

## I FIGLI PERDUTI DI NIKON / parte I :

### AF-MICRO-NIKKOR 180mm f/4 VR anno 1997

---

Solitamente il know-how di un brand nel campo dell'ottica viene valutato in funzione dei prodotti realmente giunti sul mercato e basandosi su di essi viene stilata una classifica ideale; negli ultimi anni la Canon ha evidenziato una notevole vivacità ed aggressività nel settore degli obiettivi per 35mm – analogico o digitale che sia – acquisendo di fatto nell'immaginario collettivo una posizione di leggera preminenza nei confronti del rivale di sempre, la Nikon Corporation, rea di eccessivo conservatorismo nei confronti della Canon che può vantare a catalogo realizzazioni molto spinte come obiettivi tilt&shift, superluminosi estremi, diffrattivi, supermacro, etc; dopo lunghe ricerche sto mettendo a fuoco un quadro di differente caratura, dove appare evidente che la Nikon non paga nei confronti del diretto competitore in termini di know-how tecnico ma viene penalizzata dai rigidi diktat del marketing, che negano l'avvallo finale alla produzione a progetti e prototipi estremamente interessanti ed avanzati, sovente mai realizzati nemmeno dal rivale; evidentemente la minore diversificazione produttiva della Nikon impone piedi di piombo in investimenti e progetti avventati o futuristici, mentre Canon, forte del grande indotto rappresentato dai settori collaterali, è in grado di affrontare investimenti con rientri fruttiferi solo a medio-lungo termine se non meramente finalizzati ad un'operazione d'immagine; fatto sta che - alla luce di quanto sto per rivelare in anteprima in questo pezzo ed altri che seguiranno - il ruolo di cadetto ormai affibbiato alla Nikon calza davvero stretto; il primo obiettivo progettato compiutamente e mai giunto in produzione è un'interessantissima evoluzione del celebre ed apprezzato AF-micro-Nikkor 200mm f/4 ED, lanciato sul mercato nell'Ottobre 1993: nel 1996 il suo schema ottico fu evoluto leggermente, accorciando la focale e d'inserendo un gruppo VR, ed il 9 Gennaio 1997 il dottor Sei Matsui terminò il progetto di quello che avrebbe potuto (e dovuto!!) essere l'AF-micro-Nikkor 180mm f/4 VR ED, un tele-macro 1:1 da 180mm (per competere direttamente con l'EF 180/3,5 macro L di Canon) con correzione apocromatica, grande qualità ottica ed il sistema VR per la stabilizzazione d'immagine, un'anteprima assoluta in questa gamma di focali, tuttora (Agosto 2006) inesistente nel panorama mondiale.

Il dottor Sei Matsui era ormai un veterano nel dipartimento di calcolo ottico della Nikon: già a fine anni '70 aveva firmato il Nikkor AiS 180mm f/2,8 ED e vantava una solida esperienza nel calcolo di teleobiettivi apocromatici; per concepire questo interessantissimo obiettivo si basò largamente su un lavoro di Tatsuno Wataru, un suo collega alla Nikon Corporation, che nell'aprile 1993 aveva progettato il già citato AF-micro-Nikkor 200mm f/4 ED: infatti le prime 11 lenti del suo schema sono pressoché identiche a quelle del prototipo 180/4 VR, e per giunta realizzate con l'identica varietà di vetri; l'evoluzione nel nuovo progetto è relativa all'ultima serie di lenti, quelle posteriori: dalle due lenti del precedente 200/4 micro ED si passò ad una struttura più complessa con un numero variabile da tre a cinque, per consentire l'introduzione della/delle lenti adibite alla stabilizzazione d'immagine; il rapporto di riproduzione previsto per ciascuna delle sei varianti al progetto era di 1:1 e sarebbe certamente stato un obiettivo di eccezionale interesse se fosse stato avviato alla fase finale di industrializzazione ed avrebbe senz'altro rintuzzato gli attacchi commerciali dell'aggressivo competitore nipponico Canon; purtroppo non fu così e l'ipotetico AF-micro-Nikkor 180mm f/4 VR ED è passato mestamente al limbo dei figli perduti, destinato ad essere assolutamente misconosciuto, almeno fino ad ora!

Un rovente argomento di dibattito fra appassionati competenti è sempre stato infulcrato sul possibile degrado nella qualità d'immagine introdotto dal sistema di stabilizzazione, che se da un lato compensa il mosso dall'altro mette in atto la contromisura spostando dall'asse ottico di centratura perfetta un sistema di lenti: nel 180/4 micro VR ED lo spostamento massimo previsto era di + o - 0,5mm, che nei termini della centratura ottica equivale a chilometri; il dottor Matsui stabilì come parametri di riferimento ottimali un rapporto fra spostamento sul film (DF) e relativo shift del gruppo VR (DL) così composto:  $0,7 < [DL/DF] > 1,3$ ; nel caso specifico delle sei opzioni previste per il prototipo lo spostamento massimo di 0,5mm del sistema VR si relaziona con uno spostamento massimo dell'immagine su film o sensore di 0,396mm per il primo (pari ad un  $DL/DF = 0,792$ ), di 0,367mm per il secondo (pari ad un  $DL/DF = 0,734$ ), di 0,447mm per il terzo (pari ad un  $DL/DF = 0,894$ ), di 0,377mm per il quarto (pari ad un  $DL/DF = 0,754$ ), di 0,440 per il quinto (pari ad un  $DL/DF = 0,880$ ) e di 0,420mm per il sesto (pari ad un  $DL/DF = 0,839$ ), variabili in funzione della posizione e della composizione del gruppo di lenti VR; il progettista si è naturalmente posto il problema dell'entità di un eventuale degrado d'immagine, ed i calcoli evidenziarono che sarebbe stata soprattutto l'aberrazione di coma ad essere interessata dal decentramento del modulo di stabilizzazione; nei diagrammi relativi alle aberrazioni di ogni versione che troverete a seguire viene riportato il diagramma del coma relativo a tre coniugate (infinito, 1:2 ed 1:1) con gruppo VR in posizione

centrata di riposo ed in posizione di massimo shift laterale e per la prima volta sarà possibile quantificare oggettivamente se e come il sistema VR in funzione degradi l'immagine.

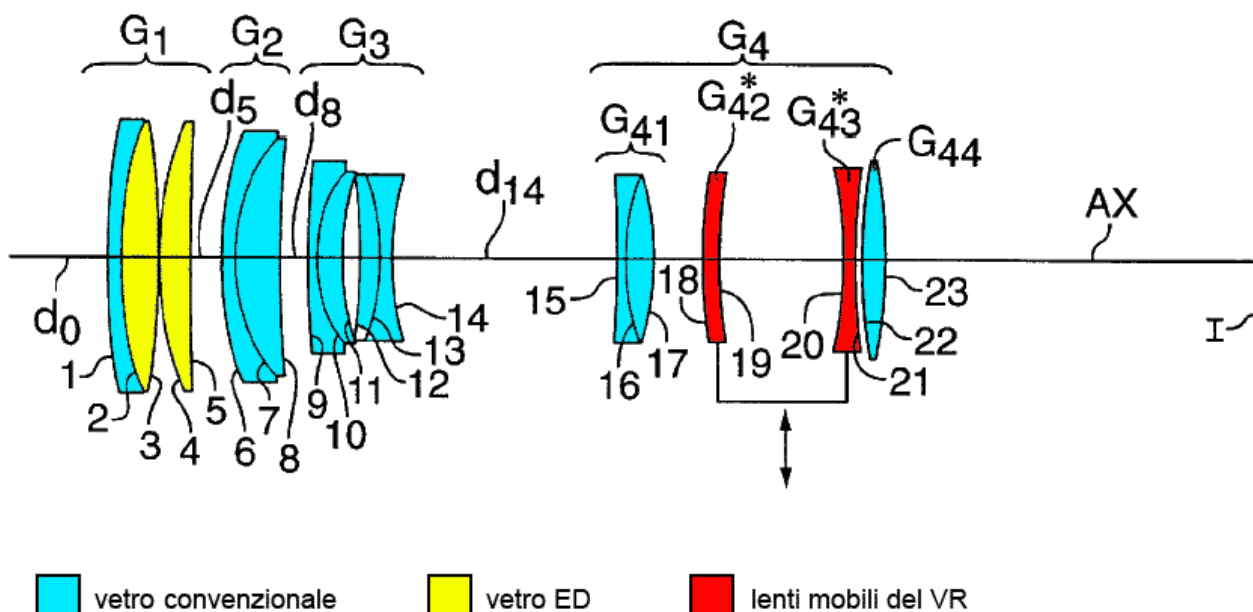


ecco come avrebbe potuto essere, in questo mio fotomontaggio di fantasia, in quell'ormai lontano 1997 il Nikon AF-micro-Nikkor 180mm f/4 VR ED, obiettivo dalle caratteristiche di estrema versatilità operativa grazie alla possibilità di spaziare dall'infinito fino ad 1:1, alla correzione apocromatica, alla messa a fuoco interna senza spostamenti nel baricentro ed al sistema di stabilizzazione d'immagine VR



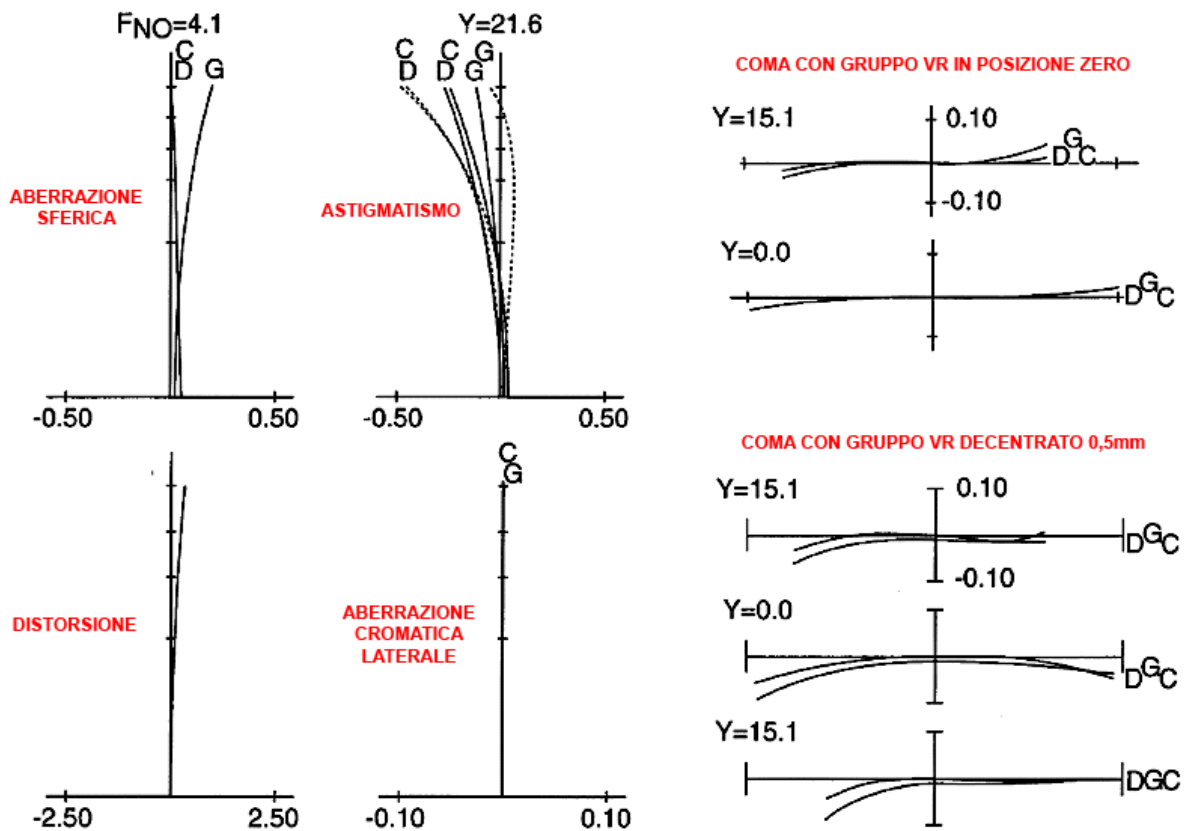
il celebre Nikon AF-micro-Nikkor 200mm f/4 ED, progettato nel 1993 da Tatsuno Wataru, rappresentò la base dal quale il dottor Matsui derivò il prototipo di micro-Nikkor 180mm f/4 ED stabilizzato; in particolare, le prime 9 lenti sono realizzate con vetri identici ed hanno raggi di curvatura e potere diottrico molto simili

**PROTOTIPO 1**



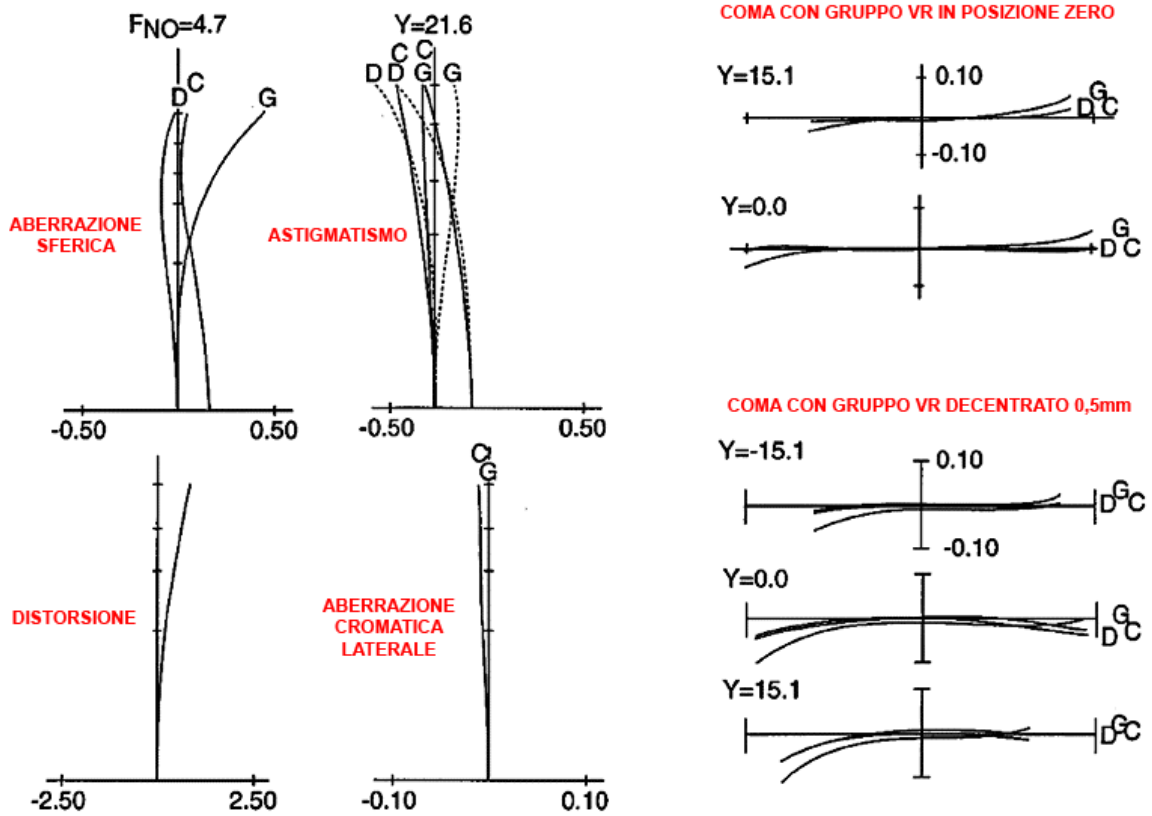
lo schema ottico della prima opzione del prototipo di micro-Nikkor 180mm f/4 ED VR, progettato da Sei Matsui alla fine del 1996; la derivazione dall'AF-micro-Nikkor 200mm f/4 ED è palese, mentre il gruppo ottico posteriore è stato modificato per consentire l'introduzione del sistema VR; la scelta della focale 180mm è probabilmente dovuta alla volontà di competere direttamente con Canon, che propone un macro EF 180/3,5 L apocromatico ma non stabilizzato

Nikon AF-micro-Nikkor 180/4 VR ED - prototipo n° 1 su INFINITO



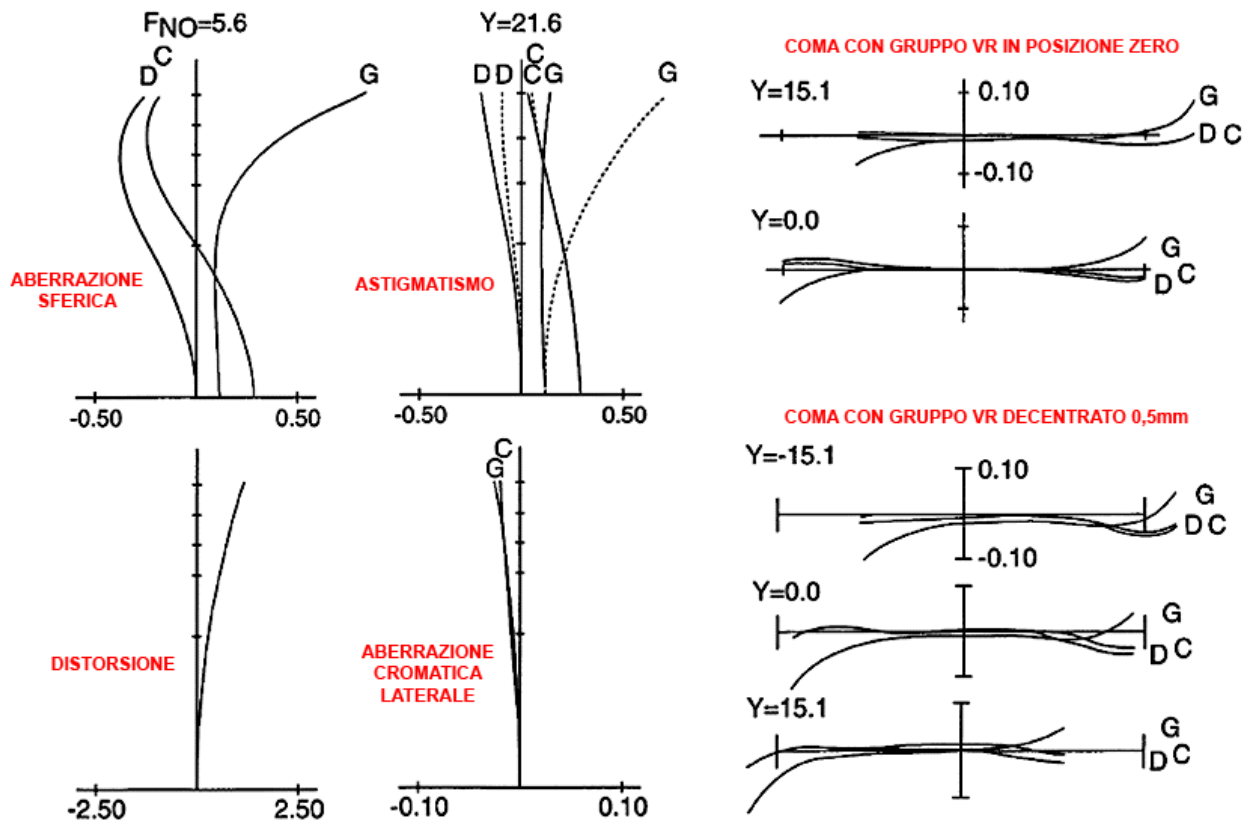
le aberrazioni caratteristiche del prototipo n° 1 in posizione di infinito; notare a destra le variazioni nell'aberrazione di coma col gruppo VR in posizione di riposo o completamente decentrato (0,5mm)

Nikon AF-micro-Nikkor 180/4 VR ED - prototipo n° 1 su M=1:2



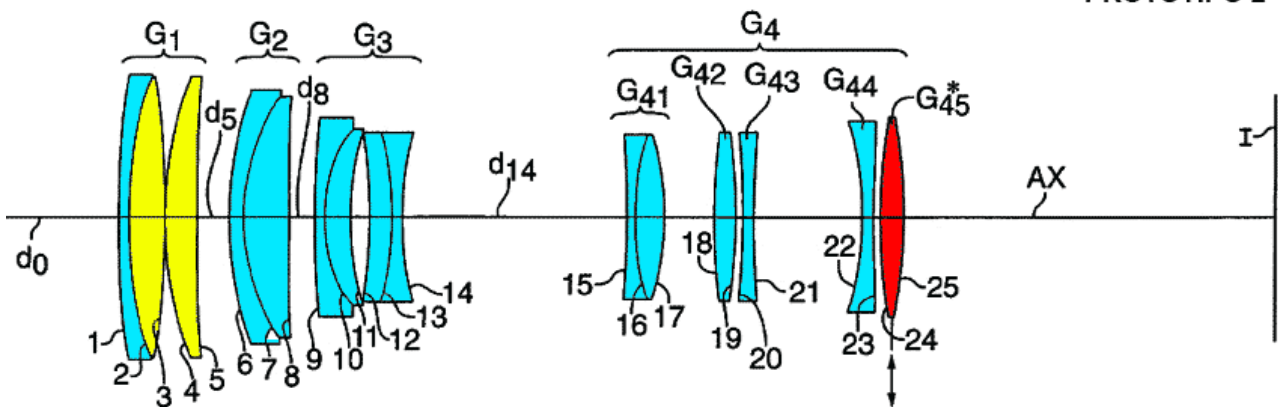
gli stessi parametri del prototipo n° 1 al rapporto di riproduzione di 1:2

Nikon AF-micro-Nikkor 180/4 VR ED - prototipo n° 1 su M = 1:1



la resa caratteristica del prototipo n° 1 alla distanza di messa a fuoco minima (1:1)

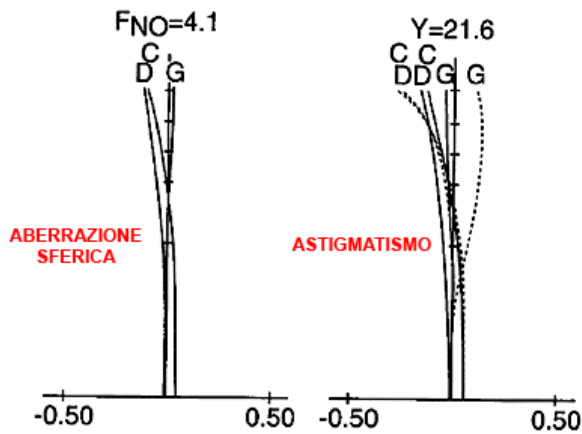
PROTOTIPO 2



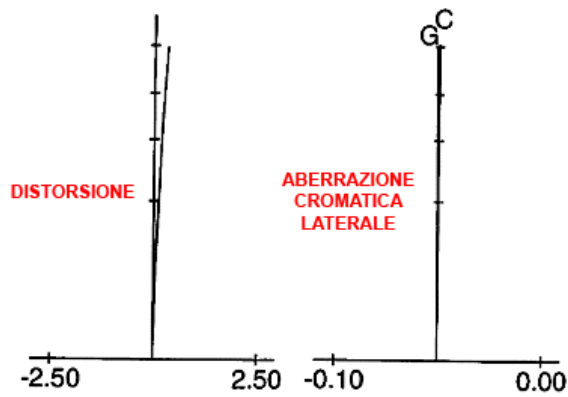
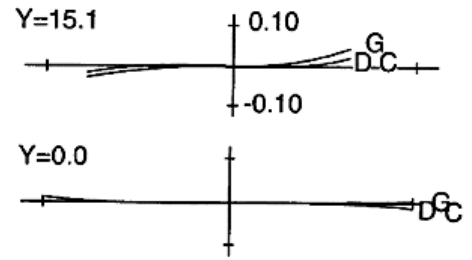
- vetro convenzionale
- vetro ED
- lenti mobili del VR

lo schema ottico del prototipo n° 2, che prevede un solo elemento adibito al sistema VR: l'ultimo

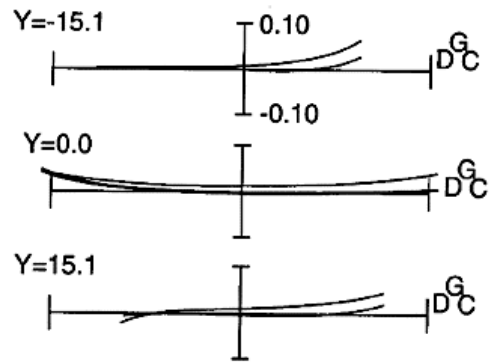
Nikon AF-micro-Nikkor 180/4 VR ED - prototipo n° 2 su INFINITO



COMA CON GRUPPO VR IN POSIZIONE ZERO



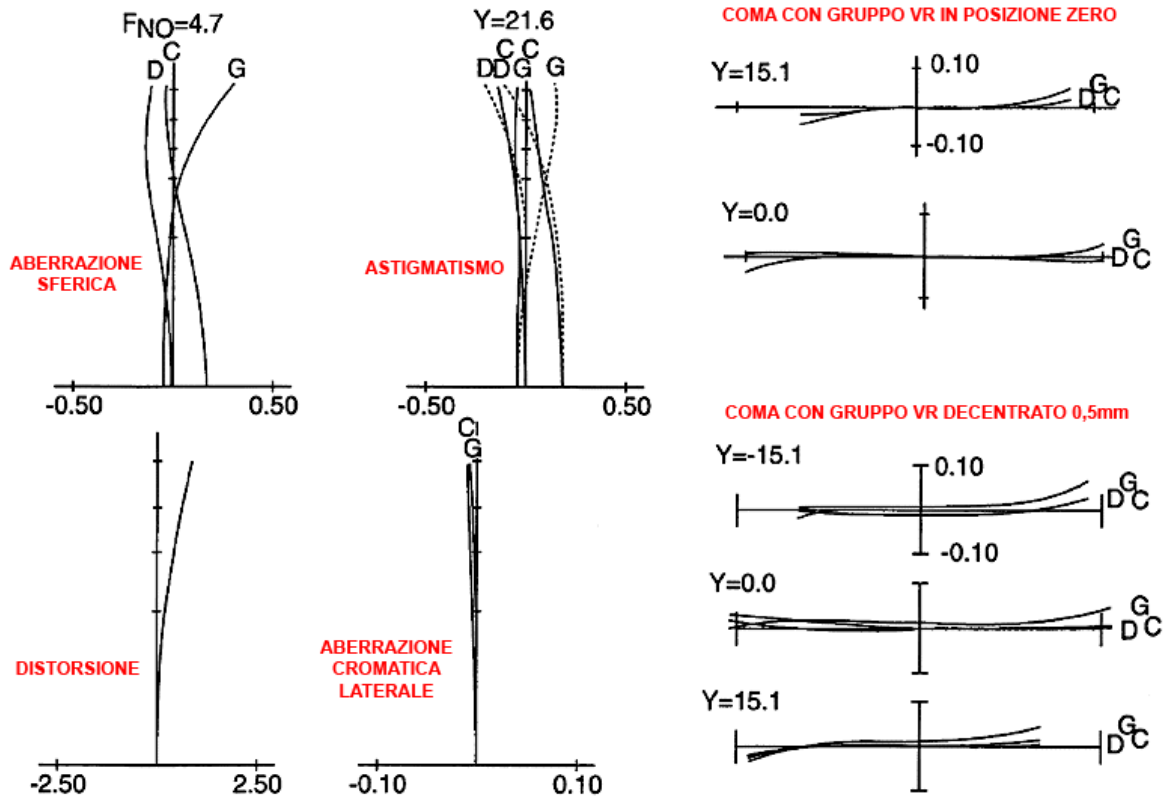
COMA CON GRUPPO VR DECENTRATO 0,5mm



il prototipo n° 2 valutato in posizione di infinito

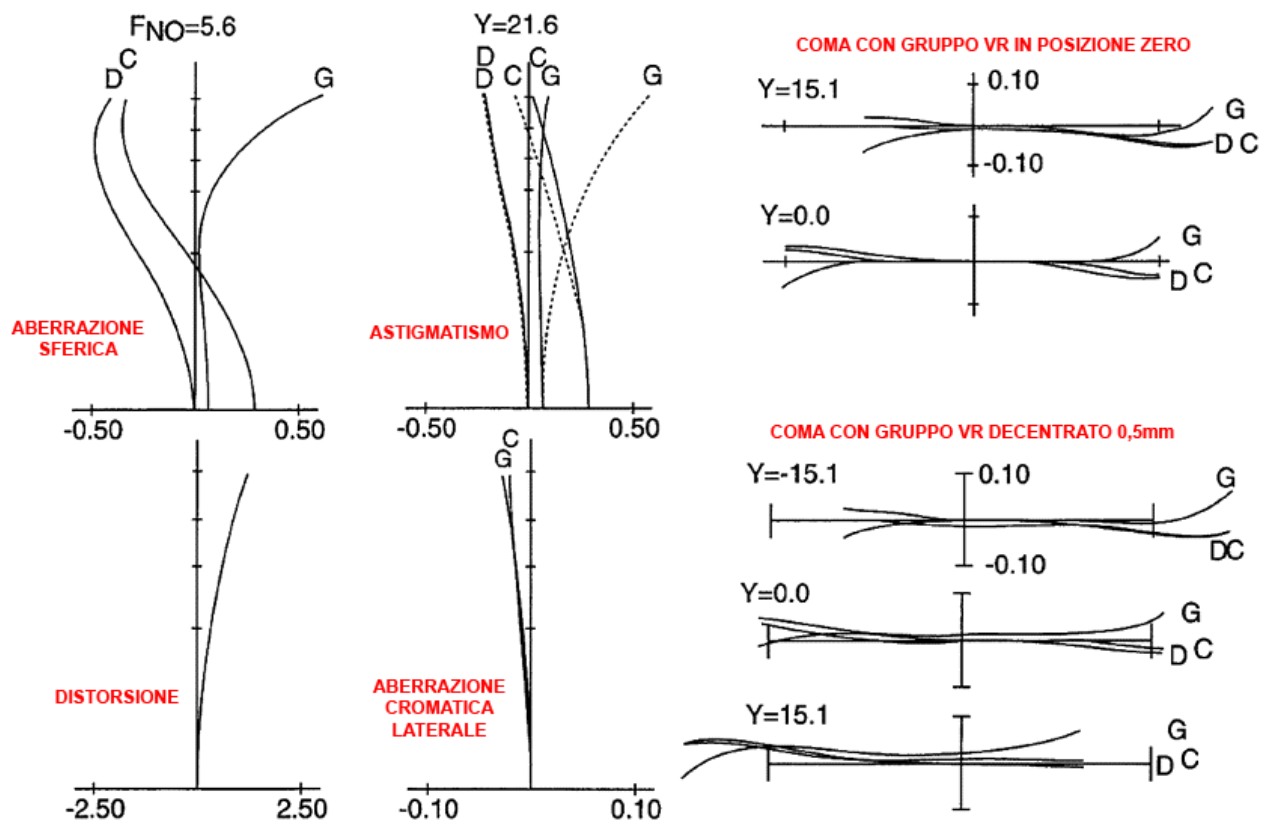


Nikon AF-micro-Nikkor 180/4 VR ED - prototipo n° 2 su M = 1:2

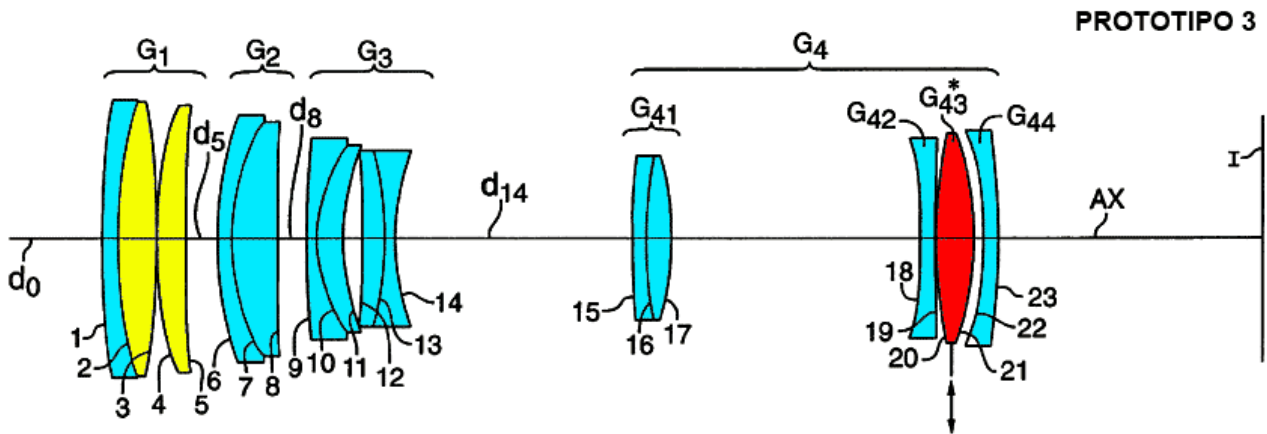


il prototipo n° 2 al rapporto di riproduzione di 1:2

Nikon AF-micro-Nikkor 180/4 VR ED - prototipo n° 2 su M = 1:1



il prototipo n° 2 al rapporto di riproduzione di 1:1; notare come le aberrazioni aumentino e come anche l'effetto deleterio del VR sia incrementato dalle coniugate brevi



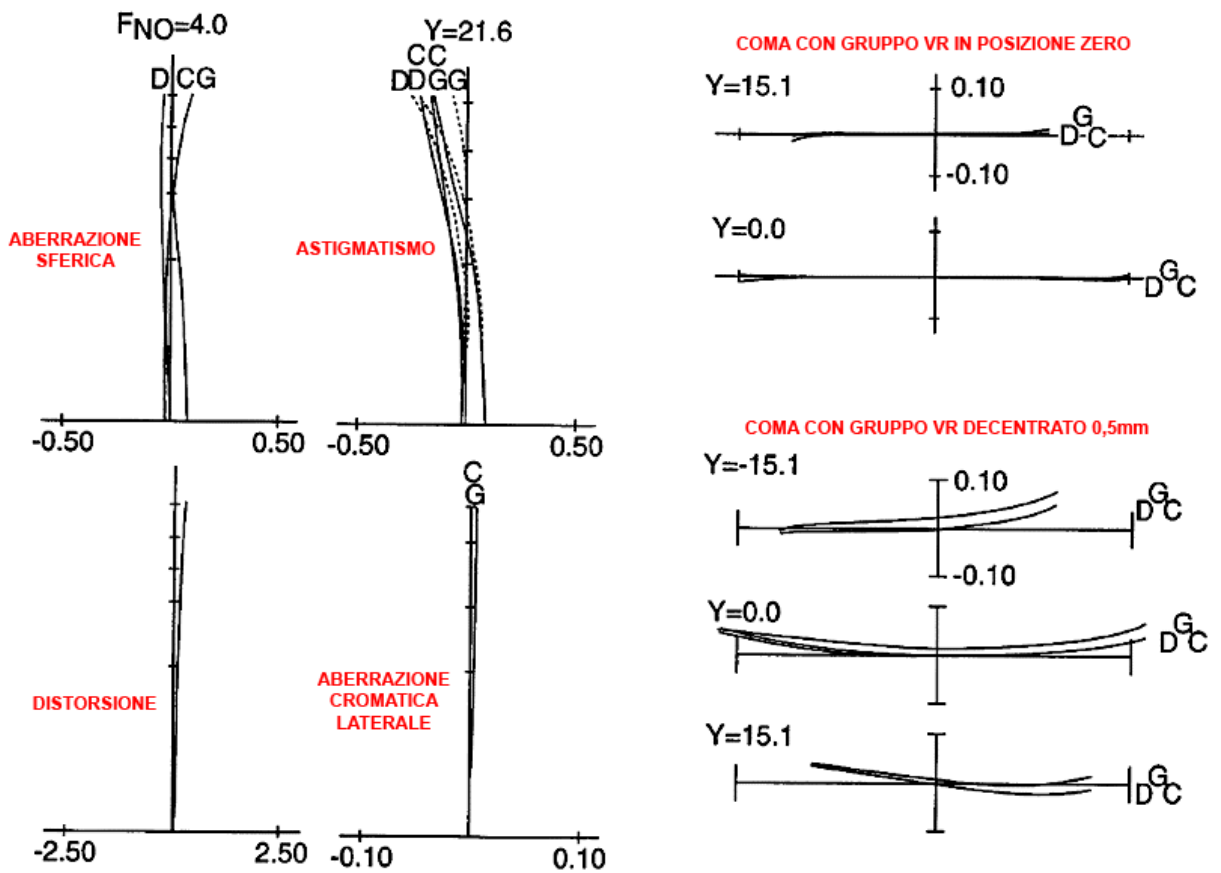
vetro convenzionale

vetro ED

lenti mobili del VR

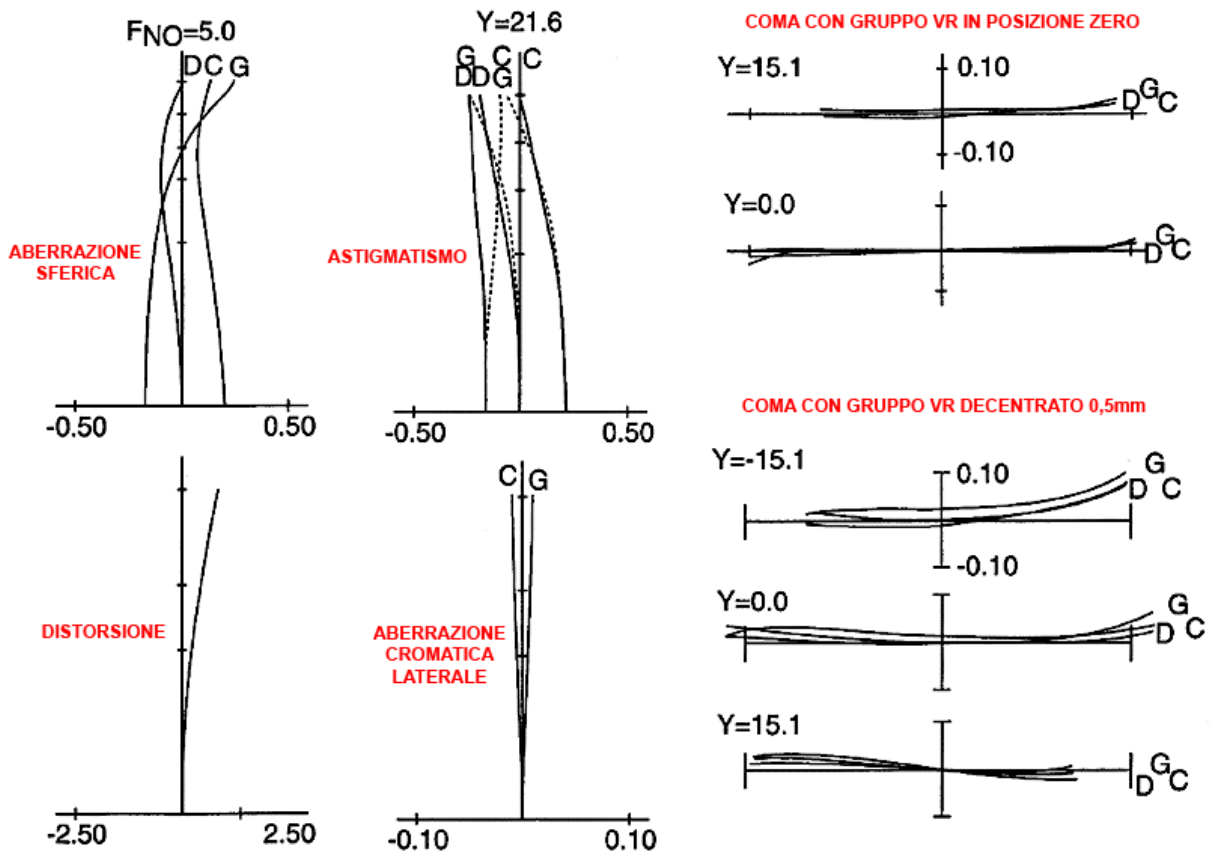
lo schema ottico del prototipo n° 3

Nikon AF-micro-Nikkor 180/4 VR ED - prototipo n° 3 su INFINITO



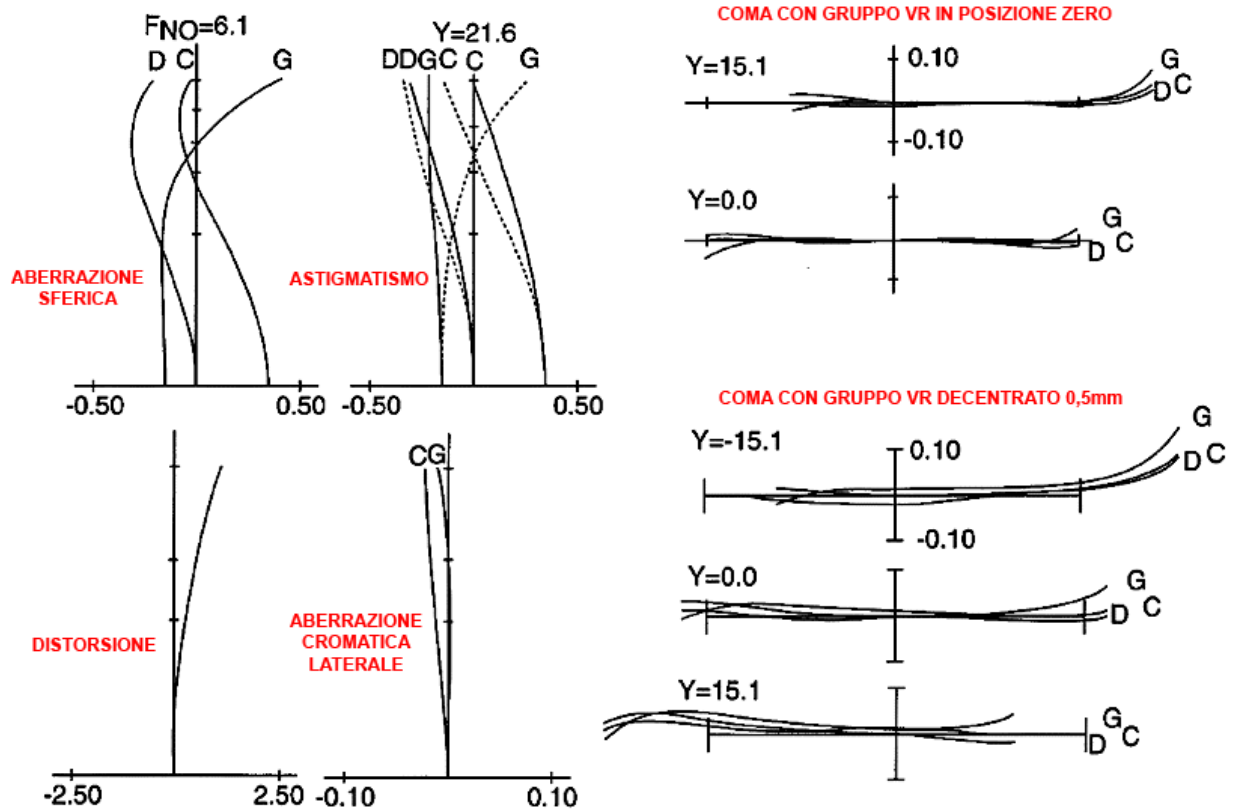
i diagrammi relativi al prototipo n° 3 su infinito

Nikon AF-micro-Nikkor 180/4 VR ED - prototipo n° 3 su M = 1:2

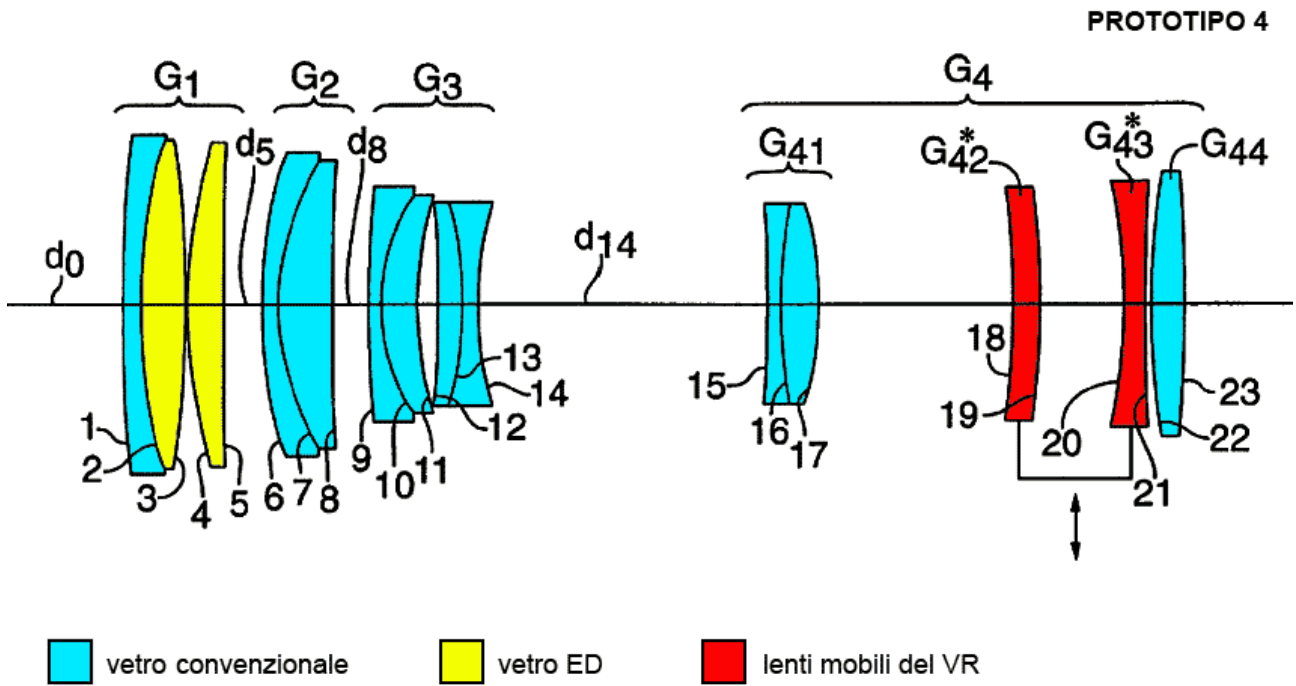


lo stesso obiettivo al rapporto di riproduzione di 1:2

Nikon AF-micro-Nikkor 180/4 VR ED - prototipo n° 3 su M = 1:1

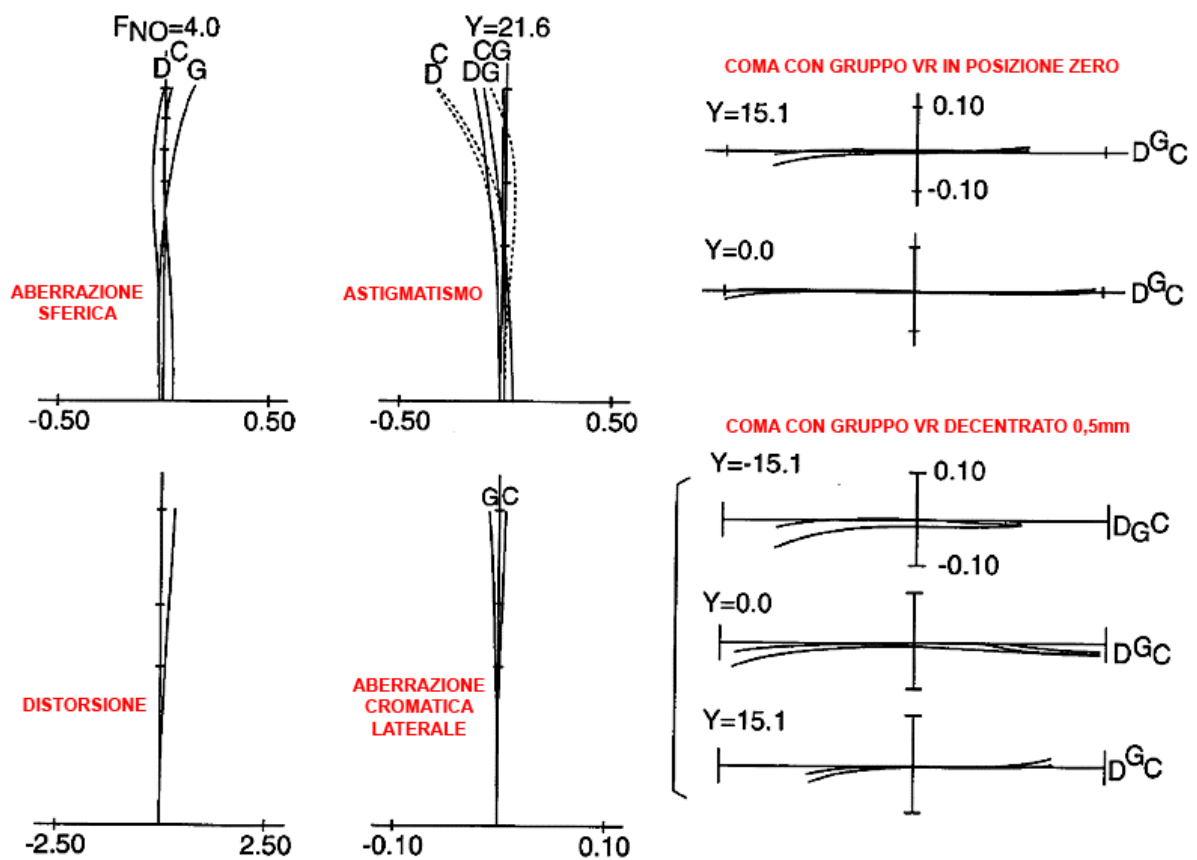


il prototipo n° 3 in configurazione M=1:1



lo schema ottico del prototipo n° 4 con due lenti adibite al sistema VR

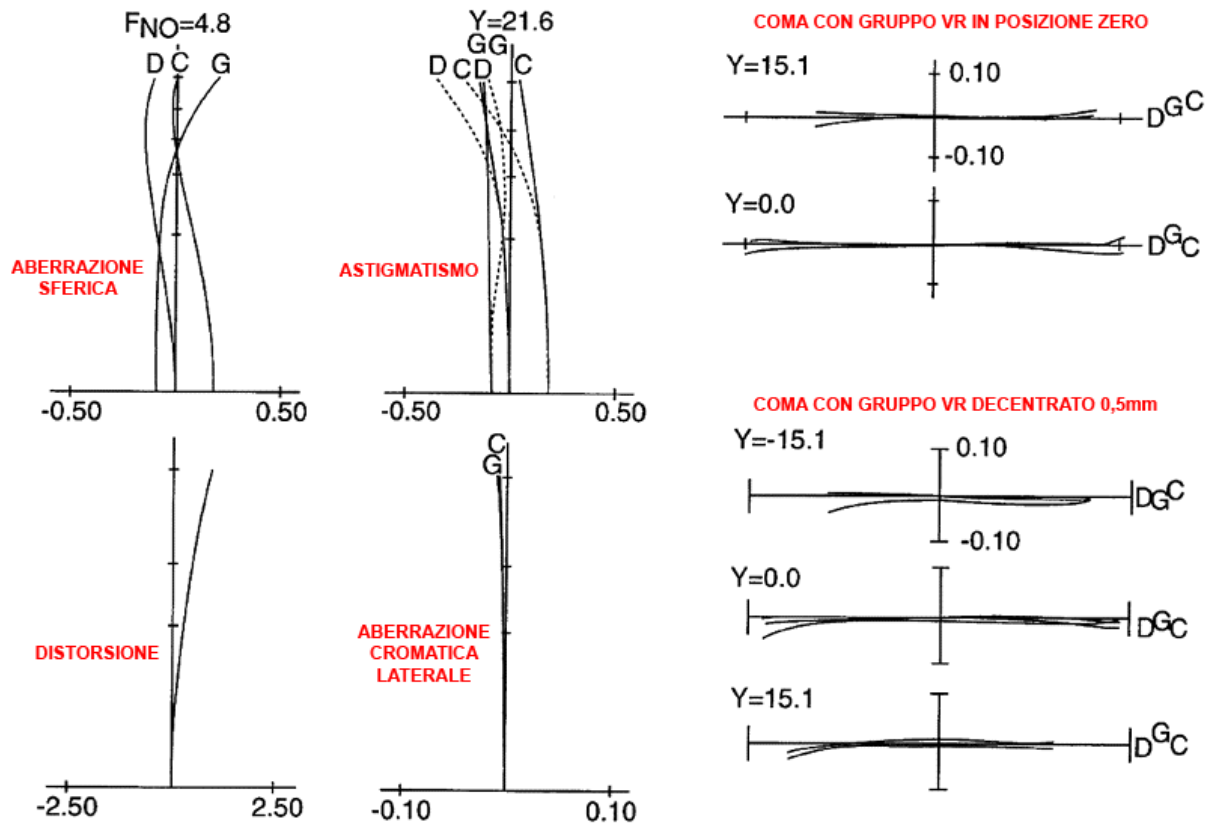
Nikon AF-micro-Nikkor 180/4 VR ED - prototipo n°4 su INFINITO



le aberrazioni del prototipo n° 4 messo a fuoco su infinito

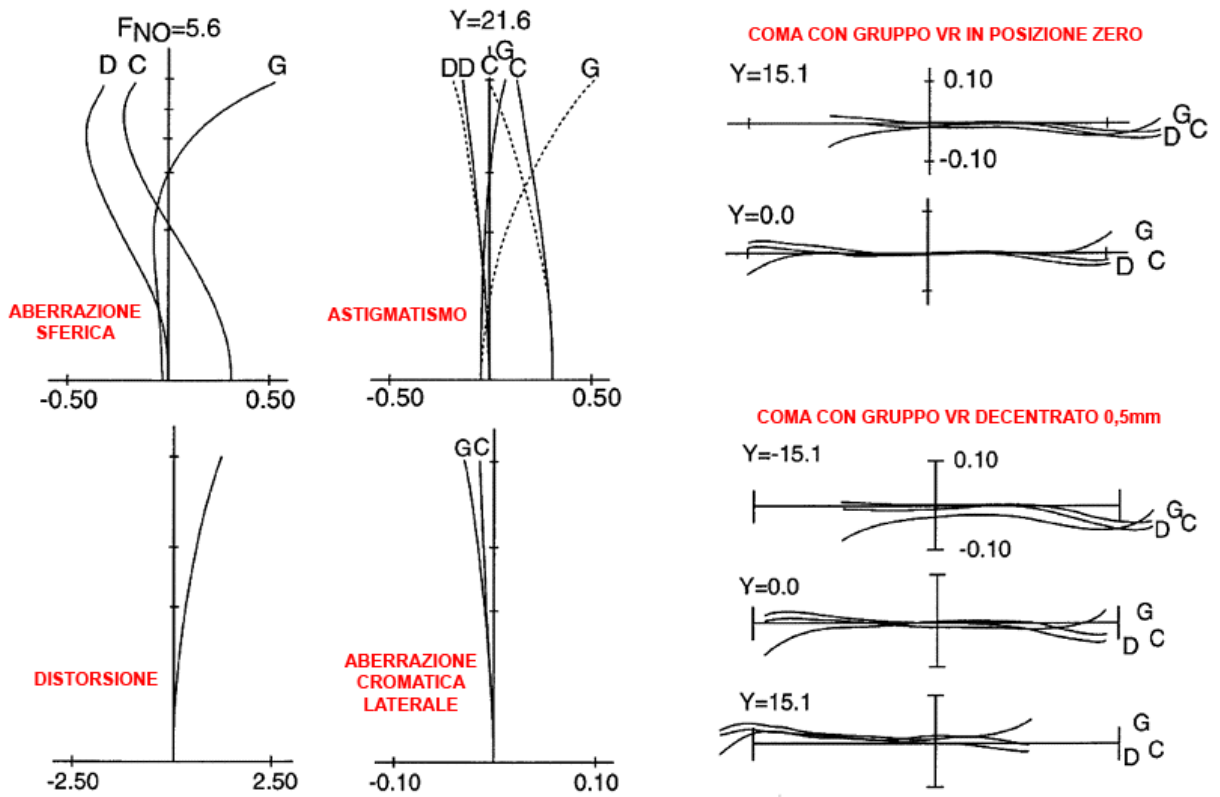


Nikon AF-micro-Nikkor 180/4 VR ED - prototipo n° 4 su M = 1:2



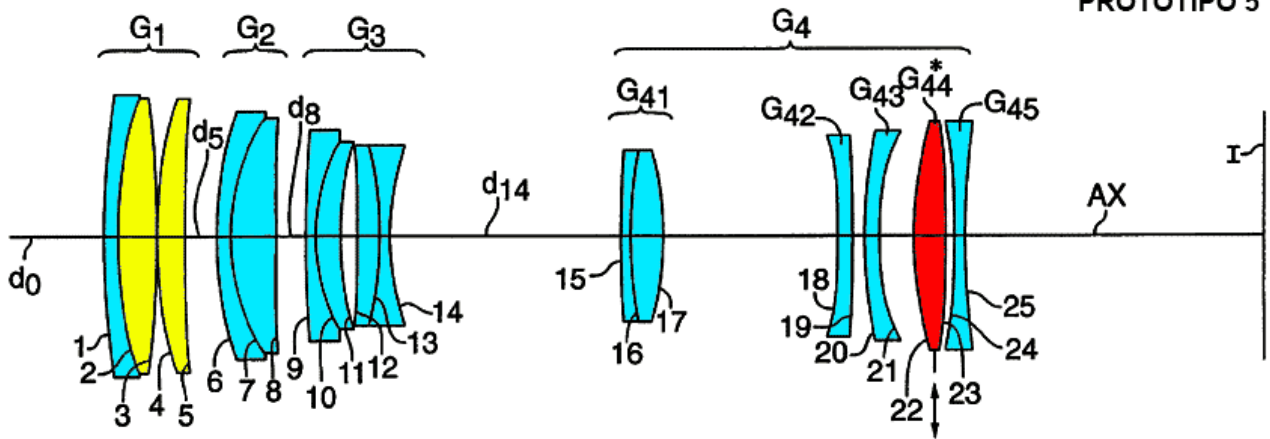
i diagrammi relativi al prototipo n° 4 foceggiato su 1:2

Nikon AF-micro-Nikkor 180/4 VR ED - prototipo n° 4 su M = 1:1



il rendimento del prototipo n° 4 posto ad 1:1

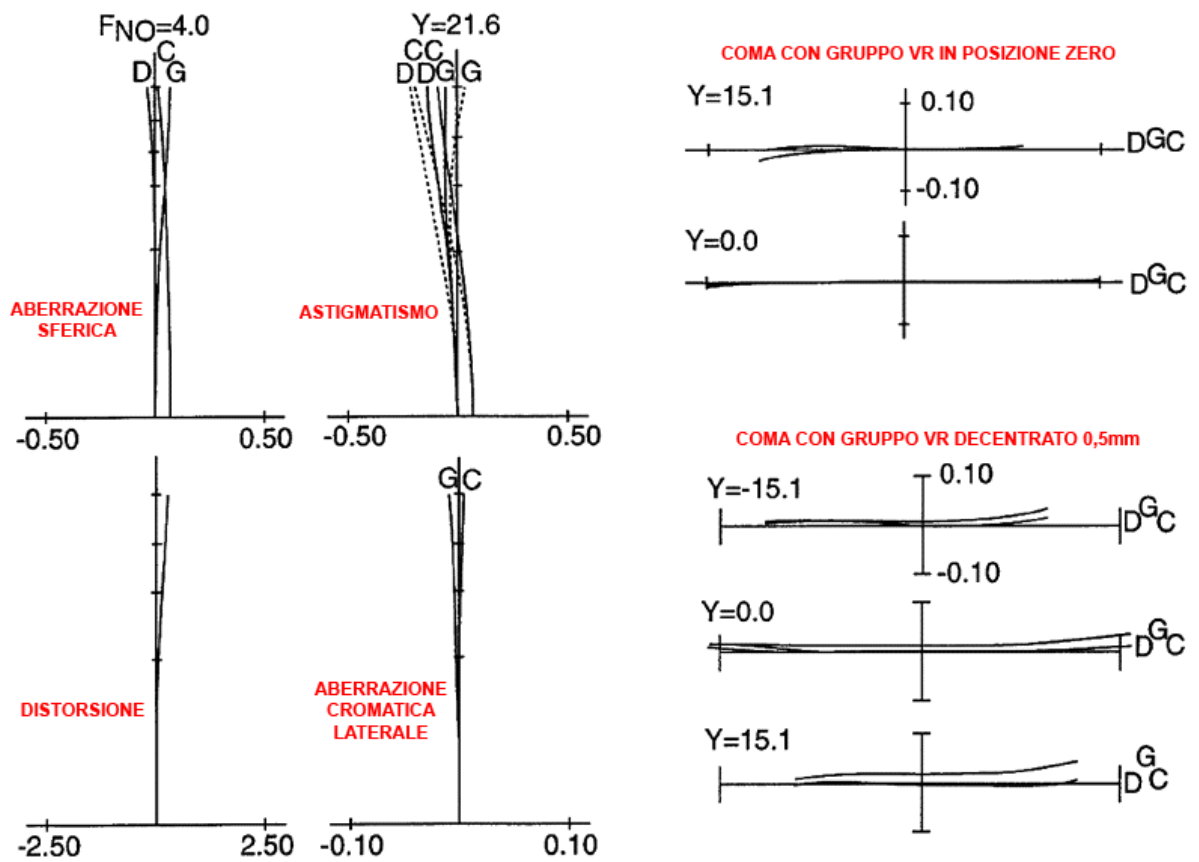
PROTOTIPO 5



- vetro convenzionale
- vetro ED
- lenti mobili del VR

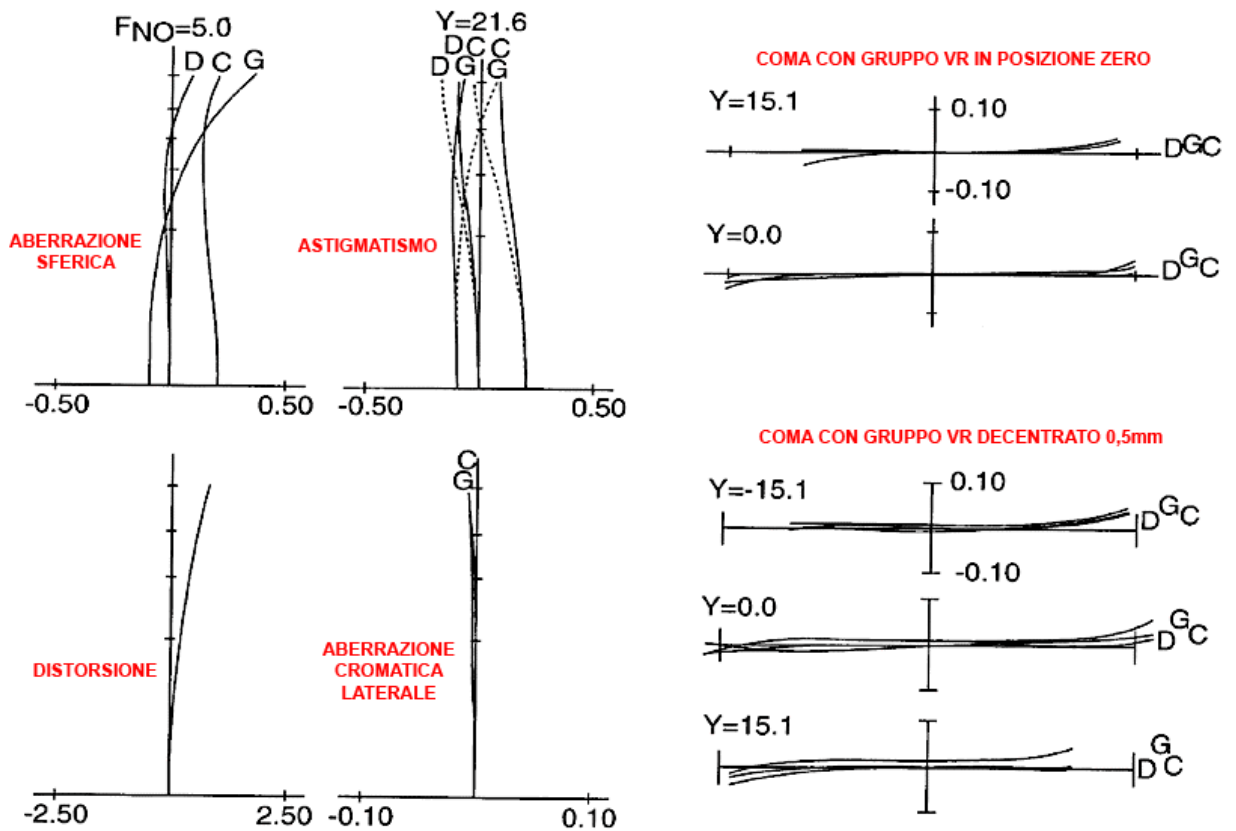
lo schema ottico del prototipo n° 5

Nikon AF-micro-Nikkor 180/4 VR ED - prototipo n° 5 su INFINITO



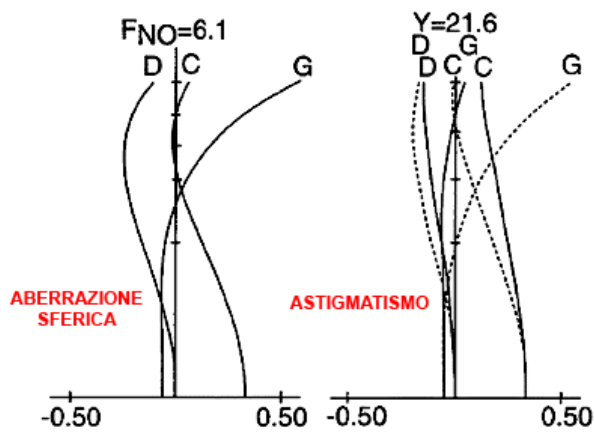
le caratteristiche del prototipo n° 5 su infinito

Nikon AF-micro-Nikkor 180/4 VR ED - prototipo n° 5 su M = 1:2

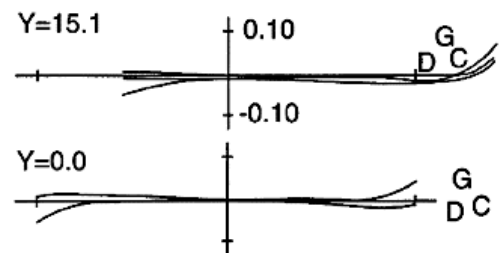


il prototipo n° 5 ad 1:2

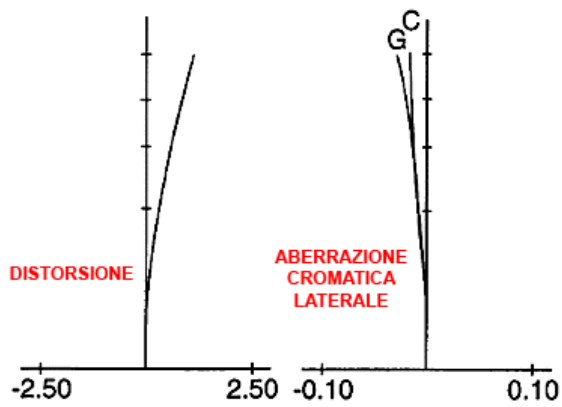
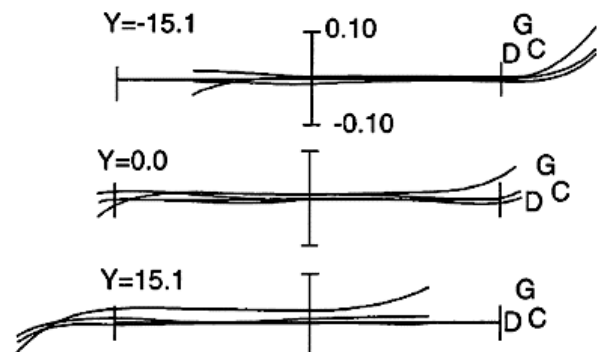
Nikon AF-micro-Nikkor 180/4 VR ED - prototipo n° 5 ad M = 1:1



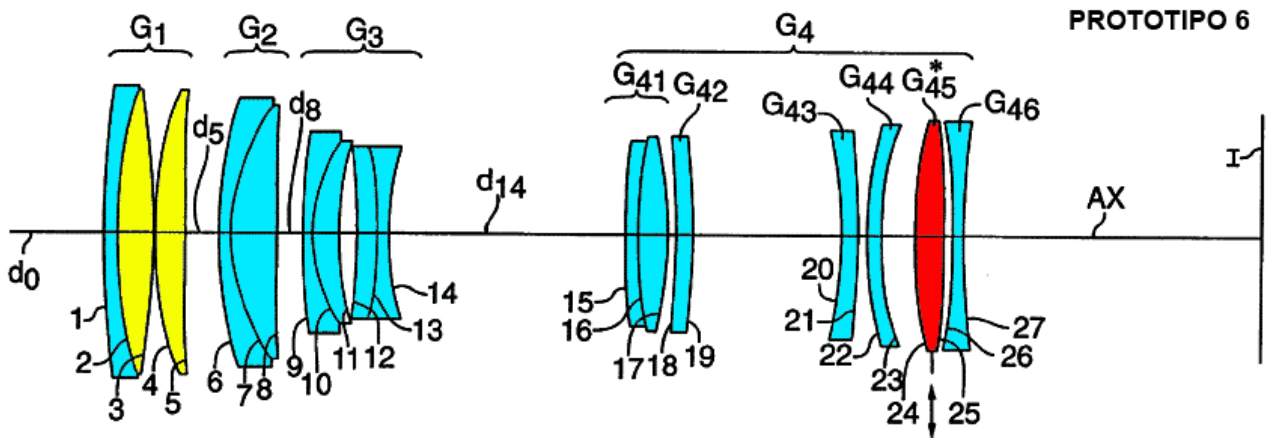
COMA CON GRUPPO VR IN POSIZIONE ZERO



COMA CON GRUPPO VR DECENTRATO 0,5mm



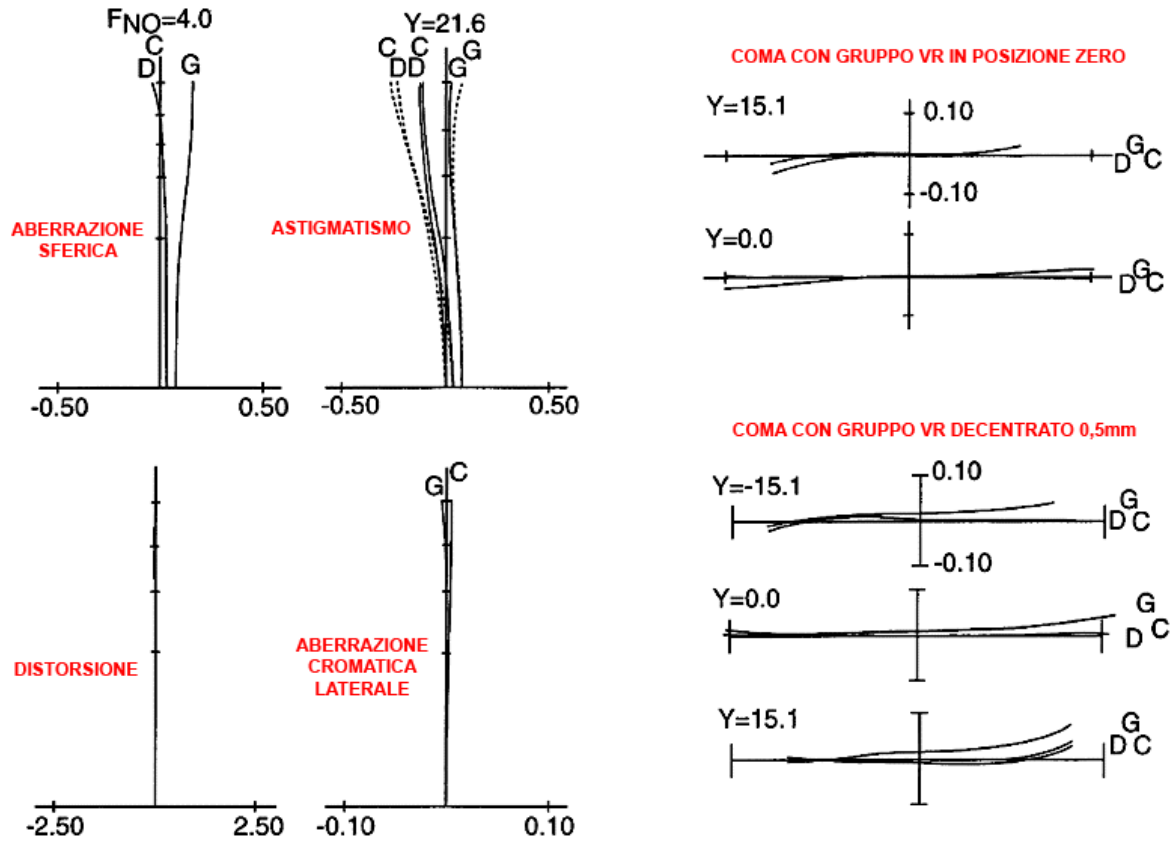
il prototipo n° 5 alla distanza di messa a fuoco minima e rapporto 1:1



vetro convenzionale
  vetro ED
  lenti mobili del VR

la sesta ed ultima versione relativa al prototipo di 180/4 micro ED VR

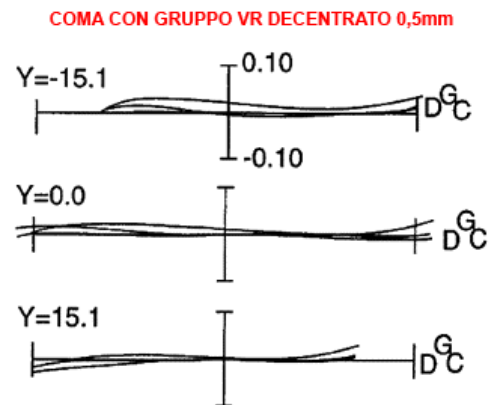
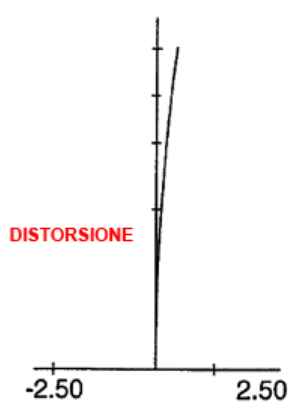
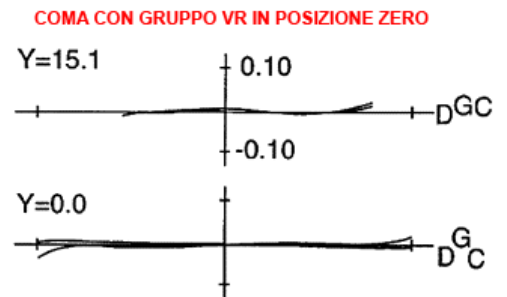
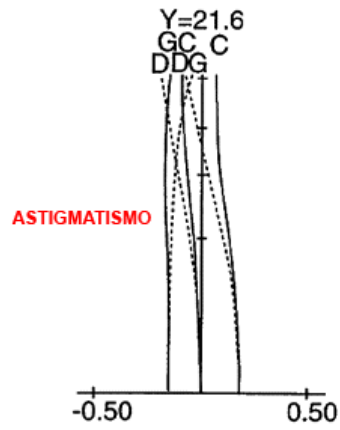
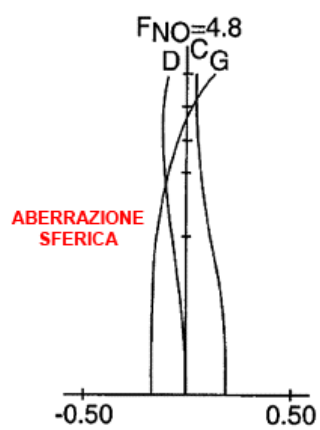
Nikon AF-micro-Nikkor 180/4 VR ED - prototipo n° 6 su INFINITO



il prototipo n° 6 valutato su infinito

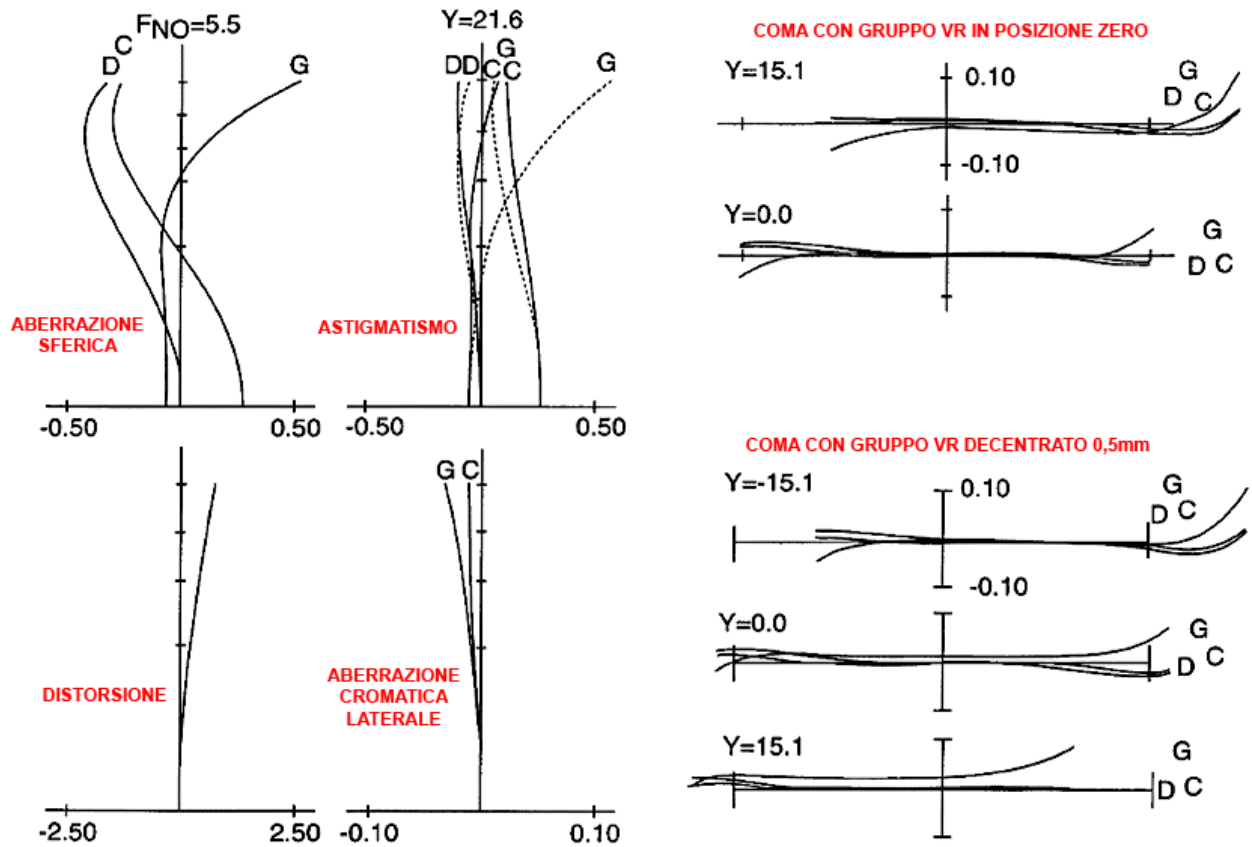


Nikon AF-micro-Nikkor 180/4 VR ED - prototipo n° 6 su M = 1:2



il prototipo n° 6 posto su 1:2

Nikon AF-micro-Nikkor 180/4 VR ED - prototipo n° 6 su M = 1:1



i diagrammi del prototipo n° 6 ad 1:1

## Prototipo AF-micro-Nikkor 180/4 VR ED - 01/1997 - vetri utilizzati

nD = indice di rifrazione vD = numero di Abbe ■ = vetri ED

Lente	Schema 1	Schema 2	Schema 3	Schema 4	Schema 5	Schema 6
1	nD 1,80304 vD 33,9	nD 1,80304 vD 33,9	nD 1,80304 vD 33,9	nD 1,80304 vD 33,9	nD 1,80304 vD 33,9	nD 1,80304 vD 33,9
2	nD 1,49782 vD 82,6	nD 1,49782 vD 82,6	nD 1,49782 vD 82,6	nD 1,49782 vD 82,6	nD 1,49782 vD 82,6	nD 1,49782 vD 82,6
3	nD 1,49782 vD 82,6	nD 1,49782 vD 82,6	nD 1,49782 vD 82,6	nD 1,49782 vD 82,6	nD 1,49782 vD 82,6	nD 1,49782 vD 82,6
4	nD 1,79631 vD 40,9	nD 1,79631 vD 40,9	nD 1,79631 vD 40,9	nD 1,79631 vD 40,9	nD 1,79631 vD 40,9	nD 1,79631 vD 40,9
5	nD 1,60311 vD 60,7	nD 1,60311 vD 60,7	nD 1,60311 vD 60,7	nD 1,60311 vD 60,7	nD 1,60311 vD 60,7	nD 1,60311 vD 60,7
6	nD 1,62280 vD 57,0	nD 1,62280 vD 57,0	nD 1,62280 vD 57,0	nD 1,61272 vD 58,6	nD 1,62280 vD 57,0	nD 1,62280 vD 57,0
7	nD 1,80384 vD 33,9	nD 1,80384 vD 33,9	nD 1,80384 vD 33,9	nD 1,80384 vD 33,9	nD 1,80384 vD 33,9	nD 1,80384 vD 33,9
8	nD 1,80518 vD 25,4	nD 1,80518 vD 25,4	nD 1,80518 vD 25,4	nD 1,80518 vD 25,4	nD 1,80518 vD 25,4	nD 1,80518 vD 25,4
9	nD 1,62041 vD 60,3	nD 1,62041 vD 60,3	nD 1,62041 vD 60,3	nD 1,62041 vD 60,3	nD 1,62041 vD 60,3	nD 1,62041 vD 60,3
10	nD 1,67270 vD 32,2	nD 1,67270 vD 32,2	nD 1,72825 vD 28,3	nD 1,72825 vD 28,3	nD 1,72825 vD 28,3	nD 1,73038 vD 25,5
11	nD 1,61720 vD 54,0	nD 1,61720 vD 54,0	nD 1,62041 vD 60,3	nD 1,62280 vD 57,0	nD 1,62041 vD 60,3	nD 1,62041 vD 60,3
12	nD 1,61750 vD 30,8	nD 1,61750 vD 30,8	nD 1,74443 vD 49,5	nD 1,78472 vD 25,8	nD 1,74443 vD 49,5	nD 1,62041 vD 60,3
13	nD 1,80454 vD 39,6	nD 1,61750 vD 30,8	nD 1,54814 vD 45,9	nD 1,80454 vD 39,6	nD 1,55200 vD 49,7	nD 1,74810 vD 52,3
14	nD 1,54814 vD 45,9	nD 1,80454 vD 39,6	nD 1,74400 vD 45,1	nD 1,76684 vD 46,8	nD 1,55200 vD 49,7	nD 1,54379 vD 53,6
15		nD 1,54814 vD 45,9			nD 1,55200 vD 49,7	nD 1,54814 vD 45,9
16						nD 1,54379 vD 53,6

i valori di rifrazione (nD) ed il numero di Abbe relativo alla dispersione (vD) dei vetri utilizzati per realizzare le 6 versioni del prototipo micro-Nikkor 180/4 ED VR; ogni opzione, così come era stato per l'archetipo AF-micro-Nikkor 200mm f/4 ED, prevede due lenti in vetro ED, esattamente la seconda e la terza (evidenziate in colore rosso), un vetro che non arriva alle caratteristiche di dispersione della fragile e costosa fluorite (dotata di vD incredibilmente elevato, 94,9) ma che con un vD di 82,6 vi si avvicina molto, al punto che due lenti realizzate in questo vetro sono omologhe al rendimento di una lente in fluorite; la modernità del progetto è confermata anche dall'utilizzo di vetri ad alta rifrazione, con tre elementi dotati di nD superiore ad 1,8, un quarto posto ad 1,796 ed altri ad 1,73-1,74.

(MARCO CAVINA)

