

Fotografiamo l'arcobaleno

*(tratto dalla Rivista di Meteorologia Aeronautica dell'Ufficio Generale
Meteorologia dell'AM)*

Summary

This manuscript gives a lot of advice and practical methods which should be considered in order to take pictures of rainbows.

Introduzione

In questa sede si vuole riprendere e concludere il tema dell'arcobaleno iniziato con l'articolo "La fotometeora più famosa: l'arcobaleno" pubblicato sul Numero n. 1 del 2004 della Rivista di Meteorologia Aeronautica.

Dopo aver descritto, la struttura fisica e lo sviluppo dell'arcobaleno, passeremo ora a parlare degli accorgimenti per poterlo fotografare facilmente usando le comuni tecniche di fotografia amatoriale.

L'arcobaleno di Selva di Val Gardena

Il giorno 05 agosto 2004, mi sono trovato ad assistere alla manifestazione di uno straordinario arcobaleno dal centro del paese di Selva di Val Gardena (BZ). Erano circa le cinque e mezza del pomeriggio, un temporale estivo con elettrometeore si era formato sul versante Nord del Sassolungo ed aveva oscurato il paese montano. Finita la precipitazione, il Sole faceva capolino dietro le guglie aguzze dello Sciliar illuminando e schiarendo l'intera Valle fino ai passi Sella e Gardena. C'erano tutte le condizioni ideali per la formazione di un arcobaleno, e, considerando il diametro delle gocce d'acqua cadute, mi aspettavo di vedere anche i rari archi soprannumerari (gli archi soprannumerari sono dei tenui filamenti paralleli di colorazione indaco che si sviluppano nella parte inferiore dell'arco primario. Essi sono prodotti da riflessioni di ordine superiore nella goccia d'acqua).

Guardai a Nord - Est e infatti vidi disegnata in cielo la fotometeora con gli archi soprannumerari stagliarsi sotto di essa.

Mi precipitai subito in strada con la macchina fotografica per riprendere l'arcobaleno al meglio. Cercai la migliore combinazione tra: composizione (inquadratura artistica) e strumentazione ottica per creare delle foto che riuscissero a trasmettere al meglio sia il fenomeno atmosferico, sia una sensazione di "presenza".

Ritengo, infatti, che il riuscire a fotografare correttamente equivalga a congelare nel tempo le combinazioni uniche tra la luce, l'atmosfera e l'acqua che la natura ci concede.



L'arcobaleno da Selva di Val Gardena (BZ)

La composizione nella fotografia meteorologica

Vediamo ora delle linee guida che si devono seguire per comporre l'immagine e per sfruttare al meglio il proprio equipaggiamento fotografico.

Così come un'artista crea un'opera per trasmettere il suo immaginario interiore, anche il fotografo crea un'immagine per mostrare la sua particolare percezione del paesaggio. La foto, oltre ad essere un'importante testimonianza scientifica, costituisce spesso un messaggio dal contenuto emotivo e ricco di sensazioni.

Il fotografo deve essere in grado di comporre l'immagine dando una struttura all'inquadratura tale da permettere alla foto di raccontare più di quanto si possa semplicemente vedere. Per riuscire a trasmettere le sensazioni con il linguaggio della fotografia si devono quindi conoscere le regole della composizione, dell'esposizione e anche prevedere la resa prospettica. L'arco dell'arcobaleno deve essere inserito nel fotogramma per incorniciare il paesaggio, per proiettare l'osservatore verso una dimensione astratta ed

irreale, per trasmettere un effetto "presenza", o semplicemente per registrare scientificamente il fenomeno.

Un buon esercizio di composizione può essere quello di inserire delle linee guida nel fotogramma tali da indurre l'occhio a seguirle e a spaziare fra le varie zone della fotografia. Le linee possono essere formate dall'arco dell'arcobaleno, da una strada, dal letto di un fiume, o dai rami di un albero.

Inserire un elemento di paragone, che controbilanci il fenomeno meteorologico, può valorizzare molto l'immagine: esso può consistere in una forma geometrica come una strada o un albero. Un dettaglio molto evidente vicino alle parti terminali dell'arcobaleno, come ad esempio una malga, attira lo sguardo facendo percepire la scena vicina; al contrario, elementi lontani in prossimità dell'orizzonte conferiscono profondità all'immagine. Nel tentativo di realizzare il disegno voluto nel fotogramma, il fotografo deve variare in continuazione il punto di vista e la lunghezza focale. A volte bastano spostamenti minimi del punto di ripresa per cambiare gli effetti prospettici e mutare le sensazioni di vicinanza/lontananza. Ad esempio, nella foto "Arcobaleno con baita", la presenza della montagna vicino alla base dell'arcobaleno trasmette una forte sensazione di vicinanza all'evento, parallelamente ad una percezione di tranquillità dovuta all'armonia dei colori.

Nel valutare le proporzioni della scena spesso si deve scegliere fra il formato verticale e quello orizzontale. L'inquadratura orizzontale è la più intuitiva e facile da usare; essa trasmette un senso di stabilità e di panoramico. Se si vuole riprendere l'arcobaleno nella sua interezza questo tipo d'inquadratura è l'unica possibile. Quella verticale può essere utile per dare una spinta verso l'alto all'immagine; questa scelta diviene efficace se si fotografa solamente la parte dell'arcobaleno più vicina all'orizzonte con ottiche come i teleobiettivi. Il fotografo riesce così a comprimere i piani prospettici e a far percepire all'osservatore un confronto fra la terra ed il fenomeno atmosferico osservato.

Volendo prendere spunto dalla regola della "sezione aurea" sfruttata nella pittura classica, in fotografia si può considerare "la regola dei Terzi". Tale stratagemma consiste nel dividere con l'immaginazione il fotogramma da riprendere in tre righe e tre colonne così da dividere la scena in nove quadrati.

Una volta divisa la scena in quadrati immaginari si devono porre gli archi dell'arcobaleno tangenti ai vertici del quadrato centrale. Questa regola è utile per conferire all'immagine proporzioni piacevoli ed equilibrate e per stabilire a quale altezza va posto l'orizzonte (generalmente ad 1/3 del fotogramma). Altrimenti se si tiene al centro del fotogramma si rischia di banalizzare lo scatto. Questa regola è stata seguita per la foto "Arcobaleno sul Gran Cier".

Un'altra regola è quella della "Quinta": essa consiste nell'inserire nella composizione un elemento paesaggistico laterale simile ad una tenda da teatro, una quinta appunto, tale da conferire maggiore profondità all'inquadratura. Tale metodo è stato usato per la foto "Arcobaleno dalla Finestra".

Equipaggiamento

La scelta dello strumento dipende dal tipo del formato dei fotogrammi che si vogliono utilizzare: per il 35mm. le migliori sono le reflex SLR (*Single Lens Reflex*); per i medi formati da 6x4,5, 6x6 e 6x7 esistono in commercio le reflex monoculari e le biottica. Maggiore è il formato del fotogramma, migliore sarà la qualità della stampa finale in termini di definizione, di gradazione tonale e cromatica. Non esiste una macchina fotografica ideale. Le macchine reflex SRL garantiscono il migliore compromesso fra prestazioni, facilità d'uso e rapporto qualità/prezzo. Chi non ha problemi di portafoglio potrebbe invece orientarsi sulle Leica serie M o sulle intramontabili Hasselblad.

Gli elevati costi dei medi e dei grandi formati fanno ricadere la scelta del neofita sull'uso delle comuni reflex da 35mm o digitali. I loro vantaggi consistono nella facilità d'uso e nel poter disporre di un gran numero d'accessori e di ottiche più luminose rispetto gli altri formati. Un altro criterio di scelta si può basare sulla preferenza tra pellicole e sensori digitali.

Le reflex

Volendo scegliere una reflex SLR tradizionale, vediamo le principali caratteristiche che queste devono presentare:

L'autofocus è superfluo, anzi deleterio, perché gli arcobaleni si stagliano sempre sopra l'orizzonte, quindi all'infinito. In oltre in condizioni di scarsa luminosità potrebbe sfocare nettamente il fotogramma, quindi è opportuno escluderlo.

I vari programmi d'esposizione automatica possono essere utili solo all'imbrunire per farci suggerire una coppia tempo/diaframma buona come base per un'esposizione a "forcella" (la "forcella" consiste in una sequenza di tre o più scatti in cui ci si allontana dal valore stimato dimezzando o raddoppiando l'esposizione). Quindi si deve avere anche la possibilità di esporre manualmente per modificare i vari automatismi. Generalmente gli esposimetri delle Canon di tipo spot o semispot hanno sempre dato gli esatti tempi d'esposizione garantendo un'illuminazione uniforme e brillante degli archi primario e secondario dell'arcobaleno.

Lo specchio bloccabile in posizione elevata può essere di grande aiuto quando si fotografa in condizione di scarsa luminosità, come ad esempio durante un intenso temporale. Tuttavia si può ovviare alla sua mancanza usando l'autoscatto e/o lo scatto flessibile.

Le reflex digitali sono molto sensibili al micromosso quindi diventa fondamentale usare il cavetto elettrico e/o sollevare lo specchietto reflex alcuni secondi prima che si apra l'otturatore.

Il mirino intercambiabile è una caratteristica prestigiosa di alcune vecchie macchine. Tale possibilità permette di sostituire quello standard con un modello ingraditore a "pozzetto" (che permette la visione a 90°) e con un vetrino di messa a fuoco a piacere; in tal modo si può osservare attraverso il mirino come se si osservasse con un binocolo. Tuttavia l'uso di questo accessorio può essere considerato solo un lusso che permette di osservare piacevolmente il fenomeno anche attraverso l'oculare della macchina.

Le ottiche

Le ottiche sono, senza dubbio, la parte più importante dell'attrezzatura.

Come corredo si consiglia generalmente un 50mm con luminosità pari a $f/1.8$ o $f/1.4$ (migliore), un grandangolare 28mm $f/2.8$, un piccolo tele da 100mm $f/2.8$ ed un duplicatore di focale dedicato 2x.

Il 50mm è l'obiettivo che offre la stessa visione dell'occhio umano, quindi è il più facile da usare. Inoltre è anche il più economico ed il più luminoso. Generalmente i grandangolari generano distorsioni ai bordi ed effetti prospettici molto marcati; al contrario i tele sono molto corretti ed offrono effetti innaturali, ma molto suggestivi.

Il vantaggio di usare gli obiettivi luminosi consente di poter diaframmare per migliorare ulteriormente la resa ottica soprattutto ai bordi del fotogramma. Generalmente nella fotografia di arcobaleni conviene chiudere il diaframma fino ad almeno $f/5.6$.

Molti fotoamatori preferiscono usare gli zoom, generalmente le prestazioni sono inferiori alle ottiche fisse in termini di luminosità, di nitidezza e di vignettatura. Tuttavia quelli professionali di ultima generazione (da oltre 1000 Euro) riescono a competere con le migliori ottiche fisse.

Frequentemente gli arcobaleni si manifestano con cromatismi molto tenui, quindi è opportuno usare ottiche ben corrette, come ad esempio quelle con lenti a bassissima dispersione cromatica. Anche con le macchine automatiche compatte si possono ottenere delle foto accettabili, ma queste avranno sicuramente pochissimi dettagli, saranno poco nitide e senza gli archi soprannumerari.

La scelta della focale ottimale dipende molto dal particolare che si vuole fotografare, vediamo degli esempi: come sappiamo l'arco primario ha un raggio esterno di circa 42° , quindi per fotografarlo completamente nella sua estensione sarà necessario usare un'ottica che abbia un campo apparente maggiore di 84° . Se invece volessimo fotografare anche l'arco secondario, con il raggio che arriva a 56° , allora l'ottica dovrà avere un campo di ben 112° . Gli obiettivi con queste caratteristiche sono gli ultragrandangolari come il 14 mm ed il 20 mm per il primo caso e di fisheye per il secondo caso.

Per riprendere esclusivamente i dettagli, come ad esempio gli archi soprannumerari, si consigliano, invece, i medio tele luminosi come gli 100 mm, i 135 mm ed i 200mm, che hanno un'elevata capacità di risoluzione.

Per facilitare la scelta della focale da usare vediamo una tabella con gli angoli di campo degli obiettivi espressi in gradi e confrontiamoli con l'estensione degli archi dell'arcobaleno:

Lunghezza focale	Orizzontale	Verticale	Diagonale
Fisheye circolare	180°	180°	180°
Fisheye lineare	141°	91°	180°
14mm	104°	81°	114°
20mm	84°	62°	94°
28mm	65°	46°	75°
35mm	54°	38°	63°
50mm	40°	27°	46°
100mm	20°	14°	24°
135mm	15°	10°	18°
200mm	10°	7°	12°
300mm	6°50'	4°35'	8°15'

Numero d'ordine dell'arco rosso

Distanza dal punto antisolare del colore

dei singoli archi

1	42.25°
2	50.58°
3	137.52°
4	137.24°
5	52.92°

Comparando i dati, si deducono i seguenti abbinamenti:

Fenomeno

Ottica consigliata

Arcobaleno con archi di ordine superiore

Fish-eye – 14mm – 20mm

Arcobaleni con arco di primo e secondo ordine; banda di Aless.*20mm – 24mm – 28mm

Arco primario

24mm - 28mm – 35mm

Arco primario con archi soprannumerari; banda di Alessandro 35mm - 50mm – 85mm

Arco primario con archi soprannumerari (particolari); banda di A. 100mm- 135mm -200mm

*Note: La "Banda di Alessandro" è costituita da una fascia buia compresa fra l'arco primario e quello secondario; essa prende nome da Alessandro di Afrodisia, un filosofo greco, che nel 200 AD descrisse per primo il fenomeno nelle sue "Cronache". La fascia generalmente appare più scura delle regioni esterne agli archi perché la luce in quella zona viene polarizzata dalle gocce d'acqua e convogliata verso le parti esterne. In rari casi si possono notare delle striature blu; esse appartengono all'arco del quinto ordine che si forma proprio sul bordo superiore della banda

I tempi d'esposizione devono essere dettati dall'esposimetro, il quale deve misurare la luce sul fenomeno in modalità spot, o semispot; ogni altro tipo d'esposizione potrebbe sovr esporre o sottosporre il fenomeno. Prima di misurare la luce il fotografo dovrà agire sull'esposimetro per tararlo in maniera tale da sottosporre tutto il fotogramma di $\frac{1}{2}$ o $\frac{1}{3}$ di diaframma, al fine di saturare maggiormente i colori.

Si consiglia di usare i filtri tipo UV o Skylight 1B per proteggere le ottiche; questi non alterano la resa cromatica, a differenza dello Skylight 1A che riscalda i toni. Esistono inoltre dei filtri colorati di conversione e di compensazione che possono essere impiegati per correggere le dominanti indesiderate. Il loro uso dipende esclusivamente dal gusto personale del fotografo, dalla pellicola utilizzata e dall'esperienza sul campo.

Personalmente ho potuto constatare che il filtro polarizzatore sia il più efficace in questa applicazione della fotografia. Tale filtro permette di polarizzare la luce che entra nell'obiettivo mediante la rotazione dello stesso con risultati sorprendenti: con una rotazione di circa 60° si passa da un filtraggio del 90% dell'iride ad una vera e propria accentuazione dello spettro pari al 120% della sua luminosità osservabile. Nelle foto pubblicate gli archi soprannumerari sono ben visibili proprio grazie a questo stratagemma.

Le pellicole

Può capitare che le pellicole subiscano esposizioni lente, manifestando dominanti che possono raffreddare o riscaldare la scena. Generalmente le Fuji sono sbilanciate verso il verde, il blu ed il ciano, le Kodak verso il rosso ed il giallo, mentre le Agfa verso l'ocra. Queste considerazioni suggeriscono l'uso di pellicole diapositive Fuji Velvia e Provia per enfatizzare il freddo delle nubi e della Banda di Alessandro, le Kodak da 100 ISO per i rossi ed i gialli dell'iride e le Agfa RSX 50 II per riscaldare i colori in presenza di costruzioni artificiali come quelle medievali. Tra le pellicole provate, quelle che trasmettono maggiore vivacità e brillantezza di colori sono la Kodak E100 VS e la Fuji Velvia 50F. Personalmente preferisco quest'ultima perché è molto bilanciata, incisa e fedele nella riproduzione dei colori. Quando appare in cielo un arcobaleno non si ha il tempo di andare a comprare la migliore pellicola sul mercato, quindi si è costretti a fotografare con il primo film che si trova a portata di mano. Si consiglia, quindi, di tenere sempre pronte delle buone pellicole per ogni evenienza. Infine per il rarissimo arcobaleno lunare le pellicole più idonee sono senza dubbio la Kodak E 200 e la Fuji Provia 400F. (L'arcobaleno lunare (moon-bow) è molto raro per la specificità dei singoli eventi che si devono verificare simultaneamente. Le cause che lo determinano sono: brevi e violenti temporali notturni e forte illuminazione proveniente dalla Luna piena. Essi appaiono pallidi e quasi privi di colorazione perché la luce lunare è circa un milione di volte più debole di quella solare)

Le pellicole negative hanno la dote di saper perdonare molti errori di esposizione, perché presentano una maggiore latitudine di posa ed un minore contrasto. Al contrario le diapositive hanno la loro maggiore qualità nella resa dei colori, nel contrasto e nella finezza di grana. Proprio per questo motivo non tollerano scarti di esposizione superiori al $\frac{1}{2}$ diaframma. Errori superiori generano scatti da buttare.

Per chi ha intenzione di comprare una sofisticata reflex digitale DSRL, si consiglia di orientarsi sui nuovi CMOS della Canon o della Nikon da oltre 6.3 - 8 megapixel.

Con la tecnologia digitale, si deve prestare attenzione quando si riprende una scena monocromatica come il cielo scuro sotto un cumulonembo, perché il

sistema di bilanciamento automatico del bianco può essere ingannato e quindi compensare erroneamente i colori, impallidendo la scena. Per questo è importante riuscire a regolare il dispositivo del "bilanciamento del bianco" per evitare di falsare i colori.

Questo articolo, comunque, non vuole addentrarsi troppo nelle teorie di tecnica fotografica, quindi per ulteriori approfondimenti si rimanda il lettore alle letture consigliate.

Cosa deve pensare meteorologo fotografo prima di uscire da casa:

- Non usare pellicole vecchie, soprattutto se hanno passato l'estate in un cassetto o una giornata in macchina sotto il sole
- Disporre di pellicole di riserva, tenute ad una temperatura inferiore ai 20°
- Portare almeno tre obiettivi: 28mm, 50mm, 100mm oppure zoom equivalente
- Pulire le ottiche con un kit dedicato
- Portare pile di riserva se si usa una macchina elettronica o una batteria per le digitali
- Treppiede solido, possibilmente con testa sferica o micrometrica
- Ricordarsi di far sviluppare la pellicola al massimo entro una settimana dallo scatto, perché il film appena esposto è molto delicato
- Paraluce per evitare che le goccioline d'acqua bagnino le ottiche

Testi di approfondimento fotografico:

- Covington M. A., "Astrophotography for the Amateur", II° ed., Ed. Cambridge University Press, 2001
- Delle Cese C., "Fotografia", Orsa Maggiore Editrice, Milano, 1994
- Langford Micheal , "Nuovo trattato di fotografia moderna", 1986, 7[^] Ed., Il Castello

V. V, "Fotografare" (almanacco semestrale), Cesco Ciapanna Editore s.r.l., Roma, 2002

Testi di approfondimento meteorologico:

- Aguado E., Burt J.E., "Weather & Climate", II ed., Prentice Hall, Upper Waddle River, NJ 07458, U.K.
- Bone N., "Meteors", Sky Publishing Corporation, Cambridge, 1993
- Boyer, C.B., "The rainbow", Princeton University Press, Princeton, 1987
- Candy P., "Le meraviglie del cielo", Il Castello, 1997
- Greenler R. "Rainbows, Halos, and Glories", Cambridge University Press, Cambridge, 1980, CB2 2RU, U.K.
- Lynch D. K., Livingston W., "Color and Light in Nature" II ed., Cambridge University Press, Cambridge, CB2 2RU, U.K.
- Maraini F., Roiter S., "Il Nuvolario", Marsilio