001  
Optometry, 2011, 82(3), 30-35  
European Academy of Optometry and Optics (EAO) Optometry 82, 30-35

**Introduction:** The Developmental Eye Movement (DEM) test is an objective, simple and valid measure of ocular motility in the developmental age. It is used to assess ocular motility in the developmental age in the Italian population. The present study aims to reassess the validity of the DEM test in the Italian population. The study was conducted in a sample of 73 children aged 10.0-10.11 years. The results show that the DEM test is a valid measure of ocular motility in the Italian population. The study also identified some problems with the test, such as the lack of standardization and the need for further research. The study concludes that the DEM test is a valid measure of ocular motility in the Italian population, but it needs to be standardized and further research is needed to improve its validity.



The top part shows a reading task with two sentences: 'a) my own precautions. I was still safe enough, the mere' and 'b) my own precautions. I was still safe enough, the mere'. The words are numbered, and a legend indicates 'Pausa' (Pause) and 'Tempo per pausa' (Pause time).

The middle part is a photograph of a book with a red pen pointing to a specific line of text.

The bottom part is a diagram of a visual search task. It shows a sequence of frames: 'Punto di fissazione + 500 ms' (Fixation point + 500 ms), 'Cerchi + 500 ms' (Circles + 500 ms), 'Indizio spaziale centrale o periferico + 50 ms' (Central or peripheral spatial cue + 50 ms), and 'Bersaglio + 50 ms' (Target + 50 ms). The frames are labeled 'Invalido' (Invalid) and 'Valido' (Valid). The interval between frames is 'Intervallo variabile: 50 o 950 ms' (Variable interval: 50 or 950 ms). The total time for the response is '1500 ms per la risposta' (1500 ms for the response).

Sintomi e segni evidenziati dal bambino	Correlati visivi
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Segnala visione annebbiata</li> <li>• Strofini gli occhi frequentemente</li> <li>• Socchiude gli occhi durante la lettura</li> <li>• Ammicca molto durante l'attività prossimale</li> <li>• Tiene il libro troppo vicino al viso oppure il viso troppo vicino al banco</li> <li>• Strizza gli occhi guardando la lavagna o chiede di potersi avvicinare</li> </ul>	Problemi di integrità visiva o ametropie
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muove eccessivamente la testa durante la lettura</li> <li>• Perde il segno o sbaglia riga durante la lettura</li> <li>• Segnala mal di testa durante la lettura</li> <li>• Usa il dito per tenere il segno durante la lettura</li> <li>• Omette spesso le parole durante la lettura</li> <li>• Chiude o copre un occhio durante l'attività prossimale</li> <li>• Lamenta di vedere doppio durante l'attività prossimale</li> <li>• Riesce a leggere solo per brevi periodi di tempo</li> <li>• Inclina la testa lateralmente nel lavoro prossimale</li> </ul>	Problemi di efficienza delle abilità visive accomodative, oculomotorie o binoculari

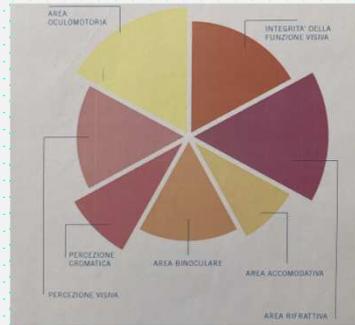
Segni e sintomi indicativi della presenza di problemi rifrattivi o funzionali del bambino.

Test, eseguiti con le lenti dell'emmetropizzazione	SCENARIO #1	SCENARIO #2	SCENARIO #3	SCENARIO #4	SCENARIO #5	SCENARIO #6	SCENARIO #7
<b>Retinoscopia MEM a 40 cm</b>	Lag	Lag	Lead	Lead	Non Diagnostico	Non Diagnostico	Lag
<b>Flessibilità accomodativa con flipper monoculare di sf+/-2.00D (FAM)</b>	Uguale difficoltà o maggior difficoltà con lente negativa	Difficoltà con lente negativa	Uguale difficoltà o maggior difficoltà con lente positiva	Difficoltà con lente positiva	Differenza di tre o più cicli tra i due occhi	Uguale difficoltà con lente positiva e negativa	Difficoltà con lente negativa
<b>Flessibilità accomodativa con flipper binoculare di sf+/-2.00D (FAB)</b>	Difficoltà con lenti negative	Difficoltà con lenti negative	Difficoltà con lenti positive oppure diplopia	Difficoltà con lenti positive	Non Diagnostico	Uguale difficoltà con lenti positive e negative	Difficoltà con lenti negative
<b>Flessibilità binoculare con flipper prismatico di 12dp BE e 8dp a BI (FV)</b>	Difficoltà con i prismi a base interna	Difficoltà con i prismi a base esterna	Difficoltà con i prismi a base esterna	Difficoltà con i prismi a base interna	Non diagnostico	Uguale difficoltà con i prismi a base interna e a base esterna	Difficoltà con i prismi a base interna o a base esterna
<b>DIAGNOSI</b>	Eccesso di convergenza o esoforia per vicino. Insufficienza accomodativa o ill-sustained (fluttuante). Ipercorrezione per vicino, specialmente con i miopi	Insufficienza accomodativa o ill-sustained (fluttuante). Falsa insufficienza di convergenza o alta esoforia secondaria a insufficienza accomodativa	Vera insufficienza di convergenza o alta esoforia per vicino. Eccesso accomodativo. Ipermetropia manifesta per lontano ed eccessiva per vicino	Eccesso accomodativo primario. Esocoria per vicino secondaria. Insufficienza di convergenza compensata o alta esoforia per vicino	Facilità accomodativa diseguale tra i due occhi.	Infacilità accomodativa. Disturbo delle vergenze fusionali	Insufficienza accomodativa primaria. Esoforia secondaria. Falsa insufficienza di convergenza o alta esoforia per vicino
<b>TRATTAMENTO</b>	Fornire un'addizione positiva con un potere diottrico di 0.25D inferiore al lag, se il LAG è di 0.75 o più; fornire un'addizione di 0.50D se il LAG è inferiore a 0.75 D	Fornire un'addizione positiva con un potere diottrico di 0.25D inferiore al lag, se il LAG è di 0.75 o più; fornire un'addizione di 0.50D se il LAG è inferiore a 0.75 D	Potenziamento delle abilità visive accomodative, con la fornitura di un'addizione positiva, quando i risultati per vicino ne indicano la necessità. Con gli ipermetropi, riduzione del valore positivo per normalizzare i risultati per vicino	Aggiungere sf+0.50 alle lenti dell'emmetropizzazione ed eseguire la retinoscopia per verificare se si riduce l'eccesso accomodativo. Potenzamento delle abilità visive accomodative, con la fornitura di un'addizione positiva, quando i risultati per vicino ne indicano la necessità	Potenziamento delle abilità visive per uguagliare la facilità accomodativa monoculare. Fornitura di un'addizione positiva quando i risultati per vicino ne indicano la necessità	Potenziamento delle abilità visive accomodative. Fornitura di un'addizione positiva quando i risultati per vicino ne indicano la necessità	Fornire un'addizione positiva con un potere diottrico di 0.25D inferiore al lag, se il LAG è di 0.75 o più; fornire un'addizione di 0.50D se il LAG è inferiore a 0.75 D. Per beneficiare al massimo dell'addizione è necessario un potenziamento delle abilità visive accomodative

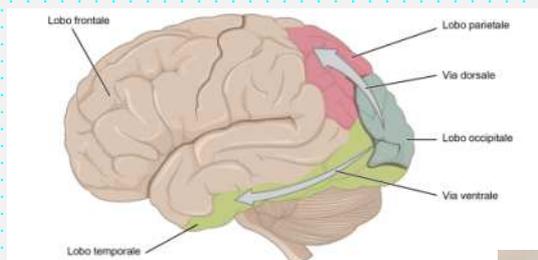
Diagnosi e possibili scenari dei problemi visivi funzionali. Crossman 2003, modificata.

## L'analisi visiva integrata

Area	Funzioni visive connesse
Integrità della funzione visiva	Salute oculare Acuità visiva Condizione rifrattiva
Efficienza visiva	Abilità accomodative Abilità binoculari Abilità oculomotorie
Processamento delle informazioni visive	Abilità visuospaziali Abilità di analisi visiva Abilità di integrazione visuomotoria



## L'analisi visiva integrata



### DISTURBI EVOLUTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

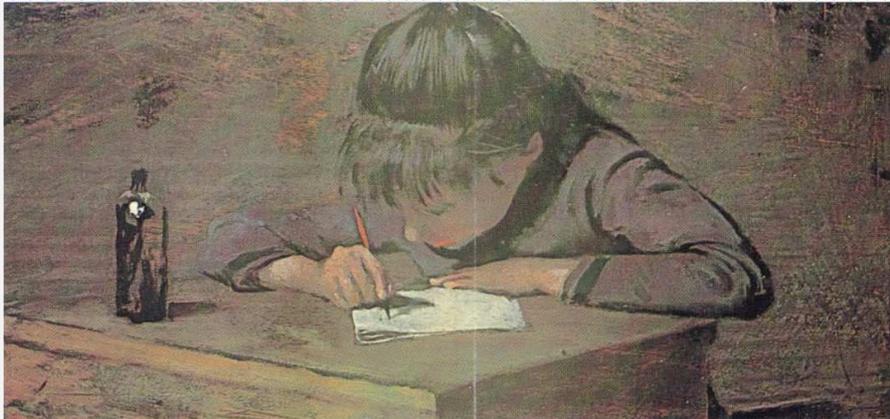
*Raccomandazioni per la pratica clinica  
definite con il metodo della Consensus Conference*

Montecatini Terme, 22-23 settembre 2006  
Milano, 26 gennaio 2007



## Silvio Maffioletti

CdL in O&O UniTo  
Irsoo Vinci



Telemaco Signorini. *La bambina che scrive*. Olio su tela, collezione privata.