

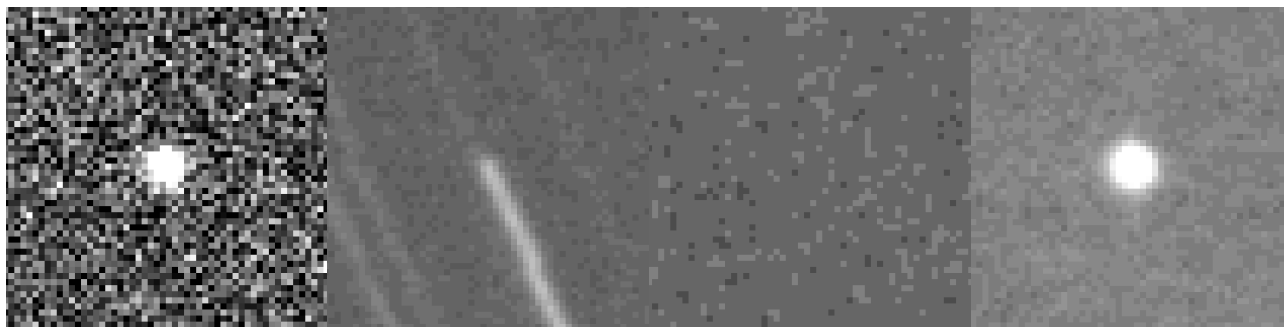
NOTE SULLA POSTERIZZAZIONE DELLE IMMAGINI COMETARIE PRETRATTATE USANDO LA MEDIA/MEDIANA

Quello esposto è un caso che non capita spesso, quando capita, generalmente le immagini sono ottenute tramite l'uso di filtri in banda stretta come nel caso del 647nm (specifico per le polveri cometarie) così come lo usiamo noi della sezione comete CARA-UAI. Il fenomeno descritto è riscontrabile anche con immagini di comete deboli con valori prossimi al background dell'immagine.

Tecnicamente il filtro da 50 o 25mm è centrato sulla lunghezza d'onda a 647nm con 10nm di banda passante. La trasmissione di tale filtro è molto buona attestandosi oltre l'80%.

Le immagini sono state acquisite da Daniele Carosati presso l'osservatorio privato di Tijarafe sito a La Palma nelle Isole Canarie con un telescopio Marcon 400mm RC F8.6 e una camera CCD FLI PL4240.

In generale, quando vogliamo che un'immagine abbia un buon rapporto segnale rumore (S/N) dobbiamo medianare un certo numero. Così facendo il valore di sigma si abbassa in ragione della radice quadrata del numero delle immagini. Nel caso specifico, sono state riprese 200 immagini da 10 secondi ciascuna.



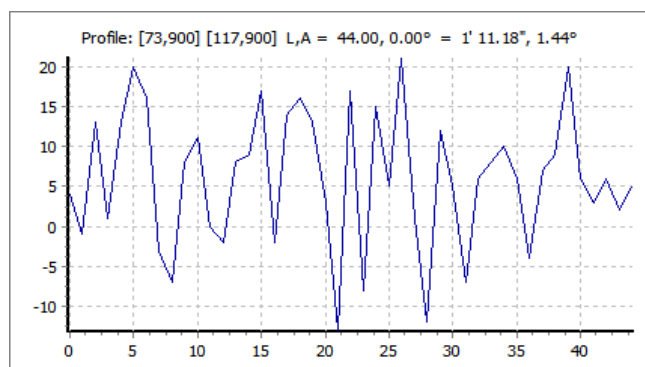
1) Singola immagine

2) Average comet

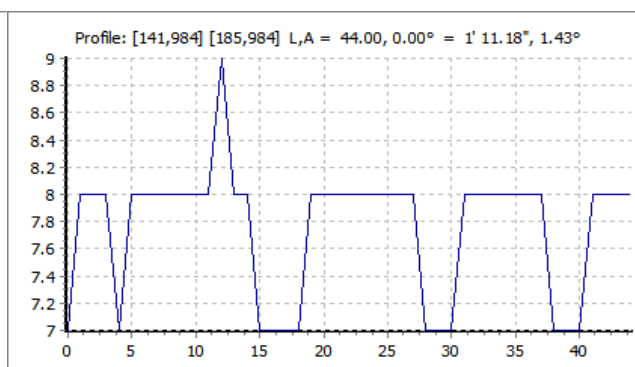
3) Average sigma comet

4) Average sigma star

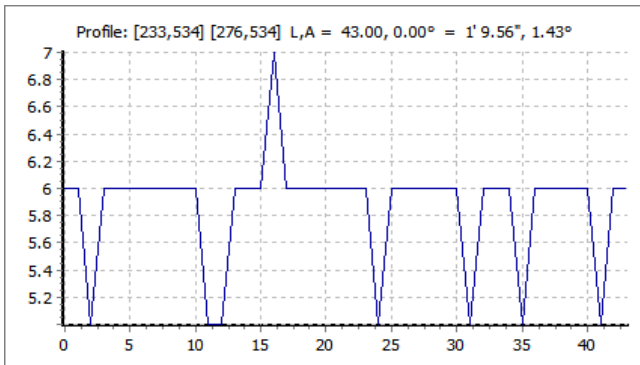
La media di un numero così elevato di immagini purtroppo produce un fenomeno chiamato posterizzazione¹. Risulta evidente dalle immagini sopra e dai grafici sotto che potrebbero inficiare le misure di fotometria.



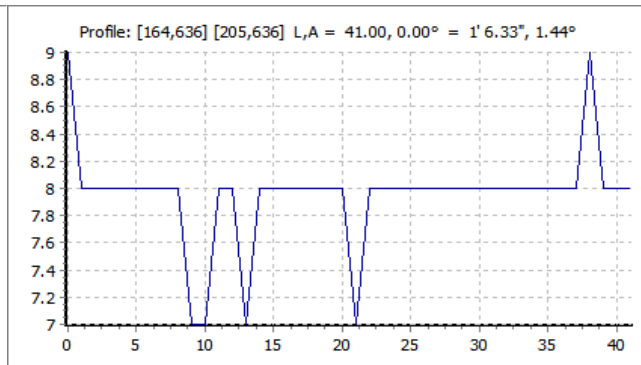
Profilo dell'immagine (1)



Profilo dell'immagine (4)

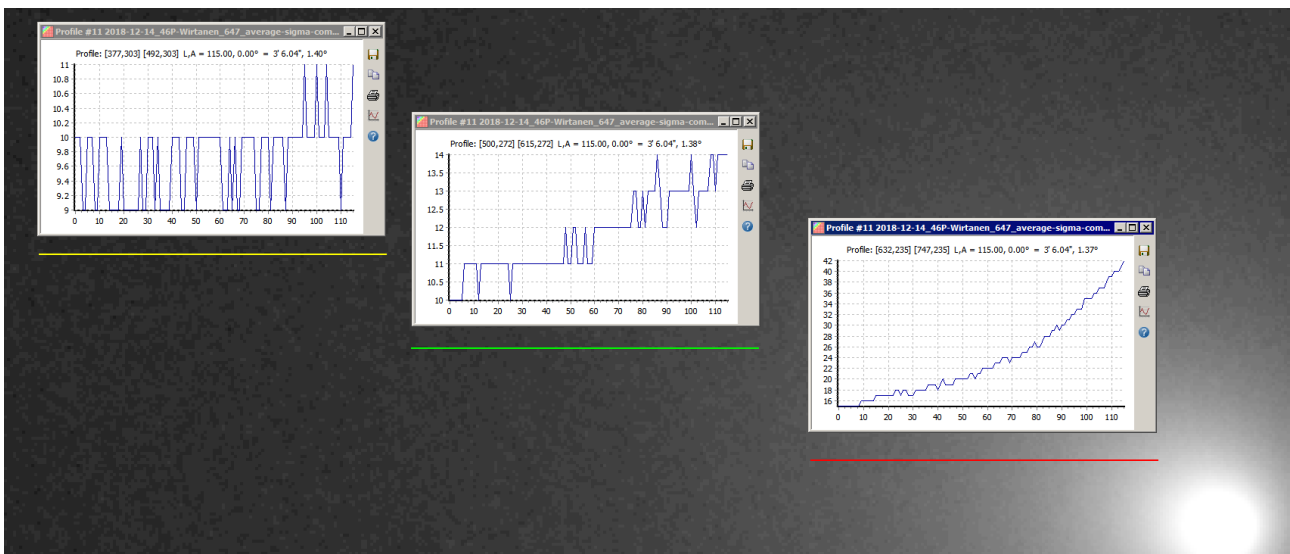


Profilo immagine (2)



Profilo immagine (3)

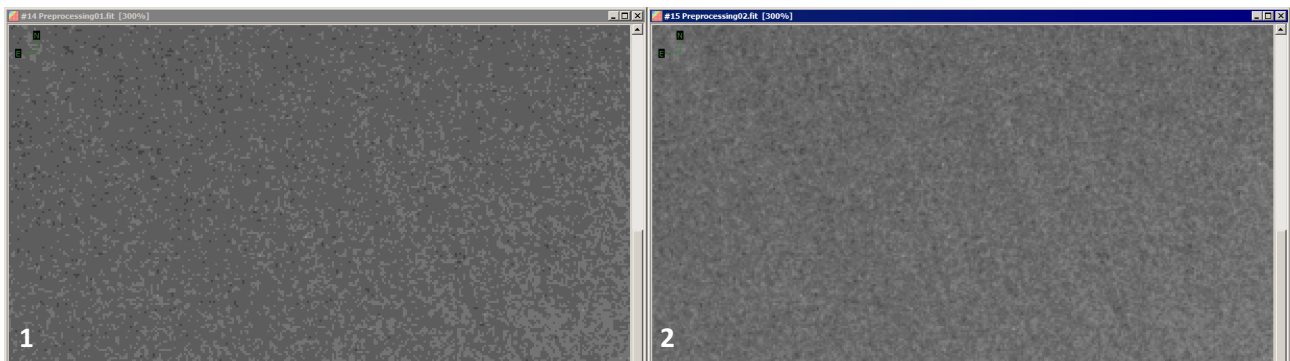
L'effetto di posterizzazione è decisamente più evidente nelle zone dell'immagine che contengono poca informazione ma tale fenomeno può manifestarsi anche sul nucleo della cometa come nell'immagine sotto.



Come ovviare a questo inconveniente?

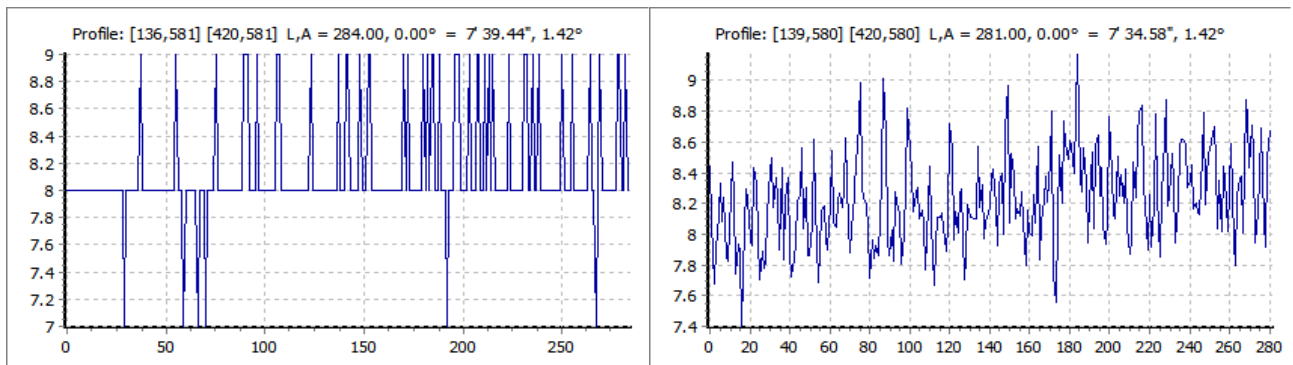
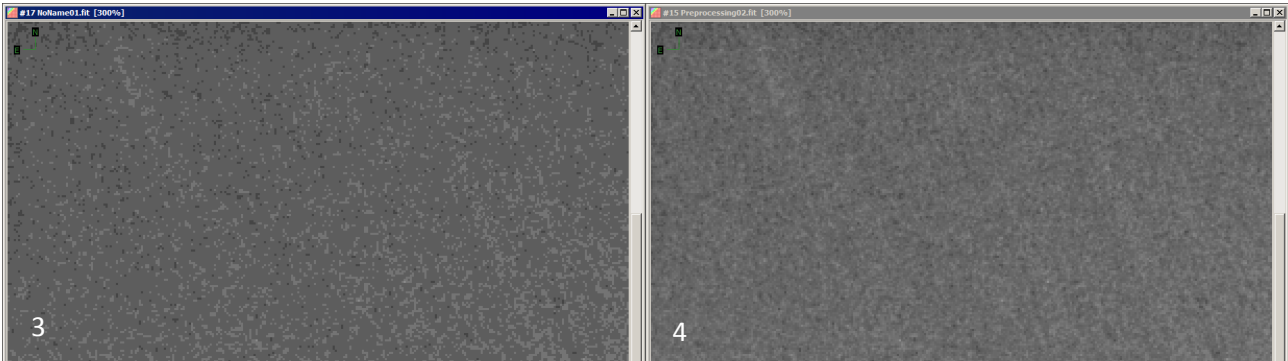
La soluzione a questo problema è l'utilizzo della funzione - **somma** - e - **somma-sigma**. Purtroppo le immagini così ottenute non sono leggibili da Winfrho in quanto legge solo file a 16bit (65535 ADU).

A questo si può ovviare dividendo l'immagine ottenuta dalla - **somma** - e - **somma-sigma** - per il numero di immagini utilizzate. Per esempio se ne ho sommate 200 il risultato andrà diviso per 200, così da riportare la dinamica entro i 16bit. In Astroart la divisione la si ottiene andando in **[Aritmetica]** - **[Divide]**, si aprirà una finestra dove impostare il numero. In questo caso purtroppo il risultato della divisione non è come ci aspettavamo ed il motivo è che le nostre immagini sono a numeri interi.



L'immagine (1) mostra un ingrandimento dell'immagine pretrattata con il - **sigma** - e la figura (2) - **somma-sigma**. E' evidente come l'immagine (2) non presenti l'effetto di posterizzazione, semplicemente per il fatto che l'immagine è una somma.

Ora possiamo dividere l'immagine, ottenuta con la funzione somma e/o somma-sigma, per 200 (il numero di frame utilizzati) e vedremo il risultato in figura (3). Il risultato, anche in questo caso, NON è come sperato; l'immagine è posterizzata ed il motivo risiede nel fatto che è stata fatta una divisione per interi. L'immagine (4) è il risultato della conversione dell'immagine in - **Floating point** - e poi divisa per 200. In Astroart la conversione la troviamo in [**Edit**] - [**Data format**] - [**Floating point**]. Ora finalmente l'immagine è come ci si sarebbe aspettati, e cioè priva del fenomeno della posterizzazione.



Un'altro metodo consiste nell'aprire la prima immagine, convertirla in floating point e salvarla. Tutto il pretrattamento avverrà in floating e il risultato sarà privo di posterizzazione. I profili danno una conferma numerica a quello che le immagini mostrano, ma cosa più importante ora le nostre immagini possono essere fotometrizzate.

1) E' il fenomeno che si presenta quando sull'immagine di partenza si riduce la dinamica o i livelli, per esempio passando da 256 tonalità di grigio a 16 tonalità, riducendo ed **eliminando informazione** nel nostro caso.

Immagine a toni continui



Immagine posterizzata

