

Un software amatoriale per la ricerca automatica di Supernovae in immagini CCD

F. Ciabattari – GRA, ISSP

Osservatorio Astronomico Monte Agliale

Borgo a Mozzano

(LUCCA)



Programmi ricerca SN

Sessioni osservative automatiche.

[20120517_2006_c_lotti](#)

Motivazioni per l'elaborazione di
una routine di analisi automatica.

Immagini di confronto

Quali confronti?

Immagini STScI Digitized Sky Survey
POSS2 red.

[20120517_2006_c_lotti](#)

AnalisiSN: un software prodotto in V.B. che sfrutta Maxim, CCDSoft e TheSky6

Versione provvisoria: alcune fasi sono ancora da completare/sviluppare.

- a) Ricerca di segnali nei pressi delle galassie.
- b) Ricerca di adeguate controparti nel database/immagine di confronto.
- c) Ricerca di segnali tramite differenza fra il frame realizzato e uno virtuale, ottenuto dall'immagine di confronto.

a) Individuazione delle galassie e “detection” dei segnali

20100716_212627_PGC61173_SN2010gd.FIT

Le librerie di funzioni di CCDSoft e TheSky6 permettono di ricavare la esatta posizione delle galassie (catalogate) e le loro dimensioni.

Prima passata: dopo aver acquisito il centro galattico, cerca, in un quadrato che circoscrive la galassia, segnali caratterizzati dalla condizione di massimo relativo e da un valore adeguato del S/N .

$$\frac{S}{N} = \frac{N_*}{\sqrt{N_* + n_{pix} \left(1 + \frac{n_{pix}}{n_B} \right) (N_S + N_D + N_R^2 + 0.289 G^2)}}$$

$$\frac{S}{N} \sim \frac{N_*}{\sqrt{N}}$$

S/N con procedura “non lineare”.

S/N con fotometria di apertura (Maxim).

Occorre scegliere valori “empirici” per le soglie del parametro S/N , nei due casi.

DIR

Routine

Controllo asteroidi

b) Ricerca di adeguate controparti
nel database/immagine di
confronto.

Immagini POSS: ottime per risoluzione,
profondità, precisione astrometrica.

Difficoltà per confronti fotometrici!

Routine

c) Ricerca di segnali tramite differenza fra il frame realizzato e uno virtuale, ottenuto dall'immagine di confronto.

Seconda passata: deve analizzare l'intorno del nucleo e valutare segnali non “triggerati” dalla condizione di massimo relativo.

.....

DIR

Sviluppi

Affinamento della fase b) e sviluppo della c).

Routine per ulteriori controlli (segnali “spuri”, blooming, ecc.).

Analisi su tutto il frame.

Automazione per l'analisi di sessioni realizzate da sistemi diversi \Rightarrow controllo automatico di grandi volumi di immagini (progetto ISSP, ...).

FINE

Osservatorio Astronomico Monte Agliale
Borgo a Mozzano
Lucca

WWW.OAMA.IT

info@oama.it