



# ANTONIO BIAGIOTTI

## TRADITIONAL FILM PHOTOGRAPHY

*La sensitometria è lo studio scientifico del comportamento dei materiali fotosensibili, in relazione ad una data esposizione e ad un dato procedimento di sviluppo. Realizzo questi test nella mia camera oscura di Pistoia.*

<https://www.antonioibiagiottifotografo.com/sensitometria>

### TEST

**Kodak TX 400 formato 120, in Kodak D76  
diluizione 1+1, calcolato per abbinare al valore N  
un Gradiente Medio (G) di 0,50**

Ho realizzato questo test utilizzando le seguenti apparecchiature e metodi di trattamento.

- Ingranditore LPL 7451 Testa Colore a luce diffusa
- Obiettivo Nikkor W 105mm f/5,6
- Densitometro Heiland electronic TRD2
- Luxmetro LED VOLTCRAFT MS-200
- Termometro Digitale RS PRO RS1710
- Step Tablet Stouffer, 21 gradini
- Tank e spirale AP
- Tempo di esposizione 1/2 secondo
- Temperatura 20°, agitazione continua il 1', poi 10" ogni 1'
- Le pellicole sono state sviluppate con i seguenti tempi: 4', 5'30", 8', 11', 16'.

**Dopo varie prove e verifiche, l'esposizione corretta per questo test è risultata essere di LUX 1,6**

### *Piccola precisazione*

La velocità ISO di una pellicola (ma non solo la velocità ISO) può essere soggetta a scostamento quando si modifica una, o più d'una, delle variabili di procedimento, quali: tempo di sviluppo, diluizione della chimica, temperatura di trattamento, agitazione ecc.

È pratica comune e da me pienamente condivisa, modificare il solo tempo di sviluppo, mantenendo rigorosamente invariate le altre, questo si rivela il metodo più semplice e più controllabile.

Vista questa importante caratteristica, a fianco dei vari numeri N, oltre al tempo di sviluppo annoto la velocità ISO che ne è derivata.

## CONCLUSIONI

I tempi di sviluppo della Kodak TX 400 formato 120, si riferiscono ad uno trattamento eseguito con queste modalità: Sviluppo Kodak D76 diluizione 1+1, temperatura 20°, agitazione continua il primo minuto poi 10 secondi ogni minuto.

Il Test ha evidenziato che nella mia catena di lavoro, la pellicola ha una velocità reale per lo sviluppo N (normale) di **ISO 160**.

### **Tempi e velocità ISO per i vari numeri N:**

**N-3/ 5'30" (ISO 80)**

**N-2/ 7' (ISO 125)**

**N-1/8'45" (ISO 160)**

**N /10'20" (ISO 160)**

**N+1/ 16' (ISO 220) (N+2 / NON RAGGIUNTO)**

La TX 400 si è dimostrata una pellicola “dura” da sviluppare; infatti, con le modalità di questo test che ripeto essere, Kodak D76 diluizione 1+1, temperatura 20°, agitazione continua il primo minuto poi 10 secondi ogni minuto, con ben 16' di sviluppo la pellicola arriva solo a sfiorare l'N+1.

Questa è l'evidente dimostrazione di quanto siano importanti i test sensitometrici nella propria catena di lavoro, diversamente si potrebbe ipotizzare, sbagliando, che con 16' di sviluppo le alte luci si spostino ben più in alto nella scala dei grigi.

Da ogni test è possibile ricavare un gran numero d'importanti informazioni, ad esempio la lenta risposta della TX400 a questo metodo di sviluppo ha permesso di ricavare un N-3 facilmente perseguitabile, in virtù di un tempo “comodo” come 5'30”. Prossimamente farò un nuovo test con le stesse modalità ma questa volta in diluizione D76 STOK, al fine di acquisire i dati necessari per sviluppi N+2 e forse N+3.

## KODAK TRI-X 400

TRI-X 400 D76 1+1 @ 20° Agitazione Ilford (1° minuto continua poi 10" ogni 1')

LUX 1,6

step	theo density	step tablet		negative density				
		actual density	log exp	4	5,5	8	11	16
1	0,00	0,07	2,93	0,75	0,96	1,20	1,57	1,84
2	0,15	0,21	2,79	0,71	0,90	1,13	1,50	1,76
3	0,30	0,35	2,65	0,65	0,84	1,06	1,42	1,67
4	0,45	0,49	2,51	0,60	0,78	0,97	1,32	1,58
5	0,60	0,64	2,36	0,56	0,72	0,90	1,23	1,49
6	0,75	0,80	2,20	0,51	0,65	0,85	1,14	1,40
7	0,90	0,94	2,06	0,46	0,61	0,80	1,05	1,30
8	1,05	1,10	1,90	0,42	0,57	0,74	0,97	1,21
9	1,20	1,24	1,76	0,37	0,52	0,69	0,88	1,12
10	1,35	1,38	1,62	0,33	0,47	0,65	0,81	1,04
11	1,50	1,53	1,47	0,29	0,43	0,60	0,72	0,96
12	1,65	1,68	1,32	0,25	0,39	0,53	0,65	0,86
13	1,80	1,83	1,17	0,22	0,34	0,47	0,56	0,78
14	1,95	1,97	1,03	0,19	0,28	0,42	0,49	0,68
15	2,10	2,12	0,88	0,16	0,24	0,35	0,41	0,58
16	2,25	2,25	0,75	0,14	0,21	0,31	0,35	0,50
17	2,40	2,40	0,60	0,13	0,18	0,27	0,31	0,43
18	2,55	2,55	0,45	0,12	0,16	0,23	0,27	0,36
19	2,70	2,70	0,30	0,12	0,15	0,20	0,22	0,29
20	2,85	2,83	0,17	0,12	0,14	0,17	0,19	0,26
21	3,00	2,99	0,01	0,12	0,14	0,17	0,19	0,24
22	0,00	0,00						
23	0,00	0,00						
24	0,00	0,00						
25	0,00	0,00						
26	0,00	0,00						
27	0,00	0,00						
28	0,00	0,00						
29	0,00	0,00						
30	0,00	0,00						
31	0,00	0,00						

**Stouffer Step Tablet**

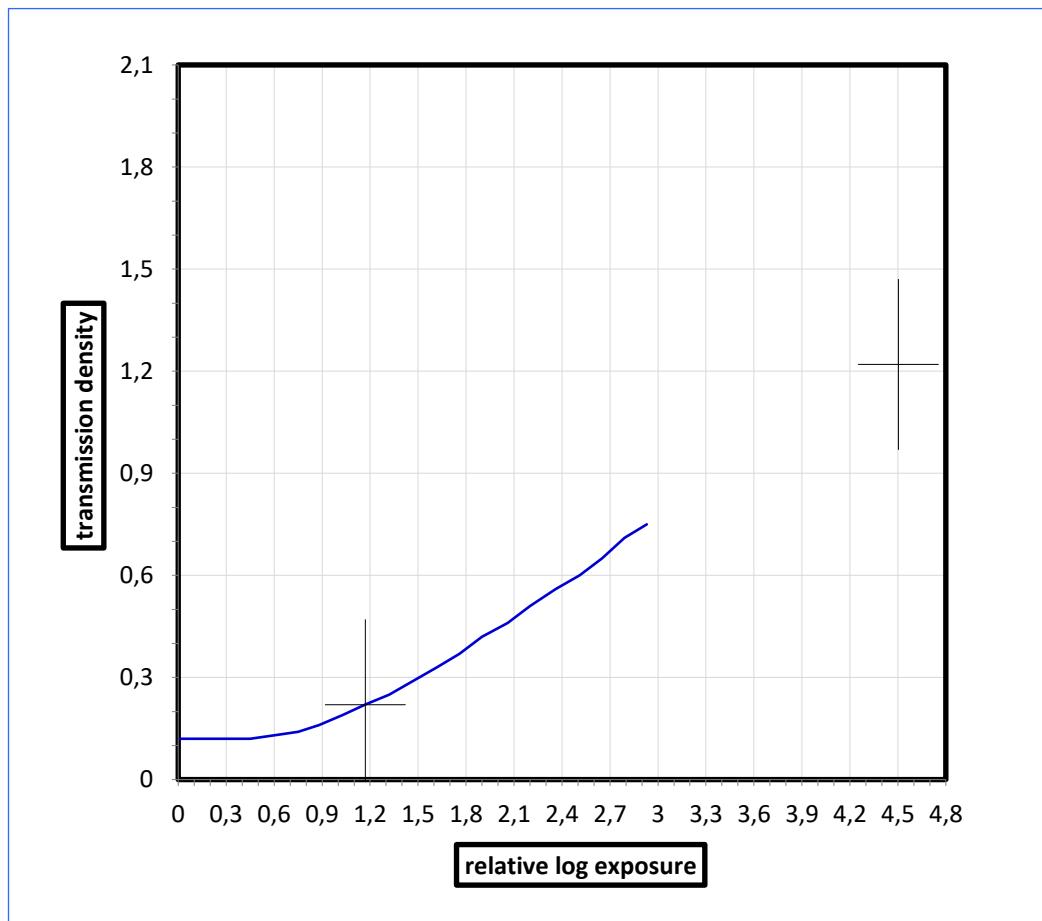
max density:	3,00
# steps:	21
increments:	0,15

film: TRI-X 400 Esp. 1,6 LUX  
 format: 120  
 developer: D76  
 dilution: 1+1  
 temperature: 20°C  
 agitation: 1° 1' continua poi 10" ogni 1'  
 date: 2021/nov/01

relative	
Dmin	Dmax
0,10	1,10

TRI-X 400 Esp. 1,6 LUX, D76, 1+1 @20°C, 1° 1'continua poi 10" ogni 1'

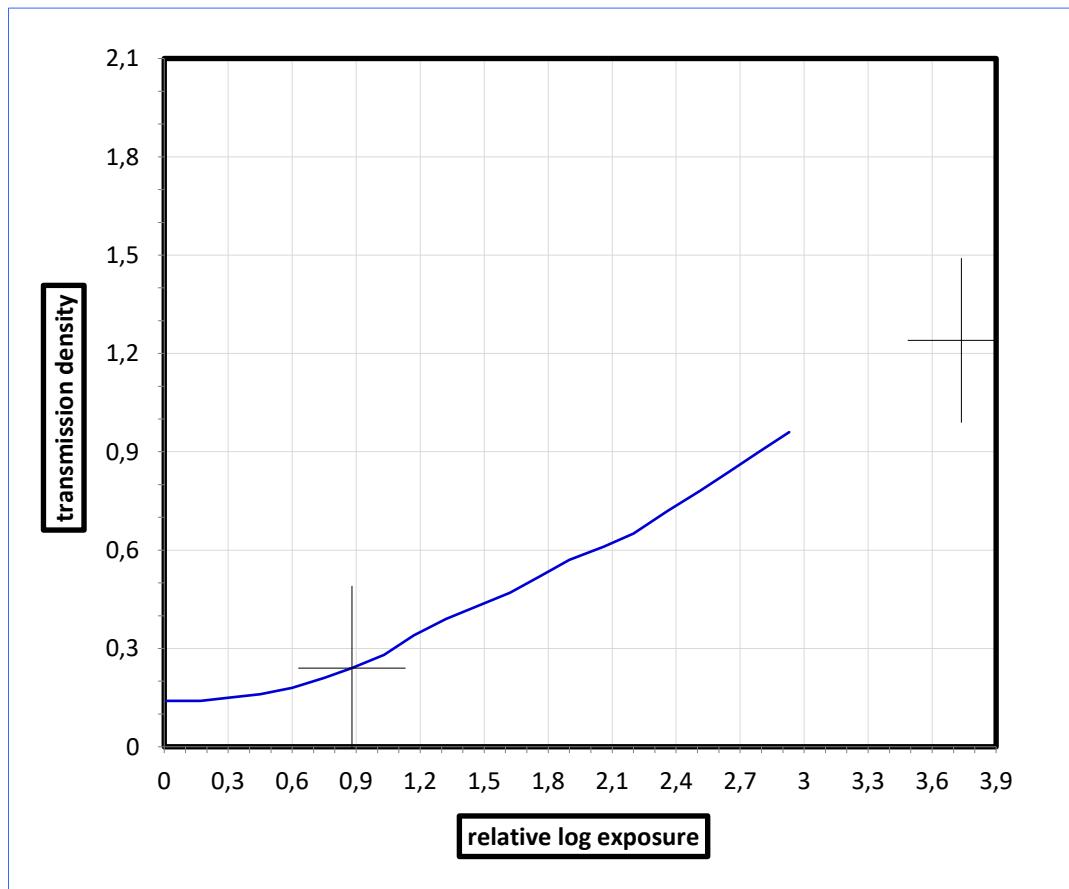
4 minutes



	prop	adjust
base+fog:	0,12	
absolute Dmin:	0,22	
absolute Dmax:	1,22	
logH min:	1,17	
logH max:	4,57	4,50
logH range:	3,40	3,33
avg gradient:	0,29	0,30
N:	-4,7	-4,4

TRI-X 400 Esp. 1,6 LUX, D76, 1+1 @20°C, 1° 1' continua poi 10" ogni 1'

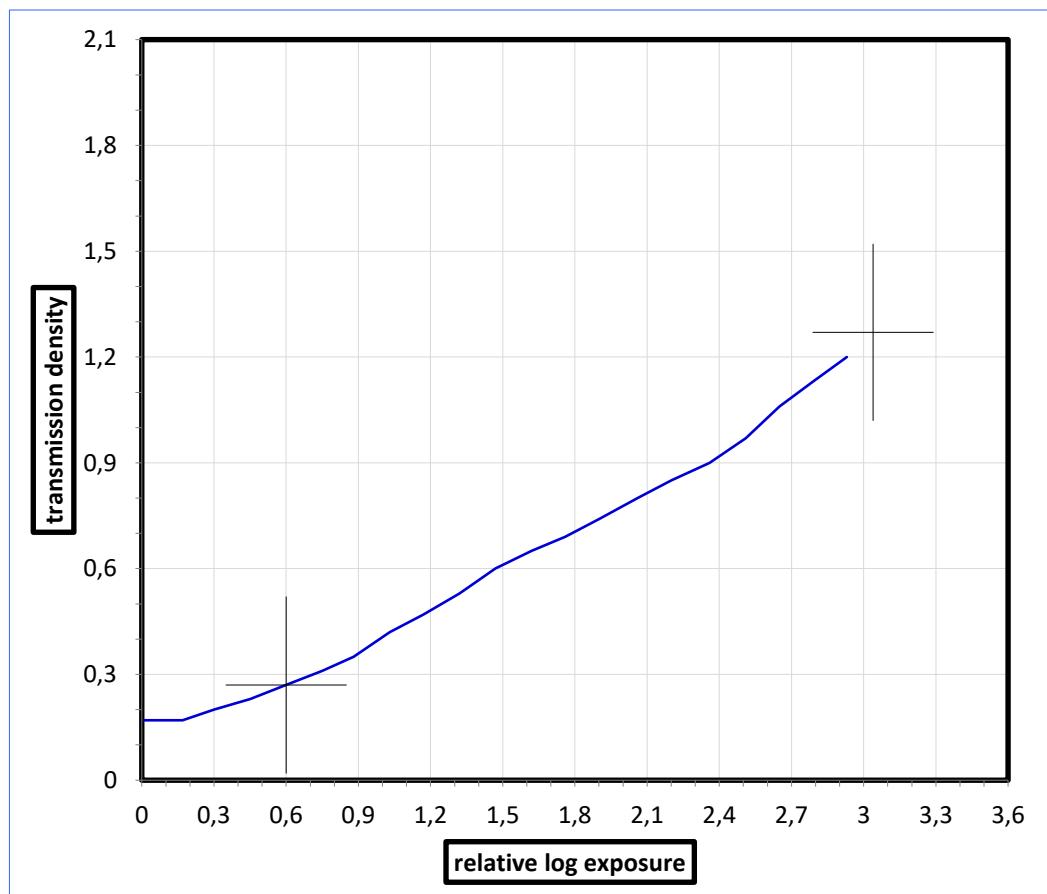
5,5 minutes



	prop	adjust
base+fog:	0,14	
absolute Dmin:	0,24	
absolute Dmax:	1,24	
logH min:	0,88	
logH max:	3,80	3,74
logH range:	2,92	2,86
avg gradient:	0,34	0,35
N:	-3,1	-2,9

TRI-X 400 Esp. 1,6 LUX, D76, 1+1 @20°C, 1° 1'continua poi 10" ogni 1'

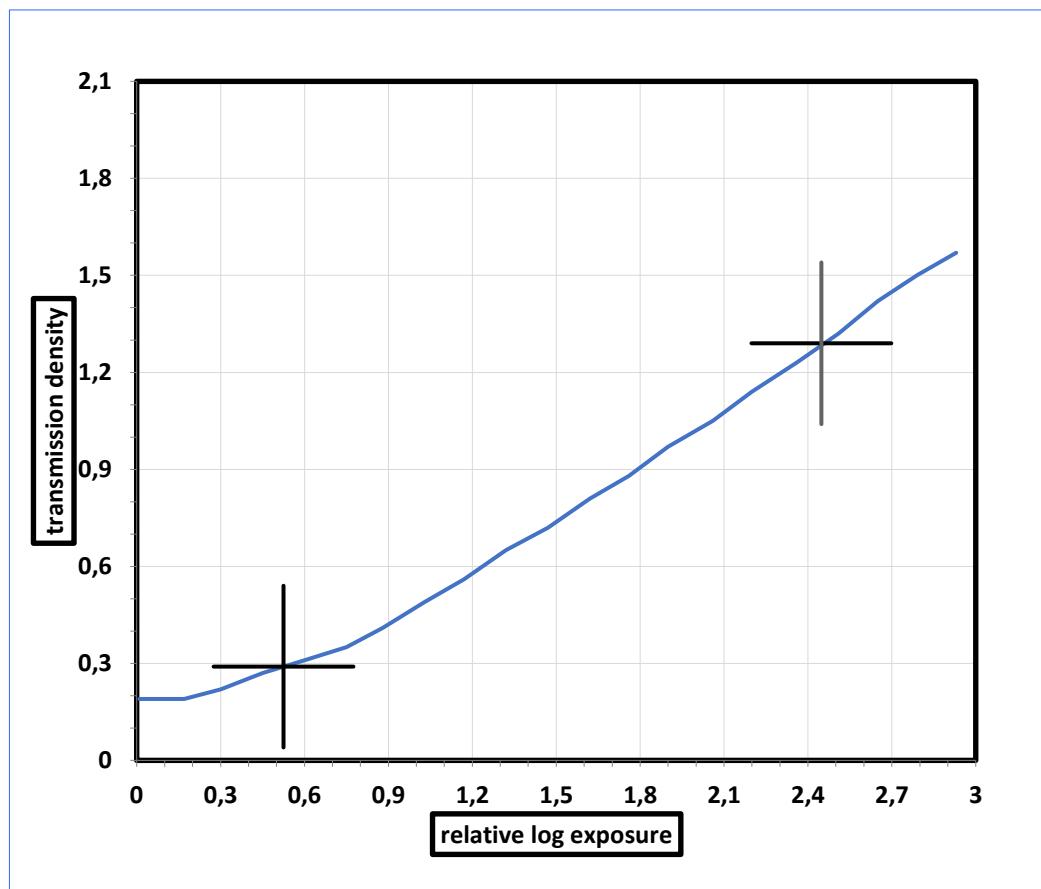
8 minutes



	prop	adjust
base+fog:	0,17	
absolute Dmin:	0,27	
absolute Dmax:	1,27	
logH min:	0,60	
logH max:	3,18	3,04
logH range:	2,58	2,44
avg gradient:	0,39	0,41
N:	-1,9	-1,5

TRI-X 400 Esp. 1,6 LUX, D76, 1+1 @20°C, 1° 1'continua poi 10" ogni 1'

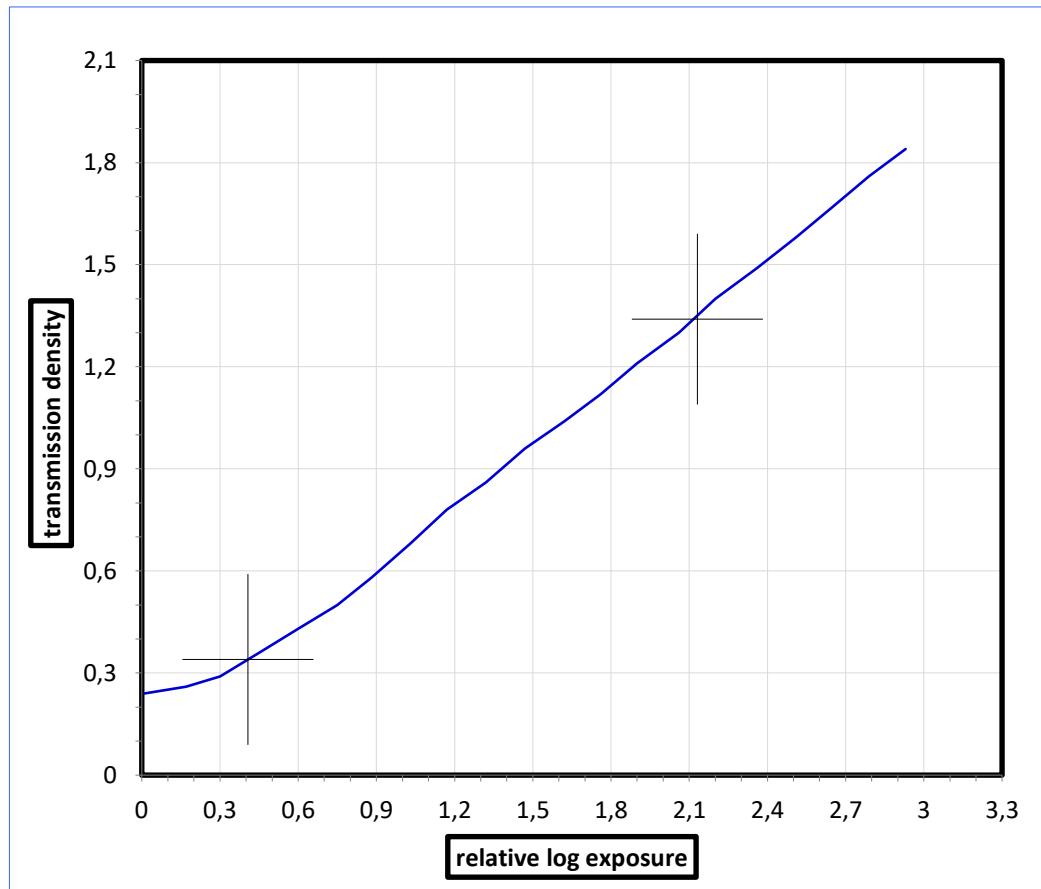
11 minutes



	prop	adjust
base+fog:	0,19	
absolute Dmin:	0,29	
absolute Dmax:	1,29	
logH min:	0,53	
logH max:	2,48	2,45
logH range:	1,96	1,92
avg gradient:	0,51	0,52
N:	0,1	0,3

TRI-X 400 Esp. 1,6 LUX, D76, 1+1 @20°C, 1° 1'continua poi 10" ogni 1'

16 minutes

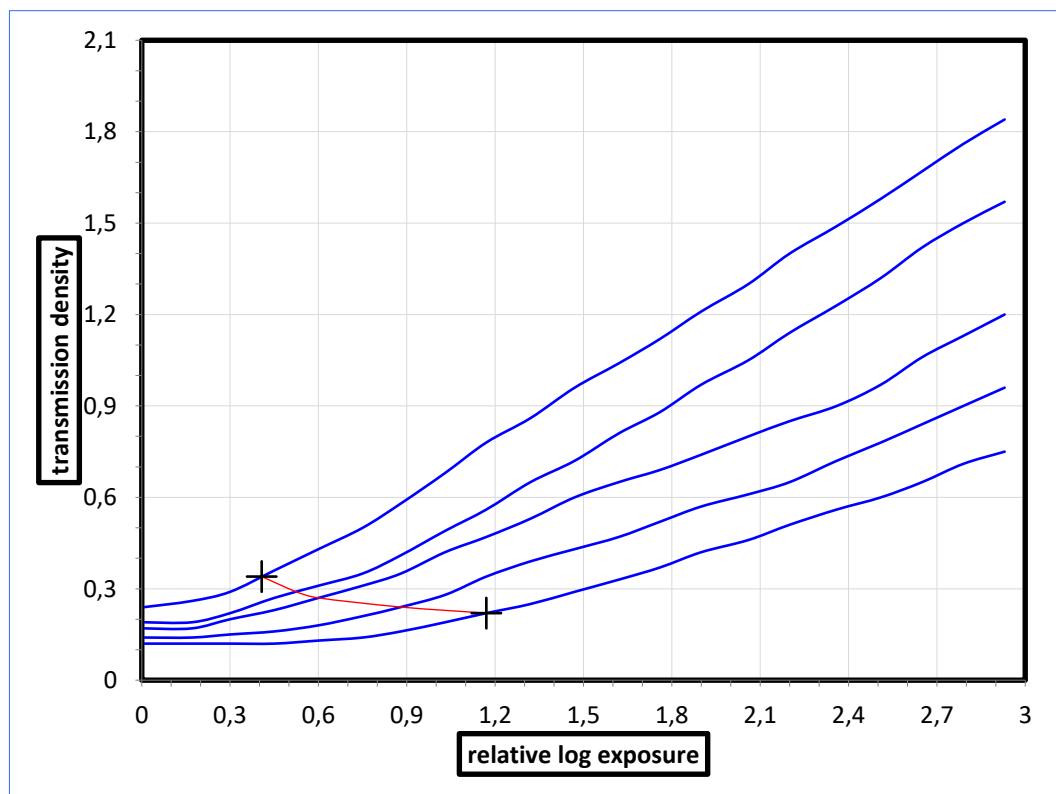


	prop	adjust
base+fog:	0,24	
absolute Dmin:	0,34	
absolute Dmax:	1,34	
logH min:	0,41	
logH max:	2,16	2,13
logH range:	1,76	1,72
avg gradient:	0,57	0,58
N:	0,8	0,9

TRI-X 400 Esp. 1,6 LUX, D76, 1+1 @20°C, 1° 1'continua poi 10" ogni 1'

## Family of Curves

from 4 - 16 minutes



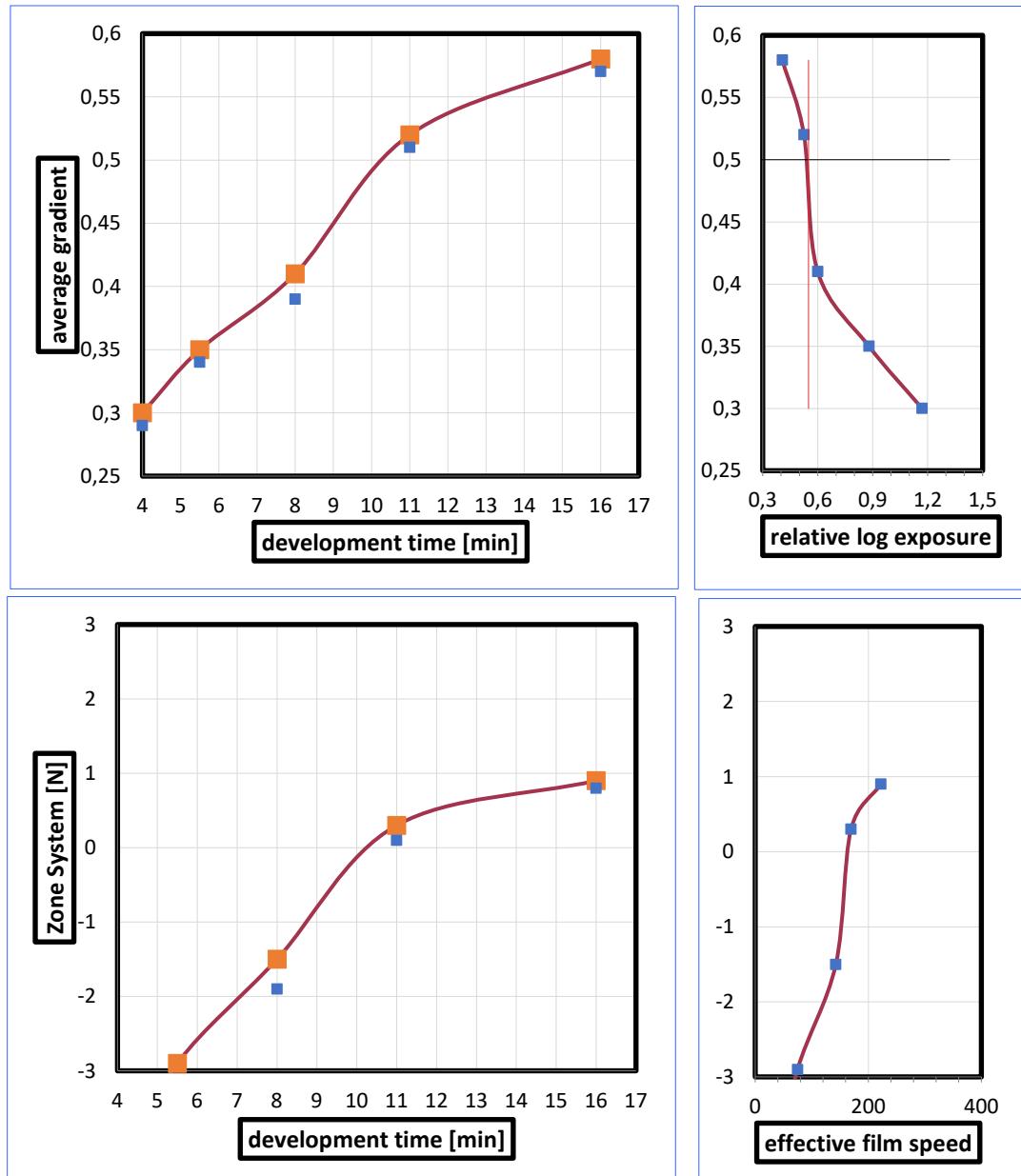
time	logH	avgG	N
4	1,17	0,30	-4,4
5,5	0,88	0,35	-2,9
8	0,60	0,41	-1,5
11	0,53	0,52	0,3
16	0,41	0,58	0,9

# KODAK TRI-X - ESPOSIZIONE 1,6 LUX

D76 1+1 @ 20° Agitazione Ilford (1° minuto continua poi 10" ogni 1')

	4	5,5	8	11	16
proposed:	0,29	0,34	0,39	0,51	0,57
adjusted:	0,30	0,35	0,41	0,52	0,58

normal gradient: 0,50  
 normal EI: 160  
 logH min: 0,55



# NOTA BENE!

*I dati riportati sono quelli che ho estrapolato dai test che ho realizzato personalmente e che si rivelano corretti nella MIA catena di lavoro.*

*Sono molti, infatti, i fattori che possono disallineare da una catena di lavoro all'altra, i risultati dei test.*

*Piccole differenze nella lettura dell'esposizione o nella taratura dell'esposimetro, così come nelle tante altre apparecchiature per cui necessariamente passa il processo, otturatori e termometri in primis, ma anche le diverse tipologie di ingranditori usati per la stampa, per non parlare di tutti i possibili scostamenti che possono verificarsi nel processo di sviluppo in camera oscura, quando non meticolosamente eseguito.*

*Tutte queste variabili, se cumulate fra loro, possono portare a spostamenti anche significativi dei risultati. Tuttavia, è improbabile che le varie tolleranze si discostino tutte in un'unica direzione, nella pratica è più plausibile che prendano direzioni diverse, annullandosi o minimizzandosi tra loro.*

*In ogni caso se si espone consapevolmente la pellicola secondo i dettami del Sistema Zonale, e si rispettano e replicano i parametri di trattamento (tempo/diluizione/temperatura/agitazione ecc.), ritengo che i dati ottenuti, possano essere un buon punto di partenza da cui muoversi, per adattarli ad altre catene di lavoro.*

