

# IL PIROGALLOLO E SUOI UTILIZZI NELLA FOTOGRAFIA

Il pirogallolo è uno degli agenti di sviluppo più vecchi usati in fotografia, le prime sperimentazioni si anno già nel 1802, ma diventerà molto popolare negli anni a venire, con la calotipia che usava come sviluppo per i negativi di carta l'acido gallico. L'acido gallico dava però uno sviluppo piuttosto debole e lento, così si cercò un modo per renderlo più efficace.

L'acido gallico, venne modificato tramite riscaldamento, questo procedimento cambio il gallolo in pirogallolo(il temine piro viene dal greco **πυρο** che significa Fuoco).

Il pirogallolo è stato uno dei rivelatori più usati nel diciannovesimo secolo, e uno dei migliori, nonostante le difficoltà di uso; ossidazione, perdita di sensibilità da parte dell'emulsione, caratteristiche tannanti e coloranti, lo relegarono presto in una posizione secondaria rispetto alle formulazioni Metolo/Idrochinone.

Molti fotografi, risolsero il problema formulando rivelatori che mitigassero in parte i vari problemi, specie con i negativi più piccoli che richiedevano ingrandimenti, sebbene le stampe erano nitide, appariva una grana piuttosto pronunciata, che in alcuni casi era piacevole in altre meno.

Dopo la fine della seconda guerra mondiale, e il maggior uso di macchine fotografiche 35 mm e incremento dell'uso dell'ingraditore, fece quasi sparire il pirogallolo, anche se un ristretto gruppo di fotografi continuava a usarlo.

Oggi il pirogallolo ha ritrovato una sua collocazione nel mondo fotografico, nonostante l'avvento del digitale, il suo uso nelle varie formulazioni, è incrementato e ancora si creano nuovi rivelatori con questo vetusto, ma al quanto interessante agente di sviluppo.

In questo piccolo articolo, cercherò di dare qualche indicazione sulle varie formulazioni del pirogallolo, e prenderò in esame soprattutto la mitica ABC pyro, con le varie varianti, la PMK, non tratterò invece la Rollo-pyro perchè un ottimo articolo di Luca Chisté è già nelle pagine di fotoavventure, e porterò alcuni accenni di una nuova formulazione di Hutchings denominata Max Pyro.

## CARATTERISTICHE CHIMICHE

Il pirogallolo(1,2,3-triidrossibenzene), si presenta sotto forma di polvere bianca cristallina, è un fenolo la cui formula chimica è:  $C_6H_3(OH)_3$  126, ha proprietà indurenti sulla gelatina e sviluppa un'immagine supplementare colorata, gialla, che contribuisce ad aumentare la densità del negativo stesso. L'immagine colorata si sviluppa in soluzioni prive o dosi irrilevanti di sodio solfito, alte dosi di sodio solfito ostacolano la formazione dell'immagine supplementare e contribuiscono a migliorare la conservabilità della soluzione. Il massimo della sua energia, il pirogallolo la esprime con alcali caustici, anche se agisce ottimamente con i carbonati, non si conserva in soluzioni alcaline, quindi i bagni si possono usare una sola volta.

Le soluzioni di riserva, si conservano ottimamente in soluzione acida (tipo bisolfito di sodio o metabisolfito di potassio o di sodio). Solubile in acqua, ma anche in alcool, etere ad acetone.

Si raccomanda di usare guanti, occhiali e mascherina per manipolare questo chimico, anche se dovrebbe essere la normale prassi lavorativa quando si devono usare chimici in polvere.

## ABC PYRO

Cominciamo la nostra esplorazione del pirogallolo con una delle formulazioni più famose, l'ABC pyro o Kodak D-1 il nome ABC deriva dalle tre soluzioni necessarie.

Questa formulazione è stata usata, da quasi tutti i fotografi, da Weston ad Adams, ognuno però aveva una sua formulazione o diluizione, cominciamo a trattare la formula classica.

ABC PYRO	
<b>Soluzione A</b>	
Acqua	900 ml
Sodio bisolfito	10 gr
Pirogallolo	60 gr
Potassio di bromuro *	1.1 gr
Acqua per fare un litro	
<b>Soluzione B</b>	
Acqua	900 ml
Sodio Solfito	105 gr
Acqua per fare un litro	
<b>Soluzione C</b>	
Acqua	900 ml
Sodio Carbonato	80 gr
Acqua per fare un litro	
* Si può usare una soluzione al 10% di potassio di bromuro e la quantità da usare diventa 11 cc.	
Per la soluzione A ricordarsi di unire tutti i chimici a una temperatura che non superi i 27 gradi, questo perchè temperature più alte possono causare l'ossidazione del pirogallolo. La soluzione B a temperatura ambiente. La soluzione C a temperatura di 30°-37°.	

La diluizione standard in bacinella per questo sviluppo è 1:1:1:7 mentre in tank la diluizione è 1:1:1:11, consiglio questo sviluppo però solo a chi usa il grande formato, in quanto tende ad amplificare la grana della pellicola, si ha anche una perdita di sensibilità da parte del negativo, che rende questo tipo di sviluppo molto buono per uno sviluppo per ispezione.

Nel preparare la soluzione unire all'acqua prima la soluzione B e C, lasciando separata la soluzione A, da aggiungere solo prima di cominciare lo sviluppo della pellicola, per evitare l'ossidazione.

Nell'uso di questo sviluppo è necessario un pre-bagno in acqua per le pellicole, non molto lungo 2 minuti sono più che sufficienti, l'agitazione è un punto cruciale in quanto si possono avere striature sul negativo, a volte dovute proprio all'ossidazione dello sviluppo stesso.

Molti consigliano di sviluppare una pellicola alla volta, agitando in modo che la pellicola esca dallo sviluppo il meno possibile, in quanto l'aria è fonte di ossidazione, personalmente uso un'agitazione lenta ma continua, muovendo la pellicola dal basso all'alto, e ogni 2-3 minuti, ruoto tutto il blocco delle pellicole, così che cambio la posizione della mia agitazione, fino ad oggi non ho mai avuto problemi di striature o altro. Per alcune pellicole tipo FP4+ e HP5+ preferisco variare la diluizione standard con una 1:1:1:10, si riesce così a controllare meglio lo sviluppo, essendo queste due pellicole molto ricettive al questo tipo di rivelatore, specie la FP4+

A fine sviluppo, è utile passare le pellicole in una bacinella d'acqua per una decina di secondi, prima di passare a un bagno di arresto acido, questo passaggio minimizza la possibilità di avere sul negativo piccoli "fori" dovuti a esplosioni dell'emulsione nel passaggio tra lo sviluppo alcalino e il bagno di arresto acido, il bagno di arresto, personalmente, l'uso più diluito della diluizione standard.

Date le caratteristiche indurenti del pirogallolo non è necessario un fissaggio induritore, un ottimo bagno di fissaggio è il Kodak F-24.

Si dice che lo sviluppo ABC pyro non è proprio adatto per il sistema zonale, in ogni modo possiamo cambiare l'energia dello sviluppo aumentando o diminuendo i carbonati, riducendo i carbonati avrà meno energia, questo diminuirà il contrasto, mentre aumentando i carbonati si aumenterà anche il contrasto.

Non sono molto d'accordo su questo punto, dato che nella normale diluizione si ha una buona contrazione o espansione dei toni, mi trovo d'accordo invece nell'aver sempre una quantità di carbonato pronto da inserire, se necessario, durante lo sviluppo, per negativi che hanno bisogno di più contrasto.

Questo tipo sviluppo, come dicevo, è stato usato da molti fotografi, come Adams, Weston, Strand, Wynn Bullock, e alcuni di loro hanno fatto alcune variazioni.

Ansel Adams, per esempio lasciava identica la soluzione A, mentre nella soluzione B usava solo 75 gr di sodio solfito invece di 105, e nella soluzione C usava 87.75 grammi di sodio carbonato invece di 90 gr. La differenza di 30 gr può avere degli effetti sulla vita stessa della soluzione e sull'acutezza globale, ma non dovrebbe avere effetti sulla tonalità

Edward Weston invece, usava la formula standard ma cambia invece la diluizione, usando la 3.1.1.30, i tempi di sviluppo erano molto lunghi, ma la grande quantità di soluzione A, mitigava gli effetti dell'ossidazione, secondo Weston questo tipo di diluizione dava ai suoi negativi una migliore scala tonale. Ho provato questa diluizione, ed è molto blanda, necessita un aumento dell'esposizione di almeno 2-3 diaframmi, pena un negativo sottoesposto. I tempi di sviluppo vanno dai 15 minuti il poi a 21 gradi.

Una delle variazioni dell'ABC pyro o Kodak D-1, è la Kodak D-7, che aggiunge alla soluzione A del metolo, che aiuta a minimizzare la perdita di sensibilità da parte del solo pirogallolo.

La formula del Kodak D-7 è la seguente:

<b>KODAK D-7</b>	
<b>Soluzione A</b>	
Acqua	500 ml
Metolo	7.5 gr
Sodio bisolfito	7.5 gr
Pirogallolo	30 gr
Potassio di bromuro	4.2 gr
Acqua per fare un litro	
<b>Soluzione B</b>	
Acqua	900 ml
Sodio Solfito	150 gr
Acqua per fare un litro	
<b>Soluzione C</b>	
Acqua	900 ml
Sodio Carbonato monoidrato*	90 gr
Acqua per fare un litro	
* Se sodio carbonato anidro 77 gr	

La diluizione standard del Kodak D-7 è 1:1:1:8 per la bacinella e 1:1:1:13 per la tank, come punto di partenza il tempo di sviluppo è di 7-10 minuti, la grana che produce non è fine come quella che si ottiene con il PMK, ma in ogni caso rimane un buon rivelatore pirogallolo-metolo.

## PMK

La formulazione PMK è dovuta a Gordon Hutchings, è uno rivelatore pirogallolo/metolo, che sfrutta come alcali il Sodio metaborato, un rivelatore creato per le pellicole moderne, che esalta la nitidezza, la finezza di grana, accentuando la colorazione del negativo. Un rivelatore molto buono sia per chi usa l'ingranditore, sia per chi usa tecniche antiche tipo platino/palladio, la cui formulazione aiuta molto la lunga scala tonale che questa tecnica impone.

Questo tipo di sviluppo richiede alcune particolarità nel trattamento, ma che vedremo dopo.

La formula dello sviluppo è la seguente:

PMK	
Soluzione A	
Acqua distillata (50°)	400 ml
Metolo	5 gr
Sodio Bisolfito	10 gr
Pirogallolo	50 gr
Acqua per fare	500 ml
Soluzione B	
Acqua distillata	700 ml
Sodio metaborato	300 gr
Acqua per fare un litro	

La diluizione standard per questo sviluppo è 1:1:100.

Il modus operandi per questo tipo di sviluppo è abbastanza particolare, cominciamo a vedere l'agitazione.

In tank per le normali pellicole 35/120 mm l'agitazione dev'essere vigorosa, nei momenti d'inversione della tank stessa, un buon metodo è quello di avere due inversioni con un'agitazione di 15 secondi ciascuna, questo minimizzerà eventuali problemi di ossidazione e di eventuali macchie o striature sul negativo.

In bacinella, per pellicole piane, opto per un'agitazione continua e lenta delle pellicole, anche questo tipo di agitazione previene eventuali striature o macchie, e aumenta leggermente il contrasto del negativo.

Questo tipo di sviluppo non è specifico per i sistemi a rotazione tipo jobo, non essendo creato per questo tipo di sistema, ma io non ho mai trovato difficoltà nell'usarlo anche nel sistema a rotazione; nel libro di Hutchings si fa riferimento all'utilizzo di EDTA nello sviluppo, che permetta così l'utilizzo nei sistemi a rotazione, ma con una leggera perdita di colorazione, io invece uso una diluizione diversa, usando invece che la normale diluizione uso questa 1.5:2:100 e non ho mai avuto problemi, anche se però consiglio se si utilizza lo sviluppo a rotazione una formulazione adibita a questi sistemi.

Per ottenere un'ottima colorazione dei negativi, il bagno di arresto può essere il classico acido acetico al 28%, ma molto diluito, oppure la sola acqua, agitando, specie nell'ultimo caso continuamente.

Il fissaggio dovrebbe essere senza induritore, in quanto riducono la colorazione, un ottimo fissaggio per questo tipo di sviluppo è il Kodak F-24, un'altra possibilità è data dai fissaggi basici, questi permettono di mantenere tutta la colorazione del negativo. In commercio troviamo qualche fissaggio basico, da fotografica ne troviamo uno ottimo, se invece vogliamo prepararcelo da soli possiamo usare il TF-2 che usa il sodio iposolfite, oppure il TF-3 che usa l'ammonio tiosolfato, Photography formulary ha nel suo listino il TF-4, che in ogni caso è leggermente più acido del TF-3. Le mie preferenze vanno al Kodak F-24, che è un ottimo fissaggio sia per i negativi sia per la carta, i fissaggi basici hanno però il vantaggio che vengono eliminati più velocemente da un lavaggio non lunghissimo, fornisco qui le ricette di tutti e tre i fissaggi.

<b>KODAK F-24</b>	
Acqua (52°)	500 ml
Sodio iposolfito	240 gr
Sodio Solfito	10 gr
Sodio bisolfito	25 gr
Acqua per fare un litro	
Da usare senza diluizione.	
<b>FISSAGGIO TF-2</b>	
Acqua (52°)	750 ml
Sodio iposolfito	250 gr
Sodio Solfito	15 gr
Sodio metaborato	10 gr
Acqua per fare un litro	
Da usare senza diluizione.	
<b>FISSAGGIO TF-3</b>	
Ammonio tiosolfato 57-60%	800 ml
Sodio solfito	60 gr
Sodio metaborato	5 gr
Acqua per fare un litro	
Diluizione 1:4	

Una volta sviluppata e fissata, la stampa va immersa di nuovo nello sviluppo, questo contribuirà ad aumentarne la colorazione, la pellicola va tenuta nello sviluppo usato per circa 2 minuti agitando costantemente. Usando questo sviluppo, molte volte non ho eseguito questo passaggio, e trovo che non sia fondamentale per una buona riuscita del negativo.

La pellicola, usando il PMK, non deve subire il passaggio nell'eliminatore d'iposolfito, essendo questo costituito nella maggior parte di sodio solfito, tenderebbe a eliminare la colorazione del negativo, quindi una volta fissata, e l'eventuale passaggio nel rivelatore usato, va lavata solo in acqua, durante il lavaggio noterete in ogni caso, un aumento della colorazione del negativo.

## **MAX PYRO**

Ultimamente Gordon Hutchings ha rilasciato una nuova formulazione con pirogallolo, il nuovo sviluppo si chiama Max Pyro.

Max pyro è uno sviluppo che sfrutta completamente la sensibilità della pellicola, genera poco velo, da una buona colorazione al negativo, ottimo per tutti i sistemi (ingrandimento, tecniche antiche

o altro, velocità di trattamento, e caratteristica non da poco, si può usare in con qualsiasi sistema di sviluppo (bacinella, tank, jobo).

La nuova formulazione lavora molto bene con tutti i tipi di pellicole, ma sfrutta in maniera ideale le pellicole più veloci tipo HP5/TRI-X/TMAX400.

Come per il PMK, lo sviluppo è diviso in due soluzioni, la soluzione A contiene il pirogallolo, in questo caso in quantità più elevata del PMK, mentre nella soluzione B troviamo gli alcali, la nuova formulazione è molto più attiva rispetto al PMK, quindi si potrebbero avere dei negativi più densi, se magari usiamo un ISO diverso, rispetto a quello fornito dal produttore, oppure usando una maggiore quantità di soluzione B. I tempi di sviluppo variano dai 7 minuti per le pellicole più veloci (320-400 ISO) ai 5 minuti delle pellicole più lente (25-50 ISO).

Hutchings consiglia per avere un N+ di ridurre l'esposizione di 1/2 diaframma e di aumentare del 40% il tempo di sviluppo, mentre per un N- aggiungere uno stop e di ridurre lo sviluppo del 30%.

Essendo la formulazione piuttosto complessa, e qualche chimico di difficile reperibilità, questo sviluppo non si può preparare da soli, ma attualmente, è solo acquistabile presso Bostick & Sullivan.

Non ho ancora avuto modo di provare questo sviluppo, che sicuramente proverò nel prossimo futuro, in ogni modo le prime prove di alcuni fotografi, hanno evidenziato le ottime prestazioni e caratteristiche di questo rivelatore, che ne faranno un nuovo punto di riferimento per molti utilizzatori.

## CONCLUSIONI

Nonostante sia un vecchietto nel panorama degli sviluppi, e la sua difficoltà di utilizzo può a volte sembrare eccessiva, il pirogallolo continua ad avere un grande impatto nella fotografia.

Formulazioni oramai datate si adattano alle nuove pellicole, nuove formulazioni nascono in maniera da sfruttare le caratteristiche delle nuove pellicole, e sicuramente accompagnerà ancora per molto tempo tutti quei fotografi che cercano quella piccola diversità che questo tipo di rivelatore può fornire.

Stefano Germi

Bibliografia:

The book of Pyro - Gordon Hutchings

Fotoricettario - G.F. Ghedina.