www.GDMland.it
Il portale di Puglia e Basilicata
della
GAZZETTA DEL MEZZOGIORNO

www.gazzettaffari.com
Gazzetta Affari
La linea diretta dal web all'edicola

AFFERRA L'ATTIMO. LE ESCLUSIVE MERIDIANE CALCOLATE PER BARI, DA RITAGLIARE E CONSERVARE

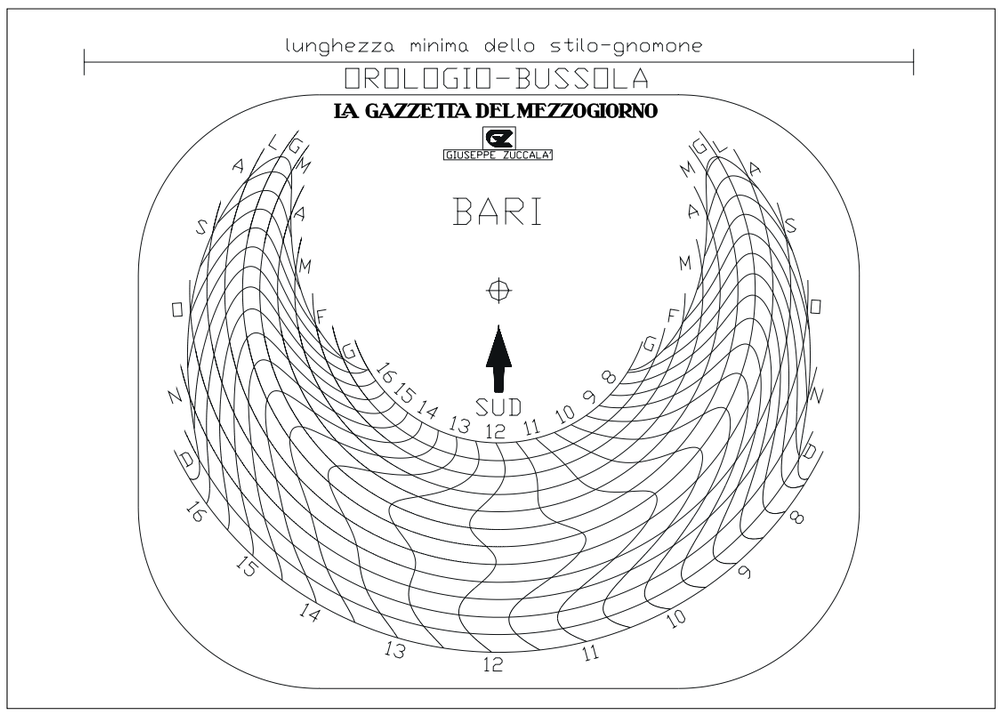
Solstizio, il giorno delle lunghe ombre

Domenica notte, 22 dicembre, alle 2, 15 circa entreremo nel Solstizio d'Inverno. Il sole si troverà nella sua minima declinazione e nella sua minima altezza sull'orizzonte. L'arco diurno sarà più breve che in qualsiasi altro periodo dell'anno. L'ombra di uno gnomone, un'asticina verticale proiettata lungo la linea meridiana orizzontale raggiungerà la sua massima lunghezza. Per l'occasione la «Gazzetta» offre ai suoi Lettori due semplici ma precisi orologi solari.





L'orologio solare ad emiciclo, del tipo «scaphen», realizzato in acciaio dall'Associazione Barese Astrofili e in funzione nella scuola media «Di Zonno» di Triggiano. È il più grande del genere al mondo. In alto a destra, l'orologio solare del parco di largo Due Giugno a Bari



In Puglia solo due giorni «sincroni» con gli orologi solari

Una luce antica divide la vita dall'alba al tramonto

Osservare la propria ombra, le ombre, per programmare la semina o il raccolto del grano, la pesca, la caccia, le nascite, le feste, i riti, le preghiere e l'intera vita sociale. Stimare il tempo in funzione della lunghezza di un'ombra generata da un corpo che si frapponga alla luce del sole è un'arte antica le cui origini si perdono nella notte dei tempi ma che ancora i contadini, i marinai più esperti, sanno praticare. Da quando l'uomo è diventato stanziale ha dovuto traguardare il suo universo e la volta celeste con il Sole, per poter organizzare la propria sopravvivenza in modo produttivo e vantaggioso.

La meridiana è certamente l'orologio solare in cui viene riprodotto nel modo più elementare lo schema dello stilo che alla luce del sole genera ombra e quindi segna il tempo. Ma non fu affatto facile per i popoli più antichi suddividere la giornata in frazioni del tempo.

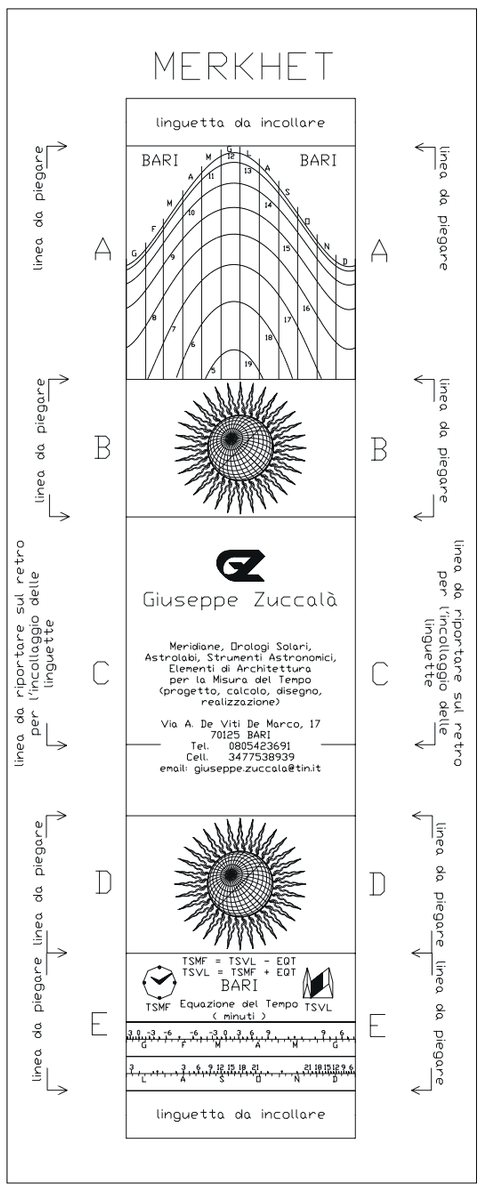
Già i Caldei avevano compreso che il moto del Sole attorno all'asse terrestre avveniva in maniera costante e così suddivisero l'arco diurno in ventiquattro intervalli. A seconda dell'epoca e delle culture il computo delle ore della giornata si faceva partire dall'alba, come nell'ora babilonica, oppure dal tramonto, come nell'ora italica. Secondo questo computo alle ore 23,00 manca un'ora al tramonto e sono passate ventitré ore dal tramonto del giorno precedente.

C'è poi l'ora temporaria, secondo la quale l'arco diurno e quello notturno sono suddivisi in dodici intervalli (la notte e il giorno) uguali tra loro agli equinozi, mentre d'Estate si allungano le ore diurne e viceversa d'Inverno si allugnano quelle notturne.

Ma il sistema orario che adottiamo oggi è un altro ancora ed è lo stesso cui si fa riferimento nella Bibbia quando, per esempio, si parla dell'ora nona per indicare quella in cui morì Gesù. È il sistema detto equinoziale o alla francese, che divide l'intero arco della giornata in 24 ore uguali e che prevede il transito del sole a mezzogiorno esattamente a Sud ed a mezzanotte esattamente a Nord.

Ma il calcolo del tempo è suscettibile di correzioni. Per esempio, per l'inclinazione dell'asse terrestre rispetto al piano dell'orbita che è di circa ventitré gradi e mezzo, per l'eccentricità dell'orbita terrestre che è, appunto, ellittica, e per il fatto che il sole ne occupa non il centro, bensì uno dei due fuochi. Tutti questi fattori comportano che il transito del Sole al meridiano (mezzogiorno vero locale) avvenga con una sfasatura a doppia ciclicità durante l'anno.

Insomma, tanto gli orologi solari quanto i comuni orologi da polso, quelli meccanici, digitali ed elettronici sono ciclicamente sfasati, durante l'anno, a seconda della località geografica. In Puglia, a Bari, per la nostra collocazione, in due giorni, il 10 gennaio ed il 20 marzo, siamo sincroni con gli orologi solari.



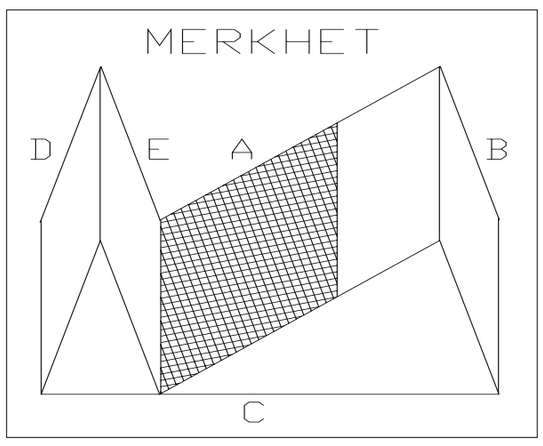
DUE STRUMENTI SEMPLICI MA PRECISI

Come montare e adoperare l'orologio-bussola

Dopo aver ritagliato o fotocopiato l'orologio-bussola solare (qui sopra) incollatelo su una superficie rigida (cartone, legno, plastica) che sarà la base dello strumento. Procuratevi uno stilo rigido e sottile (es. uno stecchino di legno o di metallo per arrosti) della lunghezza indicata nel quadrate e praticate un foro di diametro uguale a quello dello stilo sulla base dello strumento, esattamente al centro della crocetta indicata. Incollate infine nel foro lo stilo esattamente verticale. L'orologio-bussola è completato. Il grafico è composto di una serie di archi di cerchio concentrici, uno per ogni inizio mese, ed una serie di linee orarie, una per ogni tranta minuti, ad andamento sinuoso (a causa della correzione dell'equazione del tempo).

Lo strumento può essere usato come bussola o come orologio solare ed in ogni caso va tenuto in posizione perfettamente orizzontale. Per usarlo come bussola va girato orizzontalmente finché l'ombra dello stilo si sovrappone alla linea oraria del momento in corrispondenza del cerchio di data. Se la data non coincide con un inizio mese (per esempio: 10 aprile) si considera una posizione intermedia proporzionale al numero di giorni di differenza. Quando l'ombra coincide con il punto suddetto allora la freccia disegnata sul quadrante indicherà perfettamente la direzione Sud.

Se si vuole usare lo strumento come orologio solare si procede come per la bussola ma fissandolo poi nella sua posizione. Lo strumento indicherà sempre tutte le ore, funzionando da orologio solare. La lettura dell'ora va fatta lungo l'arco di data all'incrocio dell'ombra dello stilo con le linee orarie.



COME MONTARE E ADOPERARE IL MERKHET

Fotocopiate su cartoncino il merkhet e ritagliate il contorno. Riportate sul retro i segmenti segnati sulla base C e tracciate a penna la linea. Piegate il cartoncino lungo le linee di divisione fra le parti A, B, C, D, E e le linguette che incollerete ripiegate all'indietro in modo tale che le due pieghe risultino a contatto fra loro sulla linea riportata e tracciata sul retro.

La linea di piegatura fra le parti D ed E funge da gnomone. La parte A è il quadrante suddiviso in linee di data, verticali e parallele (una per ogni inizio di mese) e linee orarie (una per ogni ora). Ad ore equidistanti dal mezzogiorno (per esempio le 11 e le 13; le 10 e le 14; ecc.) il sole assume la stessa altezza.

Per funzionare il merkhet va orientato orizzontalmente verso il sole in modo tale che si crei una linea d'ombra i cui margini tocchino contemporaneamente i bordi del piano-quadrante A, come indicato schematicamente nella figura qui sopra. L'ora viene letta in corrispondenza del punto di incrocio tra la linea d'ombra, la linea di data e le linee orarie

Per avere il riscontro tra l'ora del segnale orario (TSMF) e l'ora segnata dal merkhet (TSVL), basta apportare la correzione per l'equazione del tempo, in minuti per data, riportata in basso al riquadro E, secondo le semplici regole in esso stesso descritte.

Il mestiere della gnomonica

Le macchine del tempo

Costruire orologi solari, meridiane, interessarsi di gnomonica può diventare una «malattia». Giuseppe Zuccalà, presidente dell'Associazione Astrofili di Bari, si dedica all'ideazione di nuovi orologi solari. La sua passione di controllare il tempo passa attraverso la matematica, che è il suo «mestiere», ma per lui la linea di demarcazione tra preistoria e storia è segnata dall'invenzione dei marcatori del tempo. Le tacche incise su ossa di animali furono i primi calendari della storia dell'uomo. E oggi? «Costruire un orologio solare - risponde Zuccalà - è sempre un'esperienza emozionante e non è necessario avere grandi conoscenze di matematica. Si può costruire un orologio calendario solare anche senza ricorrere a seni e coseni. Io stesso ho messo appunto un procedimento per la tracciatura di orologi-calendari solari verticali e orizzontali che chiunque, pur digiuno di matematica, può seguire per la realizzazione di tali strumenti.

In pagina proponiamo ai Lettori due diversi orologi solari. Di cosa si tratta?

«Il primo è un merkhet, l'altro un orologio-bussola azimutale».

Cos'è il merkhet?

«Un orologio egizio che risale a 3mila e 500 anni fa. È un'orologio d'altezza, cioè misura l'ora in base all'altezza del sole, e ha una sua indeterminatezza intrinseca».

Che significa?

«Che l'ombra prodotta assume la stessa altezza ad ore e quindi intervalli equidistanti dal mezzogiorno».

E l'altro, l'orologio bussola?

«È un orologio azimutale orizzontale che riproduce la direzione del Sole in senso opposto al suo movimento. Come modello di direzione e quindi di azimut si usa un'asticella verticale. Così, se incrociando con lo sguardo quest'asta vediamo il sole vuol dire che siamo nella direzione opposta al sole, e quindi, una volta nota la linea meridiana, nord-sud, riproduciamo il calcolo ed il disegno delle ore».

Quest'orologio solare è anche una bussola?

«Sì, perché conoscendo l'ora (per esempio, le 11,30) e ruotando orizzontalmente l'orologio in modo che l'ombra dello stilo cada sulle 11,30, la freccetta dell'orologio indicherà esattamente il Sud».

Per ogni informazione:
giuseppe.zuccala@tin.it

Tutti gli articoli sono di
Maria Paola Porcelli

INTERVISTA. *Con l'astrofilo Giuseppe Zuccalà, presidente dell'associazione «Horn d'Arturo»*

Triggiano: il più grande «Scaphen»

Osserva le ombre, Giuseppe Zuccalà. Osserva le ombre, esegue calcoli matematici e, tra equinozi e solstizi, latitudini e longitudini, equazione del tempo, con qualunque oggetto si trovi tra le mani prova e riprova a giocare con le ombre sino a costruire meccanismi d'altissima precisione che scandiscano le giornate. Una passione che lo ha portato a diventare un esperto di gnomonica, la scienza che si occupa dello gnomone, cioè dell'ago, dello stilo che genera l'ombra nell'orologio solare.

Zuccalà, come nasce questa sua passione?

«Nasce nell'Associazione Barese Astrofili "Guido Horn d'Arturo" che ora ha sede a Triggiano, nell'ITC "De Viti de Marco". Il sodalizio è stato fondato nel 1969 per diffondere la conoscenza dell'astronomia e delle scienze ad essa affini e raccoglie appassionati dalle più diverse formazioni accomunati dalla curiosità di conoscere il cappello di stelle che è sopra di noi. L'ingegner Antonio Rini, che ha 91 anni, personaggio tra i più noti dell'astrofilia italiana, mi regalò, appena l'ebbi conosciuto, la matrice cartacea della meridiana Largo Due Giugno di cui aveva curato il progetto. Quel gesto ha rappresentato per me il più autorevole augurio. È stato poi Francesco Azzarita, fondatore della Sezione Quadranti Solari dell'Unione Astrofili Italiana, ad invogliarmi a partecipare attivamente alla gnomonica italiana».


L'astrofilo Giuseppe Zuccalà

Dunque lei ha coniugato l'astrofilia con la passione per il calcolo...

«Uno dei prodromi dell'astronomia è proprio la gnomonica intesa come scienza della misurazione del tempo».

Qual è lo scienziato del passato che considera un fondatore di quesat sceinza?

«Beroso Caldeo, un sacerdote babilonese del III secolo a. C. Con una modifica semplice quanto geniale trasformò l'orologio solare detto *emisfero* nell'*emiciclo* o *scaphen*, l'orologio solare più noto dell'antichità. Egli collocò lo gnomone al centro della semisfera, fissandolo orizzontalmente nel punto centrale delle linee orarie. Un grande successo che dura tuttora, con gli orologi solari che oggi costruiamo con la stessa antica passione. A tal proposito devo ricordare che Nicola Settanni, vice-presidente della nostra associazione e direttore dell'Osservatorio «Apollo» di Triggiano, ha dato corpo ad un mio progetto teorico, realizzando in acciaio, quello che può essere considerato, di gran lunga, il più grande *scaphen* del mondo, in funzione nella scuola media "Di Zonno" di Triggiano».

Il Sole, la Terra e le ore Sette parole per dirlo

SOLSTIZIO - Ciascuno dei due momenti dell'anno, che cadono approssimativamente il 21 dicembre ed il 21 giugno, in cui il sole si trova alla massima distanza dall'equatore celeste.

EQUINOZIO - Ciascuno dei due momenti dell'anno che, cadono il 21 marzo ed il 23 settembre, in cui il giorno ha la stessa durata della notte.

MERIDIANO - Arco della sfera celeste locale che unisce il punto Nord dell'orizzonte con quello Sud passando per lo Zenit.

EQUAZIONE DEL TEMPO - Diagramma a doppia ciclicità che per ogni giorno dell'anno fornisce la differenza tra il tempo solare ed il tempo medio.

TSVL - Tempo solare vero locale, cioè l'ora che marcano il sole e gli orologi solari e che segna il mezzogiorno (ore 12) quando il Sole passa al meridiano inferiore.

TSML - Tempo solare medio locale, cioè l'ora che marca un Sole fittizio (medio) che segna la stessa ora dei comuni orologi (meccanici, al quarzo, ecc.).

TMEC - Tempo medio dell'Europa centrale, cioè l'ora che marca un Sole fittizio (medio) che segna la stesSa ora del segnale orario ufficiale.