NOTHERN LIGHTS

A caccia di aurore boreali

a cura di www.auroreboreali.it

Le Aurore Boreali: il mistero svelato

L'origine del termine e le credenze popolari. Cosa sono e come si formano le Aurore

Le Northern Lights, note più comunemente come Aurore Boreali, sono le luci fluttuanti che si possono osservare nel cielo delle regioni a elevate latitudini geografiche dell'emisfero boreale (Scandinavia, Islanda, Canada, America settentrionale). In maniera analoga tali luci si osservano anche nell'emisfero meridionale (Sud Australia, Tasmania, Antartide) ma si tratta delle Aurore Australi. Le Northern e le Southern Lights sono conosciute anche come Polar Lights.

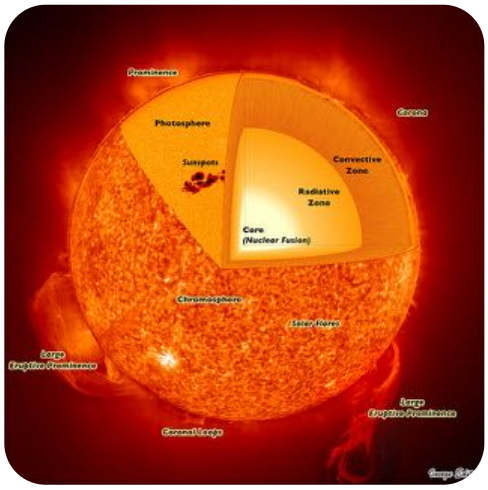
Il termine latino di origine Aurora Borealis fu usato per la prima volta nel sedicesimo secolo dallo scienziato Galileo Galilei. Nella mitologia romana Aurora era la dea dell'alba e Borealis ha il significato di settentrionale; una traduzione letterale porterebbe quindi a "le luci settentrionali dell'alba". Anche la parola utilizzata dal popolo Sami per aurora, "*gouvsahas*" è in stretta relazione con la luce dell'alba.

Da dove prendono forma le Aurore? Tutti sappiamo che la Terra è circondata da un sottile strato di una miscela di gas, l'atmosfera, i cui

2009-2015 (c) www.auroreboreali.it

principali elementi sono l'azoto e l'ossigeno. Nello spazio sopra l'atmosfera terrestre ad altezze di centinaia e migliaia di chilometri si muovono ad altissima velocità particelle cariche, principalmente elettroni e protoni di origine solare. Le aurore si manifestano quando alcune di queste particelle entrano nell'atmosfera terrestre e collidono con gli atomi e le molecole ivi presenti. Nelle collisioni la velocità delle particelle diminuisce drasticamente e gli atomi e le molecole dell'atmosfera terrestre coinvolti negli scambi di energia con gli elettroni e protoni emettono luce.

Le particelle cariche che danno origine all'aurora si formano sul Sole e si allontanano dalla nostra stella con una straordinaria velocità che può raggiungere anche i 1000 km/sec (normalmente invece si aggira attorno ai 400-500 km/sec). Esse viaggiano in quello che si chiama il vento solare, ossia l'insieme di tutte le particelle emesse dalla superficie del Sole che si propagano in tutte le direzioni. Quando le particelle quando giungono in prossimità della Terra, sono catturate dal campo magnetico terrestre e guidate lungo le linee di campo che tendono ad infittirsi sopra le regioni polari. Muovendosi lungo le linee del campo magnetico, le particelle ad un certo punto incontrano gli strati più alti dell'atmosfera terrestre ed iniziano a collidere con gli atomi e le molecole ivi presenti.



Durante queste collisioni gli atomi acquisiscono parte dell'energia "contenuta" nella velocità delle particelle, che rallentano la loro corsa ma continuano a collidere con altri atomi e molecole. Gli atomi che hanno ricevuto un surplus di energia si trovano in uno stato eccitato instabile ed entro pochissimo tempo rilasciano il surplus di energia sotto forma di luce. A mano a mano che le particelle scendono a quote sempre più basse dove la densità dell'atmosfera è maggiore, si fa sempre più alto anche il numero di collisioni e le scie luminose allora scendono verso la superficie terrestre. A una quota di circa 100 km le particelle non hanno più energia da cedere e si fermano. Le aurore boreali si formano quindi ad altezze comprese tra i 300 e i 100km.

Cinque sono i fattori richiesti affinché si possano manifestare le aurore in un pianeta. Prima di tutto il pianeta deve avere un'atmosfera che può essere considerato come lo schermo sul quale le aurore si "proiettano". In secondo luogo deve esserci un plasma di particelle cariche ad alta velocità che collide con l'atmosfera. Il terzo ingrediente è il campo magnetico del pianeta che cattura e guida le particelle lungo la loro discesa in atmosfera. Il quarto fattore molto importante è la sorgente di energia che deve fornire la sufficiente velocità al plasma, e tale fonte di energia è il Sole. Infine il mezzo di trasporto, ossia il vento solare, che è in grado di trasferire l'energia dal Sole fin sulla Terra.

2009-2015 (c) www.auroreboreali.it

Perché le aurore si manifestano solo sopra le regioni polari? Possiamo considerare la Terra come un enorme magnete il cui campo magnetico è simile a quello di un dipolo, ossia una specie di barra magnetica. Le linee del campo magnetico si trovano molto distanti dalla superficie terrestre all'equatore e alle basse latitudini mentre tendono a ripiegare e intersecare la superficie terrestre in prossimità dei poli: è qui che quindi si possono manifestare gli scontri energetici tra particelle menzionati sopra.

Perché spesso si parla di tempeste magnetiche? Si tratta di un disturbo locale del campo magnetico che si manifesta ad alte latitudini quando il vento solare che intrappola le

particelle originate da un'esplosione sulla superficie del Sole raggiunge la Terra. Le fasi più intense delle tempeste solari possono durare da 10 a 30 minuti e sono seguite da aurore molto brillanti ed attive. In genere gli effetti di una tempesta solare possono durare anche due o tre giorni. Per questo quando in una notte si manifesta l'Aurora, è molto probabile che anche la notte successiva il fenomeno si ripresenti.

Le aurore producono rumori? Alcune persone sono convinte che le aurore emettano dei suoni, ma la cosa non è mai stata dimostrata e sembra piuttosto improbabile. Basti pensare che la distanza alla quale si originano le aurore è di circa 100km ed il suono impiega almeno 5 minuti per raggiungere la superficie terrestre. Come correlare quindi un rumore che si può avvertire con qualcosa avvenuto alcuni minuti prima?

Quali erano le credenze nell'antichità sulle Aurore? Prima che si comprendesse la vera natura del fenomeno, nelle varie epoche storiche le spiegazioni sull'origine delle luci erano le più svariate. Spesso comunque la gente comune era molto superstiziosa nei tempi passati, cosicché gran parte delle spiegazioni popolari faceva largo uso dell'immaginario.

Tra le credenze più accreditate ci sono: luce solare riflessa dal Sole già tramontato, riflessi di fuochi che circondano dei mari in prossimità dei poli, vapori ardenti che cadevano dal cielo e si accumulavano sulle nuvole fino a incendiarsi, oppure ghiacciai che erano in grado di assorbire così tanta energia da iniziare a brillare di luce propria.

Uno degli antichi appellativi in lingua svedese per l'Aurora è "*Sillblixt*". Tale nome deriva dai popoli che credevano che le aurore non fossero altro che i riflessi di enormi banchi di aringhe nei mari artici. Sempre dai popoli del nord è giunta a noi un'altra spiegazione, secondo la quale le aurore non erano altro che le luci emergenti dalle torce dei Lapponi quando questi le usavano per cercare d'inverno le renne sulle montagne.

I popoli nativi della Lapponia, credevano che le aurore fossero qualcosa da rispettare e ai bambini si insegnava a rimanere in silenzio e a comportarsi bene quando le aurore comparivano in cielo. Ugualmente si credeva possibile poter richiamare l'attenzione delle aurore fischiando, ma tale comportamento era considerato molto pericoloso e sconsigliato.

Nel medioevo le aurore rosse che in varie occasioni si sono manifestate fino a basse latitudini (anche nell'Europa meridionale in occasione di tempeste magnetiche molto intense) erano considerate come cattivi presagi e portatrici di guerre, carestie e gravi malattie. A volte sono state confuse con grossi incendi in lontananza, come successe ai tempi dei romani con la città di Ostia sopra la quale il cielo si tinse di rosso.

2009-2015 (c) www.auroreboreali.it

Come fotografare le aurore

Tutti i segreti per regalarsi un ricordo che duri per sempre

Ecco i consigli utili per cercare di immortalare l'aurora boreale in uno scatto fotografico. Ricordiamo che le videocamere sono completamente inutili per la ripresa delle aurore boreali eccetto che non si tratti di un'aurora veramente molto luminosa.

Uno dei requisiti più importanti quando si vogliono scattare delle buone fotografie alle aurore boreali è la disponibilità di un treppiede. Questo perché sono necessarie delle pose della durata di alcuni secondi. Se non volete portarvi il treppiede, dovrete ingegnarvi con un pochino di fantasia per cercare un sostegno fisso per la vostra fotocamera.

Ma oltre il treppiede quali sono le caratteristiche più importanti che la fotocamera deve possedere? Prima di tutto un obiettivo luminoso o come si dice abbastanza "veloce". Un'altra caratteristica importante è l'obiettivo a corta lunghezza focale (ossia un grandangolo), perché maggiore sarà il campo visivo, maggiori saranno anche le possibilità di riprendere il fenomeno nella sua interezza.

Passando alle questioni pratiche sarebbe necessario un obiettivo grandangolare da almeno 28mm (o inferiore) con un'apertura di almeno F/2.8 (o inferiore). L'avere a disposizione una lente "veloce" con un numero F basso significa minimizzare i tempi di posa, vantaggio non indifferente. Teniamo conto che le aurore boreali possono, in alcuni casi, avere molti dettagli interessanti come bande o raggi e spostarsi in modo anche discretamente veloce tanto che, se la posa è troppo lunga, i dettagli si perdono e tutto viene fuso in un'unica banda più o meno luminosa. Pose particolarmente lunghe hanno l'inevitabile effetto di avere sì dei bellissimi colori ma tendono a fondare tutte le strutture in un'unica "macchia" di colore. Questo è anche uno dei motivi per cui l'emozione di vedere un'aurora boreale dal vivo è un qualcosa d'impossibile da riprodurre in una fotografia, sebbene alcune fotografie possano essere veramente mozzafiato.

Un altro modo per ridurre la durata della posa è di aumentare il settaggio ISO (se la fotocamera lo consente). E' bene sapere che quando si va ad aumentare l'ISO anche il rumore tende a crescere e quindi occorre valutare quale sia il livello di rumore tollerabile dalla propria macchina fotografica (800-1600 ISO).

Un'altra delle caratteristiche fondamentali che deve essere presente nella fotocamera digitale è la possibilità di mettere a fuoco in maniera manuale dato che l'autofocus non è in grado di lavorare

2009-2015 (c) www.auroreboreali.it

al buio. Il fuoco deve essere regolato quindi all'infinito. In alcuni casi è consigliabile fare delle prove in anticipo con un paesaggio diurno perché in determinate fotocamere più complesse il fuoco deve essere "leggermente indietreggiato" dal puro infinito.

Veniamo ora al problema principale delle macchine digitali: le batterie. Le condizioni presenti generalmente durante una serata di osservazione con temperature sotto zero, sono tali da ridurre drasticamente la durata della batteria della fotocamera. E' consigliabile quindi avere almeno una batteria di ricambio, se non più di una, da alternare alla batteria presente sulla macchina. Consigliamo di installare la batteria e la card di memoria nella macchina solo quando si decide di iniziare a scattare e non lasciare la batteria sulla macchina durante il tempo di attesa, avendo inoltre l'accortezza di tenere tutte le batterie al caldo in una tasca interna del proprio abbigliamento. Oltre alle batterie di scorta è buona norma portare con sé anche una card di memoria in più, non si sa mai.

Con le macchine fotografiche digitali utilizzando una posa di lunga durata emerge un altro problema che è legato al rumore del sensore ossia dei pixel "bruciati" presenti sul sensore che, se non vengono rimossi, appaiono sull'immagine come dei microscopici puntini bianchi. Per questo è importante attivare la riduzione del rumore che si realizza in pratica con una seconda posa della durata uguale alla prima ma con l'obiettivo completamente chiuso. Il fatto di raddoppiare il tempo di posa è anche un altro dei motivi per cui è preferibile avere a disposizione una lente la più veloce possibile F/2.4 o F/2.0.

Eccoci finalmente ai tempi di posa. Per ridurre il movimento indotto dal pulsante di scatto, provate ad utilizzare lo scatto con timer (da impostare sui 2 secondi di ritardo) o il telecomando, se in dotazione. Si può iniziare con una posa di 10 secondi controllando il risultato sul display utilizzando magari lo strumento istogramma che alcune fotocamere hanno a disposizione e che serve per vedere se l'esposizione è corretta. Poi si può iniziare a modificare la posa aumentando i tempi o cambiando l'ISO. L'istogramma è importante anche perché il display al buio tende a mostrare all'occhio umano un'immagine più chiara e brillante della realtà. Un altro buon consiglio è anche quello di ridurre la luminosità del display al minimo per minimizzare il consumo di batterie e ridurre l'impatto sull'occhio umano. Per quanto riguarda i numeri non ci sono regole fisse poiché l'esposizione può variare molto in funzione della brillantezza dell'aurora o della presenza o meno di luci come ad esempio la Luna.

Inutile sottolineare che è importante conoscere bene la propria fotocamera come ad esempio saper riuscire a trovare i pulsanti delle regolazioni e dello scatto con le sole dite al buio senza l'aiuto della vista. Ogni volta che si accenderà una seppur piccola luce, il vostro occhio perderà tutta la sensibilità raggiunta in 10-15 minuti di adattamento al buio.

Alcune fotocamere permettono di scattare in modalità RAW, ossia non compressa. Se avete abbastanza spazio sulla card di memoria e se avete intenzione di mettere poi mano alle foto con una post-elaborazione potete anche permettervi di farlo, altrimenti è meglio scattare in JPEG alla massima risoluzione possibile compatibile con la dimensione della card di memoria.

Per chi è abituato a scattare con un filtro ad esempio polarizzato davanti all'obiettivo, è molto importante ricordarsi di rimuoverlo perché a causa di un effetto d'interferenza tra le facce parallele del filtro e l'emissione a 5577A dell'ossigeno atomico dell'aurora, vengono a crearsi dei fastidiosissimi anelli concentrici che nessuna post-elaborazione in Photoshop sarà poi in grado di correggere ed eliminare.

Infine utilizzare una lampada da fronte con un led rosso per evitare di rovinare la visione notturna dell'occhio umano che impiega come già ricordato sopra circa 15 minuti di adattamento e per eventualmente non disturbare coloro che si trovano vicino a voi.

2009-2015 (c) www.auroreboreali.it

Gli ultimi consigli

Le ultime "dritte" prima della partenza

Ecco infine alcuni consigli finali. La cosa più importante è trovare un posto abbastanza buio e lontano da sorgenti luminose e lasciare che i propri occhi si abituino all'oscurità per almeno 10-15 minuti.

Se optate per stare al chiuso ed effettuare dei controlli sporadici al cielo, consigliamo che questi siano piuttosto ravvicinati (almeno ogni 10-15 minuti) perché l'Aurora può comparire in qualsiasi istante e le aurore più intense durano solitamente anche pochi minuti.

A volte si potrebbe scambiare l'aurora per qualche nube sottile. Per capire se si tratta di un'aurora, basti pensare al fatto che le stelle sono perfettamente visibili e nitide attraverso le luci dell'aurora, mentre se si tratta di una nuvola quasi sempre le stelle o non si vedono o la loro luce ne risulta affievolita nel caso si tratti di nubi alte e sottili.

La maggior parte delle aurore si manifesta dall'inizio della serata fino a raggiungere un massimo poco prima di mezzanotte. Ovviamente c'è bisogno che il cielo sia sereno o almeno in parte sgombro da nubi e che l'attività solare sia a un livello tale da produrre un vento solare con energia sufficiente. E' stato calcolato che statisticamente trascorrendo tre notti consecutive nei luoghi da noi prescelti si ha una probabilità di circa l'80% di avvistare l'aurora.

Pur tuttavia non è possibile conoscere con molto anticipo né le condizioni meteorologiche locali, né il livello dell'attività solare. Non possiamo quindi garantire che durante i nostri viaggi le aurore siano visibili. La statistica comunque è dalla nostra parte. Durante tutti i viaggi di gruppo effettuati dalla fine del 2010 (con almeno tre notti consecutive trascorse ad Abisko), abbiamo sempre ammirato le Northern Lights e durante la stagione invernale 2012-2013 oltre il 95% dei nostri clienti hanno visto il loro sogno realizzato.

Un altro consiglio che ci sentiamo di dare è che se il cielo è sereno o poco nuvoloso è consigliabile non arrendersi mai prima di mezzanotte. Anche se già le prime aurore si sono manifestate all'inizio della serata, è importante aspettare qualche ora prima di abbandonare il campo e andare a dormire. Più volte è successo che alcune persone siano andate a dormire soddisfatte dalle prime apparizioni, per poi perdere lo spettacolo più emozionante quando le aurore sono diventate molto attive verso mezzanotte o l'una della notte.

Infine, se vi cimentate in qualche fotografia, cercate sempre di includere nei vostri scatti un elemento del paesaggio, un albero, una casa, il profilo di un monte o anche semplicemente l'orizzonte, perché questo renderà la vostra fotografia molto più bella e armoniosa.

Non ci resta che augurarvi buona fortuna e che la Dama Sfuggente possa ammaliarvi con la sua sovrannaturale bellezza.

www.auroreboreali.it

1013millibar Europe
Agenzia autorizzata dal Kammarkollegiet svedese
Vetegatan 12
60372 Norrköping, Svezia
email: info@1013millibar.it

2009-2015 (c) www.auroreboreali.it