

Selenium Toner. Si o no?

Ovvero, una leggera azione ha effetti positivi sulla conservazione della stampa?

Parto subito con alcune premesse in modo che non ci siano fraintendimenti:

- questo non è un manuale sull'uso del viraggio al selenio.
- non è una disamina delle varie formule - o preparati già pronti - che possono essere utilizzati a questo scopo.
- oltretutto non è uno scritto sulla tecnica del viraggio nella sua più ampia possibilità di utilizzo.

Detto questo credo che come inizio dovrei dare una spiegazione del motivo che mi ha spinto a scrivere queste note. Ed è presto fatto, basta rispondere a questa domanda: il viraggio al selenio (Kodak Rapid Selenium Toner o formulazioni similari) è un prodotto che se ben impiegato incrementa la permanenza nel tempo di una stampa fotografica in Bianco e Nero?

Ho incominciato ad utilizzare il KRST in modo sistematico per tutte le mie stampe in occasione di quelle fatte per il libro "Il Conero la Luce", proprio per il motivo di preservarle meglio nel tempo. Quindi stiamo parlando della prima metà degli anni 90. Va detto che di solito non faccio un viraggio a fondo ma solo un leggero intervento tanto per rafforzare le ombre e scaldare l'immagine. La potremmo definire "una leggera intonazione". Con questa pratica ho poi continuato fino alle produzioni odierne.

Ho sempre letto che la "intonazione al selenio" - cioè quello stadio prima di un accentuato cambio di colore verso il rosso/bruno - aiutasse la stampa a mantenersi nel tempo, mentre ora è venuta fuori la notizia che il selenio protegge solo se l'azione è fatta a fondo, cioè dopo che è avvenuto un pesante e (per me) intollerabile cambio di colore. A quel punto tanto varrebbe fare uno dei tanti viraggi seppia. Non ho una idea ben chiara se la cosa sia vera, anche perché (sicuramente per mia colpa) non sono riuscito a trovare dati sicuri su questo argomento. Non dico che non sia possibile, ma non vorrei che fosse uno di quegli interventi molto estemporanei tanto per dire qualche cosa di nuovo sul web. O una di quelle ricerche scientifiche "sensazionali" che dopo qualche anno vengono prontamente smentite.

- Una volta si leggeva che il viraggio più adatto alla conservazione fosse quello all'oro (perché non al Platino o Palladio?).
- Poi è venuto fuori che era meglio il selenio.
- Dopo un pò che il massimo lo si otteneva con il doppio viraggio Selenio/Oro (o viceversa).
- Ora il selenio non va più bene.

Pensierino: le mie amate stampe degli ultimi 40 anni sono ormai sputtanate?

Partiamo dall'inizio

Di viraggi ce ne sono tantissimi e il loro modo di lavorare è estremamente diverso, ma per il nostro scopo - cioè la conservazione, e al di là del tipo o della formulazione - possiamo distinguerli in due categorie principali: viraggi a doppio bagno tipo i classici seppia dove prima si fa la il bagno di sbianca e poi quello di intonazione, e quelli ad intonazione diretta dove tutto

si espleta in un solo bagno senza la necessità della sbianca. Attenzione! è una generalizzazione semplificativa a scopo funzionale, in quanto esistono viraggi al selenio con sbianca e viraggi “seppia” senza sbianca. Ad esempio il vecchio Viradon Agfa.

Per quanto posso aver capito i due metodi si differenziano per il modo di funzionamento:

-Con la sbianca appunto si sbianca l'immagine di argento nero e la si rende atta ad essere risviluppata. Cosa che fa il secondo bagno, e il colore dipende (solo? anche? soprattutto?) dalla dimensione che i “cristalli” di argento prendono con questa seconda azione.

-Con il viraggio diretto, dove non c'è la sbianca, il grano di argento metallico rimane concettualmente integro ma si ricopre del metallo che compone il bagno, cioè il selenio. In pratica succede qualche cosa di simile alla stagnatura delle pentole di rame o la zincatura del ferro. Non cambia il materiale di fondo ma questo viene incapsulato in una guaina protettiva di metallo più adatto a resistere alle ingiurie del tempo (Nota 1). Questo è il meccanismo di funzionamento che ho sempre letto su libri e riviste e che - per il selenio - sembra non più funzionare. Anche se mi sembra strano che in tanti anni di seria letteratura questo non sia mai venuto fuori prima.

A questo punto ci sarebbero da valutare due aspetti della questione:

- 1) cercare di capire se è vero che il viraggio al selenio, se non spinto a fondo fino ad ottenere un evidente cambio di colore verso il rosso bruno, è inutile al fine della conservazione.
- 2) con cosa sostituire il viraggio al selenio (dell'oro viste le ultime valutazioni non se ne parla di usarlo).

Ci sono molti libri e autori che trattano del viraggio al selenio – o come formule o procedura di utilizzo - ma ho fatto fatica a trovare chi si esprimesse sulle caratteristiche funzionali di questo prodotto, e nello specifico fino a che punto l'azione dovrebbe essere spinta per essere efficace. Detto in modo chiaro non ho trovato dati incontrovertibili per affermare che si ha una azione atta alla migliore conservazione solo se questa è spinta a fondo, e quindi con un evidente cambio di colore. Cosa che credo interessante è che per tanti autori il fatto stesso di come portare avanti la azione di viraggio (lunga o corta) non viene nemmeno preso in considerazione. E si tratta di nomi di grande prestigio come Namias, Ghedina, Glafkides, Henry, Haist e via dicendo.

Riporto qui sotto quello che alcuni autori “storici” affermano.

-Clerc. Photography Theory and Pratiche vol.5, Positive Material, pag. 666 ediz.1971

Sebbene questo bagno depositi selenio sulla carta al bromuro non risulta cambiamento sul colore della stampa.

Il fatto che il selenio sia tuttavia depositato sull'argento si noterà se quest'ultimo viene rimosso con il riduttore di Farmer essendo l'immagine residuale formata esclusivamente di selenio con una gamma di colori dal rosso all'arancio a seconda della quantità di argento distribuita nella immagine iniziale.

-Ansel Adams. La Stampa. Pag. 84

Il viraggio al selenio produce un raffreddamento del colore della immagine che a me piace, oltre ad avere dei benefici sulla durata d'archivio.

-Howard Bond. Selenium Toner. Darkroom & Creative Camera Techniques, may/jun 1985

Per finire il viraggio aiuta ad aumentare la stabilità. (...) Un miglioramento della stabilità della immagine si ha già al primo modificarsi della tinta.

A questo ha fatto seguito le presa di posizione di autori “moderni” di diverso avviso.

-Anchel. The Darkroom Cookbook. 2008

Il toner al selenio converte il bromuro d'argento presente nell'emulsione in seleniuro. Il seleniuro è insensibile alla maggior parte degli inquinanti ambientali. Non solo, il seleniuro ha un nero più profondo rispetto all'argento metallico, esaltando la ricchezza delle ombre.

Il toner al selenio inizia convertendo le aree più dense della stampa, poi i toni medi e infine le aree di minore densità, le alte luci. Se utilizzato a diluizioni pari o superiori a 1:19 e per un tempo non superiore a cinque minuti, il toner al selenio non influisce sulla tonalità dell'immagine con molte carte.

Purtroppo, test recenti indicano che il toner al selenio non è un toner d'archivio perfetto.

Lambrecht e Woodhouse. Way Beyond Monochrome. 2011.

Un leggero viraggio al selenio protegge delicatamente la stampa senza alterazioni evidenti di colore o densità. Man mano che il viraggio procede, a partire dalle ombre, il livello di protezione aumenta e le tonalità della stampa diventano più scure e calde.

Per aumentare la protezione dell'immagine, il viraggio al selenio può essere fatto seguire dal viraggio al solfuro.

Tim Rudman. Toning Book. 2002.

È ancora il viraggio più utilizzato per il trattamento di archivio delle stampe.

La sua popolarità deriva dalla credenza sbagliata che, come alcuni dei più costosi viraggi all'oro, il viraggio al selenio possa fornire eccellente protezione alla stampa senza o con minimo cambio di colore persino sulle carte a tono caldo se usato ad alte diluizioni.

Il consiglio che il viraggio al selenio ad alte diluizioni 1+20 o anche più darà protezione all'immagine senza cambio di colore sulle carte al cloro bromuro (warm) non dovrebbe essere seguito.

Il viraggio per permanenza dovrebbe essere 1+9 o più forte per almeno 3 minuti a 20 gradi e il cambio di colore su questa carta è sensibile se si vuole ottenere una ragionevole piena protezione.

Un approccio alternativo a volte impiegato per ottenere la permanenza senza incorrere in un significativo cambio di colore è di far seguire ad un viraggio al selenio diluito il trattamento Sistan. Ma non ho dati significativi per garantire la efficacia di questa combinazione.

Considerazioni pratiche da homo cameraoscurensis.

- Rispetto al passato e alle considerazioni di vecchi autori oggi il viraggio al selenio non gode più della fama di essere la soluzione per la protezione delle stampe.
- Nonostante le numerose letture non mi è ben chiaro quale sia l'azione del selenio: ricopre semplicemente il grano di argento metallico (seleniuro?) o sostituisce parte dell'argento stesso con lo stesso composto?

- Se il selenio per funzionare da protezione deve necessariamente provocare un evidente cambio di colore, questa non è una soluzione accettabile in quanto la “essenza” stessa della stampa in questo caso verrebbe pesantemente snaturata.
- Si parla nello specifico di carte al cloruro a tono caldo ma sono carenti i riferimenti alle carte al bromuro. La cosa è tanto più grave in quanto oggi a differenza di un tempo sembra che la maggior parte delle carte – magari in proporzioni diverse – siano al cloro bromuro.
- Il viraggio al selenio a quanto pare non funziona bene ma non ci sono alternative a questo se non la adozione del viraggio all’oro o di altri prodotti inaccettabili a motivo del forte cambio di colore provocato.
- Un viraggio al selenio “leggero” fatto seguire da un bagno in Sistan Agfa (o Fuji Ag Guard) potrebbe essere una ottima soluzione di ripiego se non fosse che lo stesso Rudman dichiara onestamente che *“non ho dati significativi per garantire la efficacia”*.
- Sempre lo stesso autore scrive che *“allo stato attuale non ci sono ancora evidenze comprovate e certe su questi prodotti (Sistan e Ag Guard): ci sono buone premesse per credere che siano benefici nella stabilizzazione delle immagini all’argento”*.

Che dire su questi ultimi due punti...più che delle certezze sono un atto di fede. Queste considerazioni sono state scritte 25 anni fa, e non mi sembra che nel frattempo molto sia stato fatto a riguardo, cioè dare una valida certezza agli stampatori in merito alla questione permanenza. Ancora si legge che *“il viraggio al selenio non sembra la soluzione migliore”* oppure che *“test recenti indicano che il toner al selenio non è un toner d'archivio perfetto*. D'accordo, va bene, ma dite chiaramente cosa si dovrebbe fare. Oltretutto mi chiedo chi ha fatto questi test recenti (2008?), come li ha fatti, con che materiali, con quali procedure, quali sono stati i risultati? cosa ne è venuto fuori al confronto con il selenio?

Il viraggio al selenio è ben conosciuto e utilizzato da oltre 150 anni e per quanto non sia il meglio (potrebbe non essere il meglio?) ha garantito una ottima conservazione delle stampe per altrettanto tempo. Oggi alcuni sono più che convinti che una alternativa al selenio sia il Sistan (inteso al posto di). È possibile che sia una soluzione percorribile, ma mi chiedo per quanto tempo il Sistan è stato sottoposto alle ingiurie del tempo...30 anni? E in quanti lo hanno usato a confronto dei milioni di stampatori che invece hanno impiegato il selenio nelle più diverse situazioni di lavoro e con differenti prodotti sensibili?

Se non ricordo male il Sistan fu introdotto nei primi anni 90 (1991?) ed *“è stato sviluppato per proteggere le immagini in argento (soprattutto su carta politenata o RC) dall'aggressione di agenti inquinanti atmosferici e ossidazioni che causano l'ingiallimento o la formazione di macchie specchiate (argento colloidale)”*. Siamo sicuri che con le baritate funzioni altrettanto bene? E con le VC?

Un problema irrisolvibile?

Come già detto ho cercato di approfondire l'argomento conservazione/selenio facendo delle ricerche anche sul web, e quello che ho trovato sono questi due studi:

1)Nishimura: *“Toning and Permanence of Silver Gelatin Prints.”* Image Permanence Institute, RIT. 2004

2) Reilly, Nishimura, Cupriks, Adelstein: *Stability of Black-and-White Photographic Images, with Special Reference to Microfilm*. 1988.

Tutti e due fanno esplicito riferimento al problema della conservazione in funzione della pellicola per microfilm, ed anche se con percorsi diversi arrivano alla conclusione che il peggior nemico di questi materiali è la ossidazione, e che a dispetto del viraggio al selenio e all'oro l'unico agente sicuro è quello solforante (seppia nella sua più ampia estensione), e quindi ci si deve assoggettare ad un evidente cambio di colore.

Ci sarebbe da chiedersi innanzitutto se uno studio riferito ad una pellicola per microfilm possa avere la stessa valenza sulla carta fotografica, dove la composizione stessa della emulsione, la dimensione dei cristalli di alogenuro, lo spessore della emulsione o il numero degli strati potrebbe essere molto diverso. Il problema non è campato in aria se scorrendo il primo studio lo stesso estensore si pone la domanda che qui riporto:

“Che ne dici delle carte? Nel 1992 avevamo uno studente laureato svizzero che faceva il suo MFA qui. Il titolo della sua tesi era On Black-And-White Paper Image-Stability Enhancement: Effectiveness of Toning Treatments on Silver Gelatin Prints Determined by the Hydrogen Peroxide Fuming Test. Questa tesi di 411 pagine ha raggiunto le stesse conclusioni che avevamo riguardo ai toner con pellicola. Se cerchi la tesi attraverso la biblioteca, l'autore è Christopher Gmuender.”

Non so a voi ma a me che uno studio sulla pellicola per microfilm, per quanto considerabile serio, che viene confermato pari pari per la carta in una tesi di laurea mi sembra una pretesa e leggerezza eccessiva. Qui siamo veramente al *“questo o quello per me pari sono”*. Mi domando se Nishimura (o chi per lui) che ha convalidato la ricerca di Gmuender si sia preso la briga di verificare come questi test (411 pagine) furono impostati e portati avanti. È proprio sicuro che si è trovato davanti alle *“stesse conclusioni”*?

Oltretutto le conclusioni che Gmuender ha ricavato dal test sembrerebbero essere piuttosto significative, se non proprio fuori linea. Eccole:

** Sistan non ha avuto alcun effetto protettivo apparente in questi test.*

** I toner solforati, in generale, offrivano una buona protezione.*

** Il toner al selenio a diluizioni 1:4 e 1:10 offriva una buona protezione.*

** I toner d'oro offrivano meno protezione rispetto al selenio o ai toner solforati; GP-2 era più efficace di GP-1.*

** Con la tonificazione al selenio in particolare, le carte RC si sono tonificate più facilmente e hanno raggiunto livelli di protezione più elevati rispetto alle carte FB a una data diluizione. Le carte RC sono state in grado di raggiungere un buon livello di protezione a 1:25 di diluizione, mentre le carte FB hanno richiesto 1:10. Tuttavia, a 1:10, le carte FB hanno anche raggiunto un buon livello di protezione.*

Mi sembra che ci sia una certa leggerezza di giudizio, in quanto vi è un forte contrasto fra queste affermazioni e le “conoscenze” in atto. Una mia impressione? Forse, ma non sono l'unico se su Large Format Photography Forum sul thread *“Paper toning and permanence: experimental data”* dove si disquisisce sul lavoro di Gmuender trovo queste riflessioni:

○ *I dati risultanti sono abbastanza disordinati nei dettagli.*

- *Il problema con questi dati è che, almeno per quanto riguarda il selenio, non affrontano direttamente la domanda che la maggior parte degli utenti avrà: la tonificazione a 1:20 o 1:40 per dieci minuti circa a 20C/68F ha un effetto protettivo utile?*
- *Dato l'enorme numero di combinazioni, Gmuender è stato in grado di fare solo una prova di ciascuna combinazione.*
- *Un'attenta lettura di altri passaggi, tuttavia, suggerisce fortemente che ha lavato le stampe trattate con Sistan, proprio come ha fatto le stampe trattate con i vari toner. (...) sarei scioccato dal fatto che i supervisori della tesi abbiano lasciato passare questo.*

Faccio presente che dopo il trattamento con Sistan non deve essere fatto un ulteriore lavaggio.

Non credo che ci voglia un genio per intuire che come lavoro sembrerebbe essere stato portato avanti in modo piuttosto raffazzonato.

Altra cosa che vorrei capire è come è stato fatto il test. Se non vado errato i vari strip pellicola (carta) sono stati trattati con una soluzione ossidante, come simulazione da laboratorio della ossidazione che in un ambiente civile potrebbero subire nel tempo le pellicole, o le nostre amate stampe. Sarà pure un test efficiente (basta crederci) ma per me quello è un test che rivela cosa succede a del materiale sensibile all'argento una volta messo a contatto con una forte soluzione ossidante in un laboratorio. Che la si possa intendere come una prova efficiente della bassa funzionalità del viraggio al selenio mi sembra una forzatura, se non altro viste le enormi differenze delle eventuali azioni ossidanti reperibili in un normale ambiente di conservazione, rispetto a soluzioni fortemente ossidanti da laboratorio.

Posso anche essere d'accordo che il pericolo maggiore di una emulsione all'argento sia la "ossidazione", ma mi sembra poco serio prendere in considerazione solo questo dato. Oltretutto mi chiedo come è stata valutata la "potenza" della soluzione ossidante usata per il test, in confronto a quanto si potrebbe invece trovare di "ossidante" in un normale ambiente dove di solito vengono conservate le stampe. Oltretutto siamo certi che una forte azione ossidante protratta per pochi minuti abbia lo stesso effetto di una debole azione protratta per decenni? E che dire di un eventuale cocktail di inquinanti, ad esempio considerando anche quelli che la carta assorbe durante il "lungo" lavaggio? Sono gli stessi ovunque?

Un fattore che i due studi sopra citati non prendono in considerazione, in quanto si riferiscono a microfilm, è proprio il supporto "carta" della carta da stampa. Questa non solo funziona come una spugna (basta fare il confronto di peso fra una stampa bagnata e una asciutta per rendersene conto), e quindi a seconda del tipo di acqua (o bagni di trattamento) potrebbe assorbire e trattenere inquinanti diversi in quantità e tipo. Ma è proprio il supporto "carta" che potrebbe essere di infima qualità e deteriorarsi molto prima di una eventuale ossidazione dell'argento che forma l'immagine.

Altra cosa che sarebbe attentamente da prendere in considerazione è la pretesa che un test da laboratorio possa dare indicazioni precise rispetto ad un comportamento naturale che si evolve nel tempo. Ovvero: come si fa ad affermare che una data procedura garantisce la migliore conservazione nel tempo se questo tempo non è passato? Ad esempio con riferimento al Sistan qui abbiamo due pareri discordanti: Gmeunder - e per ovvio riflesso Nishimura - dicono che non funziona mentre per Rudman potrebbe essere parte della soluzione.

Fra le cose interessanti che ho trovato in letteratura vi è questo scritto di Haist.

"Il rapporto tra argento e selenio nell'immagine finale virata è più elevato per le carte al cloruro

rispetto alle carte al bromuro. È stato suggerito che il seleniuro d'argento (ottenuto su carte al bromuro) sia nero e che qualsiasi tonalità rosso-marrone prodotta su altre carte sia dovuta alla deposizione di selenio elementare rosso nell'immagine, oltre al seleniuro d'argento nero”.

Da questo se ne potrebbe arguire che la differenza di comportamento fra i due tipi di carte è notevole e che – soprattutto – il colore non è direttamente controllato dal quantitativo di materiale depositato ma piuttosto da una diversità di materiale. Quindi anche una azione a fondo su carta al bromuro potrebbe non provocare un cambio (evidente) di colore in quanto viene depositato solo Seleniuro di Argento di colore nero. Da cui se ne potrebbe dedurre che il cambio di colore non è un parametro atto a definire il concetto stesso di stabilità.

NOTA 1- Per una spiegazione su questo tipo di struttura di funzionamento vedi: *The Theory of the Photographic Process. Kennet Mees 1942.*

Conclusioni.

Il problema della conservazione non può essere risolto riconducendo il tutto alla sola ossidazione o azione solforante, come non si può parlare di “conservazione” senza tenere in conto il colore che una eventuale azione protettiva provoca sulle stampe. Nei due articoli sopra citati si parla di microfilm: una cosa è una pellicola tenuta chiusa in un caveau e tutt’altro è una stampa messa in mostra. Ci arriviamo a capirlo o no?

Finché non trovo uno studio serio che prenda in esame tutti i vari problemi inerenti la conservazione, e dia una precisa indicazione di comportamento, per quanto mi concerne continuerò ad utilizzare il selenio a bassa concentrazione, in modo da avere solo un minimo cambio di colore sulle stampe. Come punto ulteriore di “assicurazione” credo che un ultimo bagno in Sistan possa essere consigliabile.

Chiedo una cortesia ai miei lettori: chi ha o reperisce maggiori notizie sulla “fallibilità” del bagno al selenio - o sul migliore trattamento da adottare al posto di questo - è invitato a scrivermi in modo che possa correggere o integrare quanto sopra ho scritto.

© Werther Zambianchi
Caporciano, marzo 2026
www.grandeformatoabruzzo.it