Filtri colorati ed RGB

I filtri colorati sono utilizzati in astrofotografia sia per evidenziare zone specifiche dell'atmosfera o della superficie dei pianeti sia per ricostruire immagini a colori con camere monocromatiche attraverso la tecnica di **composizione RGB** (vedi post "*Costruire un'immagine a colori*"). In particolare, nel secondo caso, sono stati sviluppati filtri specifici a banda passante, centrati rispettivamente nelle lunghezze d'onda del **rosso** (R), **verde** (G) e **blu** (B). Tali filtri possono essere montati di fronte ai sensori monocromatici delle camere CCD astronomiche oppure andare a formare, a gruppi di quattro, l'elemento fondamentale della matrice di Bayer di camere CCD a colori o reflex digitali. Esempio di curve di trasmissione per filtri R,G e B prodotti della ditta Astronomik sono riportati in figura 1.

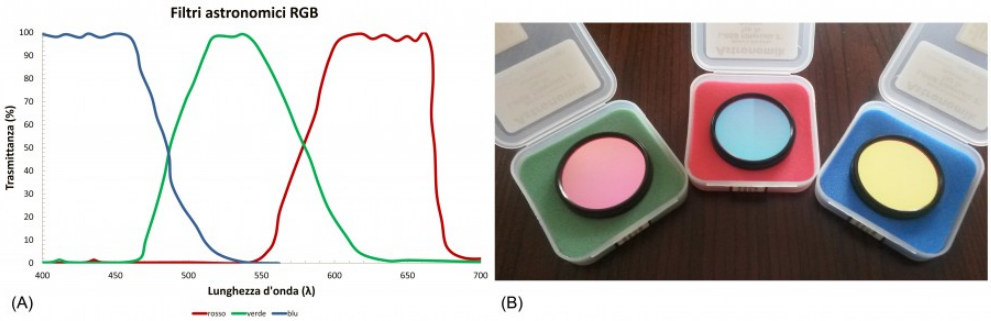

Figura 1: (A) curva di trasmissione dei filtri RGB Astronomik. Si può osservare come l'unione dei tre filtri copra completamente lo spettro della luce visibile. (B) come appaiono i filtri RGB Astronomik da due pollici per telescopi astronomici.

Esistono poi numerosi filtri colorati per le osservazioni planetarie, generalmente identificati dal **numero di Wratten** (W). Quest'ultimo, derivando dalla fotografia tradizionale, non ha un riscontro scientifico vero e proprio assumendo per lo più un significato puramente estetico (colori caldi, colori

freddi,…). Tra i principali filtri colorati utilizzati in astronomia ricordiamo: i filtri di colore *rosso* (W23A-W25) utili per l'osservazione diurna di Mercurio e Venere oltre ad enfatizzare dettagli superficiali di Marte o le bande di Giove.

Per la superficie di Saturno, nonché per ridurre il seeing nelle osservazioni lunari, consigliamo invece l'utilizzo del filtro *arancio* (W21) o dei filtri di colore *giallo* (W8-W12). Questi ultimi possono anche essere utilizzati per evidenziare i particolari delle atmosfere di Giove, Urano e Nettuno oltre alle tempeste su Marte. Sempre grazie a questi filtri è possibile migliorare l'osservazione della granulosità solare (in questo caso è necessario utilizzare contemporaneamente un **filtro solare** dedicato). Per la grande macchia rossa, i poli marziani e le nubi di Venere si consiglia invece un filtro *verde* (W56-W58). Particolari della superficie di Mercurio oltre a dettagli atmosferici di Venere, Marte, Giove e Saturno possono essere osservati invece grazie all'ausilio di filtri *blu* (W38A-W80A). Analoghi a questi sono i filtri *viola* (in particolare il W47) che però permettono anche un aumento della qualità dell'osservazione degli anelli di Saturno.

Tutti i filtri colorati qui descritti possono essere utilizzati sia per l'osservazione visuale che per l'astrofotografia. Nel secondo caso, se ne consiglia l'utilizzo per riprese in bianco e nero dato che quelle a colori presenterebbero una forte dominante data dal filtro. A titolo d'esempio riportiamo in figura 2 le curve di trasmissione dei filtri colorati W15 (giallo), W25 (rosso), W58 (verde) e W80A (blu) venduti ad esempio in kit dalla ditta Orion.

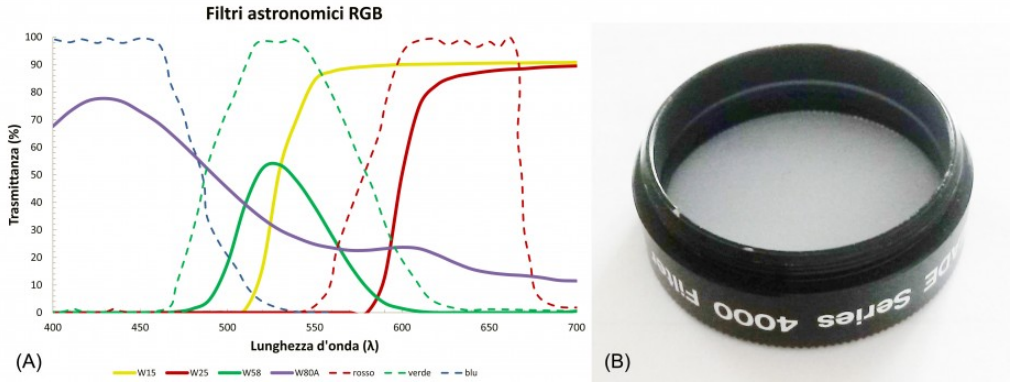

Figura 2: (A) curva di trasmissione dei filtri colorati W15,W25,W58 e W80A. Per confronto, in tratteggiato, riportiamo la curva di trasmissione per i filtri RGB Astronomik. (B) come appare un filtro colorato W80A Meade da 1.25 pollici per telescopi astronomici.

I filtri colorati possono essere utilizzati anche per effettuare composizioni RGB anche se si consiglia vivamente l'utilizzo di filtri dedicati. Le curve di trasmissione di tutti i filtri colorati che obbediscono allo standard Wratten sono riportati nel documento *"Transmission of Wratten filters"* redatto da Allie C. Peed Jr. della Eastman Kodak Company. Alcune ditte come la Baader produce filtri colorati con standard differenti. In tal caso si rimanda al sito del produttore.