

ASSOCIAZIONE  
LIGURE ASTROFILI

# NEWS

# POLARIS

Spedizione in abbonamento postale : art 2, comma 20/c  
Legge 662/96 – Filiale di Genova –  
Periodico bimestrale, distribuzione gratuita

**Dicembre 1998 n.6**





**ASSOCIAZIONE LIGURE ASTROFILI POLARIS**

**POLARIS NEWS**

*Direttore responsabile:* **Roberta Gallo**  
*In Redazione:* **Marina Costa, Angelo Federighi, Walter Riva, Eugenio Viansino**  
*Stampa:* **Tipografia RCD - Genova**

---

**SEDE :** Via Galata n. 33/5 - 16121 GENOVA  
Tel. 553.30.45 -- Fax. 553.17.75  
Indirizzo INTERNET: <http://astrolink.mclink.it/ass/polaris/index.htm>

**Orario Segreteria:** Giovedì ore 15.30 - 18.30      **Riunioni Soci:** Venerdì ore 21.00 - 23.00

---

*Autorizzazione Tribunale di Genova n.14/97 dell' R.S.*

---

**In questo numero :**



*AVVISI IMPORTANTI* \_\_\_\_\_ 3



*PROGRAMMA ATTIVITÀ SOCIALI* \_\_\_\_\_ 4



*EFFETTO SERRA* \_\_\_\_\_ 5



*STELLA CADENTE* \_\_\_\_\_ 6



*IL CCD* \_\_\_\_\_ 7

**IN COPERTINA:**

*Centaurus "A" NGC 5128 in Centaurus*

## AVVISI IMPORTANTI

### **GENA DI NATALE**



*Per sopraggiunte difficoltà di carattere logistico, la cena sociale, sarà anticipata a venerdì 18 dicembre 1998, alle ore 20.30, in Sori, frazione Capreno 66 (dopo il ponte di Sori, proseguire a sinistra per Capreno):*



**Osteria da Drin** Tel.010/782210



**Per £ 35.000 circa, ci saranno servite le seguenti vivande:**

#### **PRIMI PIATTI:**

*Troffie con pesto - pansotti con sugo di noci - tagliatelle con funghi.*

#### **SECONDI PIATTI:**

*Arrosto con contorno - fritto misto*

*Pane, vino, dolce, frutta, caffè e ammazzacaffè*

**Ovviamente, la prevista lezione sui corpi del profondo cielo sarà tenuta in uno dei prossimi incontri (vedere programma delle attività).**

### **NUOVA SEDE SOCIALE**

*Dal Mese di Gennaio 1999, **POLARIS** avrà finalmente una sede adeguata al numero dei propri soci ed allo svolgimento delle proprie attività interne. Il prossimo appuntamento è fissato per Venerdì 15 Gennaio 1999, alle ore 21, in Piazza Palermo 11, lato Istituto Nautico.*















### **POLARIS**

**AUGURA A TUTTI I SOCI UN BUON NATALE  
ED UN FELICE ANNO NUOVO**



# PROGRAMMA ATTIVITÀ SOCIALI

## GENNAIO - FEBBRAIO - MARZO 1999

<b>ATTENZIONE</b>	<b>VENERDI'</b>	<b>8</b>	<i>gennaio</i>	<b><u>NON CI SI VEDE ANCORA PERCHE' C'E' IL TRASLOCO IN PIAZZA PALERMO !!!</u></b>
	<b>VENERDI'</b>	<b>15</b>	<i>gennaio</i>	<b><u>PREPARAZIONE ALL'OSSERVAZIONE</u></b> <b>Astrofotografia</b>
	<b>SABATO</b>	<b>16</b>	<i>gennaio</i>	<b><u>OSSERVAZIONE</u></b>
	<b>VENERDI'</b>	<b>22</b>	<i>gennaio</i>	<b><u>CORSO:</u> Pianeta azzurro e pianeta rosso</b>
	<b>VENERDI</b>	<b>29</b>	<i>gennaio</i>	<b><u>CORSO:</u> Oltre la fascia asteroidale: i due giganti</b>
	<b>VENERDI'</b>	<b>5</b>	<i>febbraio</i>	<b>Breve viaggio nel tempo</b> <b>in compagnia del nostro socio SERGIO BRIZZI</b>
	<b>VENERDI'</b>	<b>12</b>	<i>febbraio</i>	<b><u>PREPARAZIONE ALL'OSSERVAZIONE:</u></b> <b>Corpi del profondo cielo</b>
	<b>SABATO</b>	<b>13</b>	<i>febbraio</i>	<b><u>OSSERVAZIONE</u></b>
	<b>VENERDI'</b>	<b>19</b>	<i>febbraio</i>	<b><u>ASTROBOLLETTINO</u> : Novità dall'universo</b>
	<b>VENERDI'</b>	<b>26</b>	<i>febbraio</i>	<b><u>CORSO</u> : Ai confini del Sistema Solare</b> <b>I parte : Urano, Nettuno e Plutone</b>
	<b>VENERDI'</b>	<b>5</b>	<i>marzo</i>	<b><u>CORSO</u> : Ai confini del Sistema Solare</b> <b>II parte : La Nube di Oort e la cintura di Kuiper</b>
	<b>VENERDI'</b>	<b>12</b>	<i>marzo</i>	<b><u>CORPI DEL PROFONDO CIELO</u></b>
	<b>VENERDI'</b>	<b>19</b>	<i>marzo</i>	<b><u>PREPARAZIONE ALL'OSSERVAZIONE:</u></b> <b>Il cielo primaverile</b>
	<b>SABATO</b>	<b>20</b>	<i>marzo</i>	<b><u>OSSERVAZIONE</u></b>
	<b>VENERDI'</b>	<b>26</b>	<i>marzo</i>	<b><u>CORSO</u> : Astrofisica - L'evoluzione stellare</b>

### Bibliografia e Dispense

Ricordiamo che il **Corso di Base** prende spunto dal libro di Paolo Maffei "Al di là della luna".

Per gli incontri dedicati all'osservazione del cielo non sono necessari testi specifici; per chi fosse interessato si consiglia comunque: "Il cielo stellato" Collins - Vallardi, "Guida delle stelle e dei pianeti" Ridpath - Tirion, "Mitologia delle costellazioni" Ian Ridpath e "Profondo Cielo" F. D'Arzi, A. Dimai, R. Nuzzo, G. Rosolen (Associazione Astronomica Cortina).

Ricordiamo infine che sono disponibili, presso i curatori del Corso (**Costa Marina e Walter Riva**), le cartine delle zone celesti già trattate e presso **Marco Margiocco**, curatore dell'**ASTROBOLLETTINO**, le dispense relative agli interventi già tenuti; le stesse sono in visione anche nel sito Internet di Polaris. Per quanto riguarda gli interventi dedicati al **PROFONDO CIELO** eventuali cartine potranno essere richieste al curatore di tali incontri **Valerio Scarpa**.



## EFFETTO SERRA

*racconto di Ugo Ercolani*

*Finalmente è tornato il Natale!*

*Da qualche giorno la città si è riempita di luci e le vetrine mostrano una miriade di colori e di oggetti (quasi tutti inutili) per invogliare gli indecisi ad acquistare regali.*

*Le strade del centro sono percorse in ogni senso da migliaia di persone e, nonostante che l'isola pedonale abbia aumentato notevolmente gli spazi dedicati ai pedoni, si cammina cercando continuamente di scansare pacchi di ogni dimensione che hanno invaso la città.*

*Pacchi e gelati! Adulti e bambini camminano tenendo in mano gelati di ogni tipo, colore e gusto, e ad ogni passo si rischia di trovare un cono che, agitato nelle mani dei passanti, viene a spiacciarsi sui nostri indumenti.*

*Fa caldo! Le magliette di cotone aderiscono ai nostri corpi madidi di sudore e gli odori si confondono: profumi fortissimi, odore di mare, di fritto, di dolci e di zucchero filato.*

*I negozi, quasi tutti muniti di condizionatori, sbuffano in faccia ai passanti ventate di aria calda che tolgono il respiro e, all'interno, i ventilatori girano vorticosamente, creando pericolose correnti d'aria che trafiggono le schiene dei clienti.*

*I supermercati, aperti fino alle 23, a causa delle festività natalizie, offrono agli avventori un po' di refrigerio, dato dall'aria condizionata, e forniscono carrelli pieni di angurie, meloni, fragole e pesche, gelati e bibite in confezioni condominiali, bottiglie di spumante e cartoni di birra.*

*Le autorità hanno sconsigliato ai cittadini di uscire di casa nelle ore più calde a causa del buco nell'ozono, che non è più in grado di proteggerci dalle pericolose radiazioni che arrivano dallo spazio.*

*A causa dell'effetto serra, il cielo è continuamente velato di un colore bianco sporco e l'altissima umidità dell'aria aumenta la sensazione di disagio: si fa fatica anche a respirare.*

*Tra una pubblicità e l'altra (gelati, condizionatori, deumidificatori, bibite dissetanti, ed ogni sorta di regali natalizi), la televisione offre consigli sui modi di difendersi dalla calura: bere molta acqua, mangiare verdure a volontà per fornire al nostro corpo i sali minerali persi, evitare alimenti ricchi di grassi, ecc.*

*Secondo gli scienziati, l'effetto serra causato dall'inquinamento atmosferico fa aumentare la temperatura media del pianeta di mezzo grado ogni cento anni, procurando alla nostra Terra sconvolgimenti terrificanti.*

*Il Sole, che ci ha riscaldati per tutto il giorno, sta tramontando ed io torno a casa; il ronzio familiare del condizionatore mi garantisce una temperatura sopportabile.*

*Attraverso le finestre, quasi tutte esposte a settentrione, secondo le regole di una abitazione estremamente confortevole, gli ultimi raggi di sole entrano in diagonale, illuminando la parete di destra.*

*Preparo una cena frugale, spengo il condizionatore e vado sul terrazzino a cercare un po' di frescura. La notte ha oscurato il cielo e, guardando a Nord, vedo la costellazione di Orione che risalta in un firmamento terso e scintillante.*

*La spada di Orione, sopra la cintura, è chiaramente visibile con la sua nebulosità diffusa e piena di misteri, mentre a sinistra, verso Ovest, una minuscola fetta di Luna sta tramontando. Quasi allo Zenit, Sirio splende di una luce vivissima.*

*Vado a letto, domani, vigilia di Natale, mi attende un lungo viaggio in aereo.*

*Per le festività natalizie, ho prenotato un breve periodo di vacanza in una località sciistica nelle Dolomiti, in Europa, nell'emisfero nord, dove in questo periodo siamo in pieno inverno.*

**STELLA CADENTE**

*Quanno me godo da la loggia mia  
quele sere d'agosto tanto belle  
ch'er celo troppo carico de stelle  
se pija er lusso de buttalle via,  
ad ognuna che casca penso spesso  
a le speranze che se porta appresso.*

*Perchè la gente immagina sur serio  
che chi se sbriga a chiede qualche cosa  
finche la striscia resta luminosa,  
la stella je soddisfa er desiderio;  
ma, se se smorza prima, bonanotte:  
la speranzella se ne va a fa' fotte.*

*Jersera, ar Pincio, in via d'esperimento,  
guardai la stella e chiesi: - Bramerei  
de ritrovamme a tuppertù co' lei  
come trent'anni fa: per un momento.  
Come starà Lullù? Dov'è finita  
la donna ch'ho più amato ne la vita? -*

*Allora chiusi gli occhi e ripensai  
a le gioje, a le pene, a li rimorsi,  
ar primo giorno quanno ce discorsi,  
a quella sera che ce liticai...  
E rivedevo tutto a mano a mano,  
in un nebbione piucchemmai lontano.*

*Ma ner ricordo debbole e confuso  
ecco che m'è riapparsa la biondina  
Quanno venne da me quella mattina,  
giovene, bella, dritta come un fuso, che me  
diceva sottovoce: - E' tanto che sospiravo de  
tornatte accanto! -*

*Er fatto me pareva così vero  
che feci fra de me:- Questa è la prova  
che la gioja passata se ritrova  
solo nel labirinto der pensiero.  
Qualunquesia speranza è un brutto tiro  
de l'illusione che ce pija in giro. -*

*Però ce fu la mano der Destino:  
perchè doppo nemmanco un quarto d'ora,  
giro la testa e vedo una signora  
ch'annava a spasso con un cagnolino.  
Una de quelle bionde ossiggenate  
che perloppiù ricicceno d'estate.*

*- Chissà - pensai - che pure 'sta grassona  
co' quer po' po' de robba che je balla  
nun sia stata carina? - E ner guardalla  
trovai ch'assomigliava a 'na persona...  
Speciarmente er nasino pe' l'insù  
me ricordava quello de Lullù...*

*Era lei? Nu' lo so. Da certe mosse,  
da la maniera de guardà la gente,  
avrei detto: - E' Lullù sicuramente...-  
Ma ner dubbio che fosse o che nun fosse  
richiusi l'occhi e ritornai da quella  
ch'avevo combinato co' la stella.*

**TRILUSSA**



## IL CCD di Marina Costa

*Del Charge Couple Device, familiarmente chiamato CCD, si sente parlare spesso ma ciò non significa che tutti sappiano che cosa sia e come funzioni!*

*La scorsa estate ho avuto la fortuna di seguire un corso all'Osservatorio Serafino Zani di Brescia, dove, due preparatissimi quanto simpatici astrofili dell'Unione Astrofili Bresciani, Wladimiro Marinello e Gian Paolo Pizzetti, hanno cercato di illuminarmi sull'argomento.*

*In questo articolo proverò a raccontarvi quanto ho imparato, sperando di chiarire, almeno un po', le idee a quanti non sanno nulla sull'argomento, senza tediare troppo quanti invece già sanno tutto.*

*Tanto per cominciare, c'è da dire che per usare il CCD non basta il telescopio ma occorre usare anche il computer: l'osservazione potrà sembrare banale, ma non dobbiamo dimenticare che ciò può costituire un serio problema per chi non possiede un osservatorio ed è costretto ad effettuare le sue osservazioni in postazioni di "fortuna". Come potete ben immaginare, a meno che l'interessato non possieda un computer portatile o non decida di osservare da casa sua (con tutti i problemi di inquinamento luminoso che ciò spesso comporta), l'uso del CCD diventa davvero problematico.*

*La dipendenza dal computer è uno dei principali difetti del CCD, oltre naturalmente al suo costo ancora relativamente elevato in rapporto alle sue dimensioni: basti pensare che per fasce di costo medio basso (dai 2.000.000 ai 6.000.000 milioni) il sensore del CCD risulta essere inferiore al centimetro quadrato, contro i sette centimetri quadrati di una normale pellicola fotografica (le dimensioni del sensore risultano ovviamente assai importanti in relazione al puntamento degli oggetti).*

*Fino ad ora abbiamo elencato i difetti del CCD, difetti che, almeno per quanti abbiano intenzione di lavorare nel campo della ricerca (fotometria, ricerca dei pianetini, ecc.), sono ampiamente superati dai suoi molteplici pregi, ma procediamo con ordine:*

### IL PRINCIPIO DEL FUNZIONAMENTO

*Il cuore del CCD è un dispositivo fotosensibile, costituito da una piccola lastra che dobbiamo immaginare costituita da migliaia di minuscole "buche". Ogni singola buca è in grado di catturare ed accumulare cariche elettriche create dall'incidenza dei fotoni provenienti dal telescopio.*

*Le buche, disposte in righe e colonne, formano una griglia fittissima di oltre 10.000 fotosensori per millimetro quadrato.*

*Ogni buca di dimensioni prossime ai 10 millesimi di millimetro, può contenere da 80.000 a 200.000 elettroni.*

*Terminata l'esposizione, il computer ha il compito di "leggere" ogni singola buca (pixel) ed assegnarle un valore numerico in proporzione al numero di elettroni che in essa sono caduti. Fatto ciò costruisce un'immagine sul video in cui ad ogni pixel dello schermo è assegnato il valore di intensità luminosa corrispondente a quello letto sul sensore.*

### L'EFFICIENZA QUANTICA

*E' il valore che definisce la validità del sensore del CCD. Esprime in termini percentuali il rapporto tra il numero di fotoni incidenti e il numero di fotoni effettivamente rilevati dal sensore.*

*Paragonando l'efficienza quantica di un CCD a quella delle pellicole fotografiche si può subito notare l'enorme differenza tra i due strumenti: una pellicola fotografica ha tipicamente un'efficienza quantica variabile dal 2% al 4%, mentre nel CCD essa varia dal 40% ad oltre l'80%.*

### LA CURVA DI RISPOSTA SPETTRALE

E' un altro fondamentale indice della qualità di un CCD: essa esprime l'andamento dell'efficienza quantica in funzione della frequenza della luce incidente.

Come penso saprete, le pellicole fotografiche risultano sensibili in una stretta fascia spettrale.



Immagine ottenuta dalla composizione delle migliori riprese ottenute durante lo stage.

A causa di ciò, può accadere che due stelle di uguale luminosità ma di colore diverso possano apparire in fotografia di luminosità diversa a seconda del tipo di pellicola utilizzata.

Il CCD ha una risposta spettrale enormemente più estesa (dall'infrarosso vicino al limite dell'ultravioletto), pertanto l'efficienza quantica, anche se non del tutto uguale per tutte le bande di frequenza, risulta nettamente superiore a quella di qualsiasi pellicola fotografica.

### DIFETTO DI RECIPROCITA'

E' un difetto che affligge le pellicole fotografiche e che consiste in una progressiva diminuzione della sensibilità della pellicola all'aumentare dei tempi di esposizione (se anziché esporre per 10 minuti decidiamo di prolungare la nostra esposizione per 20 minuti non catturiamo affatto oggetti due volte più deboli!).

Il CCD è totalmente esente da difetti di reciprocità; la sua sensibilità risulta infatti assolutamente costante nel tempo.

### LA LINEARITA'

E' un altro dei difetti delle pellicole fotografiche e consiste nella non proporzionalità nella risposta della pellicola a sorgenti deboli rispetto a sorgenti di intensità maggiori. Il CCD è invece un sensore perfetto, completamente lineare nella risposta.

Già dall'elenco di queste caratteristiche è possibile notare come il CCD, fornendo dei dati matematici del tutto indipendenti dal tipo di emulsione fotografica usata, sia uno strumento indispensabile per la ricerca. Più in generale, si può affermare che il pregio fondamentale del CCD è la sua straordinaria sensibilità, almeno venti volte superiore a quella di una comune pellicola fotografica. Ciò permette, in pochi minuti di esposizione, di ottenere immagini come quella, qui sopra riportata, della nebulosa anulare della Lira (M 57), che è il risultato della sovrapposizione delle più belle immagini ottenute durante lo stage di quest'estate all'osservatorio di Brescia. Un altro enorme pregio del CCD rispetto alla fotografia tradizionale, riguarda l'immediatezza nell'acquisizione delle immagini. L'immagine dopo l'esposizione viene infatti subito visualizzata sullo schermo del computer senza la trafila delicata e costosa dello sviluppo e della stampa. Inoltre, essa può essere ancora elaborata e liberata da possibili difetti... ma di questo e di altre cose parleremo più approfonditamente in un prossimo articolo.

Bibliografia: MARINELLO W., PIZZETTI G.P., "Stage 1998", Unione Astrofili Bresciani, Brescia, 1998