

## RESOCONTO SULLE MISURAZIONI DI INQUINAMENTO LUMINOSO SVOLTE IN OCCASIONE DELLA NOTTE BUIA 2014 – Altipiano di Asiago (VI)

*A cura dell'Osservatorio Regionale sul fenomeno dell'Inquinamento Luminoso*

In occasione della *Notte Buia*, 28 marzo 2014, iniziativa sul tema dell'inquinamento luminoso e risparmio energetico, promossa da ARPAV in sinergia con l'Osservatorio Astronomico di Asiago, 5 Comuni dell'Altipiano (Asiago, Gallio, Roana, Rotzo e Foza) hanno spento totalmente l'illuminazione pubblica per l'intera durata della notte, per un totale di circa 5000 punti luce: una occasione di ricerca unica nel panorama internazionale.

In tale occasione sono stati raccolti negli osservatori astronomici del Pennar e di Cima Ekar numerosi dati scientifici: in particolare l'obiettivo è arrivare a quantificare l'influenza degli impianti di illuminazione locali, fino ad ora possibile solo attraverso l'ausilio di modelli matematici, sull'inquinamento luminoso del cielo notturno.

Il report scientifico completo sarà oggetto di apposita pubblicazione e presentazione in sede astronomica internazionale.

### Strumentazione e metodi

La luminosità (detta brillantezza) del cielo notturno viene misurata attraverso un semplice strumento, denominato SQM, composto da un sensore appositamente calibrato in grado di registrare la luce entro un determinato campo visuale; lo strumento viene posto in posizione fissa ed orientato verso lo zenith.

In termini astronomici, il valore della luminosità o brillantezza del cielo è espressa in magnitudini per arcosecondo quadrato ( $\text{mag}/\text{arcsec}^2$ ). A questa unità di misura corrisponde una scala inversa, ovvero un cielo di  $21.0 \text{ mag}/\text{arcsec}^2$  sarà più buio di un cielo con brillantezza di  $20.0 \text{ mag}/\text{arcsec}^2$ , dove con più buio s'intende un cielo in cui il numero di stelle visibili sia maggiore a parità di zona osservata.

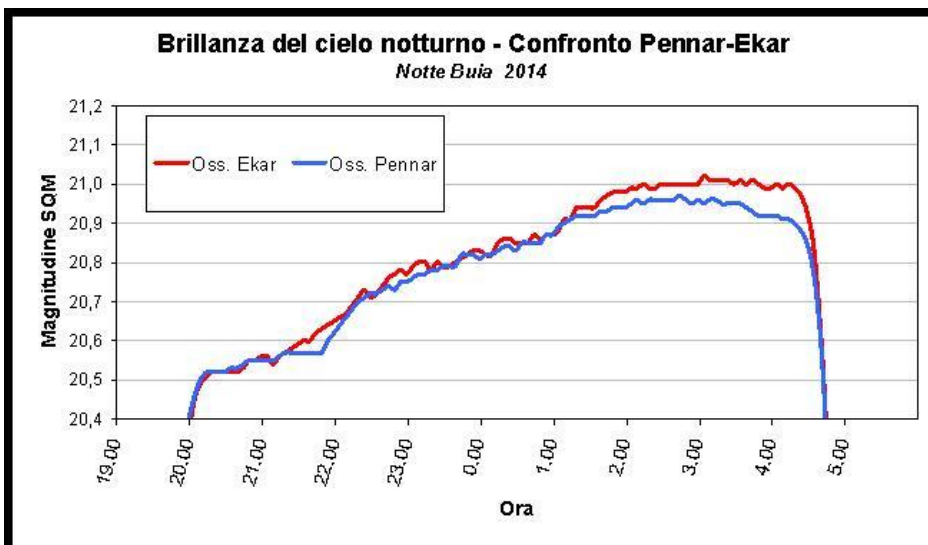
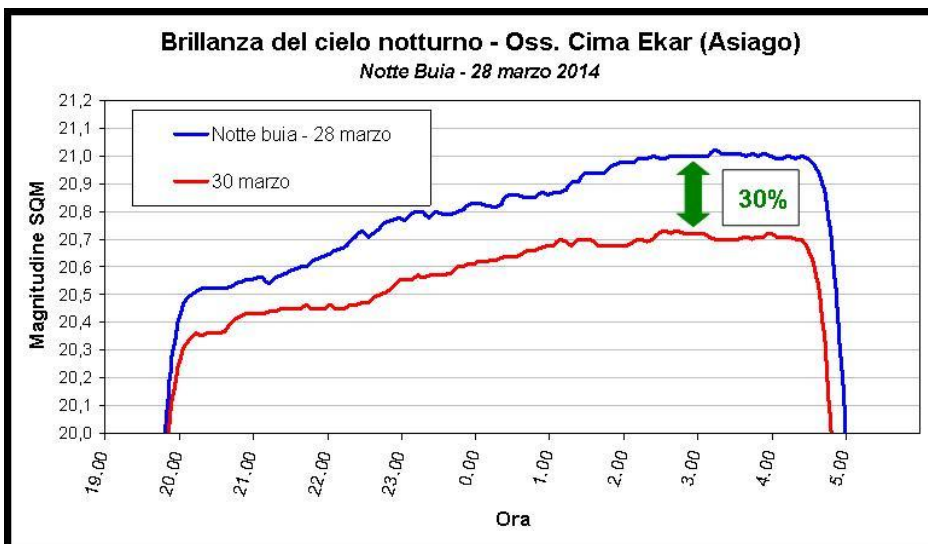
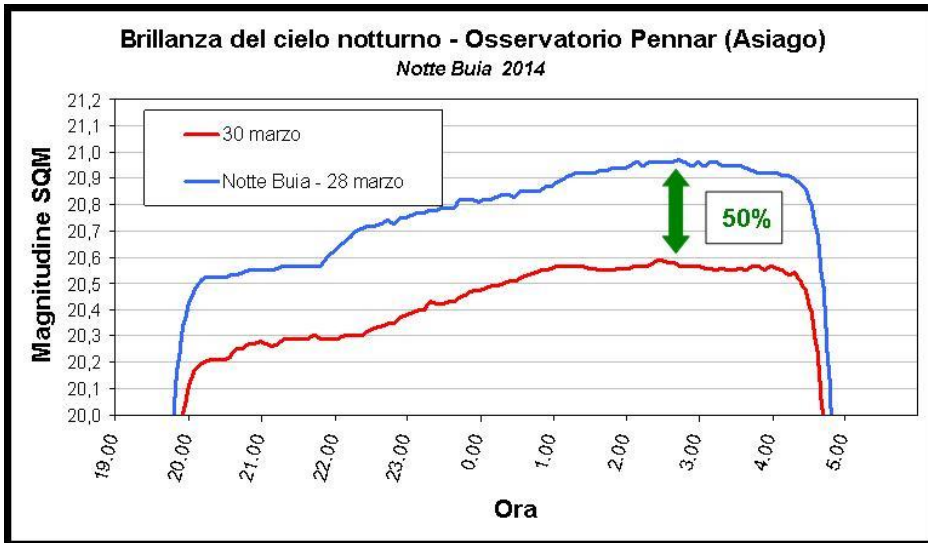
Presso gli osservatori astronomici del Pennar e di Cima Ekar sono installate due centraline di monitoraggio in continuo, che registrano ogni 5 minuti il valore di brillantezza del cielo.

Alle misure tramite le centraline fisse sono state poi affiancate misurazioni condotte puntualmente con strumentazione portatile (volte a confermare le misure automatiche) e acquisizioni ai telescopi, anche tramite spettrografi, al fine di determinare le principali righe presenti, corrispondenti alle diverse lunghezze d'onda delle emissioni di luce artificiale e naturale.

Inoltre, a supporto delle misurazioni, sono state effettuate fotografie dal sito di Cima Ekar, che se da un lato confermano lo spegnimento degli impianti di illuminazione pubblica, evidenziano altresì la grande numerosità degli impianti di illuminazione privati, con notevoli emissioni di luce verso l'alto, che aumenta la luminosità del cielo.

### Risultati e discussione

Vengono presentate le misurazioni di brillantezza del cielo notturno presso i due osservatori, ponendo a confronto la notte del 28 marzo 2014 (Notte Buia) e la notte del 30 marzo, entrambe notti senza copertura nuvolosa ed assenza di luce lunare.



Dall'esame dei dati si possono svolgere le seguenti considerazioni:

- Osservatorio del Pennar: si evidenzia un marcato guadagno di "buio" che aumenta via via nel corso della notte fino ad un massimo di circa il 50% di miglioramento (guadagno corrispondente a 0.4 magnitudini); l'influenza dell'illuminazione pubblica locale si conferma pertanto ragguardevole.
- Osservatorio Cima Ekar: il guadagno di "buio" risulta minore, pur pari a circa il 30% in termini assoluti (guadagno di magnitudine pari a 0.3 magnitudini), poiché il sito risente in misura maggiore dell'influenza della luminosità proveniente dalla pianura; l'andamento crescente della differenza nel corso delle ore è probabilmente da imputarsi allo spegnimento progressivo dell'illuminazione in pianura.
- L'illuminazione privata contribuisce più del previsto alla luminosità del cielo: l'apporto può essere ipotizzato dello stesso ordine di grandezza dell'inquinamento luminoso dovuto alla illuminazione pubblica.
- I risultati di miglioramento di brillantezza risultano compatibili con le previsioni modellistiche.
- Il confronto tra i dati registrati nei due osservatori mostra come lo spegnimento dell'illuminazione pubblica renda quasi sovrapponibile la brillantezza registrata nei due siti: mentre Cima Ekar è più lontano dai centri abitati dell'Altipiano ma è maggiormente esposto all'inquinamento proveniente dalla pianura, il Pennar risente maggiormente di inquinamento locale, in particolare dei comuni di Asiago, Gallio e Roana.
- L'analisi degli spettri raccolti al telescopio del Pennar indica una generale diminuzione di intensità delle righe di luce artificiale, in particolare delle righe del sodio e del mercurio.

## **Conclusioni**

L'esperienza della Notte Buia ha costituito una occasione per quantificare l'impatto della pubblica illuminazione locale presso gli osservatori astronomici situati sull'Altipiano di Asiago, e riveste un carattere di ricerca unico anche a livello internazionale.

L'assenza di pubblica illuminazione ha migliorato sensibilmente la qualità del cielo notturno, come percepibile distintamente anche ad occhio nudo da parte dagli abitanti.

Si è inoltre evidenziato un forte impatto dell'inquinamento luminoso prodotto dagli impianti privati: in occasione della prossima edizione si inviteranno i cittadini a spegnere tale illuminazione.

I risultati ottenuti, oltre a dare un contributo scientifico di conoscenza assai elevato e del tutto originale, indicano come la strada dell'ottimizzazione della pubblica illuminazione, in particolare nell'utilizzare apparecchi che non emettono verso l'alto e nel controllare che la quantità di luce emessa sia quella minima necessaria, ed il controllo preventivo e successivo della assai impattante illuminazione privata, spessissimo realizzata senza alcun criterio di compatibilità ambientale, potranno portare ad un deciso miglioramento del cielo, importante non solo per la ricerca scientifica presso gli osservatori, ma anche per la fruizione naturale del cielo notturno da parte di cittadini e villeggianti.

