

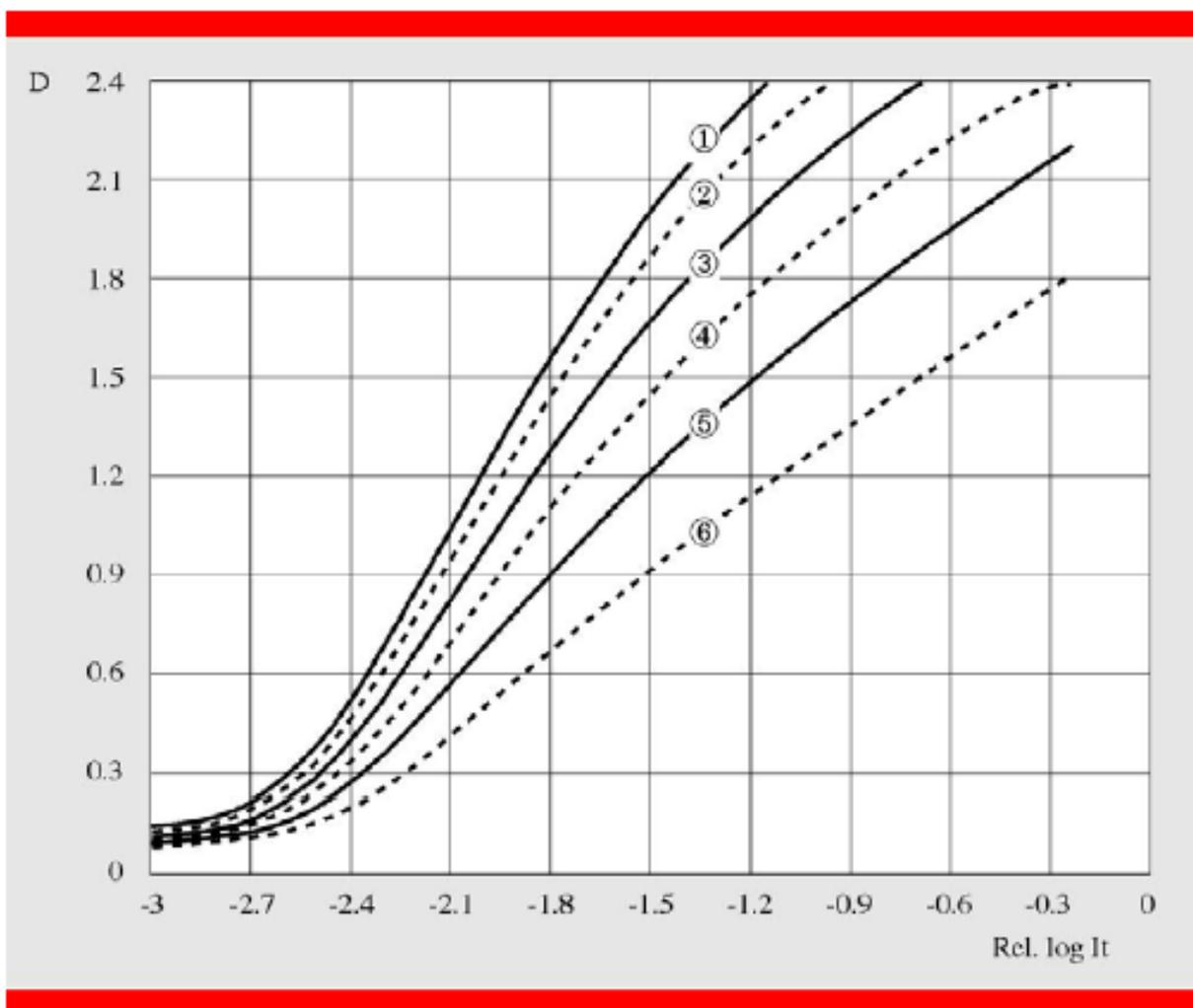
**Come è composta un'emulsione fotosensibile stesa su pellicola fotografica, cosa accade nella produzione – nell'uso – nel trattamento parlando in particolare delle pellicole Ferrania P30 e orto, ma non solo.**

Possiamo sintetizzare gli argomenti nei seguenti punti:

- Sensibilità effettiva e sensibilità spettrale
- Come è composta la gelatina e a cosa serve; come "interagisce" con l'emulsione foto-sensibile
- Utilità del prebagno prima dello sviluppo, conseguente domanda

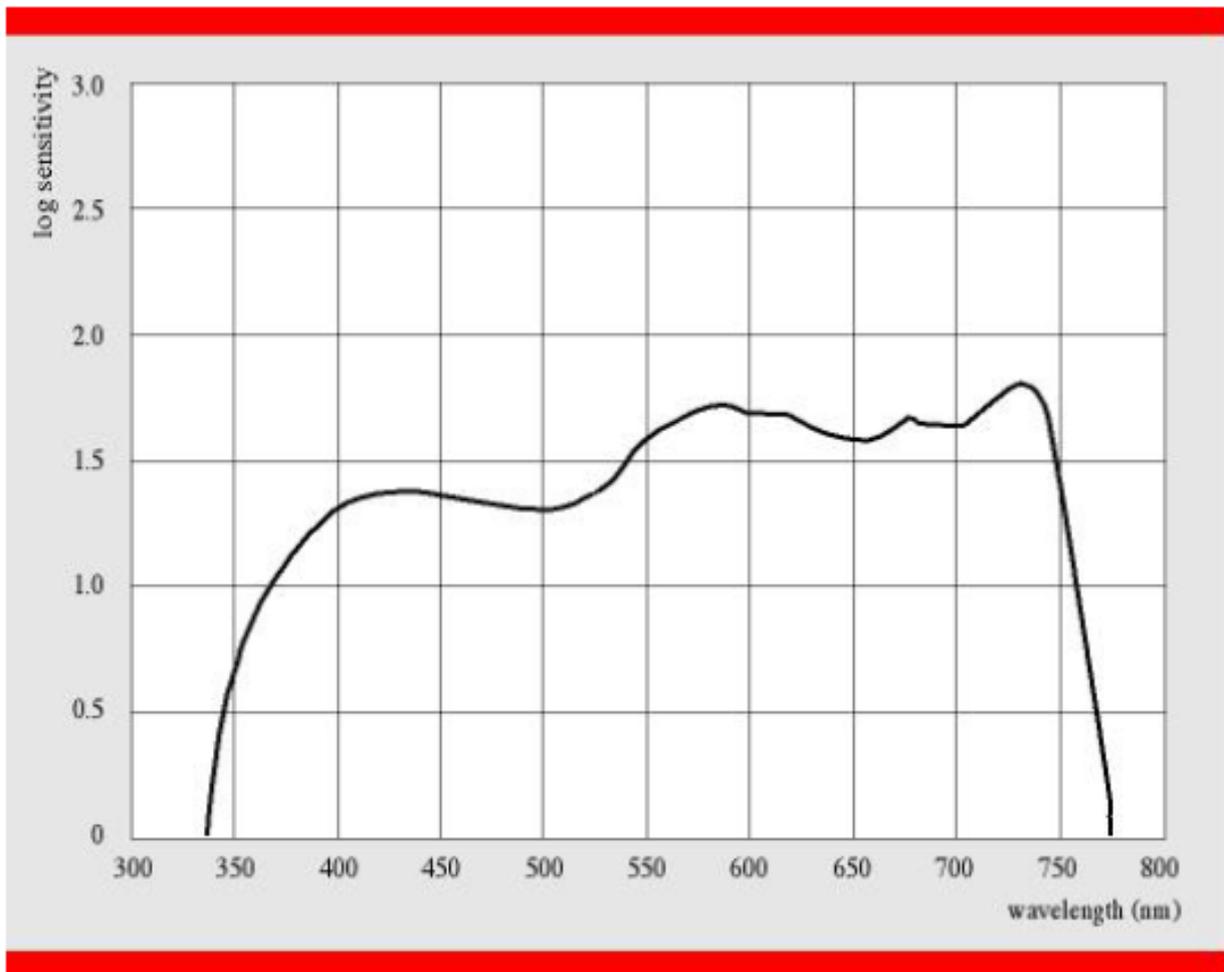
### Sensibilità effettiva e sensibilità spettrale

La sensibilità dichiarata di una pellicola fotografica è stabilita secondo uno standard condiviso a livello mondiale, ovvero tipo e potenza del raggio luminoso e tipo e tempo di sviluppo.

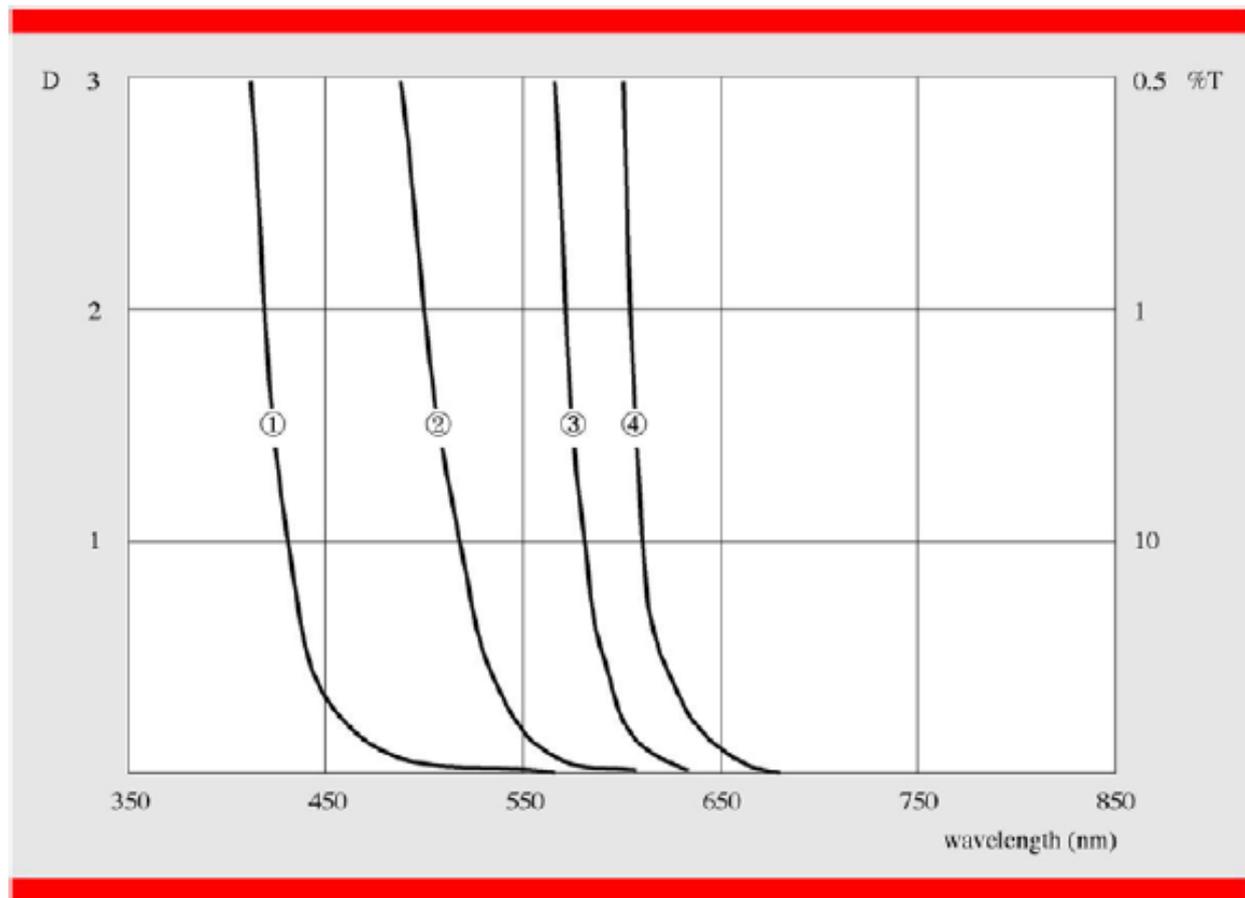


Nella realtà invece le condizioni di luce durante una ripresa e il tipo di sviluppo utilizzato, determinano la sensibilità effettiva della pellicola.

Qui subentra anche la sensibilità spettrale ovvero di quanto la sensibilità può variare in base alla lunghezza d'onda emessa dalla luce (ultravioletto visibile, blu, verde giallo, arancione, rosso, inizio infrarosso, visibile).

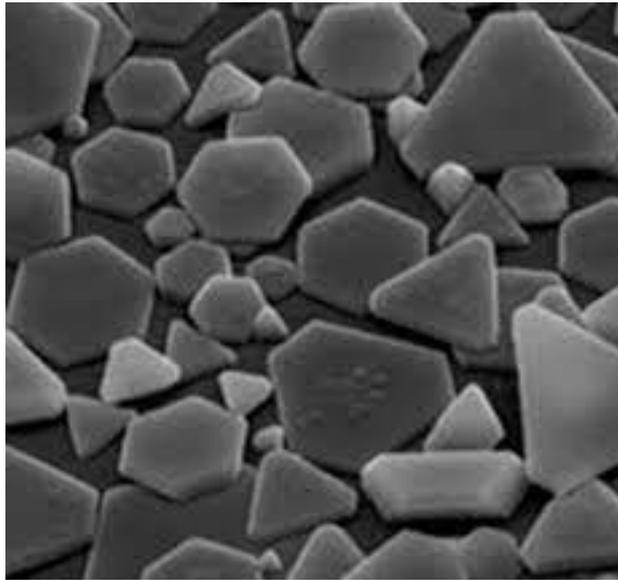


Il terzo criterio o meglio parametro di misura per determinare la sensibilità di una pellicola è rappresentato dai gradi Kelvin, che indicano la temperatura colore della luce emessa (luce diurna a luce artificiale). Grazie a scale sensitometriche e densitometriche si può stabilire un valore di sensibilità teorico. Nella pratica ogni scena fotografata ha una sua dinamica e ogni pellicola ha una sua curva caratteristica e la sua sensibilità effettiva può variare in modo da impercettibile a importante. Poi aggiungiamo il tipo di sviluppo utilizzato e le variabili aumenteranno ancora. Esistono certo delle convenzioni e procedure per stabilire la sensibilità di una pellicola, ma per avere valore dovrebbe essere aggiornata sulla base alla rispettiva ripresa. Più una pellicola è a bassa sensibilità, più argento e meno sensibilizzanti può contenere. E questo è un ulteriore dato di fatto e di partenza.



Premesso ciò, sia la P30 che la orto 50 hanno un alto contenuto d'argento e pochissimi sensibilizzanti. Si tratta di emulsioni "pure" se vogliamo di altri tempi ed infatti ne determinano un preciso carattere. Non è possibile paragonarle con pellicole "moderne" anche di medio/bassa sensibilità o quantomeno ritengo sia inutile, dato che il fotografo utilizzerà una P30 o orto per il suo carattere e per l'immagine che vuole tirare fuori. Parlando nello specifico della orto 50, questa a differenza delle orto più moderne, concepite per la riproduzione o duplicazione e rese più sensibili nel UV e nel blu, è bilanciata come lo erano le pellicole ortocromatiche, quando non esistevano le pancromatiche e venivano utilizzate nella fotografia di tutti i giorni e nella cinematografia. Fino agli anni '20 esistevano solo pellicole con sensibilizzazione ortocromatica e a bassa sensibilità. Le pellicole pancromatiche saranno inventate e prodotte a partire dalla metà degli anni '20. I cieli blu con nuvole venivano riprodotte, come nel caso della Ferrania orto, con una densità e modulazione confrontabili con una pancromatica con l'uso di un filtro giallo, salvo la P30, che si comporta alla pari della orto 50, Nella orto Ferrania viene semplicemente tagliata la sensibilità al rosso della P30. Sia con la P30, ma soprattutto con la orto 50 il carattere cambia notevolmente con lo sviluppo e la tecnica di sviluppo utilizzata.

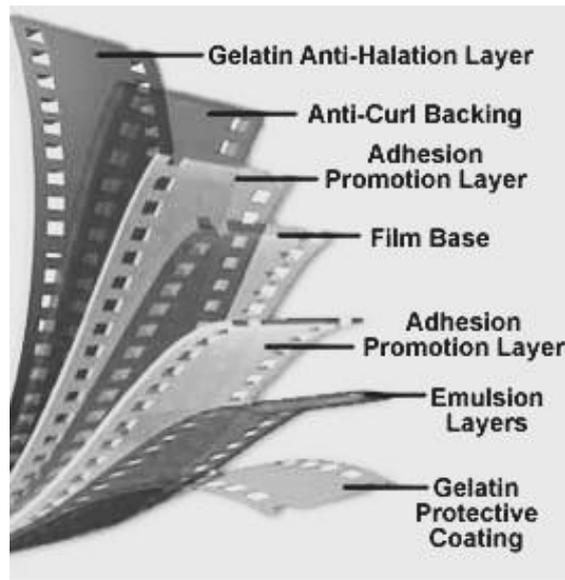
## Come è composta la gelatina e a cosa serve; come “interagisce” con l’emulsione foto-sensibile



Per la produzione di emulsioni fotografiche la gelatina scelta è generalmente il colloide. Durante la precipitazione e la maturazione fisica mantiene i sali d'argento in sospensione ed è fortemente assorbita dalla superficie dei cristalli di alogenuro d'argento, ritardandone l'aumento di volume. La capacità della gelatina è di formare un gel che consente l'eliminazione dei sali solubili indesiderati mediante dialisi, e la sua alta viscosità facilita la stesura dell'emulsione sul supporto.

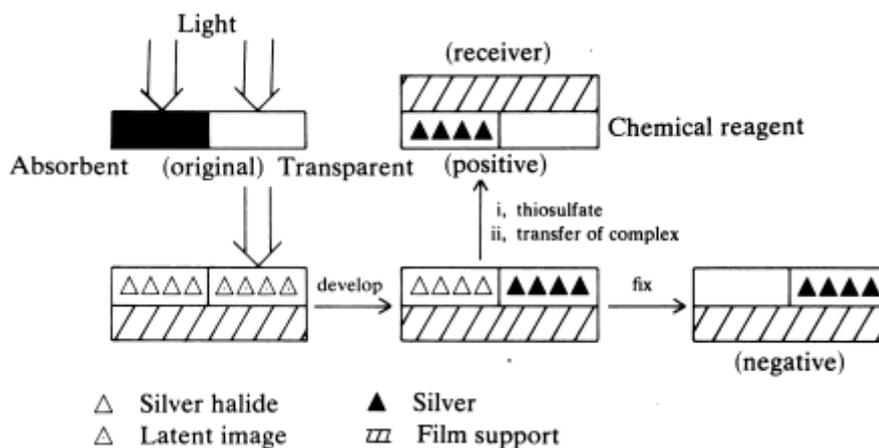
Dopo la stesura, il gel formato mantiene i cristalli di sale d'argento sul supporto durante l'essiccazione e lo sviluppo, e quando l'emulsione viene esposta alla luce, la gelatina impedisce la reazione inversa della fotolisi fissando l'alogeno liberato. La gelatina impedisce anche lo sbiadimento dell'immagine latente derivante dalla fotolisi. Durante lo sviluppo, il rigonfiamento della gelatina, causata dall'azione dell'aggiunta dei reagenti, consente ai reagenti di diffondersi attraverso lo strato di emulsione. La proprietà della gelatina da integrare con varie sostanze permette un rapido sviluppo ad alte temperature. Poiché la gelatina viene estratta dal collagene di ossa o pelle, la maggior parte dei preparati inevitabilmente contiene impurità. Alcuni sono dannosi per il processo fotografico e devono essere rimossi (polvere, metalli pesanti, grasso e 'agenti tannanti') albumi, polipeptidi contenenti cistina e nucleici gli acidi agiscono come 'restrittori', bloccando l'incremento di sensibilità o inibizione dello sviluppo di granuli di alogenuro d'argento. Alcune impurità, tuttavia, hanno utili proprietà che agiscono come 'sensibilizzanti' e facilitano la produzione di argento o argento di solfuro sui grani di alogenuro. Le gelatine fotografiche possono essere classificate in quattro gruppi: Gelatina inerte, senza sensibilizzanti o inibitori; gelatina attiva, ricca in sensibilizzante e basso contenuto di contenimento; gelatina ritardata, a bassa inibizione di sensibilizzante e ricca di contenimento; e gelatina attiva ritardata, ricca sia di sensibilizzatore che di inibizione. Il produttore di gelatina deve produrre la gelatina con specifiche esatte e garantire che quella qualità venga mantenuta stabile da un lotto all'altro.

È possibile modificare chimicamente le gelatine per provocare la flocculazione semplicemente abbassando il pH. Questo tipo di gelatina è sempre più utilizzato per la flocculazione di emulsioni, in sostituzione di sodio o ammonio solfato o lavaggio mediante dialisi.



I materiali fotografici non sono sempre costituiti da un singolo strato sensibile alla luce. Altri strati -ausiliari- sono stesi sul supporto prima o contemporaneamente allo strato di emulsione. Il supporto stesso è solitamente sintetico e la sua superficie ha poca affinità con l'emulsione idrofila. È richiesto uno strato intermedio o substrato, contenente gli ingredienti necessari per stabilire un legame tra l'emulsione e il supporto. (Le pellicole o le carte a colori ne contengono diversi di strati di emulsione, ciascuno sensibile a una diversa banda di trasmissione. Gli strati devono essere separati da strati intermedi per prevenire il passaggio da uno strato di colore all'altro. La superficie dello strato di emulsione deve essere protetta meccanicamente da contatto esterno. Questo è il ruolo del supercoating). Come tutti gli strati ausiliari, deve avere un'influenza fotografica sull'emulsione. Sono comunemente gelatine inerti. Per compensare la tensione creata su un lato del supporto da tutti gli strati, uno strato di supporto è rivestito sull'altra parte del supporto. Questo è spesso colorato per evitare l'alone creato dal raggio di luce che si riflette sulla pellicola (strato antialone). (Alcune pellicole a colori possono contenere fino a una dozzina di strati di sostanze chimiche. Le sofisticate macchine di stesura di oggi in uso consentono l'emulsione simultanea della maggior parte degli strati a velocità da 100 a 150 metri per minuto. Ogni strato è solo di circa 10 μm di spessore, quindi è facile cogliere l'importanza delle qualità fisiche richieste dalla gelatina.

**Di conseguenza l'utilità del prebagno prima dello sviluppo**



La pratica di eseguire un prebagnano in acqua a temperatura di trattamento è consigliata, salvo pochissime eccezioni, tipi di pellicola o di sviluppo (ove citato espressamente) non è un tabù, come troppo spesso viene detto, riferendosi soprattutto a testi molto vecchi, ovvero a emulsioni completamente dissimili da quelle attuali. Come spiegato nel capitolo precedente, cito: *“Durante lo sviluppo, il rigonfiamento della gelatina, causata dall'azione dell'aggiunta dei reagenti, consente ai reagenti di diffondersi attraverso lo strato di emulsione.”* Questa azione avviene già nel pre-bagno in acqua e soprattutto nel caso di pellicole con una gelatina particolarmente impermeabile come le Ferrania P30 e orto, fa rigonfiare la gelatina rendendola permeabile e più ricettiva all'azione dello sviluppo. Possiamo discutere sulla durata, ma non sulla opportunità nell'eseguirlo.

Durante l'intervista, nel citare il fatto che la gelatina delle P30 e orto è sintetica, ho usato un termine improprio, dato che è sì di origine animale, come cito: *“Poiché la gelatina viene estratta dal collagene di ossa o pelle, la maggior parte dei preparati inevitabilmente contiene impurità”*, ma poi: Le gelatine inerti utilizzate sono addizionate con sostanze varie. *“È possibile modificare chimicamente le gelatine per provocare la flocculazione semplicemente abbassando il pH. Questo tipo di gelatina è sempre più utilizzato per la flocculazione di emulsioni, in sostituzione di sodio o ammonio solfato o lavaggio mediante dialisi.”* Avrei dovuto definirle sintetizzate non sintetiche.



Naturalmente non va sottovalutato il pre-bagno in acqua per rimuovere lo stato antialone soprattutto nelle pellicole piane e con supporto clear (poliestere, come le Rollei Silver Line). Seppur inerte, ma comunque ritardante (sviluppi rapidi) a contatto dello sviluppo, questi si colora. Se si utilizza uno sviluppo usa e getta il problema è minore, quasi inesistente, ma se si usano sviluppi a rigenero o pluri-uso, non si è grado di determinare nella colorazione un suo degrado, magari dovuto a inquinamento da parte di altre sostanze o ossidazione. Se il preparato di sviluppo non è sporcato dai resti di strato antialone, è più semplice determinare eventuali anomalie indicate da cambi di colore e limpidezza.

Ho cercato di essere sintetico, ma allo stesso tempo è mio dovere di fare chiarezza e certi concetti vanno presi partendo da una certa distanza. Se critica deve essere, critica sia, ma nel merito e non per troppa sintesi (superficialità) o per essere stato troppo prolisso.