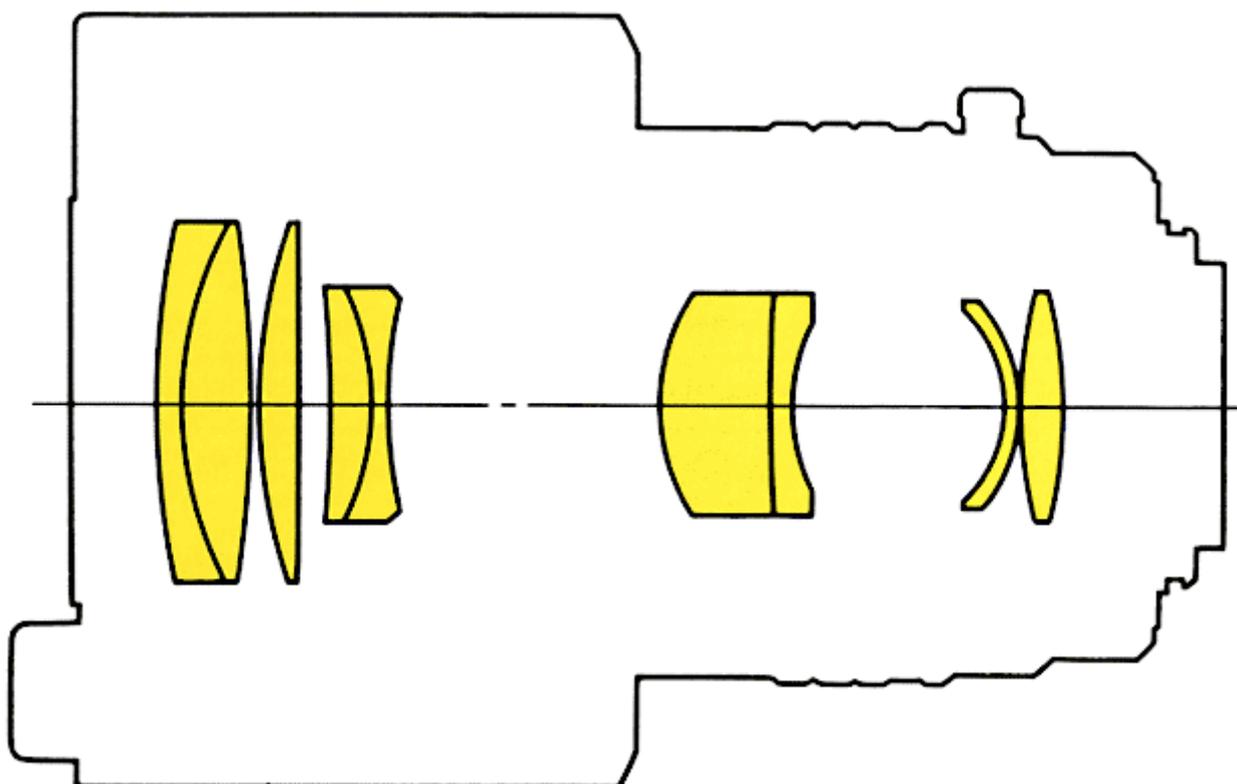


I FIGLI PERDUTI DI NIKON – PARTE SECONDA :

MEDICAL-NIKKOR 105mm f/4 IF – 160mm f/4 IF

Tutti gli appassionati di fotografia ben conoscono lo speciale Medical-Nikkor 120mm f/4 IF che nel 1981 andò a rimpiazzare l'ormai obsoleto Medical-Nikkor 200mm f/5,6, risalente ai primi anni '60; il nuovo modello si basava su uno schema ottico molto moderno, simile ad uno zoom semplificato dove il gruppo di transfocazione era adibito, in realtà, alla variazione continua dei rapporti di riproduzione, calibrati da 1:11 ad 1:1, mentre la plètera di lenti addizionali necessarie al vecchio modello si riduceva ad un solo doppietto, calcolato per raggiungere il valore di 2:1, semplificando molto le operazioni.

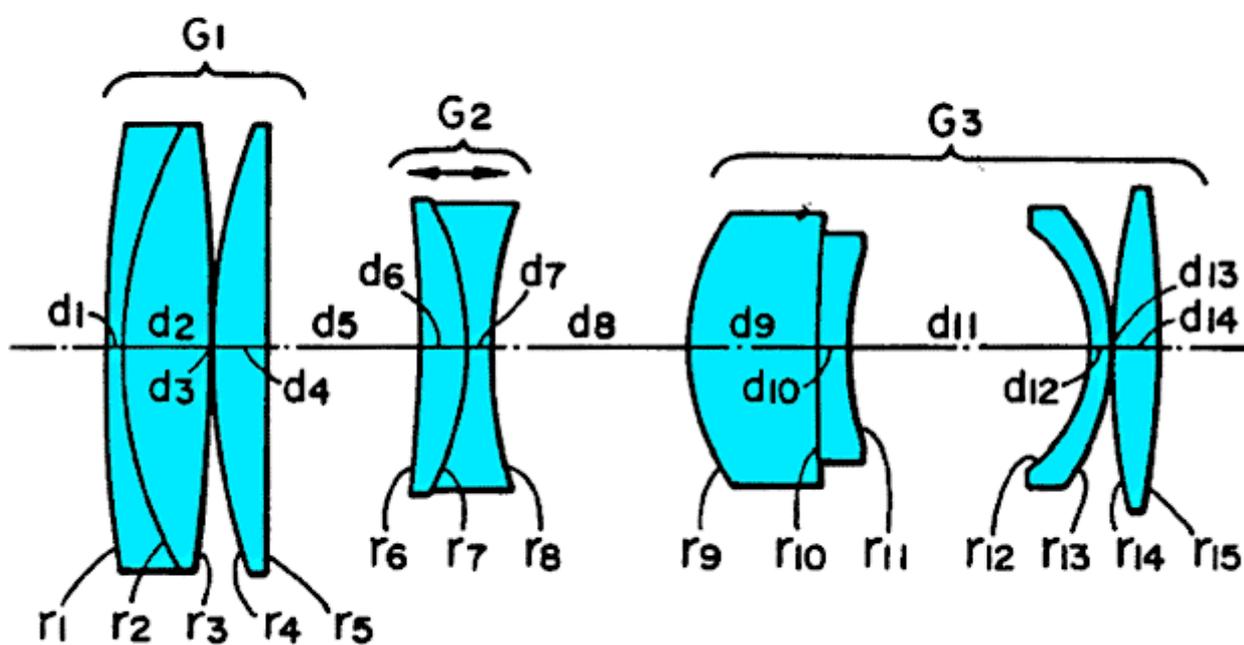
In realtà il progettista di quest'ottica speciale, il dottor Yutaka Iizuka, aveva calcolato altri due prototipi per un obiettivo dotato di lampeggiatore anulare ed accoppiamento GN fra diaframma e ghiera dei rapporti di riproduzione, caratterizzati dalle focali 105mm e 160mm, con identica apertura massima f/4, creando col 120mm (giunto poi in produzione) un tripletto di focali assortite fra le quali scegliere la più idonea a sostituire il 200mm precedente; si tratta di variazioni strettamente correlate allo schema base comune ed è interessante notare che ciascuno dei tre prototipi, qui rivelati per la prima volta, era all'origine calcolato per lavorare fino ad infinito, come i diagrammi di resa allegati testimoniano, anche se proprio l'ottimizzazione alle brevi distanze necessaria al Medical evidenzia su infinito delle aberrazioni poco corrette che hanno indotto a limitare saggiamente il range operativo a partire da 1:11; allego a seguire gli schemi ottici dei tre prototipi, i diagrammi relativi alle aberrazioni di ciascun esemplare ad infinito, $M = 1:2$ ed $M = 1:1$ ed infine una tabella con i valori di rifrazione e dispersione dei vetri utilizzati in ciascuna lente.



lo schema ottico del Medical-Nikkor 120mm f/4 IF giunto in produzione nel 1981

Nikon Medical-Nikkor 120mm f/4 IF

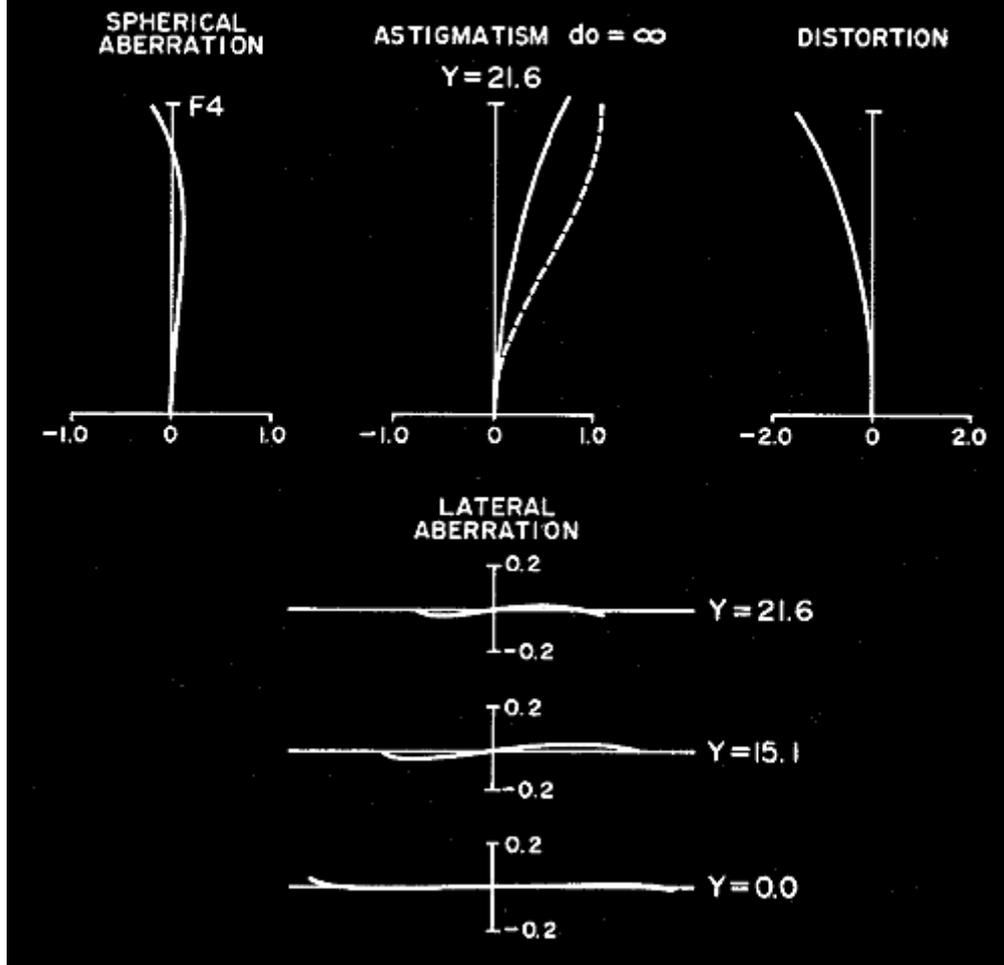
lizuka Yutaka - 27/08/1980



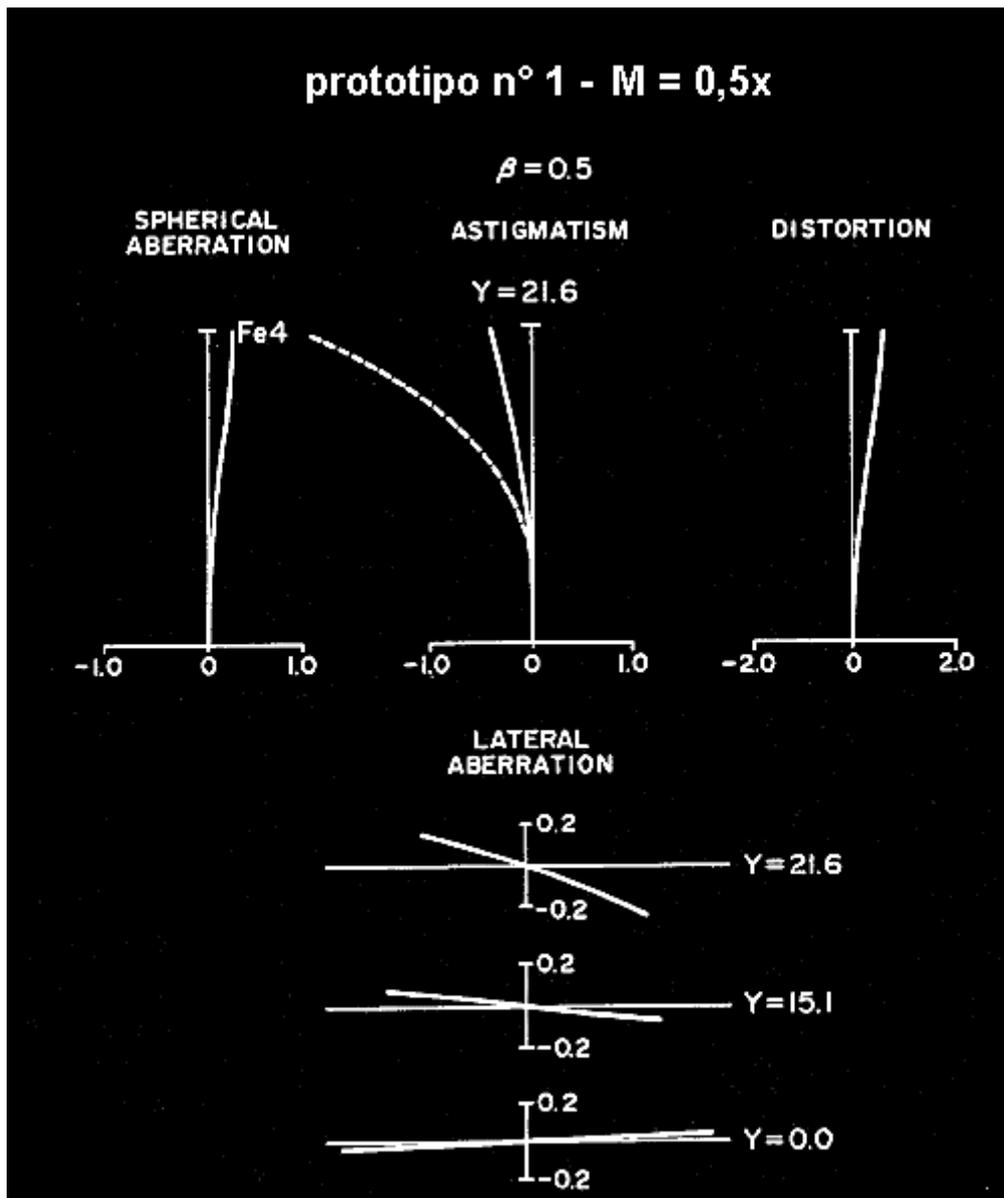
PROTOTIPO 01

lo schema ottico del prototipo 01, caratterizzato da una focale di 120mm, da cui l'esemplare di serie è derivato interamente; notare lo schema simile ad uno zoom semplificato, dove il gruppo G2 flottando modifica il rapporto di riproduzione dell'obiettivo

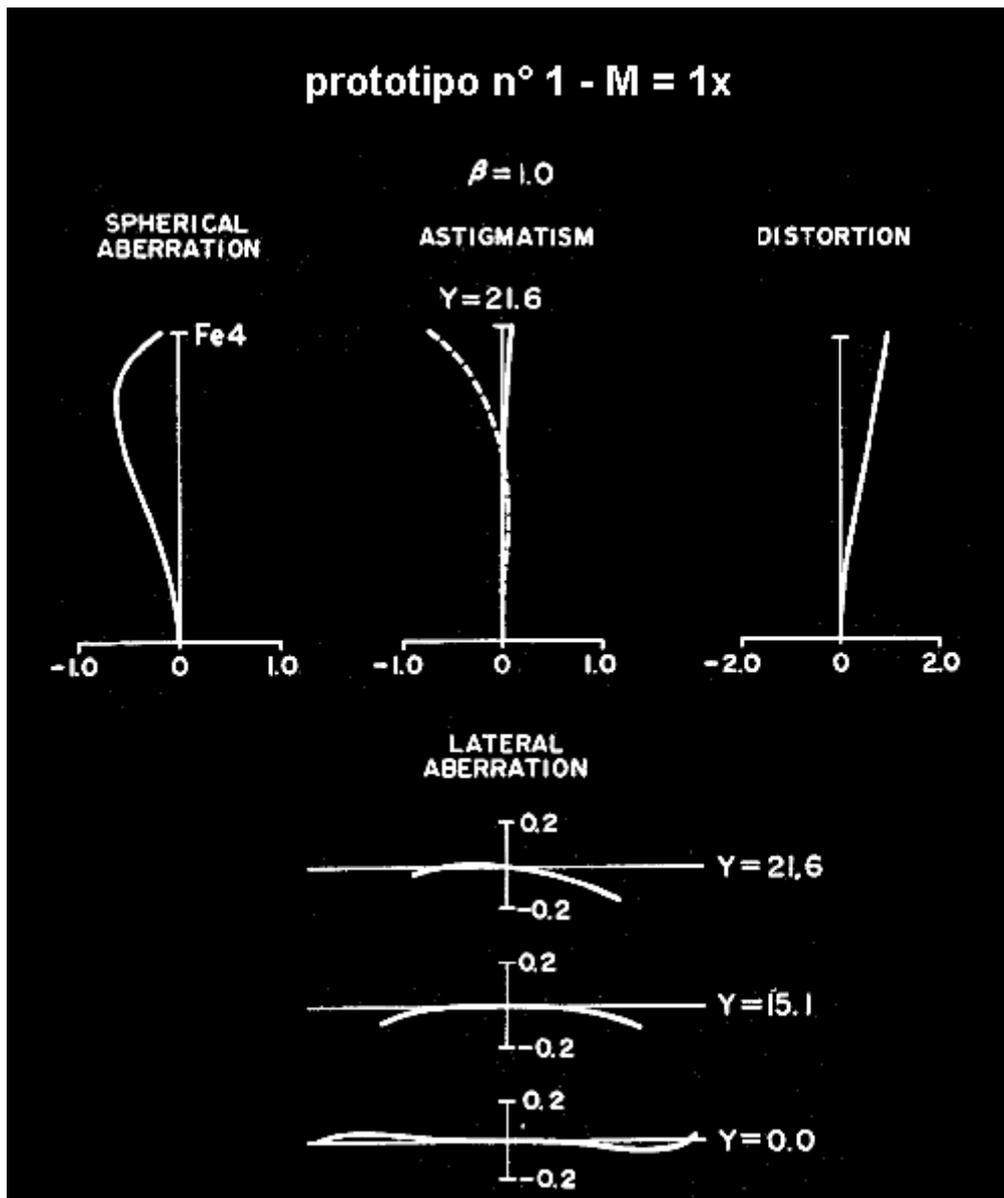
prototipo n° 1 - infinito



il rendimento del prototipo 01 ad infinito, dove distorsione ed astigmatismo sono troppo scorretti per un macro di questo lignaggio: infatti questo settaggio è stato escluso nel modello definitivo



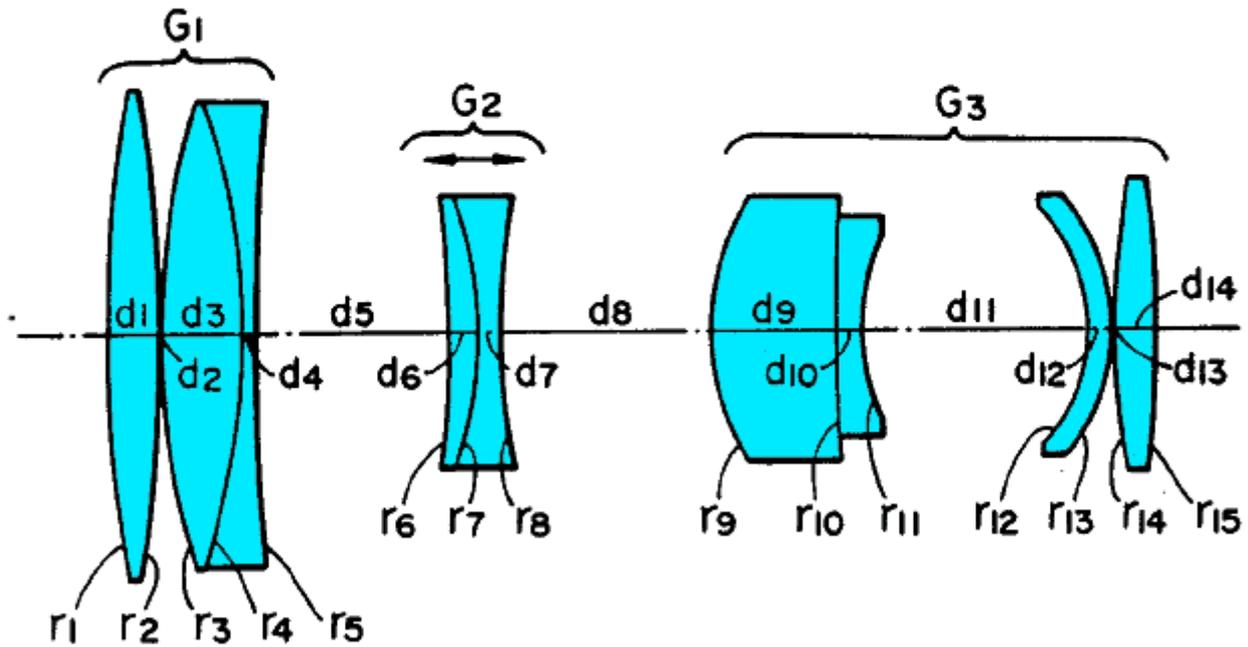
il prototipo n° 1, prefigurazione diretta del modello di serie, al rapporto di riproduzione di 1:2; la distorsione rientra a livelli accettabili ma certe aberrazioni extrassiali rimangono francamente un po' troppo vistose



i diagrammi del prototipo n° 1 da 120mm per un rapporto di riproduzione di 1:1;
i valori sono migliori ed evidenziano l'ottimizzazione del progetto ai massimi ingrandimenti

Nikon Medical-Nikkor 160mm f/4 IF

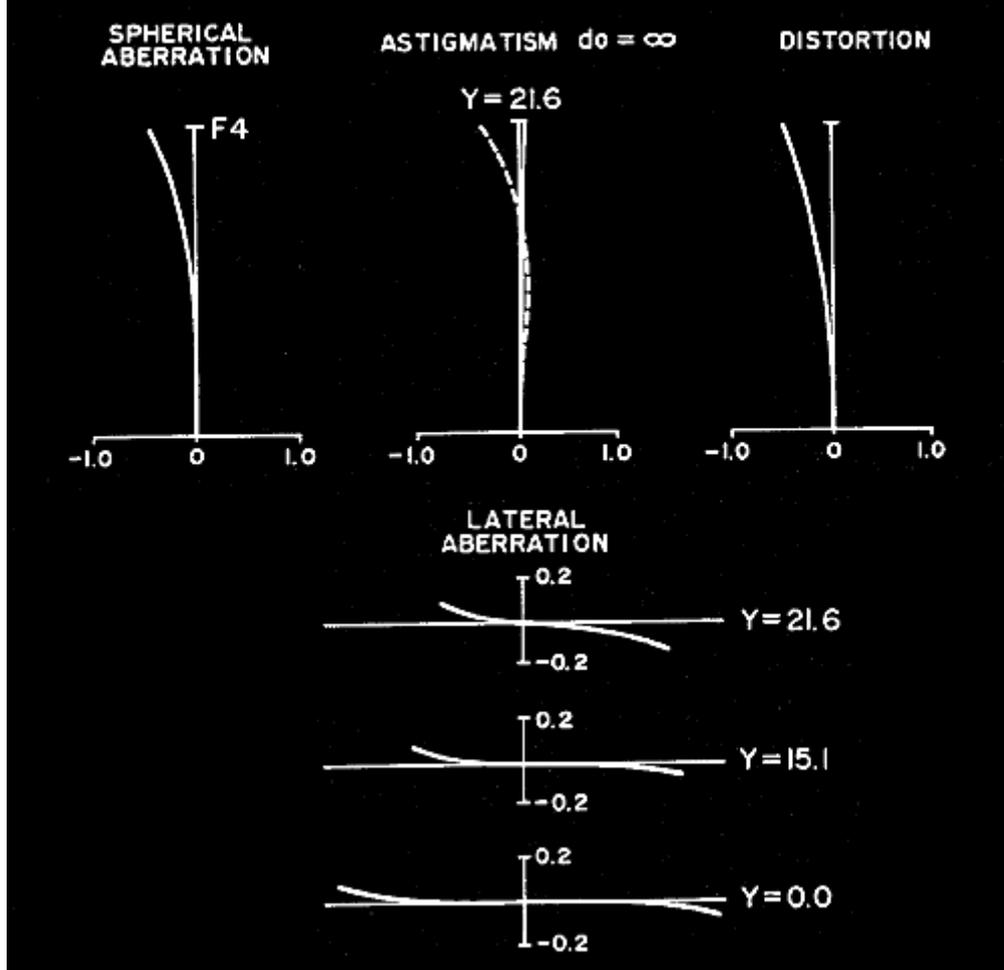
lizuka Yutaka - 27/08/1980



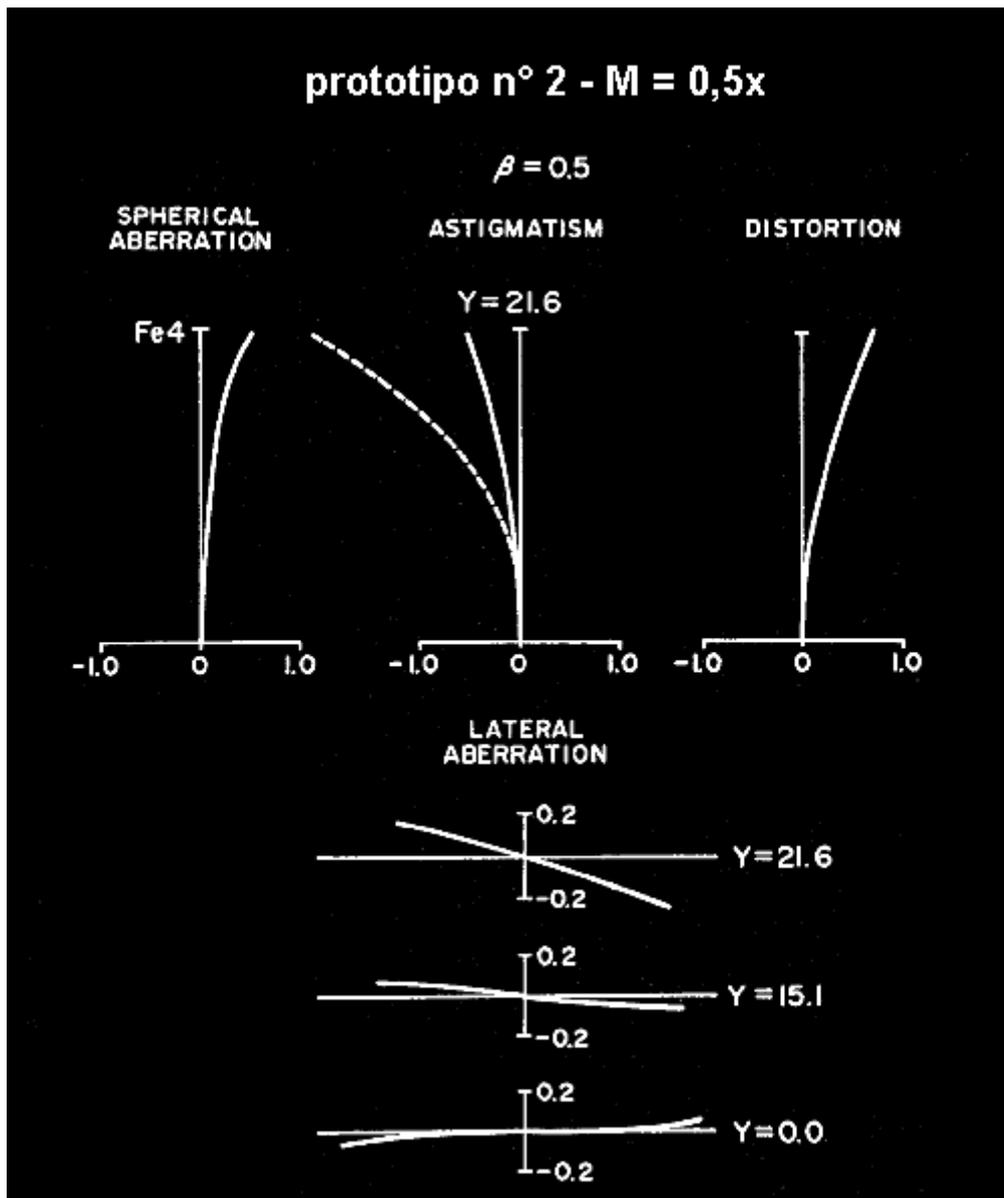
PROTOTIPO 02

lo schema ottico del prototipo n° 2, con focale di 160mm; il doppietto collato che nel 120mm era anteriore ora è preceduto dalla prima lente, singola

prototipo n° 2 - infinito

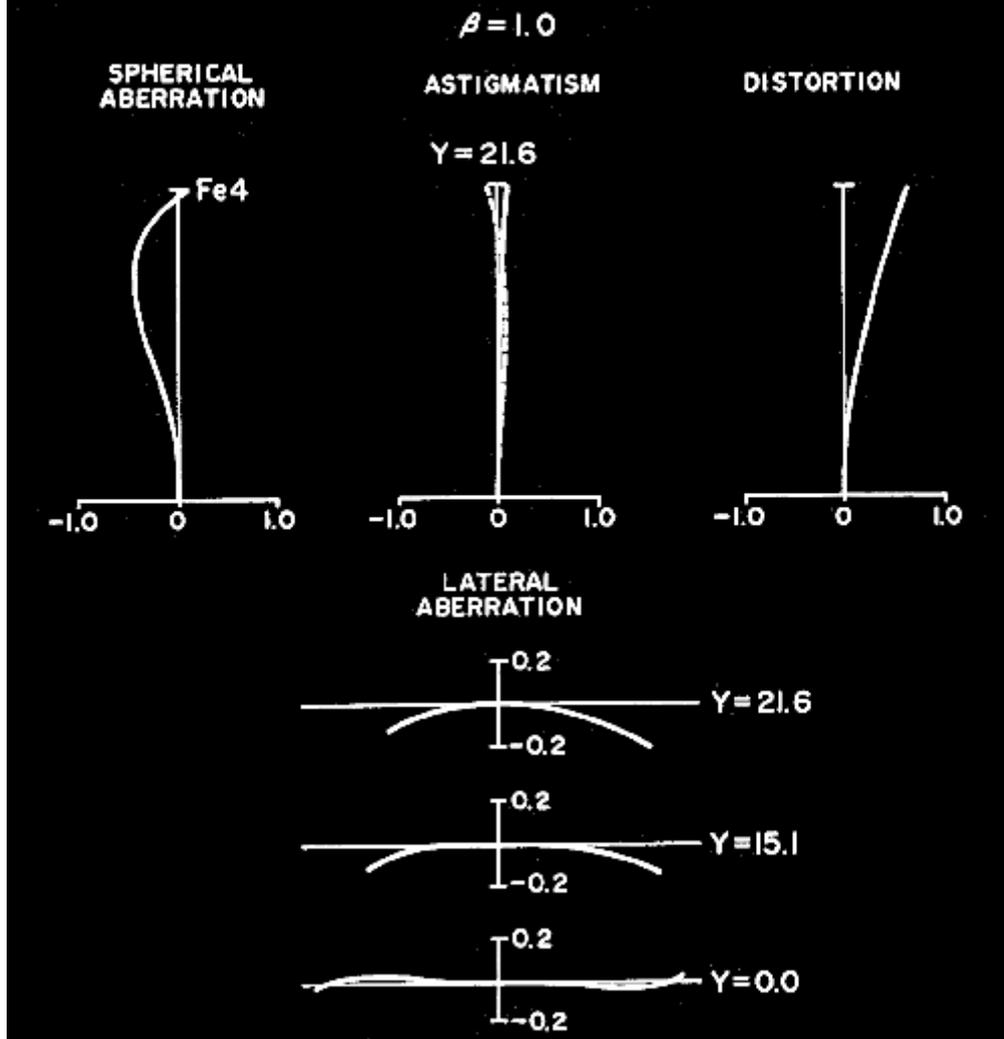


il prototipo n° 2 da 160mm su infinito: è decisamente più corretto rispetto al 120mm entrato poi in produzione



nel prototipo n° 2 al rapporto di riproduzione di 1:2 assistiamo ad un peggioramento che evidenzia un comportamento diversificato rispetto al 120mm

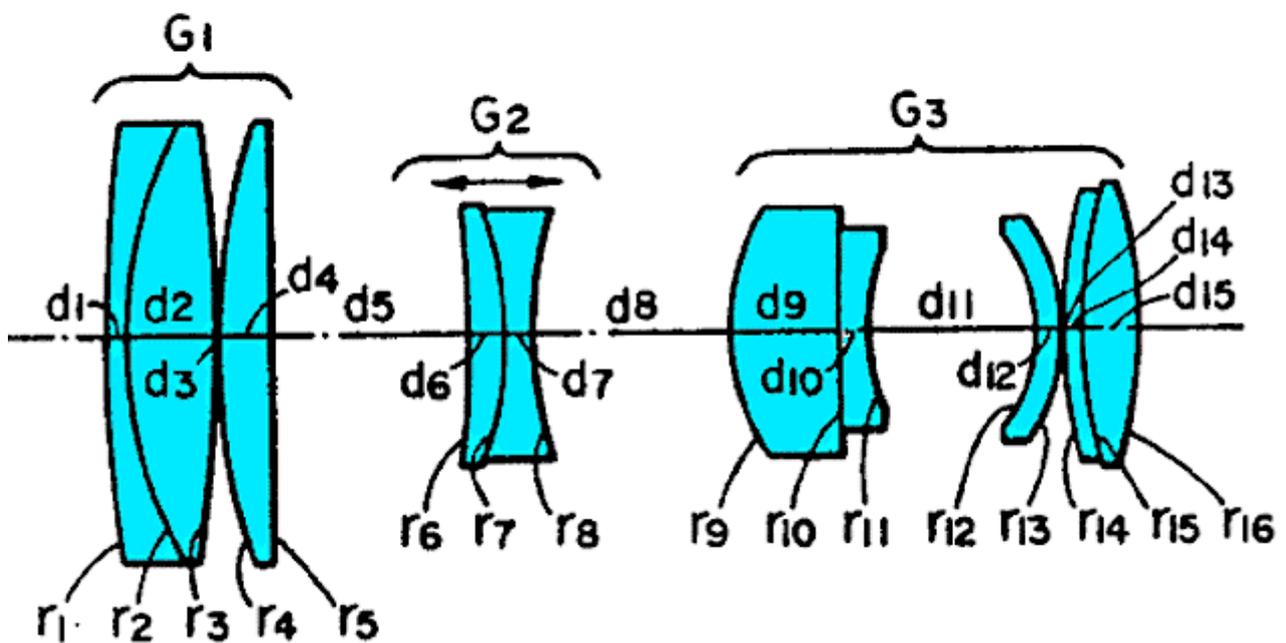
prototipo n° 2 - M = 1x



anche il prototipo n° 2 da 160mm , posto su 1:1, mostra un buon rendimento che conferma l'ottimizzazione ai massimi rapporti di riproduzione, logica in un macro specialistico

Nikon Medical-Nikkor 105mm f/4 IF

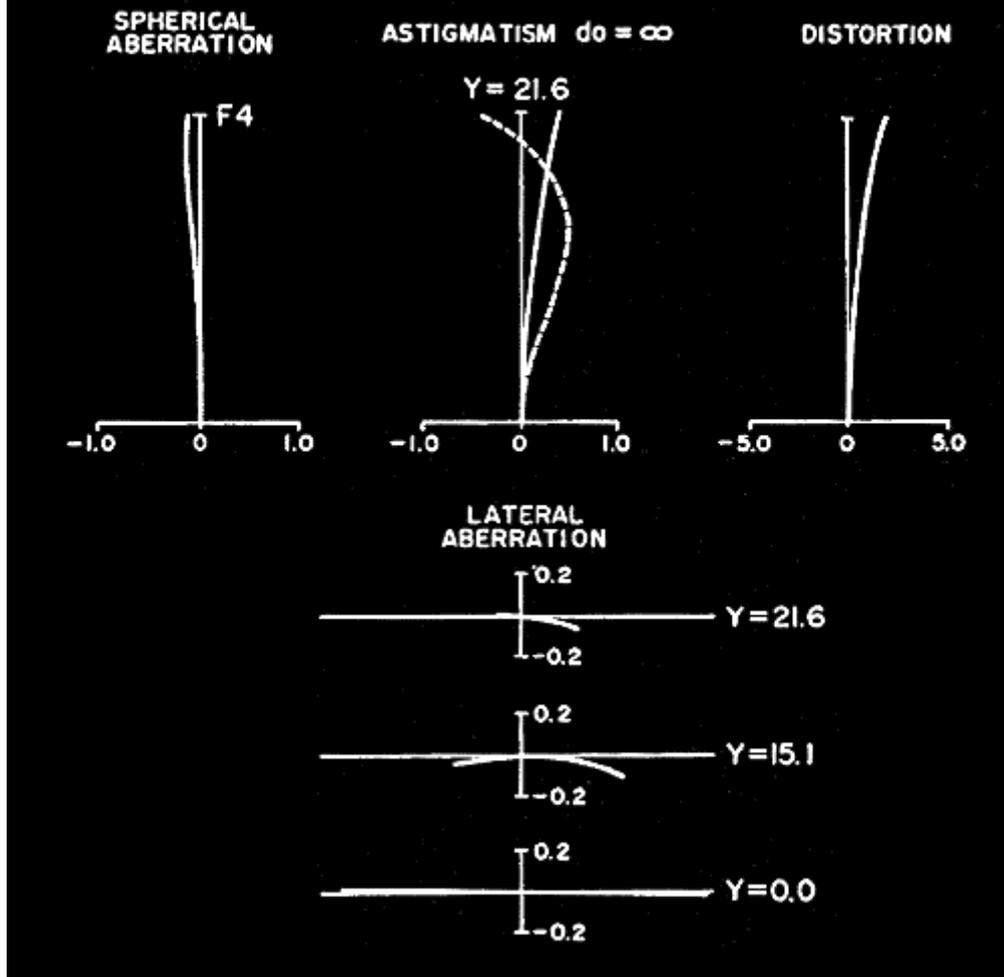
lizuka Yutaka - 27/08/1980



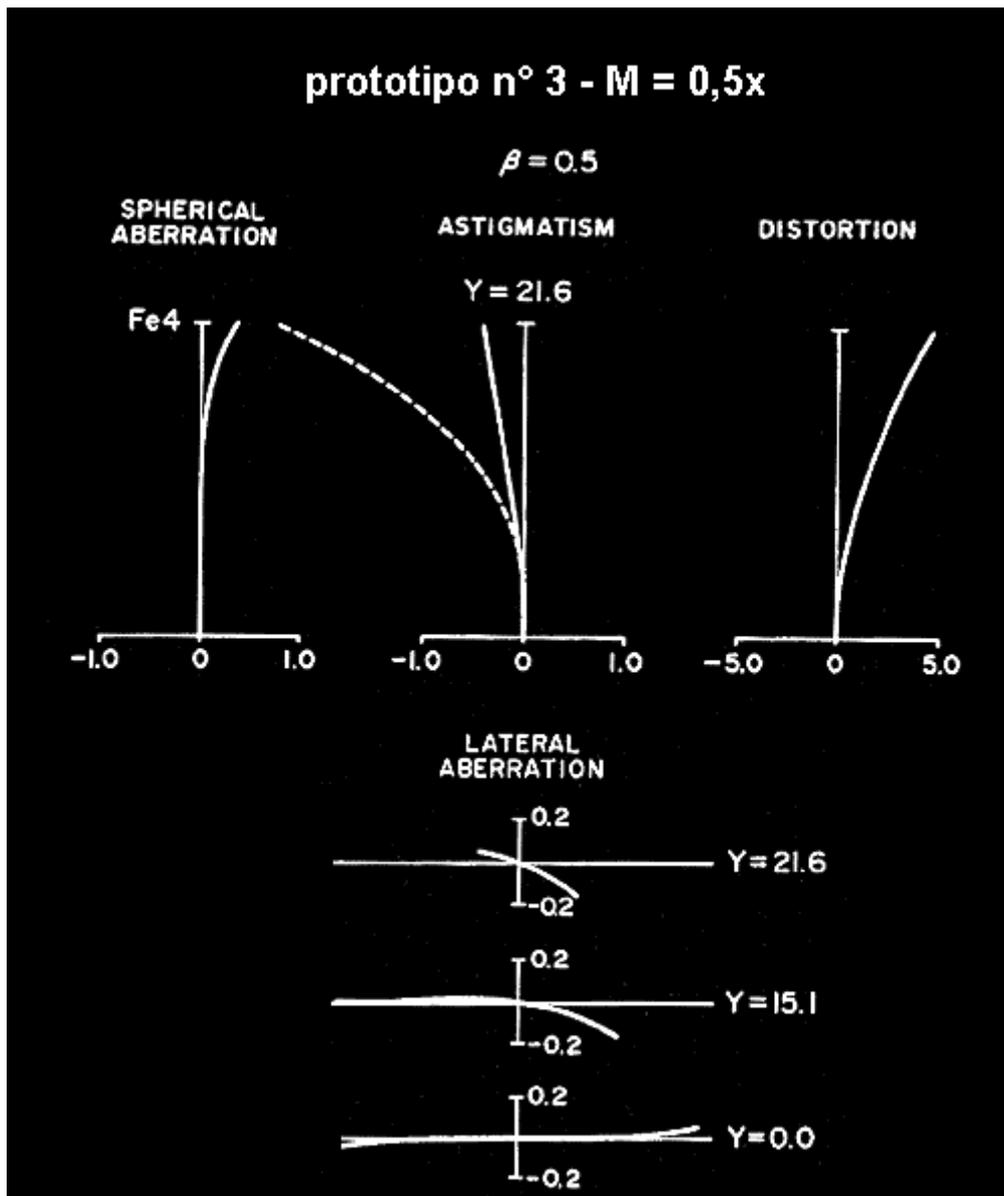
PROTOTIPO 03

Il terzo ed ultimo prototipo, caratterizzato da una focale di 105mm; quest'ultimo impiega 10 lenti in luogo di 9: infatti l'ultimo elemento è costituito da un doppietto collato

prototipo n° 3 - infinito



il prototipo n° 3 da 105mm rende dignitosamente ad infinito ma presenta una distorsione inaccettabile per un macro (il fondoscala è + o - 5 % !!)

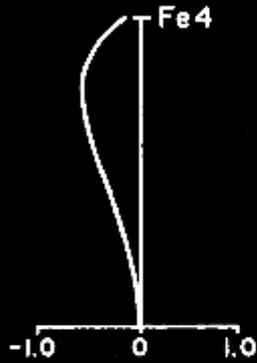


anche nel terzo prototipo da 105mm , al rapporto di riproduzione intermedio di 1:2, fornisce le prestazioni peggiori; in particolare la distorsione che sfiora quota 5 % lo fa sembrare più un'esercitazione di stile che una convincente prova destinata alla produzione!

prototipo n° 3 - M = 1x

$\beta = 1.0$

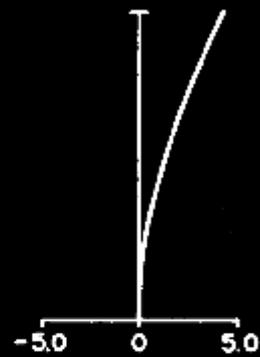
SPHERICAL
ABERRATION



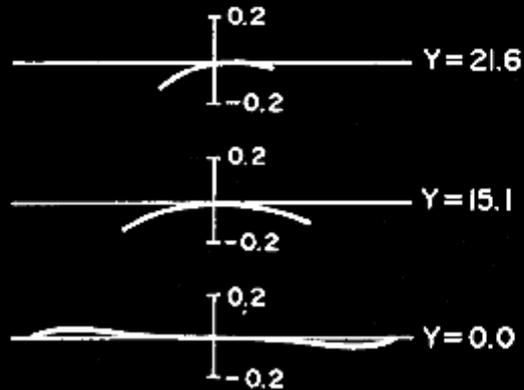
ASTIGMATISM



DISTORTION



LATERAL
ABERRATION



anche ad 1:1 i terzo prototipo da 105mm non convince, soprattutto per la distorsione che resta sul 4,5 % anche a questo tipico ingrandimento da riproduzione...

LENTE/PROTOTIPO	#1 (121,168mm f/4)	#2 (162,0mm f/4)	#3 (106,25mm f/4)
1	nD = 1,80518 vD = 25,5	nD = 1,71300 vD = 53,9	nD = 1,80518 vD = 25,5
2	nD = 1,71300 vD = 53,9	nD = 1,71300 vD = 53,9	nD = 1,71300 vD = 53,9
3	nD = 1,71300 vD = 53,9	nD = 1,80518 vD = 25,5	nD = 1,71300 vD = 53,9
4	nD = 1,78470 vD = 26,1	nD = 1,78470 vD = 26,1	nD = 1,78470 vD = 26,1
5	nD = 1,69680 vD = 55,6	nD = 1,69680 vD = 55,6	nD = 1,69680 vD = 55,6
6	nD = 1,71300 vD = 53,9	nD = 1,71300 vD = 53,9	nD = 1,71300 vD = 53,9
7	nD = 1,72342 vD = 38,0	nD = 1,72342 vD = 38,0	nD = 1,72342 vD = 38,0
8	nD = 1,78470 vD = 26,1	nD = 1,78470 vD = 26,1	nD = 1,78470 vD = 26,1
9	nD = 1,62280 vD = 56,9	nD = 1,62280 vD = 56,9	nD = 1,71300 vD = 53,9
10			nD = 1,50137 vD = 56,5

i vetri utilizzati nei tre prototipi di Medical-Nikkor calcolati nel 1980: nulla di trascendentale da segnalare, con la presenza dei sempreverdi Schott SF6 ed SF56A

(MARCO CAVINA)