



UAI – Stelle Variabili Sezione Visuale

Questa sezione vuole essere un punto di ritrovo per tutti gli astrofili che intendono approfondire lo studio delle stelle variabili in visuale. Parte dei capitoli successivi sono stati tratti dalla guida "**Manual for Visual Observing of Variable Star**" pubblicata dall'AAVSO, associazione alla quale facciamo sempre riferimento e che vi invitiamo a visitare al sito www.aavso.org

PREPARAZIONE DI UN PROGRAMMA OSSERVATIVO

Fare della fotometria in visuale di stelle variabili non è difficile e, una volta imparata la tecnica, si rivela uno dei più appassionanti (oltre che utili) campi di ricerca.

COSA DOVRESTI CONOSCERE

Fare della fotometria visuale di stelle variabili non implica particolari conoscenze. Dovresti perlomeno saper riconoscere le costellazioni e, attraverso una mappa, le stelle principali. Inizialmente ti sembrerà difficile trovare la stella variabile in mezzo a tante stelle uguali: è normalissimo! Un po' di pazienza ed esperienza ti porteranno a riconoscere il campo con facilità.

ESPANDI IL TUO PROGRAMMA

A mano a mano che acquisirai esperienza prova ad espandere il tuo programma considerando stelle diverse tra loro. Se le stelle che stai osservando sono circumpolari potrai seguirle tutto l'anno mentre altre saranno visibili solo in alcuni periodi.

FATTORI NELLA SCELTA DEL PROGRAMMA

Ci sono dei fattori da considerare affinché il tuo studio abbia successo:

- **LA LOCAZIONE GEOGRAFICA:** scegli quelle stelle che sono ben visibili alte nel cielo della tua zona. E' inutile cercare di fare della fotometria di stelle prossime all'orizzonte. Considera anche dove andrai ad osservare (osservatorio, giardino di casa, balcone ecc.), perché ci sono stelle che necessitano di essere osservate per più giorni consecutivamente, altre che invece puoi stimare anche una volta a settimana.
- **CONDIZIONI DEL CIELO:** questo è un punto importante. Se dove abiti (o vai ad osservare) hai in media più giornate coperte che libere da nubi, non provare a fare fotometria di stelle a corto periodo ma scegli stelle che possano essere stimate anche solo una volta a settimana. Se invece hai la fortuna di abitare dove il cielo è spesso sereno ti raccomando l'osservazione di stelle a corto o cortissimo periodo.
- **INQUINAMENTO LUMINOSO:** questo fattore limita la possibilità di osservare stelle di magnitudini alte. Molti osservatori di variabili conducono la loro attività da cieli cittadini basta scegliere le stelle più luminose del programma. **RICORDA:** è più utile osservare dal giardino di casa con un cielo moderatamente inquinato da luci che percorrere chilometri per trovare un sito buio. Un semplice assioma dice che il numero di osservazioni che farai è inversamente proporzionale alla strada che devi percorrere per farle.

EQUIPAGGIAMENTO NECESSARIO

EQUIPAGGIAMENTO OTTICO: per avere successo nell'osservazione delle stelle variabili avrai bisogno di perseveranza, pazienza e il giusto equipaggiamento ottico:

- **BINOCOLI:** per chi inizia a fare osservazioni di variabili il binocolo è tutto quello di cui ha bisogno. Solitamente i binocoli sono facili da usare, da trasportare ed anche economici. Ovviamente si dovranno scegliere stelle che siano visibili con un binocolo. Potrai iniziare con dei buoni binocoli 7X50 o 10X50, che sono tra i più apprezzati dagli osservatori di variabili. Se vorrai prenderti modelli più grandi ricordati che dovrai conteggiare anche la spesa per una montatura.
- **TELESCOPIO:** non esiste il telescopio ideale per fare variabili. Le stelle variabili possono essere osservate con qualsiasi modello ed apertura. La magnitudine limite dipende solo dall'apertura del telescopio ma, una volta conosciuta, potrai scegliere tutte quelle stelle che il tuo telescopio ti permette di osservare. Per dare comunque un'indicazione il modello preferito dagli osservatori di stelle variabili è solitamente un riflettore da almeno 15cm di diametro e a corta focale da $f/4$ a $f/8$.
- **OCULARI:** le stelle variabili non richiedono alti ingrandimenti, anzi maggiore è il campo del tuo oculare e più facilmente potrai osservare le stelle di paragone. Quindi consiglio un oculare a basso ingrandimento che dia da 20 a 70 ingrandimenti. Oltre a questi si consiglia di avere almeno altri due oculari che diano maggiori ingrandimenti qualora avessi bisogno di osservare stelle deboli che richiedono maggior contrasto con il fondo cielo.
- **MONTATURA:** altazimutale o equatoriale non importa. L'importante è che sia adeguata al tuo telescopio, immagini tremolanti rendono l'osservazione frustrante!

ATLANTI STELLARI: avrai senz'altro bisogno di un atlante stellare che ti aiuti a trovare il campo della variabile. Consiglierei un buon atlante da computer come Cartes Du Ciel, Stellarium o altri similari (ottimi anche i classici atlanti cartacei Sky Atlas o Uranometria).

LE CARTINE CON LE STELLE DI PARAGONE: per queste cartine il SSV-UAI-GRAV si rifà completamente all'AAVSO dove si possono scaricare le cartine con le stelle di paragone. E' importante usare solo queste cartine per avere dati concordanti. Se si utilizzano le stesse stelle di paragone ma con magnitudini diverse avrai senz'altro delle diversità nelle tue osservazioni da quelle degli altri osservatori. Leggi [LE CARTINE AAVSO](#)

OROLOGIO: quando fai un'osservazione è importante riportare l'ora in cui l'hai fatta. Consiglio di acquistare un economico orologio radio sincronizzato. Leggi [LA PRECISIONE DEL TEMPO NELLE OSSERVAZIONI](#)

PASSO PER PASSO DI UNA SESSIONE OSSERVATIVA

Eccoci arrivati alla parte finalmente alla parte più interessante: l'osservazione. Da dove partire? Ecco alcune nozioni utili:

CHE STELLE OSSERVARE?

SSV-UAI-GRAV propone delle stelle da osservare nel proprio programma ma è utile sapere i criteri di scelta di una stella qualora volessi diventare membro dell'[AAVSO](#) (cosa che consigliamo!) ed espandere le tue osservazioni.

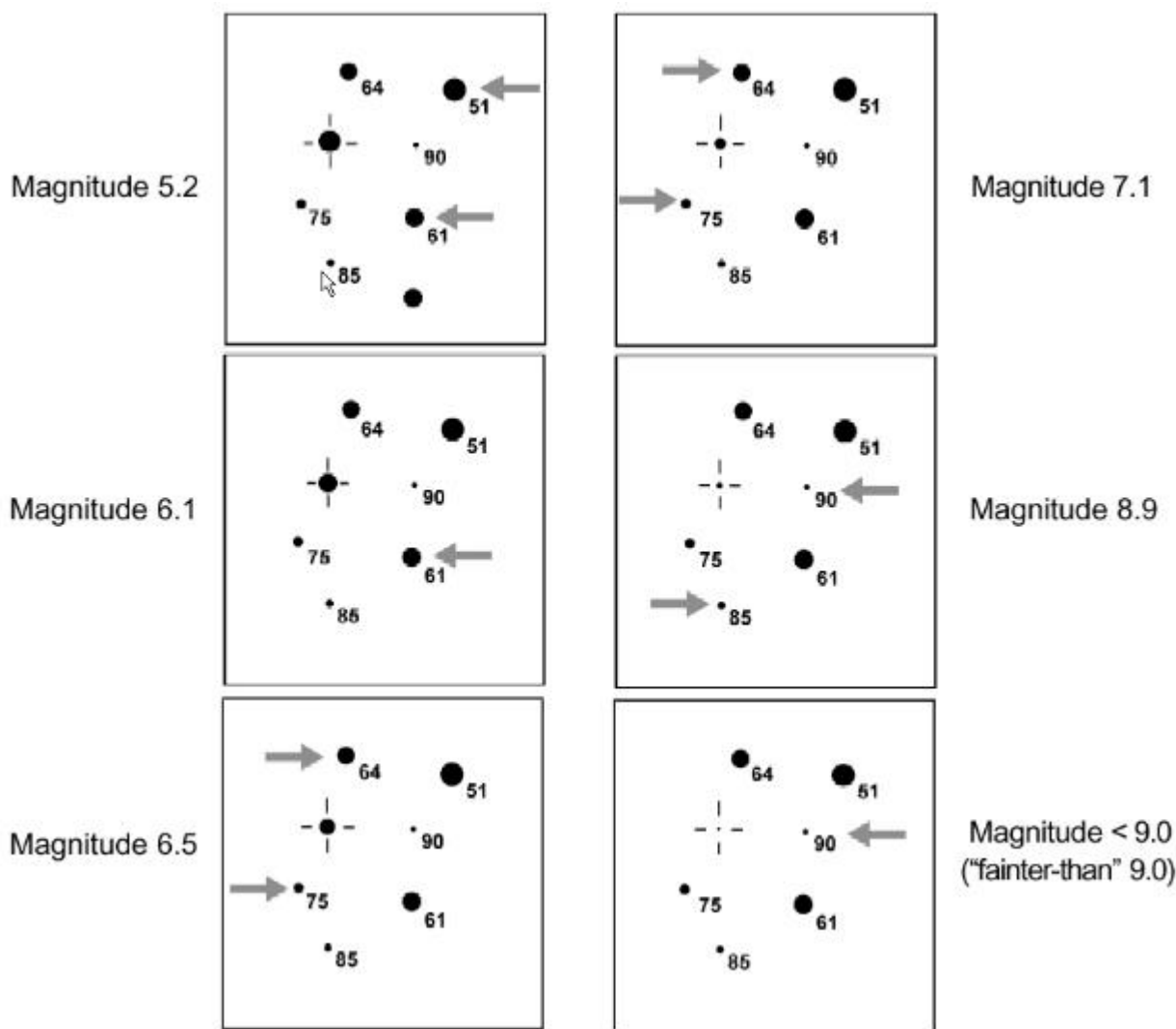
1. Devi scegliere stelle che siano visibili in quel periodo dell'anno, a meno che non si scelga di osservare stelle circumpolari visibili tutto l'anno. La seconda cosa da fare è vedere il range di magnitudine che ha questa stella ovvero: se, ad esempio, sono in possesso di un telescopio da 150mm è inutile che tenti di osservare una stella cataclismatica che varia tra le magnitudini 12 e 15, con molta probabilità non la vedrò mai! Quindi trova la magnitudine limite del tuo telescopio e mantieniti almeno una o due magnitudini sotto questo limite ([Limiti di magnitudine per i telescopi e binocoli](#)).

2. Oltre che la magnitudine limite devi anche chiederti un'altra cosa. Con quale frequenza posso osservare questa stella? Se per motivi di lavoro o tempo non puoi osservare più di una volta a settimana scegli stelle che abbiano un lungo periodo di variazione. Se invece hai la fortuna di poterti recare ad osservare quasi tutte le sere concentrati su stelle che hanno un breve periodo di variazione ([Frequenza di osservazione per le stelle variabili](#)).

3. Quindi ho trovato la stella che mi interessa osservare, scarichiamo la cartina AAVSO della giusta scala (a, b, c ecc.. vedi [Cartine AAVSO](#)).

4. usciamo con il nostro telescopio (o binocolo) e cerchiamo la stella nella costellazione.

5. Una volta trovata la stella stimiamone la magnitudine con le stelle di riferimento. Di seguito è illustrato un esempio di come valutare la magnitudine della stella variabile (delimitata da un crocicchio) in comparazione con le magnitudini delle stelle di riferimento indicate nella cartina. Ovviamente nella visione reale le stelle sono sempre puntiformi, ma le dimensioni dei dischetti con i quali vengono rappresentate sono proporzionali alla luminosità. E' chiaro che un buon allenamento è alla base per ottenere misure molto precise.



6. Registriamo l'osservazione con i seguenti dati:

data: gg/mm/aaaa		J.D.	Strumento		condizioni del cielo	
Variabile	Design.	tempo	Magn.	Comp.	carta	codice

Ovvero devo registrare la data dell'osservazione, lo strumento utilizzato (binocolo, telescopio da 8" ecc.), le condizioni del cielo (umidità nell'aria, parzialmente nuvoloso, sereno ecc.), il nome della variabile (ad esempio Z UMA), la designazione (per Z UMA: 1151+58), il tempo in ore, minuti e secondi (in tempo locale poi la trasformerai in UT e quindi JD), la magnitudine della stella variabile fino al primo decimale dopo la virgola, la magnitudine delle stelle di paragone (quelle scritte nella cartina AAVSO che hai utilizzato per stimare la magnitudine della variabile), la cartina AAVSO utilizzata (ovvero la scala utilizzata e l'anno di pubblicazione della carta che trovi scritto: Sb52 = Standard della scala B dell'anno 1952), e infine il codice. Questi codici sono stati unificati dall'AAVSO per indicare una particolare caratteristica dell'osservazione. (vedi [Codice AAVSO](#))

7. Hai finito ora puoi passare alla stella successiva.

STIME SECONDO IL METODO DI ARGELANDER

La stima della magnitudine di una variabile con il metodo di Argelander si basa sul confronto della variabile con due stelle di magnitudine nota, delle quali una deve essere più luminosa della variabile e l'altra più debole.

La condizione ideale è che le stelle di confronto e la variabile siano visibili nello stesso campo, in modo da non dover spostare lo strumento o, nel caso di osservazione ad occhio nudo, non dover girare la testa: questo perché renderebbe necessario "memorizzare" la luminosità di una stella prima di passare all'altra, introducendo un ulteriore fattore di incertezza nella stima. Se le stelle si trovano nello stesso campo è invece facile effettuare un confronto diretto. Queste considerazioni sono in genere valide qualunque sia il metodo di stima usato.

Per quanto riguarda la scelta delle stelle di confronto (anche in questo caso la regola si può considerare generalizzabile a qualunque metodo di osservazione), è preferibile che la magnitudine delle stelle di confronto non sia troppo maggiore o troppo minore rispetto a quella, presunta, della variabile. Questo perché, come vedremo, il metodo perde di affidabilità su differenze estreme di magnitudine (oltre i 5 "gradini" di differenza).

Il metodo consiste essenzialmente in una stima della differenza di luminosità tra le due coppie: stella più luminosa-variabile (che indicheremo con A-V) e variabile-stella meno luminosa (che possiamo indicare con V-B). La differenza di luminosità dovrà essere espressa sotto forma di "gradini", come segue:

- **0 GRADINI** : Quando le due stelle appaiono uguali anche dopo una osservazione prolungata
- **1 GRADINO** : Quando le due stelle al primo colpo d'occhio sembrano uguali e solo dopo un certo tempo ci si accorge che una è più luminosa dell'altra.
- **2 GRADINI** : Quando le due stelle sembrano uguali al primo colpo d'occhio ma subito dopo si nota una differenza di luminosità.
- **3 GRADINI** : Quando già al primo colpo d'occhio si nota una certa differenza.
- **4 GRADINI** : Quando al primo colpo d'occhio la differenza è ben evidente.
- **5 GRADINI** : Quando si ha un'evidente sproporzione di luminosità fra le stelle in esame

Con un po' di pratica è possibile stimare anche il mezzo gradino. La gradazione della differenza di luminosità è inevitabilmente legata in parte a fattori soggettivi; l'ampiezza di ciascun gradino può essere infatti abbastanza diversa da un osservatore ad un altro, per la diversa sensibilità dell'occhio ma anche per il diverso grado di allenamento ed è altrettanto evidente che una differenza di 5 gradini introduce una maggiore incertezza sulla reale differenza di luminosità (è praticamente impossibile, e comunque inutile, definire gradini superiori al 5). E' per questo motivo che in genere si raccomanda di scegliere stelle di confronto che non differiscano troppo dalla variabile come luminosità: in linea di massima i valori ideali sono inferiori ad una magnitudine, almeno per gli osservatori alle prime armi.

Una volta ricavata la stima, che potremo esprimere con la notazione classica $A(x)V(y)B$ (dove A e B sono le magnitudini delle stelle di confronto, x e y sono, rispettivamente, i gradini di differenza tra la stella A e la variabile e tra la stella B e la variabile) si può passare alla fase di calcolo della magnitudine. Questa notazione evidenzia il fatto che la variabile si trova, come magnitudine, compresa tra quella delle due stelle di riferimento.

La magnitudine della variabile si potrà ricavare applicando una semplice formula:

$$V = A + (x/x+y) * (B-A)$$

Questo passaggio può essere ovviamente saltato se una delle due differenze di luminosità è zero (cioè se la variabile appare uguale ad una delle due stelle di confronto, con una differenza quindi di zero gradini).

Il metodo di Argelander si presta bene ad una successiva elaborazione dei dati, che prevede la personalizzazione della sequenza di confronto (che per brevità non tratteremo in questa sede), che consiste in un adattamento delle magnitudini delle stelle di riferimento, così come sono riportate sulle cartine, a ciò che è stato effettivamente osservato: in questo modo si toglie un certo grado di incertezza legato a fattori soggettivi e alla differente risposta dell'occhio alle diverse lunghezze d'onda.

E' possibile inoltre ricavare una curva di luce, approssimata, anche se non si conosce la magnitudine delle stelle di confronto, attribuendo alle singole stelle di confronto, supposte non variabili, valori pari al numero medio di gradini osservati fra le stesse e calcolando tramite questi una "pseudomagnitudine" da attribuire a ciascuna stella della sequenza per eseguire poi i calcoli con la formula vista sopra.

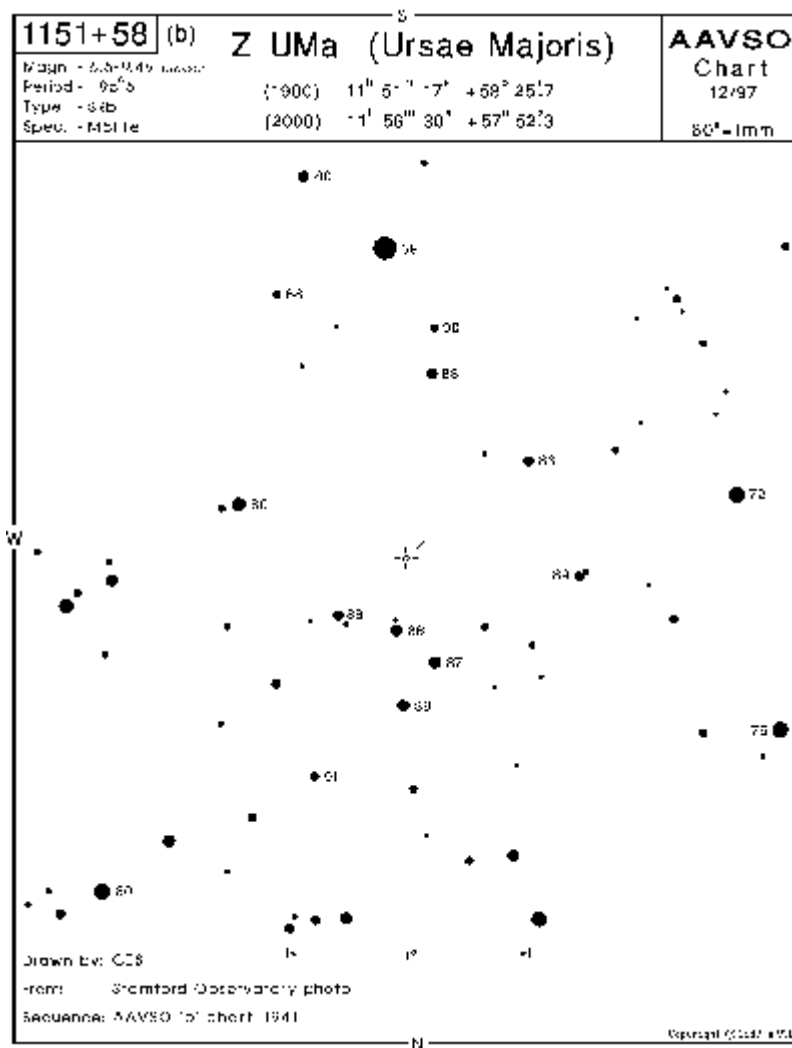
LE CARTINE AAVSO

Le cartine AAVSO sono state studiate in maniera tale che ogni osservatore possa utilizzare delle stelle di paragone ben visibili nel campo dell'oculare. Ovviamente la scala dell'immagine dipende dal tuo telescopio. Piccoli telescopi o binocoli avranno bisogno di grandi campi stellati (da 3° a 15° gradi), mentre grossi telescopi a lunga focale avranno bisogno di campi molto ridotti (fino addirittura a 7.5 minuti d'arco).

Sotto è riportato uno schema semplificato dei tipi di scala utilizzata dall'AAVSO:

	minuti d'arco/mm	area	ottime per
a	5 min.	15°	binocoli/cercatori
ab	2.5 min.	7.5°	binocoli/cercatori
b	1 min.	3°	piccoli telescopi
c	40 sec.	2°	telescopi da 3-4"
d	20 sec.	1°	telescopi >4"
e	10 sec.	30 min.	grandi telescopi
f	5 sec.	15 min.	grandi telescopi
g	2.5 sec.	7.5 min.	grandi telescopi

Sotto è riportata una tipica cartina AAVSO:



In questa cartina potrai trovare tutte le informazioni che necessiti. In alto a sinistra trovi la designazione della stella (Es.: 1151+58), la scala dell'immagine (Es.: b), subito sotto trovi il range di magnitudine, il periodo di variazione, il tipo di stella e la classe spettrale. In alto al centro è indicato il nome della stella e sotto le coordinate al 1900 e 2000 (utilizza solo quelle del 2000). In alto a destra trovi la fonte della cartina (esempio: AAVSO) e subito sotto la data dell'ultima revisione.

La cartina nel centro contiene la variabile (sempre al centro della cartina) e le stelle di paragone sino al primo decimale senza virgola (per evitare che il punto sia confuso per una stella) così che ad esempio una stella di magnitudine 7.3 sarà indicata 73.

Infine in basso troverai alcune informazioni utili (altre variabili nel campo di vista ecc..).

LA PRECISIONE DEL TEMPO NELLE OSSERVAZIONI

Quando fai un'osservazione dovrai riportarne il tempo. Innanzitutto ricordati di utilizzare il TEMPO UNIVERSALE (che in Italia è l'ora che leggi all'orologio +1 o +2 se è in vigore l'orario estivo). Poi dovrai convertire quest'ora nel tempo giuliano JD. La conversione può essere fatta scaricando il programmino dal nostro sito. Ma quale precisione è richiesta nelle osservazioni di stelle variabili. Dipende dalla stella osservata. Ecco uno schema:

TIPI DI STELLA	PRECISIONE DEL TEMPO JD
CEFEIDI	4 decimali
RR LYRAE	4 decimali
RV TAURI	1 decimale
STELLE A LUNGO PERIODO	1 decimale
SEMIREGOLARI	1 decimale
CATACLISMATICHE	4 decimale
SIMBIOTICHE	1 decimale
RCrB al massimo	1 decimale
RCrb al minimo	4 decimali
BINARIE AD ECLISSI	4 decimali
ROTATIVE	4 decimali
STELLE IN OUTBURST	4 decimali
IRREGOLARI	1 decimale
SOSPETTE	4 decimali

FREQUENZA DI OSSERVAZIONE DI STELLE VARIABILI

E' importante conoscere questo parametro per avere successo nell'osservazione delle stelle variabili. Osserva la tabella sotto stante e scegli il tuo campo:

TIPO DI STELLA	FREQUENZA DI OSSERVAZIONE
Cefeidi	ogni notte serena
RR Lyrae	ogni 10 minuti
RV Tauri	una volta alla settimana
Mira	una volta alla settimana
Semiregolari	una volta alla settimana
Cataclismatiche	ogni notte serena
Simbiotiche	una volta alla settimana
R CrB al massimo	una volta alla settimana
R CrB al minimo	ogni notte serena
Binarie ad eclisse	ogni 10 minuti durante l'eclisse
Rotative	ogni 10 minuti
Stelle Flare	continuamente per 10-15 minuti
Irregolari	una volta alla settimana
Variabili sospette	ogni notte serena

LIMITI DI MAGNITUDINE PER TELESCOPI E BINOCOLI

		OCCHIO	BINOC.	TEL. 6"	TEL. 10"	TEL. 12"
CITTA'	MEDIO	3.2	6	10.5	12	13
	OTTIMO	4	7.2	11.3	13.2	14.3
CIELO SUB URBANO	MEDIO	4.8	8	12	13.5	14.5
	OTTIMO	5.5	9.9	12.9	14.3	15.4
CIELO SCURO	MEDIO	6.2	10.6	12.5	14.7	15.6
	OTTIMO	6.7	11.2	13.4	15.6	16.5

In questa tabella puoi vedere la magnitudine limite per tipo di telescopio e di cielo che hai a disposizione. RICORDA: gli osservatori esperti non perdono molto tempo con stelle al limite del proprio strumento. Meglio una misura sicura di una stella ben visibile che una imprecisa di una stella appena visibile.

I NOMI DELLE STELLE VARIABILI

I nomi delle stelle variabili consistono sostanzialmente in una o due lettere greche seguite dall'abbreviazione del nome della costellazione (solitamente di tre lettere, vedi [nomi delle costellazioni](#)). Ci sono anche variabili che sono identificate con una nomenclatura tipo V746 Oph o V1668 Cyg. In questo caso erano esaurite tutte le combinazioni che le lettere potevano dare quindi si è passati ad un sistema alfanumerico. Ad esempio V745 Oph è la quattrocentoquarantacinquesima variabile scoperta nella costellazione dell'Ofiuco (per maggiori dettagli leggi sotto: Nomenclatura convenzionale delle stelle variabili).

Ci sono stelle che ottengono un nome temporaneo aspettando che ne sia dato uno ufficiale nel Catalogo delle Stelle Variabili (GCVS). E' l'esempio di N Cyg 1998 ovvero una nova scoperta nel Cigno nel 1998.

Quelle stelle, invece, che sono sospettate di essere delle variabili ma non hanno ancora ricevuto conferma vengono designate con nomi del tipo: NSV 251 o CSV 335. Le prime due lettere indicano il catalogo (ad esempio NSV= New Suspect Variable) mentre i numeri che seguono le lettere indicano la loro classificazione temporale.

Oltre alla sua designazione una stella variabile ha anche una classificazione dell'Harvard Designation. Questa catalogazione consiste nel riportare le coordinate AR e DEC della stella variabile.

Esempio: 2138+43 significa che questa stella variabile si trova alle coordinate AR: 21h 38m DEC:+43°

Può capitare che due stelle variabili abbiano le medesime coordinate, allora si procede nell'aggiungere una lettera greca:

Esempio: 2138+43A, 2138+43B ecc..

NOMENCLATURA CONVENZIONALE DELLE STELLE VARIABILI

I nomi delle stelle variabili sono scelti da una commissione della I.A.U. (International Astronomical Union). Solitamente l'assegnazione del nome avviene per ordine di scoperta della stella variabile per ogni costellazione. Se la stella è già identificata da una lettera Greca, questa mantiene il suo nome originario. La prima variabile, invece, scoperta in una data costellazione (e che non possiede una lettera Greca) viene identificata con la lettera **R** seguita dall'abbreviazione della costellazione. La seconda con **S**, la terza con **T** e così via sino alla lettera **Z**. Oltre la Z si inizia con la denominazione **RR** poi **RS** e così fino a **RZ**. Quindi **SS**, **ST**...**SZ**. Arriviamo fino alla denominazione **ZZ** e poi si ricomincia con **AA**, **AB** fino a **QZ** (la lettera J è sempre omessa).

Questo sistema può catalogare sino a 334 stelle, ma esistono costellazioni che hanno anche qualche migliaio di stelle variabili. Si utilizza quindi un altro sistema che consiste nell'assegnare una V seguita da un numero. Ovviamente la numerazione partirà da 335. Quindi potremo avere V335 Ori, V336 Ori e così via.

Questo sistema fu utilizzato la prima volta da Friedrich Argelander nel 1800. Scelse di iniziare con la lettera R per due motivi: le prime lettere dell'alfabeto erano già utilizzate per indicare altri oggetti celesti e le ultime lettere, invece, erano poco usate. Argelander credeva anche che le stelle variabili fossero un fenomeno raro nel cielo e determinò che ogni costellazione potesse contenere al massimo 9 variabili (non è stato proprio il nostro caso!).

NOMI DELLE COSTELLAZIONI E LORO ABBREVIAZIONE

NOME	GENITIVO	ABBREV.	NOME	GENITIVO	ABBREV.
Andromeda	Andromedae	And	Lacerta	Lacertae	Lac
Antlia	Antliae	Ant	Leo	Leonis	Leo
Apus	Apodis	Aps	Leo Minor	Leonis Minoris	LMi
Aquarius	Aquarii	Aqr	Lepus	Leoporis	Lep
Aquila	Aquilae	Aql	Libra	Librae	Lib
Ara	Arae	Ara	Lupus	Lupi	Lup
Aries	Arietis	Ari	Lynx	Lyncis	Lyn
Auriga	Aurigae	Aur	Lyra	Lyrae	Lyr
Bootes	Bootis	Boo	Mensa	Mensae	Men
Caelum	Caeli	Caе	Microscopium	Microscopii	Mic
Camelopardalis	Camelopardalis	Cam	Monoceros	Monocerotis	Mon
Cancer	Cancri	Cnc	Musca	Muscae	Mus
Canes Venatici	C. Venaticorum	CVn	Norma	Normae	Nor
Canis Major	Canis Majoris	CMA	Octans	Octantis	Oct
Canis Minor	Canis Minoris	CMi	Ophiuchus	Ophiuchi	Oph
Capricornus	Capricorni	Cap	Orion	Orionis	Ori
Carina	Carinae	Car	Pavo	Pavonis	Pav
Cassiopeia	Cassiopeiae	Cas	Pegasus	Pegasi	Peg
Centaurus	Centauri	Cen	Perseus	Persei	Per
Cepheus	Cephei	Cep	Phenix	Phoenicis	Phe
Cetus	Ceti	Cet	Pictor	Pictoris	Pic
Chamaeleon	Camaleontis	Cha	Pisces	Piscium	Psc
Circinus	Circini	Cir	Piscis Austrinus	Piscis Austrini	PsA
Columba	Columbae	Col	Puppis	Puppis	Pup
Coma Berenices	Comae Berenices	Com	Pyxis	Pyxidis	Pyx
Corona Austrina	Coronae Austrinae	CrA	Reticulum	Reticuli	Ret
Corona Borealis	Coronae Borealis	CrB	Sagitta	Sagittae	Sge
Corvus	Corvi	Crv	Sagittarius	Sagittarii	Sge
Crater	Crateris	Crt	Scorpius	Scorpii	Sco
Crux	Crucis	Cru	Sculptor	Sculptoris	Scl
Cygnus	Cygni	Cyg	Scutum	Scuti	Sct
Delphinus	Delphini	Del	Serpens	Serpentis	Ser
Dorado	Doradus	Dor	Sextans	Sextantis	Sex
Draco	Draconis	Dra	Taurus	Tauri	Tau
Equuleus	Equulei	Equ	Telescopium	Telescopii	Tel
Eridanus	Eridani	Eri	Triangulum	Trianguli	Tri
Fornax	Fornacis	For	Triangulum Aus	Trianguli Aus	TrA
Gemini	Geminorum	Gem	Tucana	Tucanae	Tuc
Grus	Gruis	Gru	Ursa Major	Ursae Majoris	UMa
Hercules	Herculis	Her	Ursa Minor	Ursae Minoris	UMi
Horologium	Horologii	Hor	Vela	Velorum	Vel
Hydra	Hydrae	Hya	Virgo	Virginis	Vir

Hydrus	Hydri	hyi	Volans	Volantis	Vol
Indus	Indi	Ind	Vulpecula	Vulpeculae	Vul

FINESTRA OSSERVATIVA ORDINATA PER A.R.

Al fine di ottenere il massimo dalle nostre sessioni osservative è utile conoscere la "finestra osservativa" del giorno in cui decidiamo di uscire a osservare le stelle variabili. Sappiamo infatti che solo le stelle circumpolari sono osservabili tutto il periodo dell'anno mentre le altre stelle sono visibili solo durante una finestra temporale. Per pianificare la meglio le nostre campagne osservative sarà utile conoscere per ogni mese dell'anno quali longitudini celesti sono visibili:

MESE	A.R.
GENNAIO	1 - 9 h
FEBBRAIO	3 - 11 h
MARZO	5 - 13 h
APRILE	7 - 15 h
MAGGIO	11 - 18 h
GIUGNO	13 - 19 h
LUGLIO	15 - 21 h
AGOSTO	16 - 23 h
SETTEMBRE	18 - 2 h
OTTOBRE	19 - 3 h
NOVEMBRE	21 - 5 h
DICEMBRE	23 - 7 h

CODICI AAVSO

Da utilizzare per indicare:

CODICE	SIGNIFICATO
:	misura incerta
?	non usare mai questo simbolo
A	usato atlante AAVSO
B	il cielo è luminoso, inquinamento luminoso, tramonto
F	metodo non convenzionale (sfocatura stella ecc..)
G	carte non-AAVSO, magnitudini GSC
H	foschia, nebbia ecc..
I	identificazione della variabile incerta
J	carte non AAVSO, magnitudini Hipparcos
K	carte non AAVSO, specificare l'origine
L	variabile bassa nel cielo, alberi che ostruivano ecc
M	la Luna interferisce con la osservazione
N	posizione d'angolo
O	altro, deve essere specificato
R	colore raccomandato
S	interpolata la magnitudine per mancanza par.
T	carte non-AAVSO, con magnitudini Tycho
U	nuvole
V	stella al limite del telescopio
W	tempo, seeing cattivo in generale
Y	comportamento inusuale della stella (flare ecc..)
Z	possibile errore