



**Progetto per un Corso di  
Astronomia di Base  
per ciechi e ipovedenti**



*a cura di Eugenio Presti*

## **PROGETTO PER UN CORSO DI ASTRONOMIA DI BASE PER CIECHI E IPOVEDENTI**

E' ben noto che i cittadini non vedenti sono storicamente esclusi da qualsiasi tipo di formazione inerente la cultura scientifica in generale e da quella più specificatamente astronomica.

Tutta questa disciplina infatti per essere pienamente compresa necessita di un forte uso della propria fantasia, supportata dalla visione di numerosissimi schemi tecnici e immagini più o meno complesse riprese dai telescopi e dai moderni mezzi fotografici, e spesso anche i soggetti che utilizzano la propria vista faticano a comprendere il funzionamento del nostro mondo, perché in astronomia niente è come sembra.

Pertanto è opinione comune che chi non vede non può comprendere certi fenomeni astronomici e nella collettività si è ormai formata e consolidata la convinzione che i ciechi non possono accedere a tali conoscenze.

Questa forma di esclusione purtroppo è stata implicitamente accettata anche dagli stessi soggetti portatori di tale limitazione fisica, che la subiscono quasi come naturale.

Ebbene, non c'è niente di più errato. I ciechi hanno le stesse capacità degli altri, se solo vengono aiutati nella fase iniziale con tecniche e supporti adeguati. Anzi, c'è da aggiungere che proprio perché devono subire la limitazione della loro condizione fisica, sono costretti per ragioni naturali a compensare tali limiti sviluppando altre capacità che altri non esprimono mai.

La capacità dei ciechi di "immaginare" è certamente superiore a quella dei normodotati, che godono sì della capacità di vedere, ma subendone contemporaneamente gli aspetti negativi, fermandosi a quanto i loro occhi vedono, senza invece osservare i fenomeni con il ragionamento.

Quindi, nelle discipline astronomiche, "vedere con gli occhi" è certamente utile, ma non assolutamente indispensabile, anche perché a tale limite si può ovviare ricorrendo a strumenti e tecniche che oggi sono economicamente accessibili o realizzabili con normali tecniche artigianali. Gli strumenti artigianali, una volta realizzati, possono anche essere perfezionati ricorrendo alle moderne tecniche di stampa in 3D.

In questo modo anche la conoscenza del funzionamento del mondo che ci circonda (questa è l'astronomia) diventa parte integrante della formazione di un giovane non vedente o di un suo omologo adulto. Nessuno deve essere escluso.

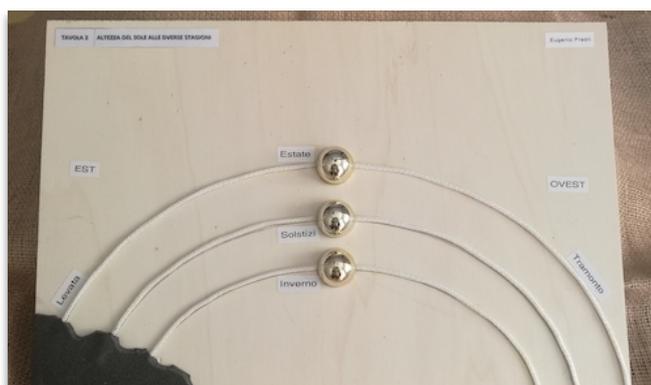
Riteniamo che questo progetto, pensato e realizzato per consentire la conoscenza dell'astronomia ai ciechi, possa essere proficuamente utilizzato come un nuovo mezzo che viene messo a disposizione di chi si occupa di insegnamento per i non vedenti, e non solo.

Entrando nella sua concretezza il progetto prevede l'organizzazione di un **CORSO DI ASTRONOMIA DI BASE** per ciechi e ipovedenti che si articola nelle seguenti fasi:

1)- Realizzazione di una videopresentazione (keynote o powerpoint) indispensabile come linea guida ed elaborazione dei contenuti da parte di chi deve materialmente illustrare gli argomenti del corso. I contenuti sono così preventivamente determinati, organizzati, spiegati al giusto livello di approfondimento, verificabili da esperti e facilmente aggiornabili nel tempo.

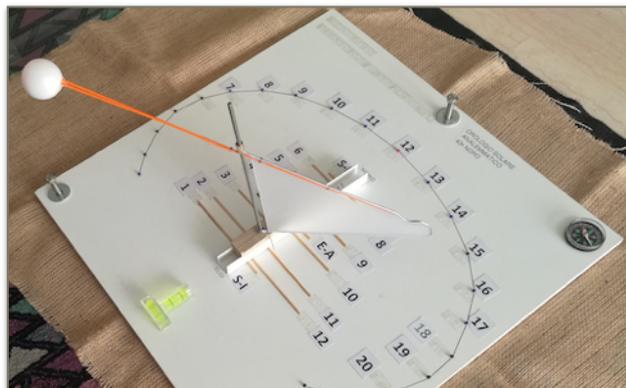


2)- Realizzazione di molti supporti didattici "tattili" utili per rendere visibili con le mani ai ciechi gli schemi ed i fenomeni meccanici e dinamici come i normodotati li vedono sullo schermo o sulla pagina di un libro. In fase di progettazione, questi supporti, delle dimensioni indicative di una pagina A4, vengono quantificati in 30 tavole stampate nel moderno formato in 3D comprendenti nella fase di fusione anche alcune cifre e/o indicazioni tecniche in caratteri Braille, che i ciechi leggono con i polpastrelli. Il contenuto delle tavole viene dettagliatamente spiegato nel corso della presentazione-guida.



3)- Realizzazione di altri supporti tattili non stampabili in 3D a causa della loro complessità, anche perché prevedono elementi in movimento reciproco.

Un esempio significativo di tale tipo di supporto è la “**Meridiana Analematica**” computerizzata appositamente creata per consentire lo svolgimento di tutte le sue funzioni in totale autonomia da parte dei non vedenti: livellamento a bolla Est-Ovest del piano, livellamento a bolla Nord-Sud dello stesso piano, orientamento verso il Nord magnetico della meridiana, posizionamento della direzione di provenienza della luce del sole, “visualizzazione tattile dell’ombra” e quindi lettura sul piano della meridiana dell’ora solare.



Per quest’ultima realizzazione è stata richiesta ed ottenuta la collaborazione dell’Istituto Tecnico Industriale Galilei di Livorno, i cui insegnanti hanno valutato interessante il progetto ed hanno aderito mettendo al lavoro uno studente di 5° informatica per la scrittura di uno specifico software indispensabile per la gestione dello strumento. Questa collaborazione proseguirà per altri strumenti destinati allo sviluppo dello stesso progetto.

4)- Acquisire un moderno tablet per ciechi (denominato **BLITAB**) che sarà commercialmente disponibile nel corso del 2017.

Questo strumento funziona come un normale tablet con tutte le sue funzioni di accesso alla rete, che ha la particolare caratteristica di avere un’ampia superficie piana dotata di un “generatore di bolle” che trasforma qualunque testo in caratteri braille normalmente leggibili dai non vedenti; insomma, una pagina di testo creata all’istante.



Non solo, la stessa pagina di bolle è in grado di “creare” immagini grafiche di qualunque genere, con la sola limitazione della sua capacità di risoluzione dei caratteri braille.

Le potenzialità didattico-culturali di questo strumento sono semplicemente immense.

5)- Tutti gli elementi didattici richiamati sono “beni durevoli” non soggetti ad usura e quindi strumenti permanenti che non si deteriorano nel tempo. Considerando che questo tipo di corso può essere svolto per non più di dieci persone alla volta (ogni argomento supportato da tablet e tavole 3D deve infatti essere spiegato singolarmente), potrà essere ripetuto per altri discenti quando necessario e potrà essere svolto, su semplice richiesta, anche in altre località della provincia. Insomma, una nuova risorsa per tutti, e nemmeno un centesimo andrà perduto.

6)- Il Corso si svolgerà presso la sede dell’Unione Ciechi e Ipovedenti della provincia di Livorno. In caso di bisogno potranno essere effettuati ulteriori corso in altre localmente località individuate dalle associazioni locali dei non vedenti.

7)- Il periodo di svolgimento del Corso è previsto per il mese di Settembre 2017 ed avrà una durata di 8/10 incontri, eventualmente aumentabili se ritenuto necessario.

8)- I costi previsti:

A) **Realizzazione della videopresentazione-guida.** Non ci sono costi, perché tali corsi per normodotati vengono svolti gratuitamente già da molti anni dai nostri soci più esperti per i nuovi soci ALSA. Stiamo personalizzando un nostro corso allo scopo.

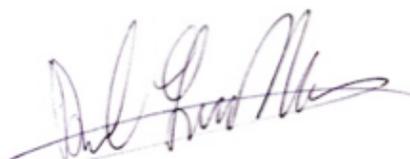
B) **I supporti in 3D** in plastica ABS devono essere stampati da una ditta specializzata; ogni immagine da stampare deve essere sottoposta ad una minuziosa elaborazione per trasformarla in tre dimensioni, per ogni stampa occorrono circa 4 ore ed il materiale ha un costo significativo. Per la spesa finale è stato selezionato il preventivo più conveniente richiesto ad alcuni fornitori e solo dopo aver fatto alcune stampe di prova. La richiesta è di 50 Euro a stampa per 30 stampe, che con le imposte costeranno 1.875 Euro.

C) **Il Tablet BLITAB** deve essere acquistato dal produttore che ha la sede centrale a Vienna ed ha un costo indicativo di 3.000 Euro.

D) I costi di realizzazione della **tavole prototipo con parti in movimento** non stampabili sono limitati, molto vari e imprevedibili, ma si possono quantificare in 300 Euro.

**Il responsabile del progetto**  
**Eugenio Presti**

**Il Presidente A.L.S.A.**  
**Massimo Del Greco**





## DATI ASSOCIATIVI UTILI

Associazione Costituita il 14 Maggio 1991

- Iscritta all'Albo Regionale delle associazioni con deliberazione della Giunta Comunale di Livorno, prot. N° 337 del 22 Agosto 2000.
- Sede legale: c/o Museo di Storia Naturale del Mediterraneo  
Via Roma 234 - 57127 LIVORNO
- Segreteria operativa: Via Roma 230, LIVORNO (Aperta ogni Giovedì dalle 17.00 alle 19.00)
- Sede per le attività serali: Centro Sociale "Gallinari", Via della Salute 13 (Antignano), LIVORNO (Ogni Venerdì dalle 21.00 alle 23.30 circa)
- Sito Internet: <http://www.alsaweb.it>
- Email: [info@alsaweb.it](mailto:info@alsaweb.it)
- Il nuovo Statuto è stato approvato l'11 Febbraio 2011 ed è stato registrato all'Agenzia delle Entrate con atto n° 3905 del 26 Aprile 2011.
- L'associazione è gestita da un Consiglio Direttivo di 7 membri che ogni 2 anni viene rinnovato nel corso dell'Assemblea Ordinaria dei Soci.
- ALSA sottoscrive ogni anno un Protocollo d'Intesa con la Provincia di Livorno per lo svolgimento di un programma di attività da effettuare in sinergia con il Museo di Storia Naturale del Mediterraneo.
- ALSA è titolare di un "Atto di Concessione Demaniale" della Provincia di Livorno per l'uso di due particelle catastali ubicate in località Castellaccio nel Comune di Livorno. Le finalità di tale concessione sono di "studio, didattiche e sociali".
- ALSA è socio fondatore della "Associazione delle Associazioni Livornesi per la Scienza e la Tecnologia" – A.A.L.Sci.Tec.
- ALSA è Delegazione UAI – DELLI02
- Codice Fiscale: 92053300494
- Codice IBAN: IT 76 G 05034 13912 000000000731



Associazione Livornese Scienze Astronomiche  
ONLUS

c/o Museo di Storia Naturale del Mediterraneo

Via Roma 230/234 - 57127 LIVORNO

Email: [info@alsaweb.it](mailto:info@alsaweb.it)