

La scalata della luce

TESTO DI STEFANO KLETT
 FOTO DI STEFANO KLETT E PAOLO BERNASCONI.
 DARK-SKY SWITZERLAND SEZIONE TICINO
 WWW.DARKSKY.CH/TI
 TI@DARKSKY.CH



Tutti abbiamo per certo notato la differenza tra il cielo notturno in montagna e quello cittadino. In

montagna si è avvolti da migliaia di stelle, sembra quasi di poterle toccare. A quote elevate, immersi nelle montagne lontane dai centri abitati, la notte, proviamo una forte emozione.

Senza alcuna difficoltà possiamo osservare la Via Lattea, che non è nient'altro che un braccio della galassia in cui viviamo. Se poi osserviamo attraverso un normale binocolo possiamo tranquillamente viaggiare nello spazio e vedere oggetti incredibili per varietà e distanza, come ammassi stellari e galassie che sfoggiano tutta la loro bellezza, staccandosi per contrasto dall'oscurità del cielo. La luce di gran parte di questi oggetti ha viaggiato per milioni di anni, essi appaiono quindi a noi come erano milioni di anni fa', producendo uno spettacolo incomparabile. Quando però torniamo nelle zone urbane questo spettacolo scompare, rimangono visibili solo poche decine di stelle. Nei casi peggiori gli unici oggetti visibili sono i pianeti del sistema solare e qualche stella molto brillante come Spica o Arturo. Vi siete mai chiesti l'origine di questo fenomeno?



In montagna, la luce stellare risulta così brillante perché deve attraversare un volume di atmosfera inferiore che a basse quote. Ma se chiediamo ai nostri "vecchi" o a chi ha vissuto - anche in tempi recenti - situazioni particolari come il coprifuoco

dettato dalle guerre o improvvisi blackout, scopriamo che lo spettacolo del cielo stellato non era affatto precluso agli abitanti del fondo valle. Il racconto che mi fece una signora anziana di Chiasso lo testimonia. Essa ben ricordava come in gioventù, al ritorno a casa la sera, si fermasse ad osservare questo meraviglioso spettacolo naturale, affascinata dalla sua incomparabile bellezza. La Via Lattea era ben visibile anche dalla città. Ora invece tutto è svanito. Nei centri abitati brillano solo chiese, piazze, fontane, grandi magazzini e insegne luminose. Un segno di civiltà, un segno di spreco, un segno di perdita definitiva del contatto con la volta celeste.

Incontestabilmente l'avvento della luce artificiale ha significato per l'uomo maggiore sicurezza e libertà, ma oggi lo spreco e l'illuminazione sconsiderata di centri commerciali, monumenti e luoghi sta cancellando anche i contrasti di luce artistici. Il bagliore esagerato dei centri urbani ci lascia distinguere con difficoltà le cose, mentre per molti chilometri in periferia potrete osservare la cappa bianco-giallognola riflessa in cielo dalle luci urbane.

Un'illuminazione corretta dovrebbe limitarsi ad illuminare il soggetto senza disperdere luce nelle parti circostanti e nel cielo. Oltre all'inquinamento luminoso vero e proprio questo tipo d'illuminazione spreca una gran parte di energia.

Se utilizzassimo un'illuminazione corretta, dalle montagne dovremmo vedere unicamente il fondo stradale ed i monumenti illuminati. Quando guardiamo dall'alto verso valle, invece, vediamo molto chiaramente il bagliore di lampioni, faretto ed insegne luminose. Questo è sintomo che quello che stiamo osservando sono luci mal direzionate che illuminano in alto anziché in basso: si tratta appunto di luce-spazzatura, luce sprecata.

IL PROBLEMA DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO

Astronomia

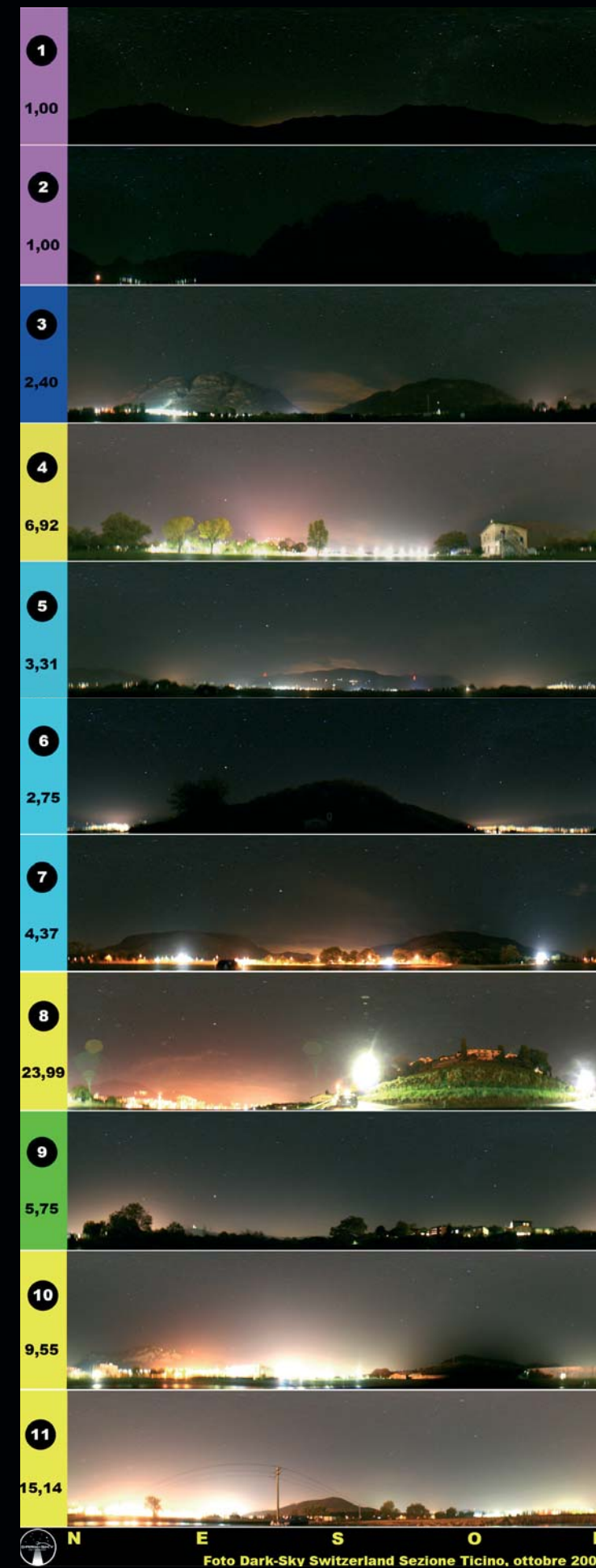
I primi a reclamare il cielo notturno e a definire queste luci "inquinamento luminoso" sono stati gli astronomi e gli astrofili. Essi, infatti, si sono visti progressivamente scomparire il

cielo da sotto gli occhi, creando non poche difficoltà ad operare. L'osservatorio di Parigi (oggi oramai in disuso) ha un'importanza storica notevole, in quel luogo è stata stilata una delle prime mappe celesti, la famosa "Carte du Ciel". Iniziata nel 1887, essa riportava stelle fino alla undicesima e dodicesima magnitudine. Questo osservatorio è situato proprio nel centro cittadino. Anche Urania, il primo osservatorio di Zurigo, è locato in pieno centro, a pochi metri dalla Bahnhofstrasse. Il successivo osservatorio venne costruito in periferia, in un luogo adiacente al Politecnico Federale in Sternwartestrasse (via dell'osservatorio), ma anch'esso in disuso, accecato dalle luci cittadine, oggi è utilizzato solo come biblioteca. L'osservatorio Urania è oggi gestito da un gruppo di astrofili a scopo didattico; è dedicato all'osservazione dei pianeti, visto che le condizioni d'inquinamento luminoso non permettono di osservare altri oggetti. Recentemente, per il centenario dell'Urania un artista zurighese ha voluto illuminare lo stabile che lo accoglie. Sì, avete capito bene a Zurigo si illumina l'osservatorio astronomico!

L'astronomia scientifica si è ormai trasferita in luoghi migliori sia dal punto di vista meteorologico sia dal punto di vista dell'inquinamento luminoso. Tutti i grandi osservatori si trovano in Cile, in Spagna o addirittura nello spazio (Telescopio spaziale Hubble). Gli astrofili sono invece costretti ad accontentarsi del cielo visibile dal proprio cortile di casa, perdendo una grande potenzialità operativa, benché sia per il momento ancora possibile ottenere risultati di notevole spessore scientifico. Alle nostre latitudini un esempio concreto è dato da Stefano Sposetti, astrofilo per vocazione, che nel suo tempo libero è divenuto un abilissimo cacciatore di asteroidi riconosciuto a livello internazionale. Egli opera da un piccolo osservatorio nei pressi di Bellinzona. Oltre ad aver scoperto decine di nuovi asteroidi, contribuisce con centinaia di osservazioni ad affinare i parametri orbitali di molti di questi particolari oggetti del sistema solare.

Natura

Non è solo l'osservazione astronomica ad essere minacciata dall'inquinamento luminoso; infatti, anche la natura ne viene disturbata. Un esempio è dato dagli uccelli migratori: alcune specie si spostano la notte ed usano le stelle per orientarsi. Questi uccelli vengono abbagliati dalle luci ed effettuano dei percorsi incredibili per raggiungere la loro meta e non sempre ci riescono, proprio perché costretti ad effettuare molti più chilometri. Lo dimostra uno studio effettuato dall'Osservatorio Ornitologico Federale di Sempach. Provate ad immaginare uno stormo di uccelli che avendo sorvolato una zona buia come il mare si ritrova improvvisamente abbagliato dalle coste super illuminate. In queste condizioni gli uccelli faticano ad inserirsi nell'entroterra per proseguire il loro viaggio. Dal 1997 più di 4.000 uccelli migratori sono rimasti uccisi o feriti perché, accecati, si sono schiantati contro i grattacieli di New York. Per questo motivo durante il 2005 è stata lanciata la campagna «Luci spente a New York», finalizzata a spegnere le luci notturne dei grattacieli durante il periodo delle





PANORAMA PIANO DI MAGADINO. A SINISTRA LOCARNO E A DESTRA BELLINZONA

migrazioni degli uccelli. Spesso si ottiene una vera modifica del ciclo giorno-notte, si vedono fiori che sbocciano la sera oppure uccelli che cantano quando si accendono le luci di una discoteca adiacente. Di recente uno studio ha dimostrato anche gli effetti sulla produzione di melatonina nell'essere umano, con conseguenti influssi negativi su malattie come il cancro.

Cultura

Se riflettiamo sul significato che hanno avuto le stelle nelle antiche civiltà, ci rendiamo conto che oggi la popolazione non ha più modo di confrontarsi con l'universo, se non attraverso la TV, i libri e i media in genere. Nulla può tuttavia sostituire la poesia del cielo stellato.

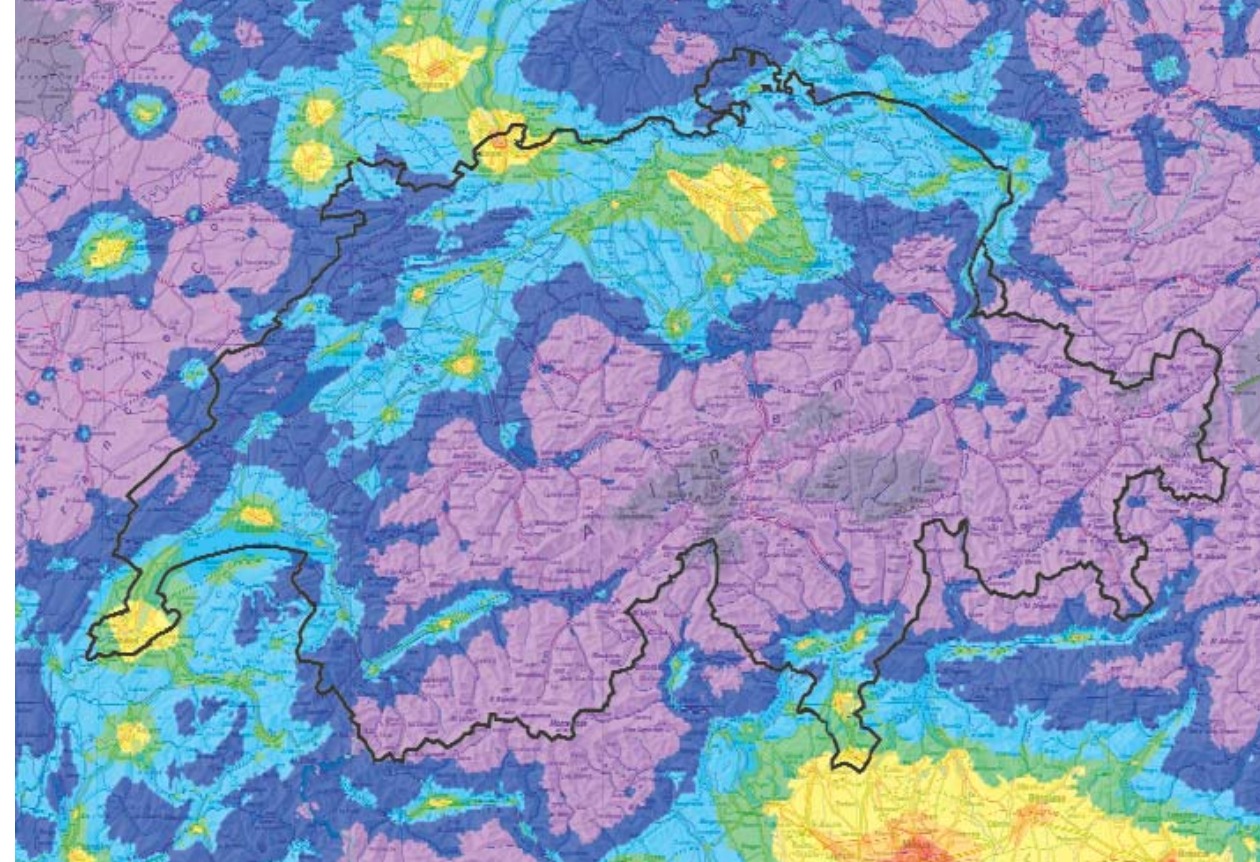
TABELLA RISULTATI.

Costi e Misure

Tutta questa inutile luce costa e spesso siamo proprio noi a pagarla, perché si tratta d'illuminazione pubblica. Oggi esistono delle tecniche d'illuminazione a basso consumo che permettono di concentrare la luce là dove serve. Ma da noi coloro che pianificano ed installano l'illuminazione spesso non conoscono e sottovalutano la problematica. Troppo spesso si valuta unicamente il "fattore estetico" che è comunque discutibile.

Nella vicina Italia si è già provveduto ad emanare delle leggi regionali. Un buon esempio è la legge lombarda (maggiori informazioni sulle leggi italiane si trovano sul sito di Cielobuio: www.cielobuio.org). In Ticino, prima di correre ai ripari, vogliamo forse

No. Luogo	Latitudine	Longitudine	Altitudine	Data	Ora	Temperatura	SQM (Magnitudes/ ar sec ²)	Luminanza (cd/m ²)	Rapporto Luminanza
1 Passo Lucomagno	N 46° 33.30'	E 8° 48.14'	1900 m	09.10.2005	22.00 - 22.20	2°C	21.45	0.28	1.00
2 Camperio	N 46° 31.27'	E 8° 55.64'	1000 m	09.10.2005	23.00 - 23.30	5°C	21.45	0.28	1.00
3 Biasca	N 46° 20.92'	E 8° 58.00'	280 m	25.10.2005	21.45 - 22.10	13°C	20.50	0.68	2.40
4 Bellinzona	N 46° 11.84'	E 9° 01.03'	235 m	25.10.2005	22.40 - 23.00	10°C	19.35	1.97	6.92
5 Piano di Magadino	N 46° 09.57'	E 8° 56.15'	220 m	25.10.2005	23.35 - 23.50	10°C	20.15	0.94	3.31
6 Robasacco	N 46° 08.38'	E 8° 57.58'	520 m	26.10.2005	23.15 - 23.30	10°C	20.35	0.78	2.75
7 Rivera	N 46° 07.60'	E 8° 55.25'	478 m	26.10.2005	00.15 - 00.30	11°C	19.85	1.24	4.37
8 Lugano (Porza)	N 46° 01.58'	E 8° 57.26'	433 m	26.10.2005	01.10 - 01.25	12°C	18.00	6.81	23.99
9 Collina d'oro (Bigogno)	N 45° 58.51'	E 8° 54.95'	550 m	26.10.2005	22.00 - 22.15	11°C	19.55	1.63	5.75
10 Mendrisio	N 45° 52.73'	E 8° 58.65'	300 m	26.10.2005	21.00 - 21.15	8°C	19.00	2.71	9.55
11 Chiasso (Balerna)	N 45° 50.23'	E 9° 00.17'	244 m	26.10.2005	20.20 - 20.35	12°C	18.50	4.30	15.14



aspettare che la situazione si aggravi come nella vicina Lombardia? In fondo se combattuto, l'inquinamento luminoso ci permetterebbe un gran risparmio.

In Svizzera la Dark-Sky Switzerland (DSS) si sta impegnando da anni per sensibilizzare l'opinione pubblica ed i politici. L'Ufficio Federale dell'Ambiente, delle Foreste e del Paesaggio (BUWAL/UFAPP) è in procinto di emanare le prime linee guida al riguardo. Queste linee guida costituiranno un primo riconoscimento ufficiale del problema "inquinamento luminoso" in Svizzera e speriamo possano servire per definire delle norme regionali.

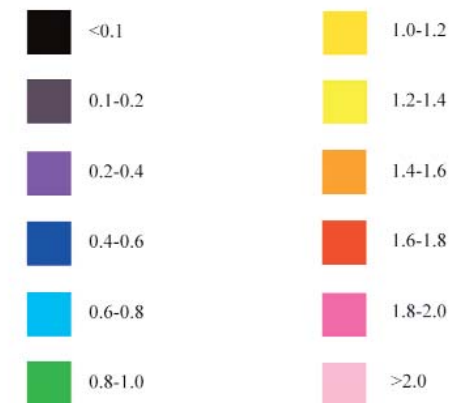
La mappa dell'inquinamento luminoso

La situazione attuale è ben descritta dalla mappa dell'inquinamento luminoso svizzera, pubblicata recentemente dalla sezione ticinese della DSS (vedi mappa inquinamento luminoso in Svizzera).

La mappa svizzera si basa sul prezioso lavoro effettuato dall'astronomo Pierantonio Cinzano e dal fisico Fabio Falchi per l'ISTIL in collaborazione con il geofisico Christopher Elvidge del NOAA National Geophysical Data Center, autori del "Rapporto ISTIL 2001" (scaricabile dal sito <http://www.lightpollution.it/istil/rapporti.html>) basato su misure ottenute con i satelliti del Defence Meteorological Satellite Program (DMSP) dell'aeronautica militare statunitense. I tre ricercatori sono noti per aver completato il primo atlante mondiale della brillantezza artificiale del cielo notturno (First World Atlas of Artificial Night Sky Brightness) pubblicato dalla Royal Astronomical Society (per informazioni <http://www.lightpollution.it>, www.istil.it).

Le misure satellitari sono state elaborate tenendo conto dei fattori fisici di riflessione della luce nell'atmosfera. Il rapporto illustra quattro diverse rappresentazioni in forma di mappa del territorio italiano:

I livelli corrispondono ad una perdita di magnitudine
Les niveaux correspondent à une perte de magnitude
Die Stufen entsprechen einem Magnitudenverlust
(in magnitudini V/en magnitude V/in Magnituden V):



1. Brillanza artificiale a livello del mare (aree inquinate)
2. Brillanza totale del cielo notturno (luminosità del cielo)
3. Magnitudine limite (visibilità delle stelle)
4. Perdita di magnitudine (aree inquinate)

Per illustrare la situazione in Svizzera si è utilizzata la mappa della perdita di magnitudine in quanto mostra il degrado della visibilità delle stelle tenendo conto dell'altitudine. Questa indica il decadimento della capacità di percepire le stelle da parte dell'osservatore. A differenza della mappa della visibilità delle stelle, qui gli effetti dell'inquinamento luminoso sono chiaramente visibili anche sulle montagne.

A quote elevate (anche senza inquinamento) la visibilità delle stelle è migliore per il ridotto spessore di atmosfera che la luce



(54mila abitanti) mostrano un degrado maggiore di Lucerna (197mila abitanti)

Il Ticino sicuramente risente negativamente della vicinanza del centro lombardo di Milano, ma questo non giustifica il raddoppio d'inquinamento luminoso per rapporto agli abitanti.

Infine, la cartina risale al 1998 e purtroppo non esiste una mappa piú recente dell'inquinamento luminoso. La situazione negli ultimi anni è tuttavia peggiorata: se non si trova un freno all'illuminazione sconsiderata, in pochi anni non ci sarà piú una grande differenza tra la notte ed il giorno.

Tecniche di misurazione dell'inquinamento luminoso

Per meglio documentare la nostra situazione ho voluto effettuare delle misure dell'inquinamento luminoso in alcune zone del Ticino. Le zone scelte sono indicate da un punto nero sulla mappa ticinese (vedi mappa inquinamento luminoso in Ticino) Le misure sono state effettuate con due tecniche:

- Ripresa fotografica: tramite fotografia digitale ed obiettivo fish-eye
- Misurazione della brillantezza del cielo: tramite Sky Quality Meter

Fotografia sferica

La prima tecnica consiste nel fotografare il cielo attraverso un obiettivo fish-eye. Esso permette di effettuare delle fotografie grandangolari sferiche e quindi, in uno scatto è possibile riprendere una semisfera contenete tutto il cielo visibile in quel momento, dando la possibilità di confrontare visivamente foto effettuate in luoghi diversi.

Per fare ciò bisogna prima di tutto trovare un obiettivo fish-eye che si adatti bene ad apparecchi fotografici digitali. Il problema è che la maggior parte degli obiettivi di questo tipo sono stati disegnati per fotografia su pellicola. È noto che la pellicola tradizionale ha delle dimensioni di 35mm (24 mm x 36 mm) mentre i CCD (sensori fotografici digitali) non professionali sono piú piccoli (circa 15 mm x 22 mm). Ne consegue che la parte impressionata su un CCD risulta essere minore e una parte dell'immagine va quindi persa. Attualmente esistono in commercio alcuni obiettivi fish-eye fatti specificatamente per apparecchi digitali, ma ad un

POSTAZIONE MISURA.



stellare deve attraversare per arrivare in superficie. D'altro canto una luce artificiale a basse quote è molto piú devastante, poiché verrà riflessa da uno spessore maggiore di atmosfera. Quindi le luci artificiali a basse quote si propagano piú facilmente anche nelle zone circostanti. Questo non significa che in montagna sia giusto illuminare! Le luci in montagna si propagano meno nelle zone circostanti (perché hanno meno atmosfera sulla quale riflettere) ma si propagano di piú nell'ambiente direttamente sovrastante, e sono quindi piú abbaglianti per gli uccelli migratori, che si spostano di notte.

La mappa svizzera rappresenta il degrado in magnitudine della visibilità delle stelle: il numero di stelle visibili si dimezza grossomodo circa ogni 0.6 magnitudini perse. Nei nostri centri urbani (colore giallo) quindi si possono osservare meno di 1/4 delle stelle che si osserverebbero in un ambiente naturale.

Considerazioni sulla mappa

La prima e spontanea considerazione che si può fare guardando la mappa è la seguente: in Svizzera non esiste piú un metro quadrato di superficie con il cielo naturale; infatti, nella mappa non è visibile alcuna zona nera. Le "zone nere" piú vicine si trovano in Francia e in Austria (fuori della mappa svizzera).

Anche i parchi nazionali e le riserve naturali svizzere risultano inquinate dalla luce parassita degli agglomerati circostanti.

Analizzando grossolanamente i dati inerenti alla popolazione negli agglomerati svizzeri (tralasciando le grosse città) si può notare che:

- Lugano (124mila abitanti) mostra un degrado maggiore di Berna (343mila abitanti)
- Bellinzona (47mila abitanti), Locarno (55mila abitanti) e Sion



FISHEYE.

costo non indifferente. Fortunatamente la Nikon ha messo in commercio l'obiettivo (FC-E9) che si applica davanti ad un comune obiettivo fotografico di alcuni modelli Nikon Coolpix. Le cose si complicano perché io utilizzo una Canon 350D, con attacchi completamente diversi. Dopo un'approfondita ricerca ho trovato una piccola azienda in provincia di Ferrara (www.agnos.com) che costruisce adattatori fotografici per la realizzazione di fotografie sferiche. Ho quindi provveduto a contattare questa azienda che mi ha rapidamente costruito un adattatore che permette ai modelli Canon digitali di collegare l'obiettivo fish-eye della Nikon. Tramite questa apparecchiatura mi è stato quindi possibile effettuare delle fotografie sferiche (fino a circa 183°). Le immagini "fisheye" e "Postazione misura" mostrano l'apparecchiatura montata su cavalletto.

Con l'aiuto del socio e presidente della Società Astronomica Ticinese, Paolo Bernasconi, abbiamo quindi identificato sulla "mappa dell'inquinamento luminoso" le zone nelle quali effettuare le pose. Si parte dalla zona piú buia situata sul passo del Lucomagno per eseguire la taratura. In pratica bisogna stabilire il tempo di posa in modo che le stelle risultino ben visibili. Per non sbagliare (e dover compiere il giro del Ticino piú volte) abbiamo comunque effettuato pose con tempi d'esposizione inferiori e superiori a quella stabilita. Per la taratura (ricerca della focale ideale, messa a fuoco e ricerca del tempo di posa) e per eseguire le pose è necessario lavorare con un PC portatile. Questo per due principali motivi: la posizione dell'apparecchio fotografico (rivolto verso lo zenit) non rende possibile appoggiare l'occhio al visore e, inoltre



SKY QUALITY METER (SQM).

la messa a fuoco non è possibile attraverso il visore perché le stelle risultano troppo piccoli e deboli. L'apparecchio fotografico viene collegato tramite cavo USB al PC ed è comandato completamente (a parte la messa a fuoco e la scelta della focale) dal PC portatile.

Sky Quality Meter (SQM)

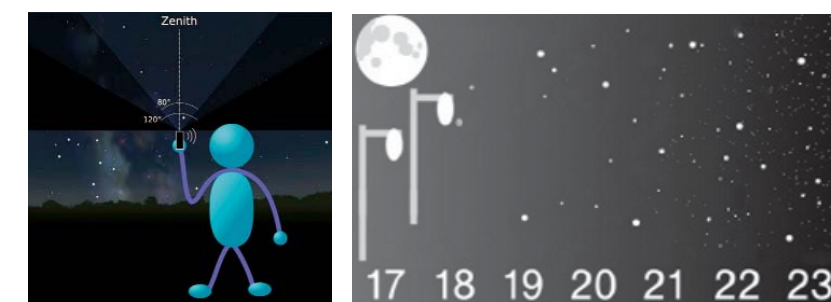
La seconda misura che abbiamo effettuato in tutti i luoghi scelti avviene tramite un apparecchio messo recentemente in commercio da un'azienda canadese (www.unihedron.com) lo Sky Quality Meter (SQM). Questo apparecchio (vedi immagine Sky Quality Meter) permette di misurare la brillantezza del cielo in modo molto semplice. Prima dell'arrivo di questo apparecchio questo tipo di misurazione richiedeva tecniche abbastanza complesse. Per esprimere la brillantezza si utilizza la stessa scala di misura utilizzata per esprimere la luminosità delle stelle, pianeti o di altri oggetti celesti: la magnitudine apparente. Essa esprime la luminosità apparente, senza quindi prendere in considerazione la distanza dell'oggetto.

Piú alto è il valore di magnitudine meno luminoso è l'oggetto, la scala è logaritmica: una differenza di 5 grandezze tra due stelle equivale a un rapporto di luminosità di 100.

Alcuni esempi:

-26,8	Sole
-12,6	Luna piena
-4,4	Luminosità di Venere al suo massimo
-2,8	Luminosità di Marte al suo massimo
-1,5	Sirio, la stella piú luminosa
-0,7	Canopo, la seconda stella piú luminosa
+6,0	Le stelle piú deboli osservabili ad occhio nudo
+12,6	Il quasar piú luminoso
+30	Gli oggetti piú deboli osservabili col Telescopio Spaziale Hubble

L'inquinamento luminoso viene espresso come la luminosità di una parte di cielo senza stelle in un quadrato delle dimensioni pari ad un angolo solido di un secondo (arcsec²). Lo Sky Quality Meter in pratica misura la luminosità del cielo in un cono di circa 80° e ne integra il risultato fornendo un valore espresso in magnitudine per arcsec² (vedi immagine (Utilizzo SQM)) Un cielo molto luminoso (per esempio con luna piena) ha un valore di circa 17 mentre un cielo molto scuro di circa 23 (vedi immagine [SQM-Scala]). La precisione fornita dall'apparecchio è di circa ±0.10 mag/arcsec².



A SINISTRA: UTILIZZO SQM. A DESTRA: SCALA.

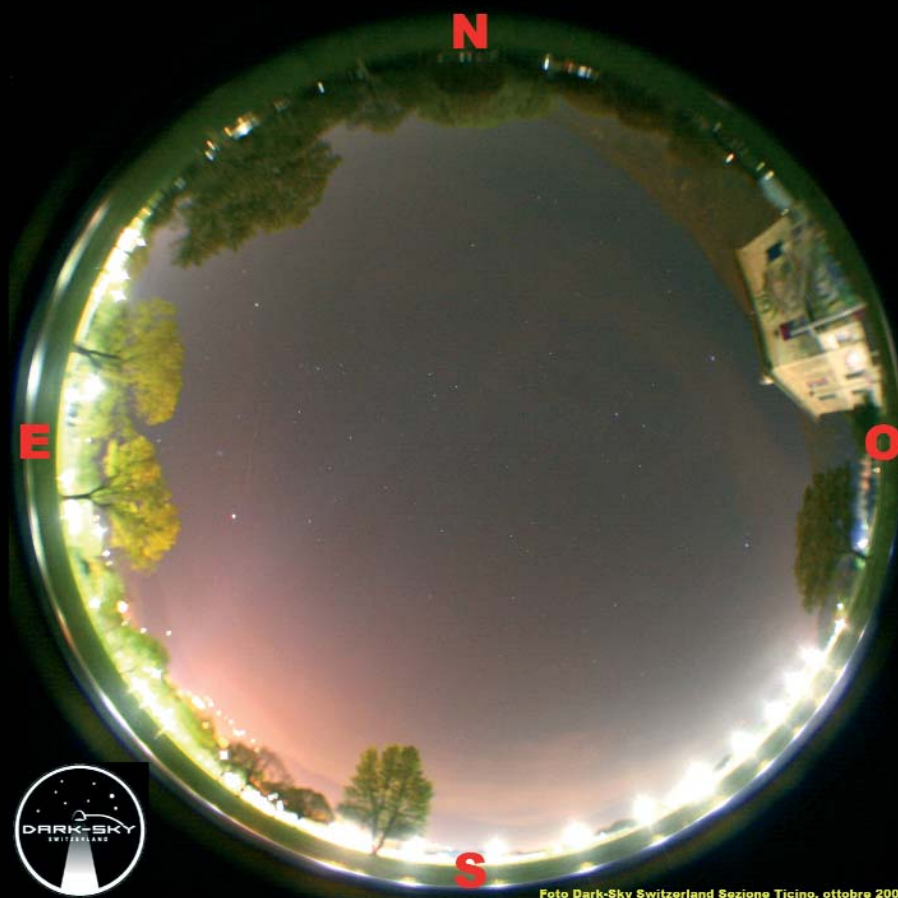


Foto Dark-Sky Switzerland Sezione Ticino, ottobre 2002

Esecuzione delle misure

Si tratta di trovare la serata ideale! Abbiamo atteso la fine dell'estate per avere una notte sufficientemente lunga, aria limpida e assenza di neve (a differenza della primavera) che riflette la luce verso il cielo. Poi bisogna contare su una notte serena, limpida e senza luna.

A causa del tempo meteorologico, piuttosto inclemente, non ci è stato possibile effettuare tutte le pose la stessa notte: infatti, la prima notte "buona" è stata quella dell'8 ottobre, la luna è calata verso le 22. Per quell'ora ci siamo recati al Lucomagno ed abbiamo eseguito la prima taratura e le pose come descritto in precedenza. Abbiamo annotato tutti i dati pertinenti (luogo, altitudine, ora, temperatura, pose effettuate e valore SQM) in un "Log-Book". La temperatura era di 2° C, il cielo era meraviglioso, la Via lattea ben visibile e Marte all'orizzonte orientale. Purtroppo nel momento in cui siamo ridiscesi verso valle si era alzata la nebbia, quindi per le pose successive avremmo dovuto attendere la prossima notte serena: ma la luna era crescente e la prossima notte "buona" sarebbe stata verso la fine di ottobre. Abbiamo quindi ripreso il lavoro le notti del 25 e 26 ottobre. Queste due notti erano serene ma presentavano una leggera nebbia bassa. Si è deciso comunque di procedere alle successive misure da Biasca a Chiasso.

Elaborazione delle fotografie

Nei giorni seguenti ho selezionato le pose interessanti, scegliendo il valore di 30 secondi a 800 ISO come valore "standard". Infatti, con quei parametri nelle pose più scure (al Lucomagno) la via Lattea risulta ben visibile. Tramite programma di elaborazione fotografica (Photoshop) ho ritagliato il cerchio di posa del fish-eye.

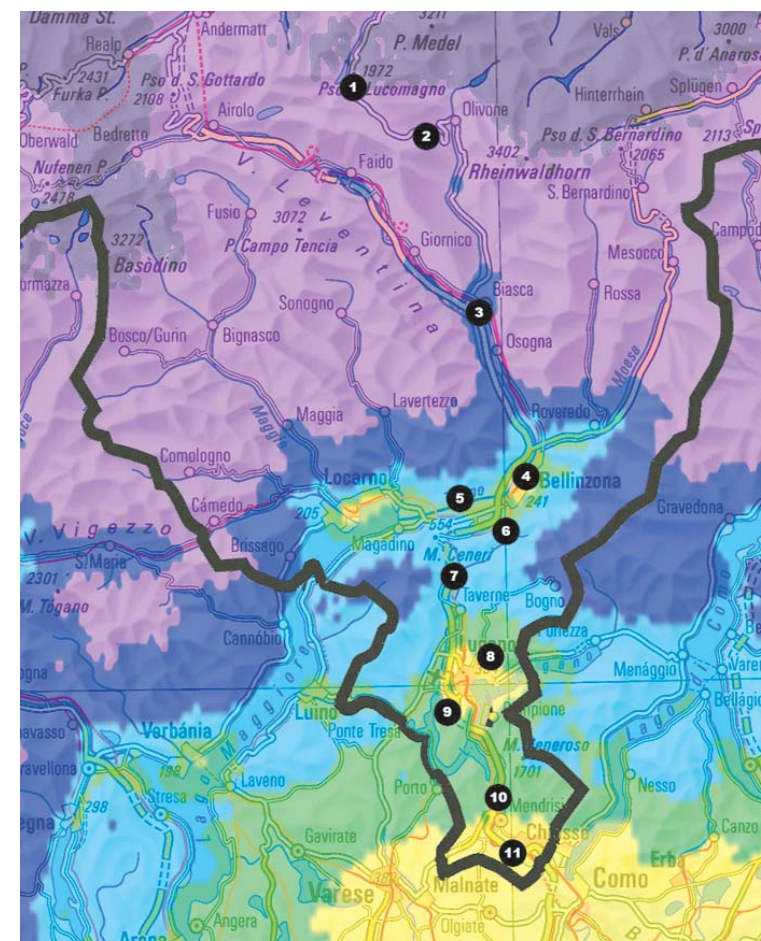
Ho eseguito la trasformazione da coordinate sferiche a rettangolari per poi "stirare" le immagini in modo da ottenere delle fotografie panoramiche a 360°. L'immagine (immagine sferica di Bellinzona) mostra il risultato di uno scatto Fish-Eye, mentre l'immagine 4 dei risultati (foto panoramiche Ticino a pag. 71) mostra la trasformazione della stessa ripresa in foto panoramica a 360°. Visto che durante le pose abbiamo posizionato sempre l'apparecchio con il Sud verso il basso anche le foto che ne risultano hanno i punti cardinali sempre nello stesso punto: Il Sud in mezzo, Est e Ovest rispettivamente ad un quarto della foto a sinistra e a destra ed il Nord agli estremi (destra e sinistra).

I risultati

La cartina del Ticino (vedi mappa inquinamento luminoso in Ticino) enumera i luoghi dove abbiamo effettuato le misure (riferirsi alla tabella dei risultati). Accanto alle foto panoramiche (foto panoramiche Ticino a pag. 71), oltre al numero riferito al luogo, ho indicato il colore rappresentato nella mappa ed il rapporto di luminosità calcolato in base al valore SQM misurato.

Le foto eseguite sul passo del Lucomagno mostrano un cielo fantastico, ma all'orizzonte è ben visibile (a sud ed a nord) il chiarore dei centri cittadini. Dal lato nord risulta meno marcato ma comunque ben visibile, malgrado che il Lucomagno risulti ben lontano dai primi centri cittadini in quella direzione. A Biasca il cielo allo zenit è abbastanza scuro ma l'illuminazione della chiesa e della cascata rischiarano praticamente tutta la montagna adiacente.

Il cielo sopra Bellinzona risulta nettamente rischiarato dall'illuminazione esagerata dei monumenti. Se è chiaro a tutti che i castelli di Bellinzona fanno parte del patrimonio dell'umanità, a



parere degli astronomi e astrofili anche il cielo buio andrebbe dichiarato tale. Lo hanno chiesto ufficialmente il 7 maggio 2002, firmando in oltre 7'000 la dichiarazione di Venezia, per chiedere al UNESCO di dichiarare il cielo notturno patrimonio dell'umanità. Personalmente ritengo importante l'illuminazione dei monumenti, ma essa andrebbe moderata limitandosi ad illuminare le opere senza deturpare il cielo notturno. Nella foto scattata sul Piano di Magadino oltre a essere ben visibile Bellinzona (sulla sinistra) e Locarno (sulla destra), sono ben visibili le luci di Lugano che rischiarano il cielo dietro al Monte Ceneri.

A Lugano ci è praticamente stato impossibile trovare un luogo dove eseguire le pose senza avere qualche lampione che ci illuminasse direttamente. Lugano, Bellinzona, Chiasso e Mendrisio risultano avere un cielo talmente luminoso che spesso alla visione delle foto mi viene chiesto se abbia effettuato le riprese di giorno. Tutte le foto sono state scattate di notte senza luna con identici valori di posa.

Come accennato prima in base al valore SQM misurato ho calcolato il valore di luminanza del cielo (in cd/m²) e il rapporto di luminosità tra le varie regioni per rapporto al luogo più buio (il Lucomagno). Questi valori sono riposti nella tabella dei risultati.

Si ottiene che Biasca è 2,4 volte più luminosa del Lucomagno, Bellinzona 7 volte, Mendrisio 10 volte, Chiasso 15 volte e Lugano 24 volte.

Quindi le foto e le misure lo confermano, i centri cittadini e le località adiacenti risultano aver perso completamente l'oscurità. Anche nelle zone più buie si può scorgere il bagliore cittadino, anche se a chilometri di distanza; in Svizzera risulta impossibile trovare un luogo scuro al naturale. Ma la mia preoccupazione va oltre; anche nelle zone di montagna si sta confermando la tendenza a voler illuminare sempre di più, tutto (monumenti, strade, piste da sci, etc.) e senza alcun criterio. Per quanti anni ancora potremo vedere il cielo buio in montagna? Vogliamo veramente negare questo magnifico spettacolo alle nuove generazioni? È responsabilità di tutti noi cercare di salvaguardare il cielo frenando questa tendenza del tutto irrazionale. Sensibilizziamo le autorità e gli addetti ai lavori: cerchiamo di illuminare in modo coscienzioso! ▲

Maggiori informazioni sul tema

- Dark-Sky Switzerland DSS <http://www.darksky.ch>
- Dark-Sky Switzerland DSS Sezione Ticino <http://www.darksky.ch/TI>
- Introduzione al tema by René Kobler (Svizzera) <http://www.lichtverschmutzung.ch>
- Coordinamento per la protezione del cielo notturno (Italia) <http://www.cielobuio.org>
- International Dark-Sky Association <http://www.darksky.org>
- Tutto sul tema by Pierantonio Cinzano (Italia) <http://www.inquinamentoluminoso.it>
- Association Nationale pour la Protection du Ciel Nocturne (Francese) <http://www.astrosurf.com/anpcn>



Il vostro investimento a favore della natura frutta un dividendo inestimabile!

Aderendo come membro alla Dark-Sky Switzerland lei investe in un futuro di armonia tra uomo e natura. Il suo contributo ci permette di lavorare a favore della prevenzione e dell'informazione al pubblico: per un'illuminazione esterna efficiente e per una riduzione dell'Inquinamento Luminoso.

Quota annuale

Membro Sostenitore	20 Franchi
Membro collettivo	50 Franchi
	100 Franchi

Perché non offrire l'adesione ad un amico o conoscente? Comunicateci per iscritto o per e-mail l'indirizzo del beneficiario.

Conto corrente postale 85-190167-2

Al pagamento della tassa d'iscrizione sarete riconosciuto automaticamente come membro.

Informazioni

Dark-Sky Switzerland (DSS)
Postfach
CH-8712 Stäfa
www.darksky.ch
info@darksky.ch

Dark-Sky Switzerland Sezione Ticino (DSS-TI)
Casella postale 316
CH-6528 Camorino
www.darksky.ch/TI
ti@darksky.ch