

# INCONTRO CON LE STELLE

*Riccardo Balestrieri*

## 1. Finalità dell'intervento

Il tempo a disposizione sembra essere troppo breve per un intervento didattico vero e proprio: questo può essere realizzato più facilmente in classe, dopo una formazione dell'insegnante, con due o tre sedute di 30-45 minuti ciascuna.

Nella preparazione dell'intervento si è preferito limitare gli argomenti a quelli essenziali: orientamento e riconoscimento delle costellazioni visibili alle nostre latitudini; si è cercato di non fornire troppe nozioni in un tempo limitato, col rischio di perdere la dimensione ludica che dovrebbe caratterizzare l'intera manifestazione "Imparagiocando".

Rispetto ai suggerimenti formulati da Loris Ramponi sono stati esclusi, per facilitare il conseguimento degli scopi prefissi:

- \* la simulazione del cielo dal polo nord all'equatore,
- \* la sostituzione del cilindro con quello dalle costellazioni stilizzate.

## 2. Trascrizione dell'intervento

### 2.1. Premessa

*[Luci laterali accese al massimo]*. Benvenuti a questo incontro con le stelle!

Inizio con alcune raccomandazioni, che probabilmente vi ha già fatto il mio collega: è meglio non sedere davanti ai due condotti, per non stare nella corrente; per uscire dovete imboccare la galleria da cui siete entrati *[la indico]*, non quella del ventilatore *[idem]*! Sedetevi sull'anello in plastica, ma senza appoggiarvi alle pareti. La maggior parte dell'esperienza avrà luogo alla luce delle stelle; nel caso ci sia qualche problema, ditemelo subito: accenderò le luci principali.

### 2.2. Introduzione

Questo è un planetario. Serve a tante cose: a far vedere come sembra muoversi il cielo, a riconoscere particolari gruppi di stelle chiamati costellazioni, a simulare il cielo visibile da altri posti della Terra (fra i ghiacci del Polo Nord, nelle foreste del Canada, nel deserto del Sahara), a raccontare delle favole molto antiche.

Ora non abbiamo, però, molto tempo a disposizione: possiamo solo dirvi qualcosa sull'orientamento con il Sole e le stelle e mettervi in grado di riconoscere, da soli, le prime costellazioni nel cielo vero. Vi faremo vedere a lungo alcune costellazioni fondamentali, affinché le possiate vedere in una di queste sere, quando il cielo è abbastanza buio da rivelare le stelle e lontani dai lampioni che le nascondono.

### 2.3. Cos'è e a cosa serve l'orientamento celeste?

Tanto tempo fa non c'erano bussole o satelliti artificiali e le carte geografiche, quando esistevano, non erano molto precise: come facevano, i nostri antenati, a orientarsi?

Un primo suggerimento ce lo dà l'etimologia, la scienza che studia l'origine dei nomi: orientamento proviene da "oriente", la parte del cielo dove sorgono il Sole e le stelle. Un nome che gli assomiglia è orizzonte: il cerchio, tutto intorno a noi, che sembra separare il cielo dalla terra o dal mare.

Il primo orientamento, quindi, è sempre celeste. E' utile ancora oggi, in mare e sulla terra, soprattutto quando non ci sono punti di riferimento visibili (isole, montagne, grandi edifici): serve a non perdere la rotta o la strada ed arrivare a destinazione nel tempo più breve.

#### 2.4. Orientamento diurno

*[Abbasso le luci laterali e alzo quella della lampada di proiezione sino a vedere il Sole. Avvio il motore].* Facciamo finta che quel disco sia il Sole, la stella a noi più vicina. Come potete vedere, si muove! Tramonterà, se non intervengo sul disco, in soli due minuti; nel cielo vero, il 20 marzo, ci ha impiegato 12 ore. Adesso il Sole è tramontato, si intravede qualche stella, ma facciamo in modo che sorga subito, senza aspettare altri due minuti.

Cosa succede, tutti gli anni, intorno al 20 marzo? *Risposte.* Inizia la primavera, il giorno e la notte sono uguali (equi-nozio), il Sole sorge ad Est *[lo indico]*, raggiunge la massima altezza sull'orizzonte a Sud a mezzogiorno *[alla culminazione fermo il motore, per far ricordare l'altezza del Sole e la sua posizione]* - ricordatevi questa altezza! - e tramonta ad Ovest *[lo indico]*.

Nei mesi successivi il Sole continua a vedersi sempre più alto nel cielo, a mezzogiorno, e rimane più a lungo sopra l'orizzonte: il giorno dura di più e fa sempre più caldo. *[Copro il foro del Sole a marzo per aprire quello del Sole a giugno].* Vedete com'è alto alle ore 12 del 21 giugno? Poi il Sole si abbassa di giorno in giorno: andiamo verso l'autunno e l'inverno, quando il Sole, anche a mezzogiorno, rimane più basso sull'orizzonte *[Copro il foro del Sole a giugno per aprire quello del Sole a dicembre].*

#### 2.5. Orientamento notturno

Facciamo ora finta che il Sole scompaia e che sia sempre notte *[copro il foro del Sole].* Ma prima ricordiamoci dove sono i punti cardinali: se guardate a Sud e allargate le braccia, la mano sinistra indicherà l'Est, la destra l'Ovest e dietro la nuca ci sarà il Nord.

*[Spenso il motore, abbasso le luci laterali e alzo progressivamente la luce della lampada di proiezione, sino a vedere le sette stelle dell'Orsa Minore. Con il progredire dell'adattamento al buio abbasserò progressivamente l'illuminazione, ma sempre in modo da vedere le sette stelle dell'Orsa Minore].* Avete mai visto tutte queste stelle? *Risposte.* In cosa sono diverse dalle stelle vere? *Discussione sulla luminosità, sulla distanza e sui colori delle stelle.*

Il Sole è tramontato, come ci orienteremo fra tutte queste stelle? *Discussione.* Possiamo immaginare, innanzi tutto, che le stelle formino delle figure geometriche: un triangolo, un quadrato, un pentagono, un arco di cerchio e così via *[indico di volta in volta le figure nel cielo con la freccia].* Ma quanti triangoli ci possono essere? *Risposte.* Un po' troppi, vero?

Ci vuole un altro sistema. Avete mai fatto uno di quei giochi in cui unendo vari punti numerati appare una figura? Sì? Allora sapete che quando ci sono pochi punti è facile immaginare la figura anche senza unirli! Con le stelle i nostri antenati hanno fatto la stessa cosa: hanno immaginato che unendo le stelle più luminose si potessero vedere

oggetti, animali, donne e uomini. Non è facile, ci vuole molta fantasia, un po' come quando si cerca di vedere delle cose buffe nelle nuvole vaganti nel cielo azzurro.

Le costellazioni, quindi, sono nate per un motivo molto pratico: se non si inventano delle figure nel cielo, ci si perde quando ci sono così tante stelle.

Guardate ad esempio queste cinque stelle [*le indico con la freccia*]: sembrano una W o una M, a seconda di come le si guarda. Ma, se guardiamo con attenzione, vediamo un'altra stella, più debole [*la indico*]. Secondo voi, a cosa assomiglia questo gruppo di stelle? *Risposte*. Non potrebbe essere anche una sedia dallo schienale curvo, vista di lato? E' la costellazione di Cassiopea: ne ripareremo più tardi.

Questa costellazione è molto più importante: ha sette stelle luminose [*le indico con la freccia*]. Cosa vi ricorda? *Risposte*. Può sembrare anche una casseruola con il manico. Oppure un aquilone o un carro con quattro ruote, trainato da tre buoi in fila [*indico con la freccia*]. E' l'Orsa Maggiore. Se verso Nord non ci sono montagne, la si vede sempre sopra l'orizzonte, in tutte le stagioni e per tutta la notte. Sapete perché è importante? Se tracciamo una linea retta fra queste due stelle [*le indico*] e andiamo in questa direzione, troviamo una stella abbastanza debole e isolata.

Cerchiamo di capire perché è importante [*accendo il motore*]. Anche le stelle sembrano muoversi, proprio come il Sole: la maggior parte sorge verso Est e tramonta verso Ovest. Ma cosa succede a questa stella [*punto di nuovo la Polare*]? *Risposte*. Sì, sta ferma. Tutte le altre sembrano girarle intorno e alcune non tramontano mai. E' la Stella Polare, quella che indica il polo nord celeste. E il Nord, infatti, è proprio in quella direzione: vi ricordate l'esempio con il Sole, le mani e la nuca?

Ora vi presenterò, mano a mano che la sfera celeste gira, molte costellazioni. All'inizio vi sentirete un po' spersi ma, piano piano, spero che riuscirete a riconoscerne qualcuna. Tanti anni fa anch'io non le conoscevo: un mio amico aveva un bel libro colorato in cui c'erano tutte e, per gioco, uscivamo la sera a cercarle. Quando siamo riusciti a trovare la prima è stata festa grande! Nel libro si vedeva così piccola... nel cielo, invece, era così grossa! Una dopo l'altra, partendo dalle più luminose, abbiamo trovato tutte quelle che si possono vedere dall'Italia. [*Indico solo le costellazioni più luminose*].

## 2.6. I miti

Vi ho detto, all'inizio, che alle costellazioni sono associate tante favole. Per noi (da duemila anni!) sono solo delle favole, ma per chi le ha inventate, più di quattromila anni fa, erano molto più importanti. Dato che non esistevano gli orologi, solo il Sole, la Luna, i pianeti e la sfera celeste indicavano lo scorrere del tempo, l'inizio delle stagioni, il momento più adatto alla semina. Se il raccolto andava male, non si aveva più nulla da mangiare! Se il marinaio non trovava la rotta verso il porto, moriva di sete in mezzo al mare!

Il legame con il cielo era quindi più stretto di quanto non sia ora e l'uomo proiettava nel cielo le sue speranze, le sue paure, i suoi eroi e i suoi dei. Queste favole, questi miti raccontano il rapporto tra gli uomini e gli dei. [*Narrazione del mito di Perseo e Andromeda, così come ha avuto luogo nella prova orale*].

## 2.7. Esercitazione e conclusione

*[Spendo il motore quando rivediamo il cielo delle ore 22 alla fine di marzo].* Guardate ancora una volta queste costellazioni: a Nord, l'Orsa Minore con la Stella Polare, l'Orsa Maggiore, il Bifolco, con la luminosa Arturo, e Cassiopea; a Ovest, vicine al punto dove è tramontato il Sole, Orione con i suoi due Cani, l'Auriga e i Gemelli.

Adesso farò fare diversi giri alla volta celeste e, d'ogni tanto, fermerò il motore che la fa ruotare e vi chiederò come si chiama la costellazione che indicherò con la freccia. *[Provo varie volte, sino a che si forma un coro sui nomi delle nove costellazioni citate].*

Facciamo un altro gioco. Darò una freccia ad uno di voi e gli chiederò di indicare una costellazione, quando ci riuscirà passerà la freccia al vicino alla sua destra. *[Anche in questo caso la prova va avanti sino a che tutti i presenti riconoscono almeno l'Orsa Maggiore, la Polare e Orione].*

Provate a ritrovare queste costellazioni in una di queste sere, con l'aiuto della cartina che vi distribuiremo all'uscita. Arrivederci!

## 3. Materiale da distribuire

La distribuzione di una carta del cielo della sera permette al bambino di continuare l'esperienza con il vero cielo stellato (lo stesso viene fatto, in effetti, dall'Unione Astrofili Bresciani).

Sul retro, come concordato nell'incontro introduttivo, potrebbero essere riportate alcune informazioni essenziali sulle organizzazioni amatoriali che hanno collaborato alla sperimentazione. L'allegato è stato scritto con i seguenti criteri:

- \* uso dell'ordine alfabetico,
- \* animatori non associati alle organizzazioni,
- \* assegnazione di pari spazio alle varie organizzazioni,
- \* indicazione per tutte di indirizzo e numeri di telefono,
- \* sottolineato sempre l'interesse ad attività divulgative e didattiche.

## 4. Durata dell'intervento

Circa 30 minuti, escludendo il tempo necessario per l'entrata e l'uscita, ma includendo: domande, risposte, brevi discussioni, il dibattito su colore, luminosità e distanza delle stelle, l'esplorazione delle costellazioni, il mito di Perseo e l'esercitazione finale.

## 5. Disponibilità personale

- |   |   |
|---|---|
| * Formazione (seconda fase - gennaio/marzo) | Uno o due pomeriggi, dalle 17 alle 19.  |
| * "Imparagiocando" (lun. 25/dom. 31 marzo)  | Disponibilità in parte complementare a quella del cap. Lorenzini: mercoledì, dalle 15 alle 20; domenica, dalle 15 alle 20. Con un preavviso adeguato, posso prendere un altro giorno di ferie lunedì o martedì. |
| * Formazione (terza fase - luglio)          | La prima metà di luglio non è in genere un periodo critico per il mio lavoro: con un adeguato preavviso posso programmare delle ferie.  |

Genova, 22/1/1996

Osservatorio Astronomico di Genova - Piazzetta dell'Università Popolare, 4 - 16154 Genova

Tel. sede	604.32.47	(sabato, ore 21-21.30)
Tel. casa	651.71.18	(tutti i giorni, sabato escl. ore 20.30-21)
Tel. ufficio	37510.02	(da lunedì a venerdì, ore 9-13, 13.45-18)

## Astronomia a Genova

### *Associazione Ligure "Polaris"*

Indirizzo: Via Galata, 33/5 - 16121 Genova.

Nata nel 1994, si è subito dedicata alla divulgazione; nel luglio scorso, nell'ambito della manifestazione "Luci sui forti", a Forte Sperone, ha allestito una mostra di astronomia e gestito osservazioni pubbliche del cielo, ad occhio nudo e con telescopi portatili. Collabora con l'Istituto Nautico "S. Giorgio" nell'apertura per cittadini e scuole del planetario (il sabato mattina, su prenotazione: tel. 377.62.13, alle ore 20.30-21). Ha recentemente rilevato, dal Comune, la gestione dell'Osservatorio Astronomico del Righi: verrà riaperto, dopo molti anni di abbandono, dopo i necessari lavori di ristrutturazione e messa a punto degli strumenti.

### *Associazione Ligure "Urania"*

Indirizzo: Osservatorio di Rovegno - C.P. 12 - 16028 Rovegno (GE).

Fondata nel 1951, è la più antica associazione di appassionati di astronomia della Liguria. Ha avuto sede per molti anni presso il Museo di Storia Naturale, dove ha dato vita ad una cospicua attività divulgativa, didattica e di ricerca. Le conferenze, spesso tenute da astronomi professionisti, sono ora ospitate dalla Provincia, nel salone del palazzo, alla sera del venerdì (tel. 835.28.82, ore 20.30-21). Da alcuni anni cura la realizzazione di un grande osservatorio astronomico a Rovegno, ristrutturando l'ala di una colonia montana, in un luogo favorito dal basso inquinamento luminoso: vi troveranno sede i telescopi sociali, già collocati sul terrazzo del Museo.

### *Osservatorio Astronomico di Genova*

Indirizzo: Piazzetta dell'Università Popolare, 4 - 16154 Genova.

L'Osservatorio è stato inaugurato nel 1984 dall'Università Popolare Sestrese e dal Comune di Genova. Si trova sulle alture di Sestri, all'interno del Parco Urbano del Monte Gazzo. Può essere raggiunto tramite le linee AMT 58 e 169 (dal capolinea di Piazza Consigliere) o la ferrovia Genova-Ovada-Acqui (stazione Costa di Sestri Ponente). E' aperto su prenotazione al pubblico, il primo sabato sera di ogni mese, da ottobre a maggio, e tutti i sabati sera di giugno, e alle scuole, preferibilmente alla sera di un giorno sereno. Prenotazioni: telefonare alle ore 20.30-21 ai nn. 651.71.18, cittadinanza, e 652.00.46, scuole.

### *Società Astronomica "Urania"*

Indirizzo: Via dei Mille, 63 - 15067 Novi Ligure (AL).

Sebbene sia nata a Novi Ligure nel 1994, questa associazione opera frequentemente in Liguria, soprattutto a Genova e nel Levante, con manifestazioni divulgative ed osservazioni pubbliche. Svolge inoltre attività didattiche, sia teoriche che pratiche, per le scuole di ogni ordine e grado, su argomenti concordati con i responsabili di istituto. E' in fase di progetto la realizzazione di un osservatorio sociale, in località Carrosio, in cui sarà collocato un telescopio riflettore del diametro di 610 mm, già disponibile, che sarà dedicato in parte ad attività di ricerca.