

IL CORREDO OTTIMALE DI OCULARI

Copyright © 2007 Plinio Camaiti – tutti i diritti riservati.

Il corredo ottimale di oculari per un astrofilo comprende 4 oculari e una lente di Barlow di buona qualità.

Il criterio generale per la scelta dei tipi e focali degli oculari sono i seguenti:

1. Un oculare di lunga focale (basso ingrandimento) di tipo grandangolare, che consenta di inquadrare il massimo campo reale di cui è capace il telescopio e allo stesso tempo una grande pupilla d'uscita. Ad esempio, se si possiede uno strumento catadiottrico da 20cm f/10, è ragionevole pensare di ottenere una pupilla d'uscita da 4mm, che corrisponde ad un oculare con una focale di $200/4=50$ mm. Tuttavia gli oculari diametro 31.8mm con una focale più lunga di 26mm non possono essere di tipo grandangolare (cioè con un campo apparente maggiore o uguale a 60°) per motivi ottico-geometrici, e lo stesso vale per gli oculari da 2 pollici con una focale più lunga di 42mm. Ne consegue che, considerando quello che offre il mercato, il miglior compromesso (e la resa grandangolare, che è molto gradevole) si ottiene con **oculari da 2 pollici di diametro (50.8mm) di focale compresa tra 30 e 42mm.**
2. Un oculare di corta focale che offra il massimo ingrandimento sfruttabile nella maggior parte delle situazioni, ovvero che permetta di ottenere la massima risoluzione dal telescopio. In letteratura si trova scritto che il massimo ingrandimento di cui è capace un telescopio è, in generale, pari al doppio del diametro in millimetri dell'obiettivo. Questa regola ammette moltissime eccezioni, mentre è certo che un telescopio di buona qualità, ben collimato e in equilibrio termico con l'ambiente circostante, usato in condizioni di atmosfera non turbolenta, con un soggetto ad alto contrasto (la Luna o le stelle doppie, ad esempio) può essere spinto ad ingrandimento molto maggiori. Un altro criterio interessante stabilisce che si ottiene il cosiddetto **ingrandimento risolvete** quando la pupilla d'uscita ha un valore di circa 0.7mm. Di conseguenza l'ingrandimento risolvete (che permette di sfruttare al meglio il risolvete di un telescopio in visuale) di un 200mm sarebbe pari a $200/0.7=$ circa 285X, il che si adatta piuttosto bene al valore pratico riscontrato da osservatori esperti. Quindi l'oculare per il massimo ingrandimento dovrà avere, nel nostro esempio (telescopio D=200mm F=2000mm) una focale compresa tra $2000/285=$ **7mm e 5mm** (prendendo per buono il criterio del "doppio del diametro"). Gli schemi ottici più adatti agli alti ingrandimenti sono, in generale, quelli chiamati "ortoscopici", a cui appartengono i tipi Ortoscopico Abbe e Plossl. Tuttavia questi generi di oculari, specie quelli di focale più corta di 8-9mm, hanno una bassa EP (Estrazione Pupillare) o "rilievo oculare" (la distanza a cui va posizionato l'occhio dell'osservatore per inquadrare tutto il campo) e sono quindi scomodi da usare per lunghi periodi. Possono quindi essere presi in considerazione oculari più complessi che possiedono una comoda estrazione pupillare (maggiore di 10-12 mm) e quindi sono molto più confortevoli da usare, al prezzo di un contrasto leggermente più basso (anche se non in tutti i casi).
3. Un oculare di focale intermedia, per ingrandimenti medio-bassi. Una buona scelta potrebbe, nel nostro esempio, essere un oculare di focale compresa tra 16 e 21mm (91x-125x), sfruttabile nella maggioranza delle situazioni.
4. Un oculare di focale intermedia, per ingrandimenti medio-alti. Una buona scelta potrebbe essere un oculare di focale compresa tra 9 e 12mm (220x-165x), che offre alti ingrandimenti ma che si può usare anche in condizioni di media turbolenza atmosferica o con soggetti poco contrastati come Giove

Un oculare di tipo Zoom (a focale variabile), se di buona qualità, può sostituire fino a 5 oculari, ed offre in più la comodità della variazione continua dell'ingrandimento. I più diffusi sono gli 8-24mm, ma esistono anche dei 2-4mm, 3-6mm, ecc..

La lente di Barlow, disponibile in genere di potenza 2x o 3x, dovrebbe essere di qualità particolarmente alta. Inoltre, in effetti la lente di Barlow "raddoppia" non solo gli ingrandimenti, ma raddoppia anche la flessibilità del corredo degli oculari, sempre che si scelgano le focali degli oculari in modo strategico per non avere sovrapposizioni di ingrandimenti. Inoltre la lente di Barlow ha anche il positivo effetto collaterale di aumentare l'estrazione pupillare degli oculari con cui viene usata.

Ad esempio se si possiede una Barlow 2x, un corredo ideale di oculari potrebbe comprendere le seguenti focali:

7mm, 12mm, 18mm, 30mm

con cui si ottengono rispettivamente:

Focale oculare	Ingrandimento (con telescopio 200mm f/10)	Ingrandimento (con telescopio 200mm f/10 e Barlow 2X)
7mm	285x	570x
12m	165x	330x
18mm	111x	222x
30mm	67x	134x

oppure

5mm, 12mm, 20mm, 35mm

Focale oculare	Ingrandimento (con telescopio 200mm f/10)	Ingrandimento (con telescopio 200mm f/10 e Barlow 2X)
5mm	400x	800x
12m	165x	330x
20mm	100x	200x
35mm	57x	114x