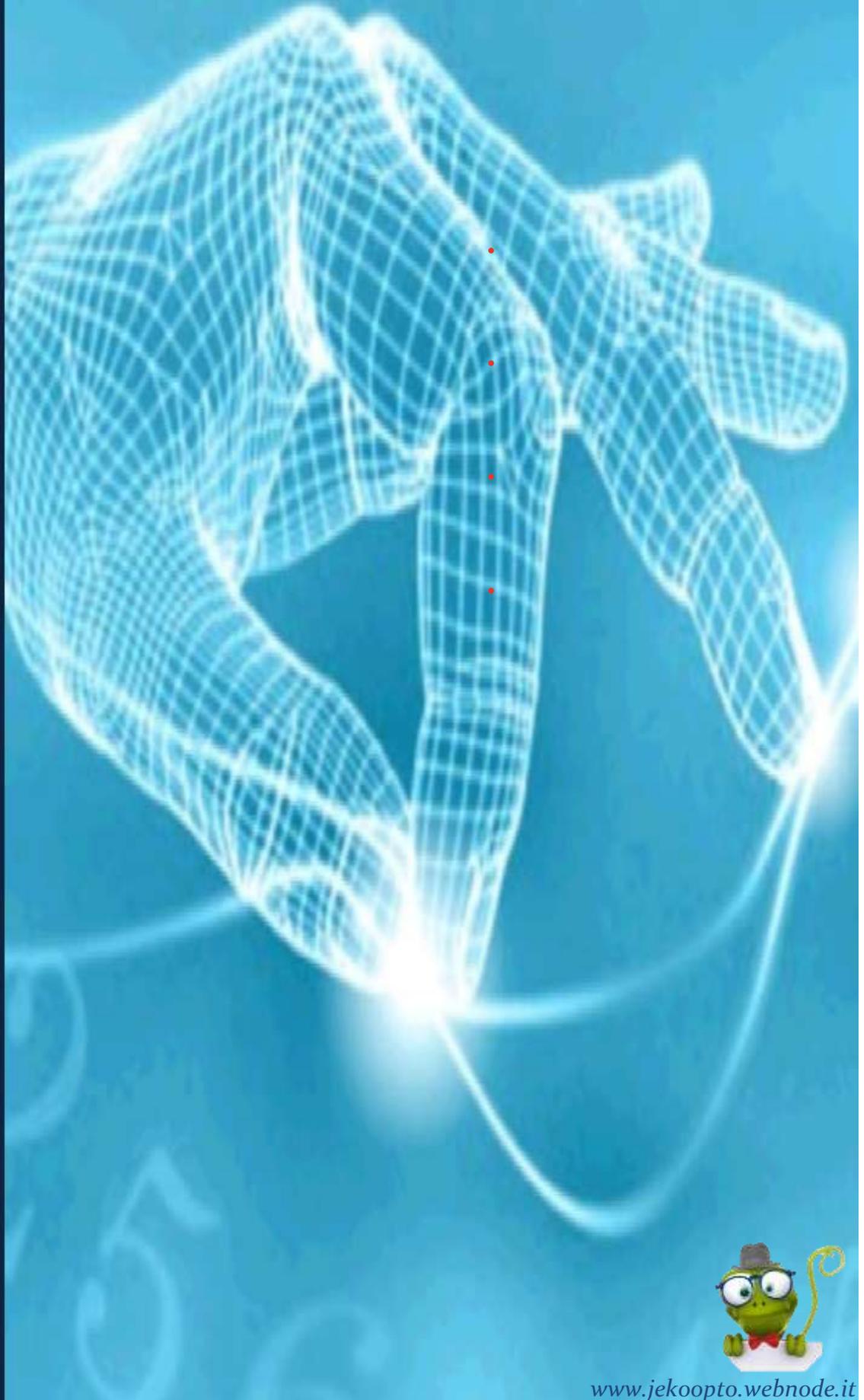


**N  
E  
W  
S**

***JEKO***





COMPLESSO  
PER VICINO

SINCINESIA  
ACCOMO-  
DAZIONE -  
CONVER-  
GENZA

RAPPORTO  
AC/A



Dott.ssa Serena Santoro  
Optometrista

## *Lenti a contatto multifocali nelle esotropie accomodative con eccesso di convergenza: Analisi di 4 soggetti adolescenti.*



Nella casistica strabologica una posizione di rilievo è assunta dalle esodeviazioni manifeste di tipo accomodativo con eccesso di convergenza, altrimenti dette incomitanze lontano - vicino. L'incidenza dell'esotropia accomodativa con ecces-

so di convergenza è stimata al 2% della popolazione.

Tale deviazione è una deviazione incomitante, si manifesta in età pediatrica, dopo il primo anno di vita ed entro i cinque anni, ed è una delle cause delle difficoltà di lettura dei bambini in età scolare. L'insorgenza, però, può essere ritardata fino all'adolescenza o addirittura all'età adulta, quando è spesso favorita da un periodo di occlusione.

Le suddette deviazioni sono corrette prevalentemente con occhiali bifocali con segmento tipo executive o con occhiali con lenti progressive.

Entrambe le tipologie di correzione presentano prezzi molto elevati e sostituzione delle lenti troppo frequente a causa di graffi o rottura delle stesse, dal momento che il loro utilizzo è riservato ai bambini.

Inoltre è di rilievo l'impatto psicologico che tali correzioni poco estetiche, hanno nella formazione della personalità del bambino, nel rapporto che lo stesso instaura con i suoi coetanei e nello svolgimento di attività sportive.

Durante questo lavoro sono stati presi in esame quattro applicazioni di lenti a contatto progressive e bifocali, di varie geometrie, per risolvere il problema dell'incomitanza nella terza infanzia.

Prima di iniziare la trattazione è

utile soffermarci sul complesso meccanismo della visione per vicino; la comprensione di questo meccanismo è fondamentale nello studio degli strabismi concomitanti.

Com'è noto dall'anatomia oculare la via efferente, che è la via motrice, decorre lungo il nervo oculo-motore comune il quale è innervato dal sistema parasimpatico, che a sua volta è responsabile della contrazione dei muscolo ciliare, innerva il muscolo sfintere irideo ed i due retti mediali; creando quel rapporto noto come Sincinesia Accomodazione, Miosi, Convergenza.

Ogni individuo risponde ad uno stimolo di accomodazione con una quantità specifica di convergenza, la quale può essere maggiore o minore di quella richiesta. La risposta in convergenza di un soggetto per ogni diottria di accomodazione è espressa dal rapporto Accomodative Convergence on Accomodation (AC/A).

L'esotropia accomodativa





## ECCESSO DI CONVER- GENZA

## ACCOMO- DAZIONE SOTTO CONTROLLO



non refrattiva, definita anche come eccesso di convergenza, o incomitanza lontano-vicino nella letteratura francese, si caratterizza per la presenza di una deviazione convergente maggiore a distanza ravvicinata rispetto alla distanza distale.

Per spiegare cos'è l'eccesso di convergenza occorre far riferimento all'esotropia accomodativa di tipo refrattivo.

Nella forma refrattiva la correzione dell'errore refrattivo restituisce un adeguato allineamento degli assi visivi nella fissazione in lontananza come in quella ravvicinata; nell'esotropia non refrattiva questa condizione non si verifica. Questo stato si definisce come eccesso di convergenza.

L'eccesso di convergenza, si verifica in soggetti emmetropi, ipermetropi o miopi; tuttavia all'età di insorgenza di questa forma di strabismo, si riscontrano maggiormente modesti gradi di ipermetropia. Esso assume rilevanza clinica solo quando la differenza in convergenza supera le 10 Δ.

L'etiologia non è correlata ad un errore refrattivo, ma bensì ad una anomalia nella sincinesia accomodazione-convergenza, che si traduce clinicamente in un elevato rapporto AC/A, in presenza di un punto prossimo di accomodazione normale.

La diagnosi di una esotropia accomodativa di tipo non refrattivo è basata sulla valutazione di una

zione a distanza ravvicinata con l'errore refrattivo corretto completamente, e la presenza di un rapporto AC/A elevato misurato col metodo semplificato del gradiente (aggiungere sfera positiva fino a +3.00 D fino al raggiungimento dello stato di ortoforia).

La necessità di misurare l'angolo di deviazione nella fissazione per vicino con accomodazione completamente controllata nei soggetti affetti da questo tipo di strabismo non può essere sottovalutata. La ragione è che i bambini potrebbero mantenere un corretto allineamento degli occhi nella fissazione per vicino grazie ad una parziale accomodazione. L'utilizzo di un ottotipo per vicino che richieda piena accomodazione per il riconoscimento dei dettagli eliminerà questo rischio di errore diagnostico.

Costenbader, il padre dell'oftalmologia pediatrica, negli anni '50, riservò la sua attenzione ad una particolare forma di esotropia con eccesso di convergenza, che chiamò ipo-accomodativa. Questa forma è caratterizzata da una deviazione per lontano non eccessiva ma da una rilevante esotropia a distanza prossimale, da un piccolo errore refrattivo e da un punto prossimo di accomodazione remoto.

Il test del gradiente deve essere eseguito mediante un periodo di prova di circa tre mesi con occhiali bifo-cali, a causa del fatto che in una prima valutazione il soggetto potrebbe non aver rilasciato tutto il potere accomodativo.

I soggetti presentano visione binoculare in lontananza





OCCHIALI  
PROGRES-  
SIVI

OCCHIALI  
BIFOCALI

LAC MULTI-  
FOCALI E  
RICHIESTA  
ACCOMO-  
DATIVA



Poiché la deviazione per vicino è l'ostacolo principale alla visione binoculare normale, in questi pazienti il trattamento ideale è l'impiego di occhiali bifocali o progressivi.

Le lenti progressive, spesso non sono privilegiate come sostituto delle lenti bifocali poiché non si può essere certi che il bambino utilizzi effettivamente la potenza massima della lente per la visione da vicino per rilassare l'accomodazione. Inoltre nell'utilizzo dell'occhiale a distanza ravvicinata i bambini fanno eccessivo sforzo a tenere l'occhio rivolto verso il basso per cercare la massima correzione, oltretutto il bambino non sente il bisogno dell'addizione positiva come il presbite, e per tanto non andrà a ricercare la potenza massima nella zona per vicino della lente progressiva. Di conseguenza la correzione con occhiali progressivi si consiglia di rimandarla al periodo adolescenziale, quando il soggetto potrà capire perché deve cercare la massima correzione.

Come già accennato la correzione mediante occhiale bifocale risulta antiestetica e a causa di ciò sono molti i ragazzi che non vogliono portarla, rischiando di incorrere nell'instaurarsi di ambliopia. Questo tipo di correzione, però, pone altri problemi. Spesso i pazienti affetti da esotropia accomodativa con eccesso di convergenza, come detto in precedenza, presentano una media ipermetropia e quindi le lenti oftal-

miche per lontano avrebbero uno spessore modesto. L'addizione bifocale per vicino, necessaria per correggere l'incomitanza, in particolare quella di tipo executive, rende l'occhiale pesante, antiestetico oltre che costoso.

La sostituzione di tale correzione con quella progressiva non è la scelta ottimale, in quanto risolverebbe in parte il problema dell'esteticità, ma non quello della dispendiosità. Risolverebbe in parte l'esteticità perché per utilizzare la zona per vicino il ragazzo deve alzare la testa e abbassare lo sguardo, pertanto anche tale correzione può risultare antiestetica.

Con entrambe le tipologie, tuttavia, permane il problema della visibilità della esotropia quando l'occhiale non viene utilizzato, che sia per motivi di attività sportiva, gioco o vita sociale.

Infine, la correzione a tempiale non è la condizione di sicurezza ottimale per lo svolgimento di specifiche attività.

Le lenti a contatto a visione simultanea si pongono lo stesso obiettivo degli occhiali bifocali e progressivi. Considerando un soggetto ipermetrope come quelli con incomitanza lontano-vicino, con il porto delle lenti a contatto lo sforzo accomodativo richiesto si riduce rispetto agli occhiali, di conseguenza si determina un minore stimolo alla convergenza, grazie anche alle dimensioni delle immagini retiniche.

Tale condizione è proprio quella desiderata nei casi di esotropia accomodativa con eccesso





ANAMNESI

REFRAZIONE

STEREO TEST  
DI LANGMOTILITÀ  
OCULARE

APPLICAZIONE



di convergenza, anche per tentare di riacquistare la visione binoculare per vicino.

Inoltre questo tipo di approccio oltre a ridurre l'angolo di deviazione permette: di scegliere quale correzione adoperare in relazione alle circostanze e alle esigenze, di avere un'acuità visiva ottimale per lo svolgimento di attività sportive con il conseguente miglioramento delle performance, di correggere la deviazione oculare durante le attività in società, infine permettono ai bambini o ai ragazzi di svolgere attività sportive in sicurezza. Esse permettono, ulteriormente, all'atleta di indossare una protezione contro le radiazioni ultraviolette, se dotate di apposito filtro anti-UV.

Il lavoro sperimentale si divide in due momenti: la prima in collaborazione con l'oculista e la seconda relativa all'applicazione delle lenti a contatto.

Il metodo utilizzato è stato suddiviso in due fasi: la prima fase caratterizzata da un'accurata anamnesi e dalla somministrazione di test per valutare l'impatto psicologico degli occhiali, e l'effetto visivo della correzione ottica a tempiale sulla deviazione oculare e sull'acuità visiva. La seconda fase invece relativa all'effetto dell'applicazione contattologica sulla esodeviazione, in particolare è stata valutata e misurata la variazione della deviazione oculare al variare dell'applicazione.

Il primo step ha avuto inizio con un accurata anamnesi storia e tempi

Della deviazione oculare e approccio con la correzione oftalmica. Successivamente è stata effettuata la valutazione della motilità oculare attraverso l'analisi dei movimenti e il cover test, passando alla verifica della presenza di visione stereoscopica sia in visione distale che a distanza ravvicinata: la prima accertata mediante test del filtro rosso oppure luce di Worth, mentre la seconda mediante stereo test di Lang I e II. Successivamente è stata stimata la deviazione oculare ad entrambe le distanze di osservazione mediante la stecca di prismi di Berens, infine si è esaminata l'acuità visiva sia monoculare che binoculare, con e senza correzione; a distanza ravvicinata per la valutazione dell'eccesso di convergenza è stato utilizzato un ottotipo Gracis, il quale permette la lettura dei dettagli solo sfruttando pienamente lo sforzo accomodativo.

Dopo che l'oftalmologo ha inserito il cicloplegico, è stata effettuato l'esame schiascopico e la verifica dello stesso mediante la lettura di un ottotipo ETDRS.

Per l'applicazione delle lenti a contatto sono stati effettuati gli esami preliminari.

Lo studio ha preso in esame quattro casi di incomitanze lontano-vicino di seguito riportati sotto-forma di tabelle riassuntive.





### Soggetto 1

Condizione attuale	Occhio Destro	Occhio Sinistro
Visus naturale	2,5/10	8/10
Angolo $\alpha$ PV	30 $\Delta$	
Note	Soppressione dell'occhio destro	

OD	Sf. -1.25 cil. -2.50 ax 170°	Add. +3.00 D
OS	-0.50 cil. +1.00 ax 105°	Add. +3.00 D

Tempiale	Occhio Destro	Occhio Sinistro	Binoculare
Visus cc	10/10	10/10	10/10
Angolo $\alpha$ PV	0		
Note	Persiste la soppressione dell'occhio destro Non risponde allo Stereo Test di Lang		

### Soggetto 1

	Occhio Destro	Occhio Sinistro
Marca	Proclear Toric Multifocal	
Base Curve	8.80 mm	8.80 mm
Diameter	14.50 mm	14.50 mm
Power	-1.25 / -2.25 ax 170°	+0.50 / -1.25 ax 10°
Addition	+2.50 D	+2.50 D

LAC	Occhio Destro	Occhio Sinistro	Binoculare
Visus cc	10/10	10/10	10/10
Angolo $\alpha$ PV	0		
Note	Stimolo alla visione stereoscopica dello Stereo Test di Lang. Si risolve la soppressione dell'occhio destro in visione binoculare. Porta tranquillamente la correzione per più di 12h al dì. Condizioni oculari eccellenti.		

Il primo soggetto è una ragazza di 15 anni, operata di strabismo all'età di sei anni. La prima applicazione contattologica monofocale viene effettuata in post operatorio per lo svolgimento di attività sportive. A 12 anni viene prescritto il primo occhiale progressivo e le prime LaC multifocali. Il soggetto che raggiunge massimo visus sia monoculare che binoculare con correzione oftalmica, anche se persiste la soppressione dell'occhio destro con tale correzione.

Il passaggio alle lenti a

contatto multifocali porta, oltre al raggiungimento di una visione binoculare stabile, il raggiungimento dello stimolo alla visione stereoscopica con lo Stereo Test di Lang. Infine, la riluttanza che la ragazza manifestava verso la correzione oftalmica viene risolta

con l'applicazione contattologica, facendo sì che il soggetto porti sempre e ben volentieri la correzione, così come indicato nelle linee guida.

### Soggetto 2

Condizione attuale	Occhio Destro	Occhio Sinistro	OD	OS
Visus naturale	3/10	3/10	Sf +3.25 cil. +1.00 ax 90°	Add +3.00 D
Angolo $\alpha$ PV	25 $\Delta$		Sf +3.25 cil. +1.00 ax 85°	Add +3.00 D

	Occhio destro	Occhio sinistro
Marca	Acuvue Bifocal	
Base Curve	8.50 mm	8.50 mm
Diameter	14.20 mm	14.20 mm
Power	+4.00 D	+4.00 D
Addition	+2.50 D	+2.50 D

LaC	Occhio Destro	Occhio Sinistro	Binoculare
Visus cc	10/10	10/10	10/10
Angolo $\alpha$ PV	0		
Note	Si spinge verso il riconoscimento degli stimoli dello stereo test di Lang I e II. Porta la correzione per intera giornata		

Il secondo soggetto è una ragazza di 17 anni che inizia terapia bifocale a 6 anni. Non presenta visione stereoscopica per vicino e ha una deviazione oculare di 25 diottrie prismatiche.



A 11 anni avviene il



il passaggio alla correzione ottica progressiva e viene fatta la prima applicazione di LaC multifocali. Con la nuova scelta correttiva si raggiunge il massimo visus sia in monoculare che in binoculare e si ottiene anche uno stimolo dello Stereo Test di Lang.

Con l'attuale correzione, la ragazza si spinge verso il riconoscimento delle figure dello Stereo Test di Lang, mantiene il massimo visus, risolve la deviazione oculare e porta la correzione per intera giornata, e le condizioni oculari risultano eccellenti.

### Soggetto 2

Condizione attuale	Occhio Destro	Occhio Sinistro		
Visus naturale	3/10	3/10	OD	Sf. +1.25 cil. +1.00 ax 80° Add. +3.00 D
Angolo $\alpha$ PV	25 $\Delta$		OS	Sf. +1.25 cil. +1.00 ax 85° Add. +3.00 D

	Occhio destro	Occhio sinistro
Marca	Acuvue Bifocal	
Base Curve	8.50 mm	8.50 mm
Diameter	14.20 mm	14.20 mm
Power	+4.00 D	+4.00 D
Addition	+2.50 D	+2.50 D

LaC	Occhio Destro	Occhio Sinistro	Binoculare
Visus cc	10/10	10/10	10/10
Angolo $\alpha$ PV	0		
Note	Si spinge verso il riconoscimento degli stimoli dello stereo test di Lang I e II. Porta la correzione per intera giornata		

### Soggetto 3

Condizione attuale	Occhio Destro	Occhio Sinistro		
Visus naturale	1/10	1/10		
Angolo $\alpha$ PV	25 $\Delta$			
Note	Da circa 1 anno, svezzamento dalla correzione progressiva.			

OD	Sf. +0.50 cil. -1.25 ax 20	NN ADD
OS	Sf. -5.00 cil. -0.75 ax 180	NN ADD

Tempiale	Occhio Destro	Occhio Sinistro	Binoculare
Visus cc	9/10	9/10	9/10
Angolo $\alpha$ PV	0		
Note	Risponde in modo positivo allo stereo test di Lang I e II.		

Il terzo soggetto è una ragazza di 17 anni, operata di cataratta a 30 mesi con inserimento di IOL. A sei anni inizia la terapia bifocale; con la prima correzione non si ottiene massimo visus.

A 10 anni si effettua il passaggio alla correzione progressiva sia ottica che contattologica. Mentre

Con la correzione ottica si mantengono gli stessi risultati della precedente terapia, con quella contattologica migliora il visus di 1/10. Inoltre si ottiene lo stimolo alla visione stereoscopica.

Alla seconda applicazione di LaC il visus si stabilizza sui 9/10 sia in monoculare che in binoculare, risponde positivamente al test di Lang e porta la correzione per intera giornata con condizioni oculari assolutamente nella norma.

Infine il quarto soggetto è un ragazzo di 19 anni che inizia la terapia bifocale a 6 anni, non presenta visione stereoscopica e un visus naturale di 6/10 sull'occhio destro e 7/10 sull'occhio sinistro.

A 11 anni è stato effettuato il passaggio alla terapia progressiva e le prime Lac





### Soggetto 4

11 anni passaggio alla correzione progressiva a tempiale e la prima applicazione di LaC multifocali RGP.

	Occhio destro	Occhio sinistro
Apertura palpebrale	Media	Media
Base Curve	8.50 mm	8.60 mm
Diameter	9.50 mm	9.50 mm
Power	+4.50 D	+5.00 D
Addition	+2.50 D	+2.50 D

Visus OD 10/10  
Visus OS 10/10  
Visus OO 10/10  
 $\alpha = 0$

Migliori performance nelle attività sportive.

Stimolo alla visione binoculare allo stereo test di Lang I e II

La terapia contattologica permette al soggetto di portare la correzione per tutta la giornata, **NON LASCIANDOLO MAI SENZA CORREZIONE!!!**

A 15 anni inizia lo svezzamento dalla correzione progressiva. Inizia il porto della correzione solo per lontano, rispondendo positivamente allo Stereo Test di Lang.

Successivamente, il soggetto decide di sottoporsi a PRK. Attualmente con-

tinua a portare la correzione oftalmica o contattologica, avendo risolto solo parzialmente il deficit refrattivo con la chirurgia.

### Conclusioni

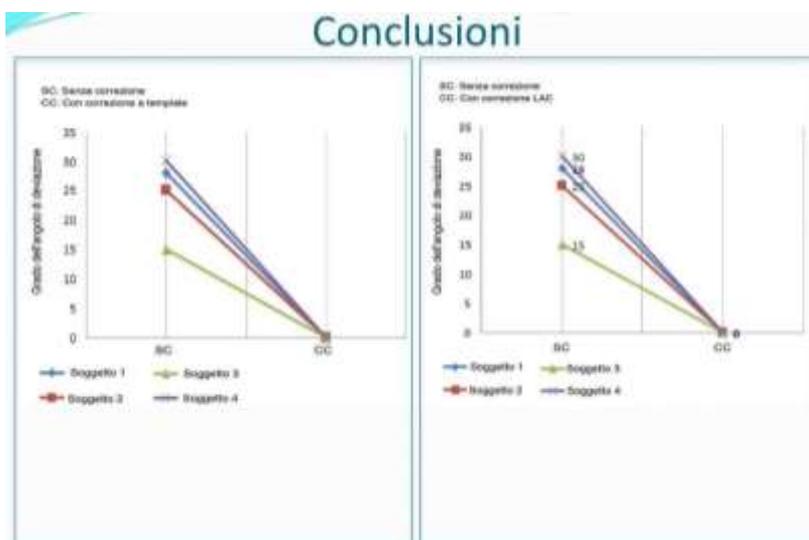
Sotto il profilo estetico, l'applicazione contattologica ha portato ad ottimi risultati; infatti la deviazione oculare rimane latente in ogni momento della giornata e i soggetti non restano mai senza correzione.

In relazione all'acuità visiva i soggetti esaminati

raggiungono ottimi risultati con la correzione contattologica; risultati che migliorano rispetto alla correzione oftalmica.

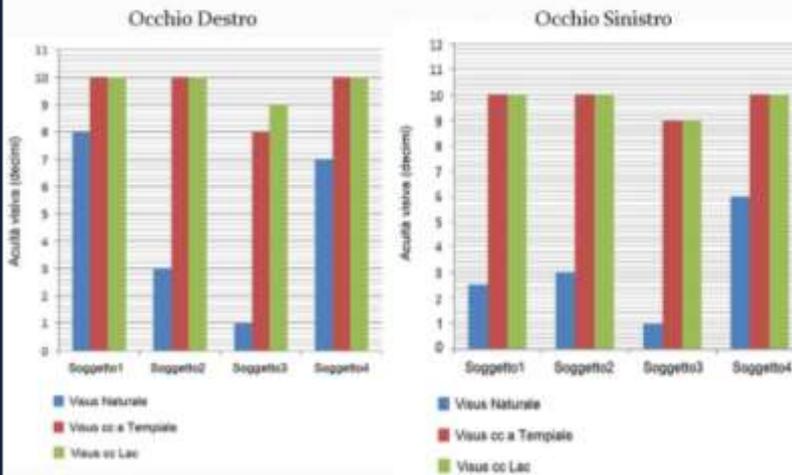
Con la terapia contattologica si ottiene un ottimo controllo sul porto della correzione nei piccoli pazienti; si ottiene un minore sforzo accomodativo e un successivo minor affaticamento visivo. Col porto delle lenti a contatto il campo di visione è maggiore e i soggetti riferiscono di muoversi con maggiore facilità nell'ambiente.

Infine da non sottovalutare l'input psicologico positivo che si converte in un avanzamento dei livelli dei rapporti interpersonali.





## Conclusioni



Alla fine di questo studio ci chiediamo se il progresso tecnologico, applicato sia alla progettazione di nuove geometrie di lenti a contatto, sia alla produzione delle stesse potrebbe far sì che si possano applicare la terapia contattologica sin dalla diagnosi?

E qualora si raggiungesse questo traguardo, a quali risultati porterebbe? Si potrebbe pensare, a motivo del minor sforzo accomodativo che le LaC richiamano, ad una riduzione dei tempi di risoluzione del deficit accomodativo? E inoltre, potrebbe auspicarsi un miglioramento delle ampiezze fusionali? Analizzando un numero maggiore di soggetti forse potremmo avere maggiori risposte a tutte le domande che potremmo porci.













