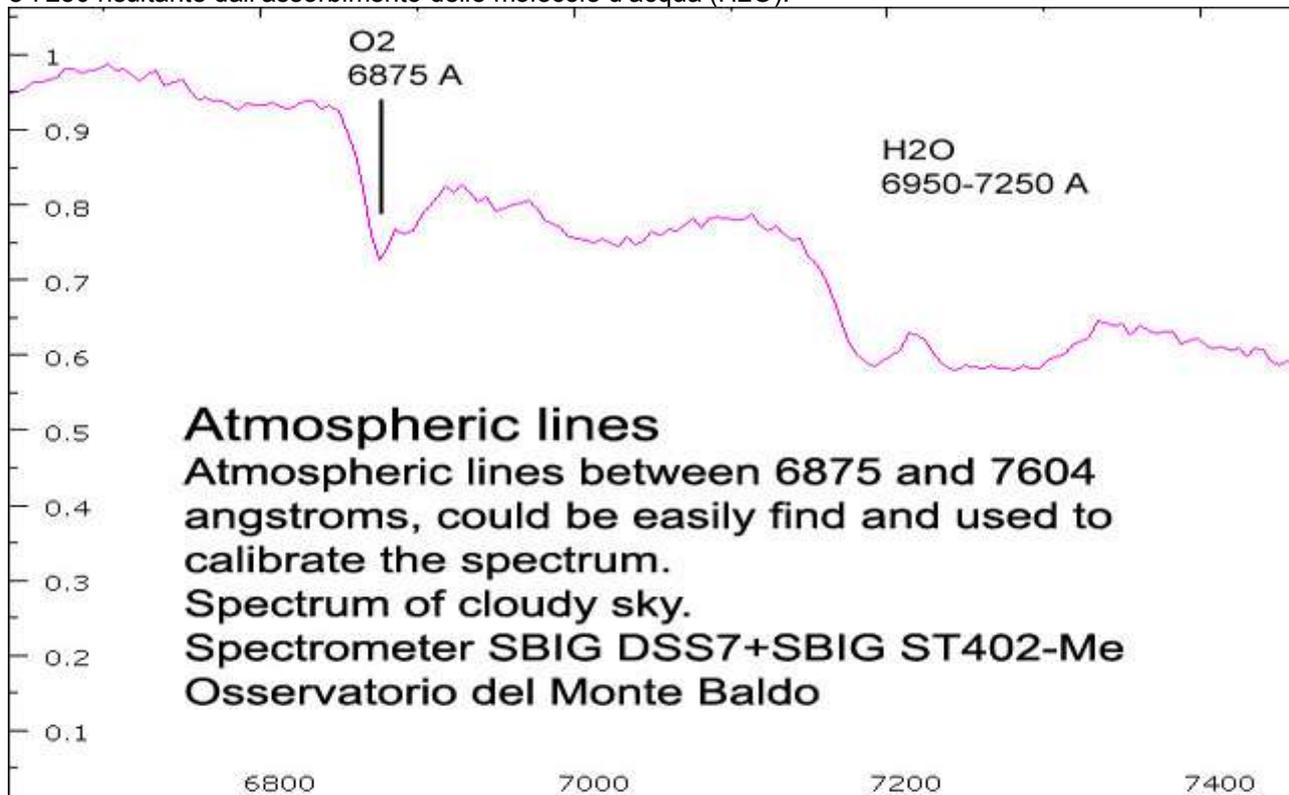


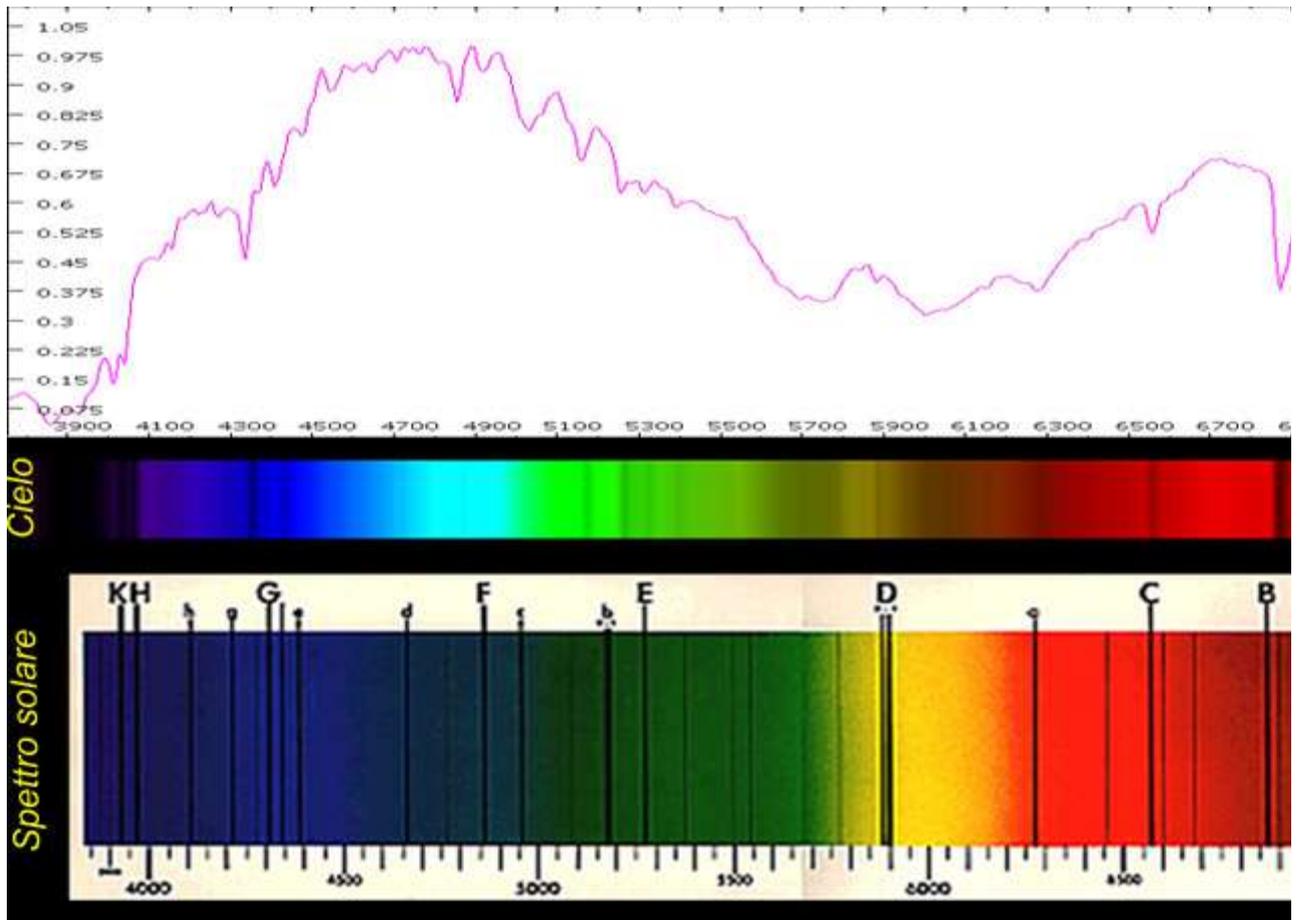
AIRGLOW

ed inquinamento luminoso

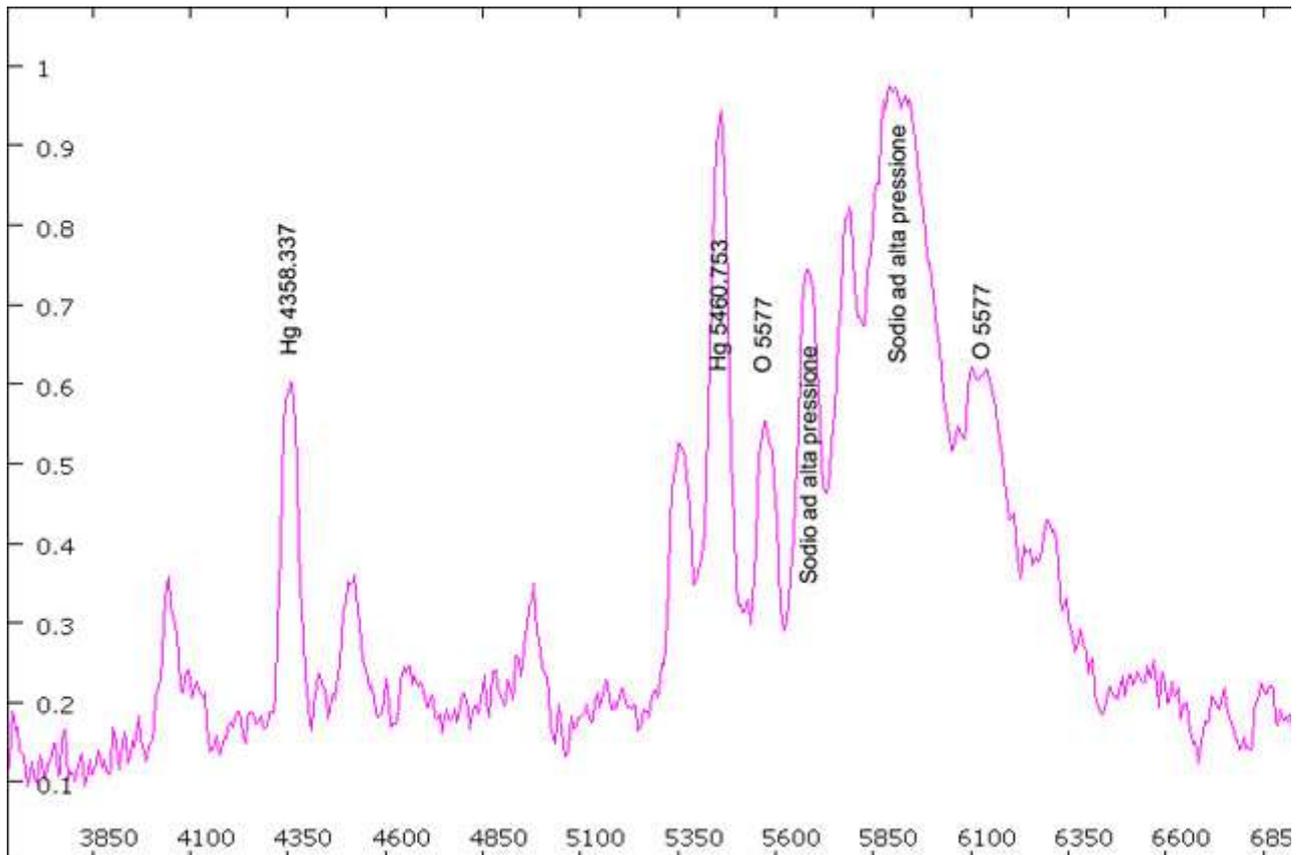
Il cielo diurno appare blu a causa delle molecole nell'aria che disperdono la banda blu della luce solare in modo più efficiente del rosso. In effetti lo spettro del cielo mostra il picco del flusso nella zona del blu, ma nello stesso tempo si notano delle evidenti righe in assorbimento. In parte tali righe sono dovute all'assorbimento atmosferico (righe di assorbimento telluriche). Si distinguono tra queste i profondi assorbimenti a 6875 e 7604 Å, causati dalle molecole di ossigeno (O₂) e la banda di assorbimenti tra 6950 e 7250 Å risultante dall'assorbimento delle molecole d'acqua (H₂O).



Ma che dire della profonda riga in assorbimento a 4350 Å, di quella a 4861 Å e di quella a 6563 Å? Esse sono rispettivamente le tre righe H_α, H_β e H_γ della serie di Balmer e non provengono certo dall'atmosfera terrestre ma sono in dello spettro solare. Infatti, l'atmosfera terrestre si comporta come uno schermo, riflettendo la luce solare e replicando quindi anche le righe di assorbimento della nostra stella.



Facendo uno spettro del cielo notturno, la situazione cambia totalmente.



Le righe in assorbimento scompaiono, soppiantate da larghe emissioni concentrate nella zona 5350-6350 Å (giallo-verde). Lo spettro che presentiamo è stato raccolto dall'osservatorio del Monte Baldo il 22/01/2006 a 45° di altezza sull'orizzonte, in una notte dove la magnitudine zenitale era prossima alla 6.3. L'esposizione è di 600 secondi.

Anche in queste condizioni ottimali però le righe più prominenti dello spettro sono quelle dovute alle luci al sodio ad alta pressione ed alle lampade ai vapori di mercurio. Solo a 5577.339 Å ed a 6300.304 Å si riconoscono le righe di emissione dell'ossigeno atmosferico che creano la luminescenza naturale del cielo. Queste sorgenti di disturbo debbono essere attentamente sottratte dagli spettri, onde evitare di cancellare o modificare i baricentri delle righe degli oggetti ripresi, specie quando essi si trovano molto vicini al fondocielo, come rapporto S/N.

Il sistema da noi utilizzato presso l'osservatorio del Monte Baldo, cambia a seconda che si lavori su un oggetto stellare o diffuso.

Per gli oggetti stellari, si lavora nel seguente modo: La stella, durante la ripresa, viene messa nella parte inferiore o superiore della fenditura.

La fenditura stessa viene poi tagliata in quattro strisce da 20 pixel, una delle quali centrata sulla stella, le altre sul fondocielo.

Le tre strisce centrate sul fondocielo vengono sovrapposte ed ad esse si applica un filtro Mediano.

L'immagine risultante viene infine usata in sottrazione di quella della stella ripresa.

Ovviamente tutto questo non serve se si stanno riprendendo oggetti con rapporti S/N molto elevati rispetto al fondocielo, anzi, il processo può introdurre un modesto rumore, quando ciò che si va a sottrarre non sono altro che residue fluttuazioni di bias e dark.

Per gli oggetti diffusi questo procedimento non può essere utilizzato in quanto tali oggetti coprono in tutto o in parte l'altezza della fenditura. A questo punto non resta che riprendere un ulteriore spettro del fondacielo, in una zona limitrofa alla nebulosa, sottraendo questa allo spettro dell'oggetto. Va da sé che per ottenere un risultato di buon livello, le immagini del fondacielo dovrebbero essere non una ma tre.

