



Spunti per la didattica

A cura di Maria Luisa Tuscano, Palermo, mltuscano@libero.it

Considerare la Gnomonica come opportunità didattica non costituisce novità, tuttavia accettando di occuparmi di una rubrica che cercherà di valorizzare questo aspetto, ho manifestato agli Amici della Redazione il desiderio di intitolarla 'Spunti per la didattica' piuttosto che 'Didattica' tout court.

La didattica è infatti espressione di una specifica professionalità che tiene conto di molti parametri non tutti, peraltro, riferibili a contenuti.

Trovo perciò più coerente con le finalità della nostra Rivista raccogliere in questa pagina delle notizie e degli studi che possano costituire soltanto opportunità di riflessione (e possibile applicazione) per gli itinerari didattici variamente e liberamente elaborati dai colleghi operanti negli Istituti scolastici.

PUNTI DI VISTA - L'OROLOGIO SOLARE AL POLO SUD



La consuetudine di osservare i fenomeni dall'emisfero boreale, in particolare dalla zona temperata, ci distoglie spesso dal considerare le medesime circostanze da altri punti di vista.

La recente spedizione in Antartide, promossa dal progetto *Pol Sud Sense Límits Obra Social "la Caixa"* con l'impegno, tra l'altro, di far pervenire al Polo Sud un orologio solare della Società Catalana di Gnomonica (SCG), invita a qualche riflessione sul moto di rotazione del nostro pianeta e su come esso si manifesta attraverso lo spiegamento delle ombre in un orologio solare orizzontale. Il calcolo di un quadrante per le diverse latitudini è una circostanza di routine nella pratica gnomonica, che può risultare veramente utile ai fini didattici.

Ad un osservatore posizionato idealmente al Polo Nord celeste, il moto di rotazione della Terra intorno al proprio asse apparirebbe in senso antiorario.

Al polo Nord terrestre, in forma semplificata, sia di rotazione che geografico, è il moto relativo del Sole da Est verso Ovest visto in senso orario che testimonia le modalità inverse di rotazione del nostro pianeta.

Ed al Polo Sud ?

La risposta sembra scontata, ma l'esperienza insegna che essa non è comunemente così immediata.

Chiediamo lume alle ombre...

Consideriamo perciò due quadranti orizzontali ai Poli.

La facilità costruttiva di due modellini su cartoncino rigido permette questa semplice esperienza con l'ausilio di un globo terrestre senza supporto ed una lampada

quadrante equatoriale.

Lo stilo polare è ovviamente perpendicolare al quadro e nella ruota dei 24 angoli orari, durante la rotazione del globo, le ombre procedono nello stesso senso del Sole, quindi orario al Polo Nord ed antiorario al Polo Sud.

Risulta così naturale dedurre il senso di rotazione terrestre, da Ovest verso Est, così come ci apparirebbe dai due poli celesti: antiorario nell'emisfero boreale ed orario in quello australe.



SUSIE, L'orologio solare orizzontale della Società Catalana di Gnomonica è stato affidato alla spedizione Pol Sud Sense Límits per essere consegnato al responsabile della Base geodetica e meteorologica, Amundsen-Scott Station (Foto cortesia della Società Catalana di Gnomonica)

da tavolo. Il reticolato geografico faciliterà l'orientamento dei quadranti, fissati ai poli del globo con una puntina da disegno.

In questa posizione ciascun orologio coincide con una delle due facce di un

Le linee diurne di questi due quadranti ci informano, inoltre, del loro periodo d'illuminazione nel corso dell'anno, condizione legata al movimento di rivoluzione ed al parallelismo dell'asse.

Al Polo Sud notoriamente l'ombra più



Lo gnomone verticale al centro del quadro è ricavato in una lamina a forma di iceberg. La 'scalata' del Continente antartico da parte di un iceberg ha un valore simbolico. (Foto cortesia della Società Catalana di Gnomonica)

corta coincide con il solstizio invernale quando la declinazione del Sole è di $-23^{\circ}27'$, a completamento dei tre mesi autunnali. Circostanza che, per le minime variazioni di declinazione in questa fase dell'anno, si manifesta stabilmente nei giorni a cavallo del solstizio. L'ombra si allunga nei tre mesi successivi ma scappa all'infinito in prossimità dell'equinozio di primavera.

Come un normale orologio equatoriale l'orologio al Polo Sud ha un vuoto d'informazione in coincidenza dei due equinozi, ma in questo caso l'orologio resta muto anche nei sei mesi successivi, visto che il quadro complementare si trova all'altro estremo della Terra.

Inizia così la lunga notte polare.

Torniamo adesso all'orologio solare della SCG.

La spedizione, partita dalla Spagna il 30 dicembre dello scorso anno è giunta all'obiettivo finale, il Polo Sud, il 20 gennaio scorso: un viaggio all'insegna del coraggio, della forza di volontà e dell'entusiasmo per i suoi tre componenti che sono portatori di handicap e per le loro due guide.

L'avventura di **Eric Villalon, Jesus Noriega e Xavier Valbuena** si è sviluppata attraverso tre tappe intermedie, a Punta Arenas in Patagonia, alla base di Patriot Hills a 80° Lat S., ed a 88° Lat S in pieno altopiano antartico. Infine l'arrivo, in anticipo di alcuni giorni rispetto alle previsioni, alla base statunitense



I tre componenti della spedizione con l'orologio solare attorno al paletto che indica l'attuale posizione del Polo Sud. Ogni anno questo segnale deve essere spostato di qualche metro per il fenomeno della Polodia. (Foto cortesia della Società Catalana di Gnomonica)

Amundsen-Scott Station, a 2835 m di altitudine, in cui è stato consegnato al responsabile della prestigiosa struttura il simbolo dell'impresa, un orologio solare realizzato da Ignasi Vilà con la collaborazione di Eduard Farré, Joan Girbau e Jaume Ventura.

SUSIE - *Sundial on the Southernmost Ices on Earth* - è un quadrante orizzontale di forma circolare ed è stato ottenuto su una piastra di alluminio con la sagoma del Continente antartico in mezzo all'oceano delimitato da una corona con le indicazioni orarie secondo l'ora vera di Greenwich.

Lo gnomone, verticale, in direzione dell'asse terrestre, è ottenuto in una lamina a forma di iceberg ed ha un'altezza calcolata per far giungere, il 29 gennaio, data preventivata per l'arrivo degli esploratori al Polo Sud, la punta dell'ombra alla prima linea del margine esterno dell'oceano.

L'orologio è montato su un treppiede costituito da tre bastoni da neve, uno per ciascuno dei componenti della spedizione.

La loro convergenza sotto il quadrante

simbologgia la sinergia della cooperazione che permette di superare anche ostacoli insormontabili.

Le violente tempeste di neve non permettono, purtroppo, di posizionare stabilmente l'orologio solare all'aperto. La lettura dell'ora solare all'esterno sarà pertanto a discrezione dei ricercatori che si trovano nella stazione geodetica e ovviamente... delle condizioni meteorologiche.

Un'impresa scientifica e sociale, densa di valori umani e significati etici. Complimenti vivissimi!

Un sentito ringraziamento alla Società Catalana di Gnomonica per la cortesia delle immagini e delle informazioni. Un grazie particolare a Conxita Bou e Reinhold Kreigler per l'amichevole collaborazione.

Per ulteriori notizie sulla spedizione in Antartide consultare

<http://www.gnomonica.cat/>
<http://www.polsudsenslimits.org/>



I membri della spedizione al Polo Sud. Da sinistra a destra, Eric Villalon, Jesus Noriega, le guide Ramon Larramendi e Ignacio Oficialdegui, Xavier Valbuena. (Foto cortesia della Società Catalana di Gnomonica)