

Quadranti Solari Piani

Quadranti Solari

File Ausiliaria ? Lingua

Esegui Dati Scale 1:5 x,y (mm) HxL (m) 2.82 x 1.97 ... Axes Grid Clear Print Save

Lista degli inputs !

Latitudine 44.86581
 Declinazione O +, E - 50.28
 Inclinazione zenitale 0
 Longitudine O +, E - -7.85
 Ortostilo .2
 Linee diurne
 Equinoziale
 Rette orarie
 Lemniscata
 Orizzonte
 Ore italiche
 Ore babiloniche
 Ore temporarie
 Triangolo dello stilo
 Ora vera del fuso orario
 Sustilare

Grafica analitica

Frazione di ora 2
 I retta : $x0 = -.6$
 II retta : $y0 = .4$
 III retta : $x1 = .6$
 IV retta : $y1 = -1.4$
 Ascissa equinoziale -.720
 Ordinata equinoziale 0
 Ascissa retta sustilare -.50
 Ordinata retta sustilare -.80
 Ordinata orizzonte 0
 Limite min linea diurna -1
 Limite max linea diurna 11
 A0 -15 Delta 23.445
 .03 Numeri Romani
 .03 Arabi Def .005
 F Zodiaco 0.02
 Asr Assi Az
 Lat 21.425 Lon -39.81
 Ora iniziale 13 finale 24
 Almucantarati mm
 Meridiane Universali
 P Inv Filter .2
 Country Load..

 50 150 Sottostilo 0

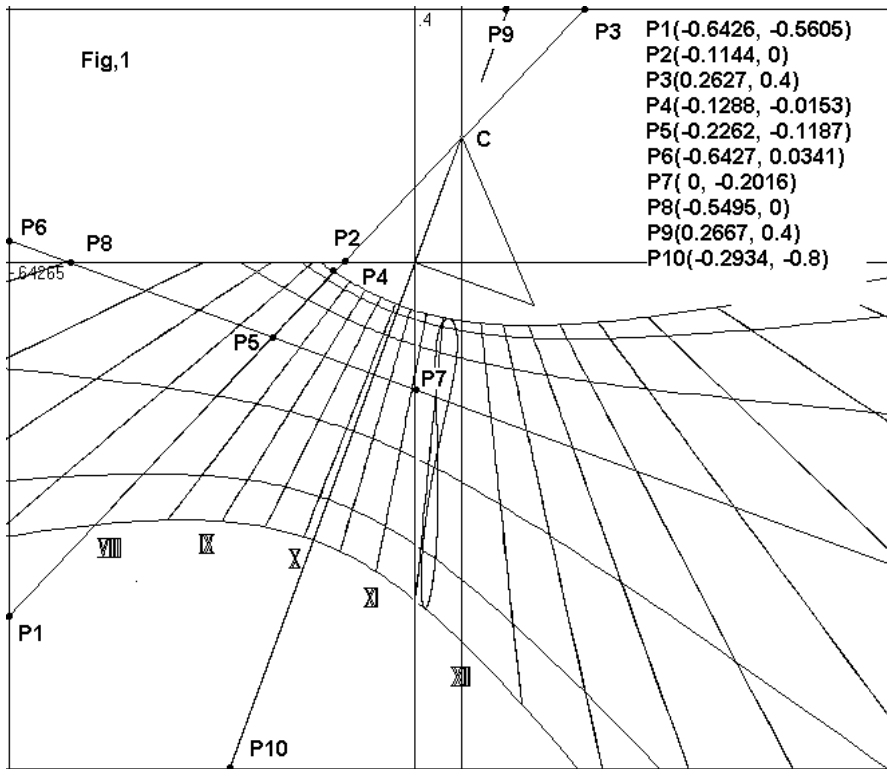
Il software Quadranti Solari Piani tratta esclusivamente orologi solari piani comunque declinanti o inclinati. Fornisce sia la stampa del grafico in scala 1:1 (o in scala 1:10) sia i dati numerici necessari per la costruzione di un orologio solare completo di linee zodiacali, linee orarie e altre linee tipiche di questi orologi. Per il grafico utilizza il sistema di coordinate cartesiane ortogonali monometriche $O(X,Y)$ con l'origine nel piede G dell'orologio solare, soluzione già adottata con Cartesius. L'unità di misura è il metro o il millimetro a scelta dell'utente. Questa ultima viene attivata cliccando sulla apposita opzione in fondo al menu. Inoltre consente la creazione di file DXF che si posizionano sul disco C. La trattazione dei dati numerici è resa agevole dalla struttura appositamente studiata per questo scopo dimostrandosi di grande praticità. La consolle del menu, visibile a lato, espone tutte le possibili caselle da usare per l'introduzione dei dati e per la scelta delle utilità richieste. Gli Option Buttons (pulsanti rotondi delle opzioni) aprono una pagina (form) con i dati specifici. Le CheckBox (quadrate), invece, espongono, al comando "Esegui", i grafici corrispondenti. La casella delle linee diurne presenta una triplice dotazione di opzioni: a destra della label (etichetta Linee Diurne) cliccando sulla CheckBox (casella di controllo) di forma quadrata, seguito da "Esegui", si ottiene il grafico delle linee diurne sullo schermo nero del tutto identico, sia per aspetto, sia per caratteristiche, a quello di Cartesius. A sinistra il pulsante rosa fa apparire automaticamente un "form" con le coordinate cartesiane delle linee diurne zodiacali. Il pulsante verde invece fornisce le coordinate cartesiane dei punti di intersezione delle linee orarie con le linee zodiacali.

Il pulsante giallo della casella "Rette orarie" fornisce una serie di dati indispensabili per la grafica che verranno esaminati in dettaglio. I pulsanti delle ore italiche, babiloniche e temporarie aprono una pagina con i dati numerici per tracciare le rispettive linee orarie. In alto, a fianco del comando "Esegui" c'è il comando "Dati" che mostra una serie di dati contenenti i parametri primari del quadrante solare e una suddivisione delle ore astronomiche sull'equinoziale. È però necessario fare una premessa per rendere più agevole la comprensione delle istruzioni per un utilizzo ottimale di Quadranti Solari Piani.

Il software Q.S.P. presenta, all'avvio, uno schermo nero e, sulla sinistra, un menu la cui parte alta, sino alla voce Grafica Analitica, è prevalentemente dedicata alla grafica. Nelle prime caselle (textbox) si introducono la latitudine in gradi e decimali, la declinazione gnomonica in gradi e decimali, l'inclinazione zenitale in gradi e decimali, la longitudine in gradi e decimali e la lunghezza dell'ortostilo nell'unità scelta inizialmente. Le voci sottostanti vengono attivate con il comando ESEGUI soltanto se precedentemente cliccate. Per ottenere un primo grafico sono quindi sufficienti pochi dati. Cliccando su ESEGUI si ottiene una immagine del quadrante solare corrispondente. Il grafico è contenuto dentro una cornice che ne limita le dimensioni.

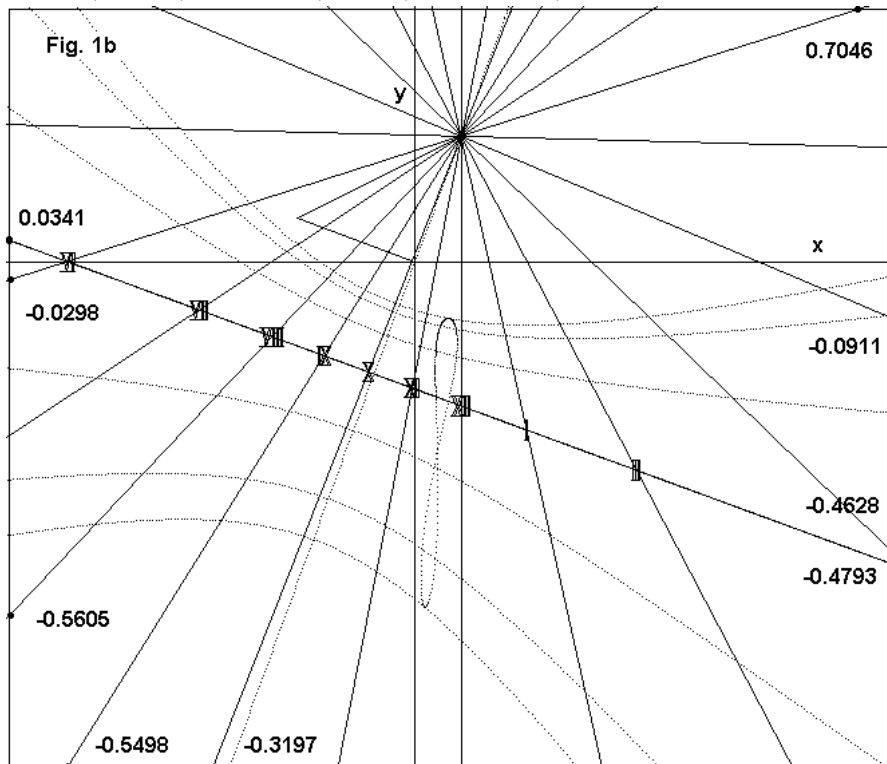
È, quindi, opportuno dimensionare correttamente questo quadro tramite le coordinate cartesiane che si trovano nella parte del menu, al di sotto della voce Grafica Analitica, nelle caselle corrispondenti alle etichette: prima retta, seconda retta, terza retta e quarta retta in modo che il grafico risulti visibile in modo utilizzabile. Il grafico viene costruito sul piano cartesiano ortogonale $O(X,Y)$ la cui origine coincide con il piede del quadrante solare.

È, quindi, possibile tracciare un rettangolo delle dimensioni volute su cui posizionare il grafico dell'orologio. Si considerino le etichette: I retta : $x_0 =$, II retta : $y_0 =$, III retta : $x_1 =$ e IV retta : $y_1 =$ a cui corrispondono le adiacenti text box sulle quali vanno inseriti valori appositamente scelti. Dopo "Esegui" si ottiene un rettangolo delle dimensioni volute. Questa funzione può risultare molto utile e comoda qualora si voglia disegnare il quadrante solare direttamente su una parete o su grande foglio (spolvero) o sinopia. Il riquadro scelto si presenta con un perimetro bianco. Tornando all'uso del pulsante giallo la pagina (form2) che si apre cliccando fornisce, nell'ordine, i seguenti dati: ora, ascissa e ordinata (a scelta) del punto d'incontro della retta oraria con la retta orizzontale di



equazione $y = 0,4$ m (ordinata II retta) e le coordinate del punto d'incontro della stessa retta oraria con la retta verticale di equazione $x = -0,6426$ m. Un esempio chiarisce il concetto: se alle ore astronomiche 8, l'equazione della II retta è $y = 0,4$ m l'ascissa corrispondente è $0,2667$ m (P3). Nel contempo se, alle ore 08, l'ascissa I retta è $-0,6426$ m, l'ordinata del punto d'incontro della linea oraria delle 8 con la suddetta retta è $-0,5605$ m, P1 secondo l'esempio dell'immagine. Allo stesso modo è possibile trovare le coordinate del punto d'incontro di una retta

oraria con una retta orizzontale o verticale a piacere. Per esempio potrebbe essere utile conoscere il punto d'incontro della retta oraria delle 8 con la linea dell'orizzonte $y = 0$. Facendo il calcolo si ottiene $x = -0,1144$ m (P2). Della retta oraria delle 8 si conoscono pertanto tre punti: P1 $(-0,64265, -0,5605)$, P2 $(-0,1144, 0)$, P3 $(0,2667, 0,4)$ oltre al fatto che deve necessariamente passare per il



punto C, come tutte le altre rette orarie astronomiche. Per il calcolo delle linee di declinazione (diurne) Quadranti Solari Piani usa sia le tradizionali coordinate cartesiane che si ricavano cliccando sui due pulsanti delle linee diurne, sia utilizzando le lunghezze d'ombra, metodo proposto dall'ammiraglio Girolamo Fantoni nel suo voluminoso libro OROLOGI SOLARI. Il metodo Fantoni si dimostra particolarmente utile per orologi solari di grandi dimensioni. Una retta oraria interseca le linea diurna in due punti. È possibile determinare questi punti

calcolandone la distanza dal punto C, centro dell'orologio, oppure dall'equinoziale, scelta talvolta obbligatoria quando C non è disponibile o è inaccessibile. In figura 1, P4 rappresenta l'intercetto della retta oraria 8 con la linea diurna $\delta = -23,445^\circ$, P5 l'intercetto con l'equinoziale. La distanza C - P4 è uguale a $0,2937$ m, leggibile sul form, in basso, in corrispondenza della linea 08,00 con la

“Quadranti solari” e non hanno riscontro con altri programmi per orologi solari. Se, invece, si clicca su “Trasforma in quadrante verticale equivalente” il software provvede alla sostituzione dei dati del quadrante inclinato con quelli di un particolare quadrante verticale equivalente avente la caratteristica di mantenere lo stesso angolo sustilare così da facilitarne il posizionamento. All’uopo si inseriscono i dati del quadrante verticale inclinato, per esempio: latitudine = 43°, declinazione = 20°, inclinazione di tipo zenitale = 20°, longitudine = -9,5°, ortostilo = 0,2 m. Se si desidera l’ora vera del meridiano del fuso (in Europa il meridiano dell’Europa centrale chiamato in passato meridiano dell’Etna), bisogna cliccare sulla checkbox “ora vera del fuso” altrimenti non attivarla. Quindi si clicca su “Trasforma in quadrante verticale equivalente”. Immediatamente i dati introdotti sono sostituiti dai seguenti: latitudine = 61,15421°, declinazione = 31,22966°, inclinazione di tipo zenitale = 0°, longitudine = -29,03202°, ortostilo = 0,2 m. I possibili valori della nuova longitudine sono i seguenti: se nella textbox della longitudine si ritrova il valore -29,03202 ° significa che si è scelto di non attivare la checkbox del fuso e quindi il valore leggibile nella textbox si riferisce all’ora vera locale. Se invece apparisse il valore -23,53202° vorrebbe dire che si è scelta l’ora vera del fuso. Comunque, in entrambi i casi la funzione “ora vera del fuso” viene attivata automaticamente dopo la trasformazione e così va lasciata prima di “Esegui”. I quadranti verticali equivalenti e i quadranti inclinati declinanti che li generano si trovano rispettivamente a differenti

se-si	ce	se-ce	si-ce	delta
se-si	ce	se-ce	si-ce	delta
0,5064	0,4267	0,3709	0,1354	23,445
0,4488	0,4137	0,3228	0,126	23,445
0,4155	0,4056	0,2952	0,1202	23,445
0,3988	0,4015	0,2816	0,1172	23,445
0,3956	0,4007	0,279	0,1166	23,445
0,4055	0,4032	0,287	0,1184	23,445
0,4301	0,4092	0,3072	0,1228	23,445
0,4744	0,4196	0,3441	0,1303	23,445
0,5496	0,4357	0,4076	0,1419	23,445
se-si	ce	se-ce	si-ce	delta
se-si	ce	se-ce	si-ce	delta
0,5064	0,4267	0,3709	-0,1355	
0,4488	0,4137	0,3228	-0,1261	
0,4155	0,4056	0,2952	-0,1203	
0,3988	0,4015	0,2816	-0,1173	
0,3956	0,4007	0,279	-0,1167	
0,4055	0,4032	0,287	-0,1185	
0,4301	0,4092	0,3072	-0,1229	
0,4744	0,4196	0,3441	-0,1304	
0,5496	0,4357	0,4076	-0,142	

longitudini per cui si rende necessaria una correzione in longitudine affinché indichino la stessa ora.

Ore italiche e babiloniche: i valori numerici richiesti si ottengono cliccando sulle option button presenti sulle loro caselle. L’immagine (fig. 2) mostra un quadrante inclinato con la suddivisione in ore italiche. Per l’applicazione e verifica dei dati numerici conviene però affidarsi ad un altro tipo di grafica in cui le rette delle ore italiche (babiloniche) proseguono sino ai bordi della cornice. Il tasto “Grafica analitica” però può essere attivato soltanto con i

quadranti verticali. Bisogna, innanzi tutto, trasformare il quadrante inclinato in un quadrante verticale e, quindi, cliccare su “Grafica analitica”. Si ottiene il grafico successivo in cui le rette italiche incontrano i bordi del quadro.

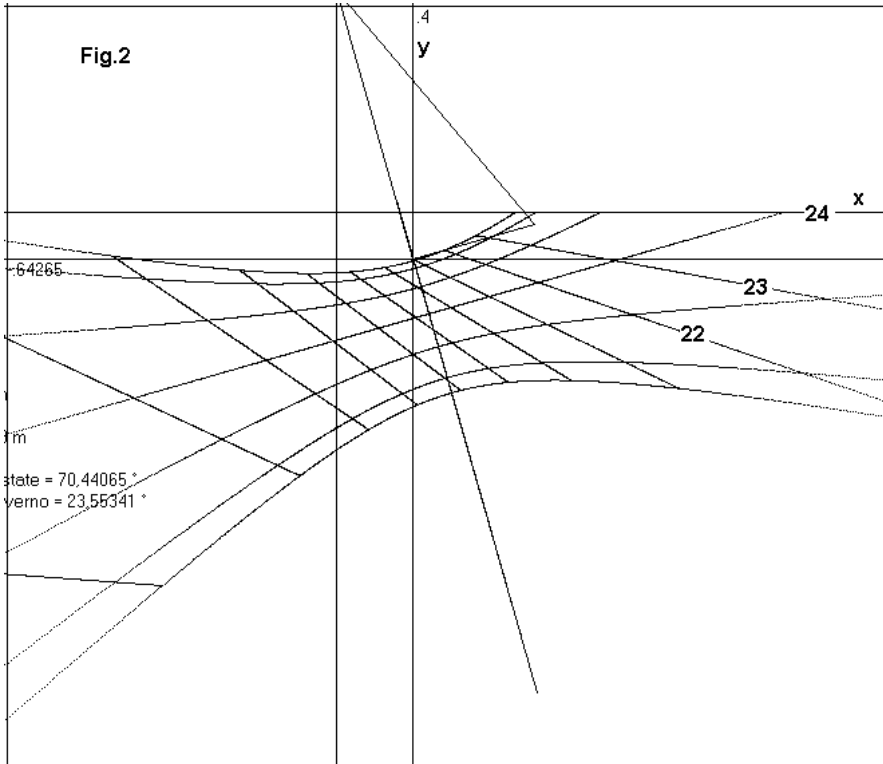
Il form 9 con i dati numerici mostra, in alto, le coordinate cartesiane dei punti d’incontro delle rette orarie con le linee dei solstizi. Per esempio la retta oraria 22 interseca il solstizio invernale nel punto (0,049;0,013). La stessa retta oraria incontra il bordo verticale sinistro ($x = -0,6426$) nel punto di ordinata $y = 0,25$ e il bordo destro nel punto ($0,7574; -0,229$).

Il grafico seguente ottenuto con “Grafica analitica” si rivela più utile nell’individuazione degli intercetti sui bordi. Il grafico diretto, ottenibile solo con “Esegui”, consente il posizionamento di una linea diurna con declinazione a piacere. Inserendo nella apposita textbox il valore desiderato, all’avvio si trova sul grafico anche questa nuova linea diurna. Su questa linea si posizionano anche le **cifre romane** o le **arabe**, disponibili soltanto per quadranti solari verticali. Se si desidera fruire di

questo strumento senza far apparire la linea di declinazione corrispondente cliccare su cifre romane o su Arabi. In DXF sono disponibili solo numeri arabi.

DELTA: consente l'uso del valore inserito nella casella "Rette orarie" per le lunghezze d'ombra che sono calcolate in base alla declinazione scelta e per l'inserimento di una linea diurna di colore blu se il quadrante è inclinato, gialla se è verticale.

Limite minimo linea diurna / Limite massimo linea diurna: determinano il due limiti entro i quali sono calcolate le coordinate cartesiane delle linee diurne (pulsante rosa delle Linee diurne) e con "Grafica analitica" i limiti della diurna con declinazione a scelta.



Zodiaco: se si clicca su Zodiaco, al comando "Esegui" si correda la lemniscata di segni zodiacali la cui dimensione (altezza) viene inserita nella txtbox a fianco. Si vedano le apposite istruzioni che spiegano come effettuare tale inserimento anche per u quadranti inclinati. Se si clicca su F, al comando "Esegui", si ottengono gli spezzoni di linee diurne all'interno della lemniscata. Solo per orologi verticali e orizzontali.

Ore temporarie: si ottengono direttamente con il comando "Esegui" dopo avere cliccato sulla

checkbox di competenza. Le intersezioni delle linee orarie temporarie con i bordi della cornice o con altre rette sono state ottenute considerando le stesse rettilinee anche se sono leggermente curve.

L'errore che si commette con questo compromesso è del tutto trascurabile ai fini pratici. Cliccando sulla specifica opzione di colore azzurro si ottengono i valori richiesti sopra il form 3. Gli stessi sono pure stampabili dopo il comando "Stampa". La grafica di queste antiche linee orarie è ottenibile solo in modo diretto anche per quadranti inclinati. Nel caso dei **quadranti orizzontali**, per ottenere i dati relativi alle ore temporarie, si ponga l'inclinazione uguale a 90 oppure , senza perdere "precisione", ponendo $d = 0$ e l'inclinazione uguale a

9) Ore italiane: coordinate degli intercetti delle linee diurne con le rette orarie

Stampa

COORDINATE CARTESIANE DEGLI INTERCETTI DELLE RETTE ORARIE Italiane con le linee diurne dei SOLSTIZI
 Coordonnées rectangulaires des points d'intersection des droites horaires italiennes avec les lignes des solstices
 Rectangular coordinates of the intercepts of the Italic hour lines with the curves of the solstices

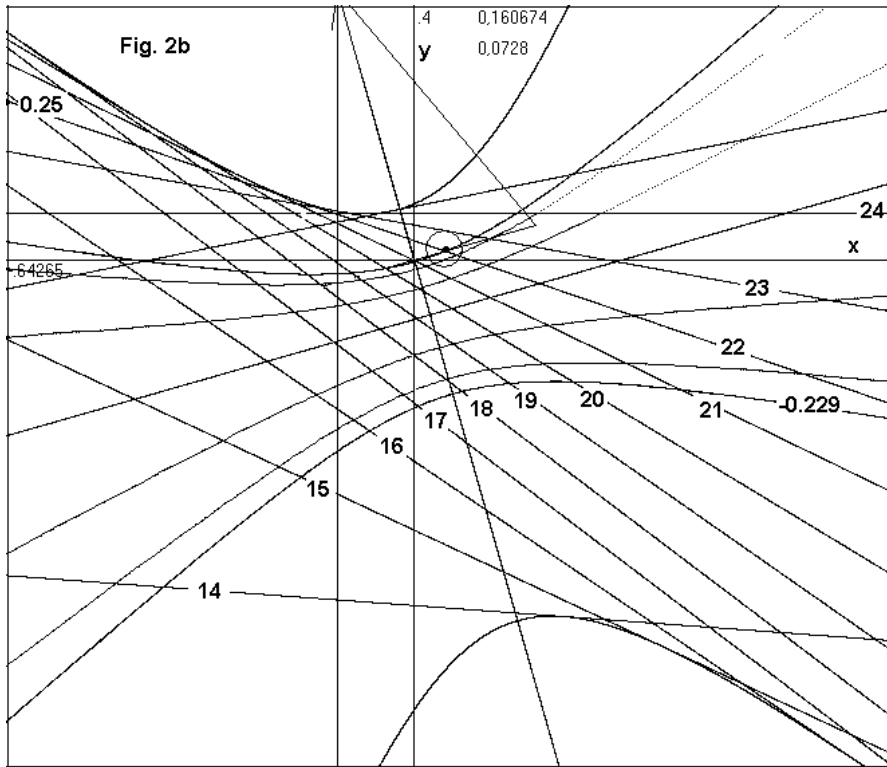
ora italiana	ascissa i	ordinata i	ascissa e	ordinata e
heure italique	abscisse h	ordonnée h	abscisse é	ordonnée é
Italic hour	abscissa w	ordinate w	abscissa s	ordinate s
20,00	-0,0452	-0,0138	0,2501	-0,1924
21,00	0,0024	-0,0027	0,4204	-0,2052
22,00	0,0487	0,0134	0,8773	-0,2703
23,00	0,0990	0,0368	28,2248	-5,0563
24,00	0,1607	0,0728	-0,9256	0,0728

COORDINATE CARTESIANE DEGLI INTERCETTI DELLE RETTE ORARIE italiane con rette a piacere.
 Coordonnées rectangulaires des points d'intersection des lignes horaires italiennes avec droites au choix.
 Rectangular coordinates of the intercepts of Italic hour lines with optional straight lines.

20,00	-0,6427	0,3477	0,4000	-0,729
21,00	-0,6427	0,3098	0,4000	-0,8288
22,00	-0,6427	0,2501	0,4000	-1,0801
23,00	-0,6427	0,171	0,4000	-1,9068
24,00	-0,6427	0	0,4000	inf
20,00	0,7574	-0,4994	-0,8000	1,2541
21,00	0,7574	-0,3685	-0,8000	1,6481
22,00	0,7574	-0,2293	-0,8000	2,4238
23,00	0,7574	-0,0825	-0,8000	4,72
24,00	0,7574	0	-0,8000	inf

89.9999. Quindi, si usa “Trasforma in quadrante verticale equivalente” e poi si clicca sul bottone opzionale di competenza (colore azzurro).

Definizione: è possibile rendere le linee dei solstizi sul grafico ottenuto con “Grafica analitica”



agendo sul passo. Più è piccolo tanto maggiore è la definizione.

Qibla: il grafico è attendibile soltanto se il quadrante è inclinato oppure se è verticale. La qibla ottenuta con quadranti equivalenti verticali è errata. La qibla indica la direzione di una località di cui si conoscono la latitudine e la

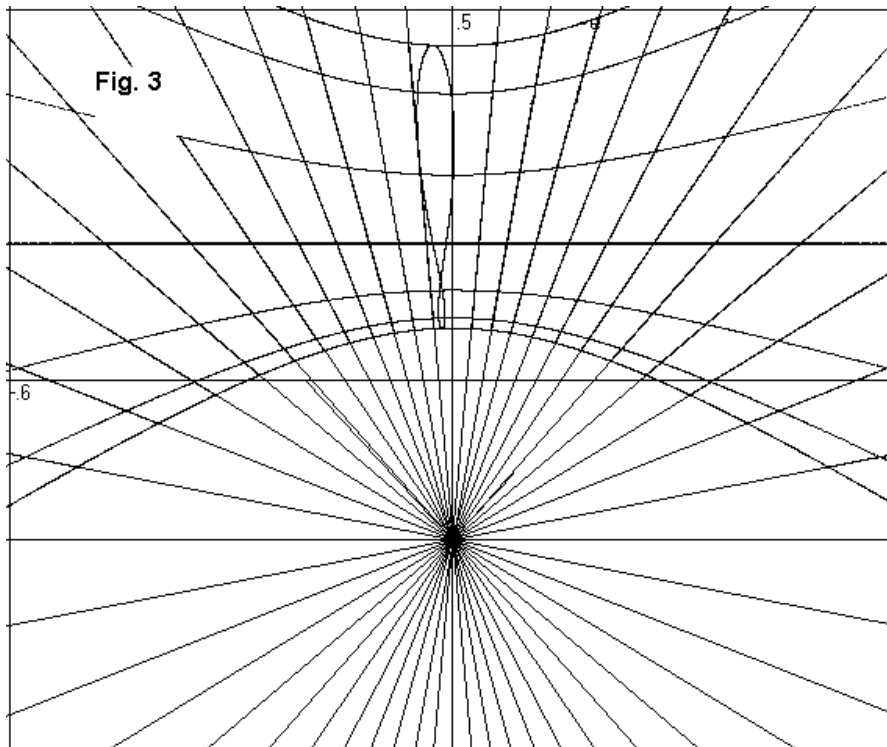
longitudine. Originariamente indicava la direzione della Mecca di cui sono inseriti le coordinate geografiche.

Asr: la linea oraria di questa preghiera musulmana è valida soltanto come è previsto per la Qibla.

AZ: questa funzione traccia

le rette azimutali solo graficamente con "Esegi". Non è valido per quadranti equivalenti.

ATTENZIONE SI RACCOMANDA DI RIAVVIARE IL SOFTWARE OGNI QUAL VOLTA SI MODIFICANO ALCUNI DATI. PER ESEMPIO, SE SI DA IL COMANDO “ESEGUP”



QUANDO L’INCLINAZIONE è UGUALE A ZERO, E POI LA SI MODIFICA e quindi SI DA NUOVAMENTE “ESEGUP” IL GRAFICO E I DATI NON SONO PIÙ AFFIDABILI. PERTANTO, PRIMA DI MODIFICARE L’INCLINAZIONE, BISOGNA RIAVVIARE IL SOFTWARE, POI MODIFICARE L’INCLINAZIONE SEGUITA DA “ESEGUP” PER EVITARE CHE ALCUNI PARAMETRI MEMORIZZATI CON I VECCHI DATI RESTINO

ATTIVI ANCHE DOPO.

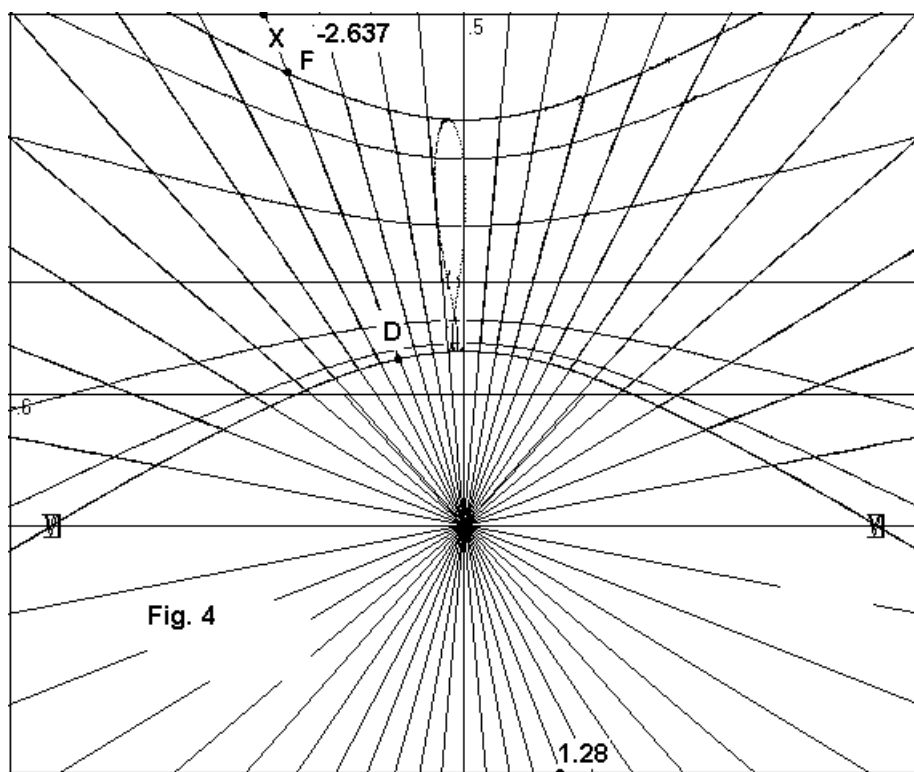
Vediamo ora come organizzarci per tracciare una meridiana orizzontale di grandi dimensioni. Supponiamo che questi siano i dati di partenza: latitudine $42^{\circ} 41' 33,12''$, longitudine $11^{\circ} 12' 52''$ ad est di Greenwich (quindi con il segno meno), altezza dell'ortostilo 2 m. Innanzi tutto bisogna trasformare i dati da gradi sessagesimali in gradi decimali. Cliccare sul comando "Ausiliaria" seguito da "Converti" in alto, sopra lo schermo. Introdurre i valori suddetti nelle apposite caselle riservate ai numeri sessagesimali, quindi cliccare su "Trasferimento al menu principale". I valori che si ritrovano sul menu dello schermo principale sono: latitudine uguale a 42.69253, longitudine uguale a -11.21444. Introdurre $d = 0$ anche se il software provvede a porre, in automatico, $d = 0$ quando $iz = 90^{\circ}$. Porre inclinazione uguale a 90° e l'ortostilo (gn) uguale 0.2, seguito da "Esegui" e da "axes". Quest'ultimo comando disegna due assi cartesiani ponendo l'origine delle coordinate nel piede O. In pratica abbiamo usato uno stilo pari ad 1/10 della sua lunghezza, ottenendo un grafico in scala 1:100. La riduzione di scala facilita lo studio del progetto ma richiede un ridimensionamento di tutti i valori d'ingresso che riguardano le distanze.

Cliccando su "Dati" si ottiene una serie di dati tra cui la lunghezza dello stilo polare (assostilo) che risulta pari a 0,29495 m. In realtà lo stilo è 10 volte questa misura quindi: stilo polare = 2,95 m.

Si deve, quindi, prendere in considerazione, in base al grafico che va stampato, ponendo la scala 1:10 in alto, le proporzioni di questo orologio e valutare se la lunghezza dell'ortostilo va modificata, oppure se la sua posizione nell'area rettangolare va cambiata ottenendo, per traslazione, un orologio orizzontale di dimensioni ottimali rispetto allo spazio disponibile.

Supponiamo che l'area utilizzabile sia un rettangolo di dodici metri di larghezza per dieci di lunghezza. La figura 3 mostra, in scala 1:100, l'aspetto del quadrante sul piazzale con l'ortostilo al centro dell'area, avendo posto $x_0 = -0.6$, $y_0 = 0.5$, $x_1 = 0.6$, $y_1 = -0.5$. Mentre il ventaglio delle ore appare abbastanza ampio, risulta, invece, riduttiva l'indicazione del solstizio invernale, per cui si potrebbe decidere di ridimensionare questo orologio ponendo l'ortostilo uguale 1,6 m. Dato che il valore dello stilo introdotto per il calcolo è 1/10 del suo valore reale abbiamo ridotto ad un decimo anche le altre dimensioni. La lunghezza di 10 m diventa 1, 12 metri diventano 1,2. Quindi i valori per il nuovo calcolo sono ortostilo (gn) = 0.16, le dimensioni dell'area di posizionamento dell'orologio restano: $x_0 = -0.6$, $y_0 = 0.5$, $x_1 = 0.6$, $y_1 = -0.5$, usate nell'esempio precedente.

Si reimposta il nuovo dato, si dà "Esegui", per giungere subito alla figura 4. Come si può notare abbiamo ottenuto un quadrante tuttora di grandi dimensioni che indica il solstizio invernale per circa 5 ore contro le 3 circa del quadrante precedente. Il triangolo dello stilo risulta proporzionalmente più piccolo con un assostilo reale lungo 2,3956 m. L'orologio indica il tempo vero locale con la lemniscata del tempo



medio sulle ore 12. Diventa facile tracciare l'orologio sulla piazza costruendo un rettangolo sui cui lati si devono trovare gli intercetti delle rette orarie astronomiche. Abbiamo posto $x_0 = -0.6$, $y_0 =$

0,5, $x_1 = 0,6$, $y_1 = -0,5$ per il grafico stampato in scala 1:100. Ora, per ottenere le reali dimensioni dei parametri relativi agli intercetti, si deve porre $g_n = 1,6$ m, $x_0 = -6$, $y_0 = 5$, $x_1 = 6$, $y_1 = -5$. I valori del riquadro (form 2) mostrano appunto le dimensioni reali delle misurazioni. Si vede che la retta oraria X taglia il bordo superiore alla distanza di 2,637 metri dall'asse delle Y. La stessa retta interseca il bordo inferiore alla distanza di 1,28 metri dall'asse delle Y. Il punto C si trova a 1,7344 m sotto il punto G ($CG = -1,7344$ m). Questo dato è ricavabile dalla stampa della form2 oppure cliccando su "Dati". Il punto D si trova alla distanza (SE) di 2,3582 metri; il punto F alla distanza (SI) di 6,4078 metri da C. Abbiamo individuato sul terreno il Centro C, il Piede delle gnomone G, due punti della retta oraria sui bordi inferiore e superiore dell'area e il punto F da cui passa la linea dei solstizio invernale ed D punto da cui passa il solstizio estivo. L'equinoziale passa a distanza 3.21 metri (CM) da C. Per ottenere altri punti basta prendere in considerazione altre rette orarie sino al completamento dell'orologio sul terreno. Per dotare il quadrante di altre linee zodiacali è necessario introdurre, nella txtBox Delta, il valore della declinazione del sole desiderata e ripetere il calcolo. La stessa procedura può essere utilizzata per tracciare altri tipi di linee orarie.

Il software consente sempre di operare in due modi o con il metodo diretto, tramite il comando "Esegui", o trasformando il quadrante inclinato in un quadrante verticale e utilizzando ancora il comando "Esegui" oppure con il comando "Grafica analitica". Quest'ultima realizza la grafica con la geometria analitica facilitando l'individuazione degli intercetti delle linee orarie con i bordi del quadro o con rette ad essi paralleli.

Il metodo diretto, applicato con i quadranti inclinati, non fornisce né la numerazione delle ore né può tracciare la lemniscata con i segni zodiacali e le sole linee zodiacali limitate all'interno della stessa escludendo il resto delle linee zodiacali. La grafica, ottenuta con "Esegui" dopo la trasformazione, è in grado di produrre grafici a linea continua (non a punti anche se ravvicinati) per cui risulta molto chiara la traccia stampata. Fornisce anche la numerazione delle ore sia con cifre romane sia con numeri arabi e dà la possibilità di tracciare le rette orarie italiche e babiloniche anche singolarmente. Questa funzione si rivela molto utile perché serve ad evitare eventuali linee spurie che si possono formare nell'esecuzione di rette orarie italiche/babiloniche limitando il numero delle stesse a quelle realmente necessarie. **Ora iniziale e finale.** Per restringere il ventaglio delle ore bisogna intervenire sulle apposite caselle del menu in basso e scrivere le ore desiderate, quella d'**inizio** e quella di **fine**. Per passare dalle ore italiche alle babiloniche è necessario: decliccare le ore italiche e dopo cliccare le ore babiloniche e viceversa. I due grafici debbono essere fatti separatamente onde evitare che le ore di inizio e di fine di uno dei due sistemi siano usate anche dall'altro. Attenzione anche alle ore temporarie il cui uso è compatibile solo con le ore babiloniche. Il grafico realizzato con la geometria analitica risulta molto più veloce durante l'esecuzione. Le rette orarie si prolungano oltre i solstizi permettendo una facile identificazione degli intercetti con i bordi della cornice.

Nota: per inclinazione zenitale si intende l'angolo che il piano dell'orologio solare forma con la verticale preso con il segno (-) se questo pende verso l'osservatore e con il segno + se pende nell'altro senso. Pertanto, un piano perfettamente verticale presenta inclinazione nulla: $iz = 0$. Per un piano orizzontale si ha $iz = 90$. Questa scelta è stata fatta perché sono state utilizzate formule di trigonometria sferica tratte dal volume di Girolamo Fantoni che usano l'inclinazione misurata dal piano verticale. Chi non avesse dimestichezza con questo tipo di inclinazione può convertire l'inclinazione misurata dal piano orizzontale (ih) in quella zenitale (iz) applicando la formula $iz = 90 - ih$.

Come inserire i segni zodiacali sulla lemniscata.

Se il quadrante non è inclinato è sufficiente cliccare su Zodiaco prima di ESEGUI.

Se, al contrario, è inclinato, dopo il comando ESEGUI, cliccare sul tasto "TRASFORMA IN QUADRANTE VERTICALE EQUIVALENTE" situato a metà menu, poi cliccare su ZODIACO seguito da un nuovo clic su ESEGUI.

QUADRANTI SOLARI PIANI dell'emisfero australe. Il programma può trattare anche orologi solari dell'emisfero sud sia nel modo grafico sia fornendo dati numerici. Per ottenere questi ultimi si deve però avere l'avvertenza di invertire i segni delle ascisse oppure invertire la direzione dell'asse delle X. Nell'inserire i dati bisogna mettere il segno meno alla latitudine. Il software lavora sul quadrante omologo che si trova nell'emisfero boreale convertendolo, per ribaltamento, nel suo omologo australe. Esempio: il quadrante $\varphi = -42^\circ$, $d = 20^\circ$, $iz = 20^\circ$ ha un suo omologo nell'emisfero boreale tale che $\varphi = 42^\circ$, $d = 20^\circ$, $iz = 20^\circ$.

La funzione Grafica analitica è abilitata a lavorare solo quando l'inclinazione è uguale a zero. Pertanto, il quadrante $\varphi = -42^\circ$, $d = 20^\circ$, $iz = 20^\circ$ deve essere convertito in un quadrante equivalente verticale con il pulsante "Trasforma in quadrante verticale equivalente". Si ottiene così il nuovo quadrante verticale: $\varphi = -60,18^\circ$, $d = 30,74^\circ$, $iz = 0^\circ$, $\lambda = -28,60691^\circ$ che può essere tracciato in modo diretto con "Esegui" oppure cliccando il tasto Grafica Analitica. La checkbox corrispondente a "Ora vera del fuso orario" deve risultare cliccata. Il programma non fornisce dati numerici ma soltanto il grafico con l'eccezione delle coordinate equinoziali fornite cliccando su Dati. Per gli orologi orizzontali introdurre l'inclinazione uguale 90° .

La parte più bassa del menu è riservata alle meridiane universali e verrà spiegata più avanti.

Orologi solari dell'emisfero australe

Introdurre la latitudine con il segno meno, il valore -23.445 nella txtbox DELTA per tracciare la linea del solstizio estivo, e tutti gli altri dati.

A seguire il comando ESEGUI.

Tutte le varie caratteristiche dell'orologio solare saranno presenti nel grafico se precedentemente selezionate con un click sulle rispettive voci.

Cliccare su InvertX, in alto sullo schermo, per ottenere il grafico dell'orologio solare australe tramite ribaltamento.

Non saranno presenti i segni zodiacali se l'inclinazione è diversa da zero perché non disponibili.

Se si desidera corredare la lemniscata del tempo medio di questi segni, procedere nel seguente modo:

dopo ESEGUI mettere il segno meno alla latitudine e cliccare sul tasto "TRASFORMA IN QUADRANTE VERTICALE EQUIVALENTE" situato a metà menu.

Verranno automaticamente inseriti dei nuovi valori. Quindi cliccare su Zodiaco e poi su ESEGUI.

Cliccare su InvertX in alto sullo schermo per ottenere il grafico dell'orologio solare australe per ribaltamento.

Se il quadrante solare è verticale sul menu appare anche la voce grafica analitica che consente la realizzazione del grafico tramite la geometria analitica semplicemente cliccando sul comando omonimo. Questa opzione consente di ottenere l'allungamento delle linee orarie oltre le linee solstiziali risultando molto utile per la costruzione per punti di un orologio solare.

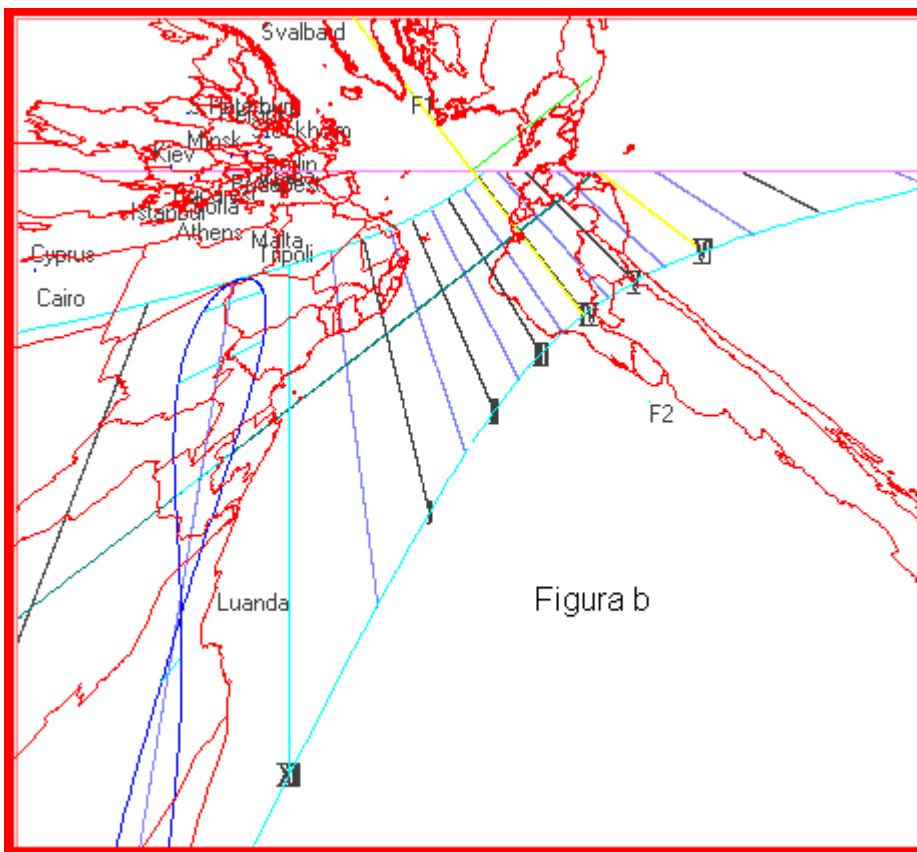
Quando il quadrante solare è inclinato può essere sostituito con un quadrante verticale che pur avendo lo stesso aspetto di quello inclinato si trova, generalmente, ad un'altra latitudine, a differente longitudine e con declinazione diversa. Con il quadrante inclinato ha apparentemente in comune soltanto l'elevazione dello stilo. La trasformazione avviene cliccando il tasto "TRASFORMA IN QUADRANTE VERTICALE EQUIVALENTE" situato a metà menu.

All'interno di QS, alla voce "Ausiliaria: Converti", si trovano le istruzioni per calcolare la declinazione gnomonica del muro su cui verrà tracciato un orologio solare, sfruttando l'angolo az tra la direzione del sole e la perpendicolare allo stesso muro. Il metodo proposto utilizza una tavoletta appoggiata al muro in posizione perfettamente orizzontale. Per trovare la direzione del sole viene usato un parallelepipedo di legno che deve essere orientato in modo da non presentare ombre

lateralmente. I vantaggi sono evidenti: il sistema non risente né del vento né presenta zone di penombra fattori che, invece, condizionano il rilevamento quando si usa un filo a piombo. Si suggerisce di posizionare un foglio di carta millimetrata sulla tavoletta per facilitare il rilevamento degli angoli senza segnare la superficie della stessa. La declinazione gnomonica è data dalla formula $d = AZ - az$. La figura mostra una parete chiaramente declinante verso Est; pertanto l'angolo d , per convenzione, è negativo; anche Az è negativo per convenzione, dato che il sole si trova ad est del meridiano SN e az risulta negativo dato che viene misurato in senso orario, partendo dalla linea della direzione del sole comune ad entrambi gli angoli. Il rilevamento dell'azimut del sole va misurato con l'ora di Greenwich. Si misura l'angolo az ; Az viene calcolato dal software del programma QS una volta che sono stati inseriti i seguenti dati: latitudine, longitudine da Greenwich (negativa verso Est), data, ora UT del rilevamento e angolo az . Il grafico "Funzioni Ausiliarie" mostra un esempio di utilizzo: introducendo la latitudine 44.77738, la longitudine -10.98418, la data 25 aprile 2009 e l'ora 10 30 15 (UT) del rilevamento e l'angolo az (-12) che viene misurato sulla tavoletta, il programma fornisce una sequenza di dati di cui il primo è $Az = -19,9204^\circ$ ed il secondo $-7,9204^\circ$ che rappresenta la declinazione gnomonica della parete.

P (PUNTO) - Porre innanzi tutto la longitudine uguale a zero, poi inserire angolo orario e declinazione nelle apposite txtbox del menu e quindi cliccare su **P**. Una stellina ne individua la posizione sul quadrante. Se la longitudine non è uguale a zero il suo valore viene sottratto algebricamente a quello dell'angolo orario.

MERIDIANE GEOGRAFICHE

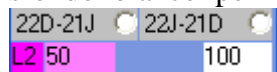


Gli orologi solari possono essere corredati di mappe geografiche sfruttando le proprietà della funzione **PUNTO**. In fondo al menu c'è una sezione riservata alle meridiane universali ed a quelle geografiche. Con il termine Meridiana Universale si intende un orologio solare capace di indicare il mezzogiorno vero di altre località. Sfruttando la corrispondenza biunivoca tra la latitudine e la declinazione del sole, la longitudine e l'angolo orario si possono posizionare le varie capitali sul quadro. Quando l'ombra dello stilo raggiunge una

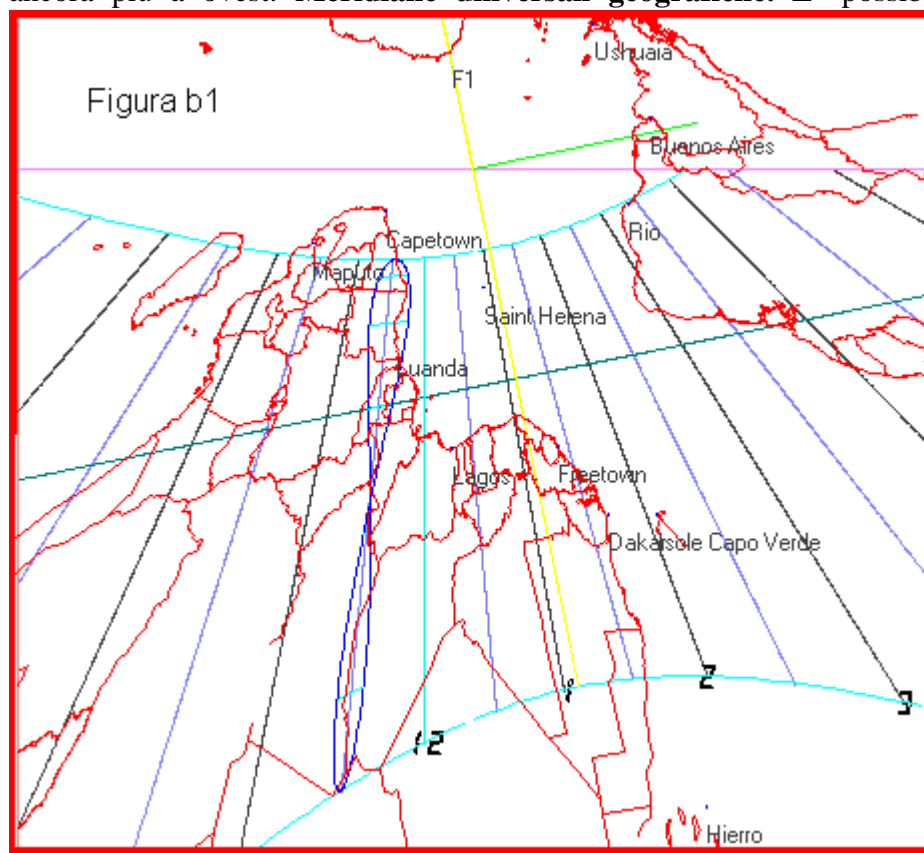
località inserita nel quadro, si viene anche a conoscere il mezzogiorno vero della stessa (passaggio del sole al meridiano). L'arricchimento fornito alla meridiana universale con l'inserimento di una mappa geografica rende l'orologio solare ancora più dettagliato. Con le meridiane universali è quasi d'obbligo utilizzare uno stilo polare più lungo di quello normalmente utilizzato. In fondo al menu alla voce sottostilo si può determinare la lunghezza dello stilo polare di una meridiana verticale,

introducendo quella dell'allungamento del sottostilo a partire dall'origine delle coordinate. Al comando "Esegui" il grafico mostrerà sia lo stilo polare canonico sia quello lungo il cui vertice e piede sono evidenziati da un piccolo cerchio.

P – Punto Cliccando sulla check box rossa contrassegnata dalla lettera **P**, dopo avere messo la longitudine = 0, si posiziona sul grafico una stellina bianca, circonscritta ad un cerchietto giallo con interno blu che evidenzia il punto di coordinate scelte con i valori introdotti nelle text box (AO e Delta). Questa funzione può essere anche utilizzata per individuare uno o più punti geografici con cui costruire una meridiana universale. In questo caso immettere nella txtboxdelta il valore della latitudine in gradi e decimali mentre nella txtboxAO la longitudine della località scelta in gradi e decimali. Per esempio se la costruenda meridiana è a Milano (lat. = $45^{\circ} 27' = 45,46^{\circ}$, long. = $-9^{\circ} 11' = -9,183^{\circ}$) e si vuole che indichi il mezzodì di Madrid (lat. = $40^{\circ} 25' = 40,17^{\circ}$, long. = $3^{\circ} 42' = 3,7^{\circ}$) il valore da immettere nella txtboxdelta è $\pm 40,17$ e $3,7$ nella txtboxAO. QSP è in grado di fornire automaticamente le posizioni di molte capitali e note località che si materializzano sul grafico con un cerchietto giallo ed interno rosso, cliccando su P con F cliccato. La posizione delle località appare però con est ed ovest invertiti. Se si vuole scambiare il nord della mappa con il sud cliccare sulla checkbox INV prima di P. Il numero di località disponibili (max 156) dipende in parte dai valori immessi nelle text box L2, la prima a sfondo rosa per il numero minore, la seconda a sfondo bianco per il numero maggiore. E' stata presa come riferimento di partenza la linea internazionale del cambiamento di data nelle vicinanze dell'isola di Tonga: posizione 0. Quindi tutte le altre procedendo verso occidente. Ponendo 0 nella prima txtbox di L2 e 100 nella seconda, si escludono quasi tutti gli Stati Uniti e ciò che è ancora più a ovest. **Meridiane universali geografiche.** E' possibile corredare il grafico del



quadrante di una mappa geografica. La meridiana universale, così realizzata, mostra, in proiezione gnomonica, il profilo dei continenti e degli stati che li compongono. Dato che è possibile invertire il segno delle latitudini senza alterare la funzione della meridiana universale si presentano due casi dei quali occorre valutare l'opportunità della scelta. La prima (Figura b) delle due immagini mostra il nord in alto con tutte le capitali europee ma presenta un'inversione geografica dell'est con l'ovest. È chiara la motivazione di questa anomalia che



dipende dalla proiezione gnomonica. La seconda immagine (figura b1), con il sud in alto, mantiene l'aspetto normale di una carta geografica con i quattro punti cardinali disposti in modo tradizionale, anche se capovolta. Con questa seconda scelta si perdono però le immagini degli stati europei mentre si privilegiano quelli

dipende dalla proiezione gnomonica.

La seconda immagine (figura b1), con il sud in alto, mantiene l'aspetto normale di una carta geografica con i quattro punti cardinali disposti in modo tradizionale, anche se capovolta. Con questa seconda scelta si perdono però le immagini degli stati europei mentre si privilegiano quelli

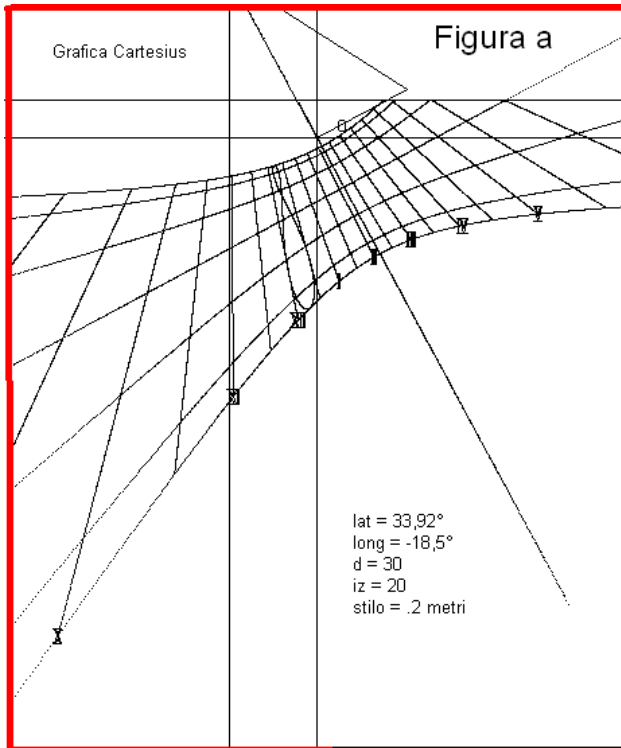
australi. La sequenza delle capitali europee deve trovare posto o sulla cornice o su una banda apposita, continuando ad indicare correttamente il mezzogiorno dei paesi boreali e la loro longitudine, ma non la latitudine.

Per ottenere la mappa si deve cliccare in fondo al menu sulla voce Load della combo Country. Dopo una breve attesa si materializza la voce World. Se si clicca su Plot, sul grafico si forma una carta geografica che dipende dai parametri del quadrante:

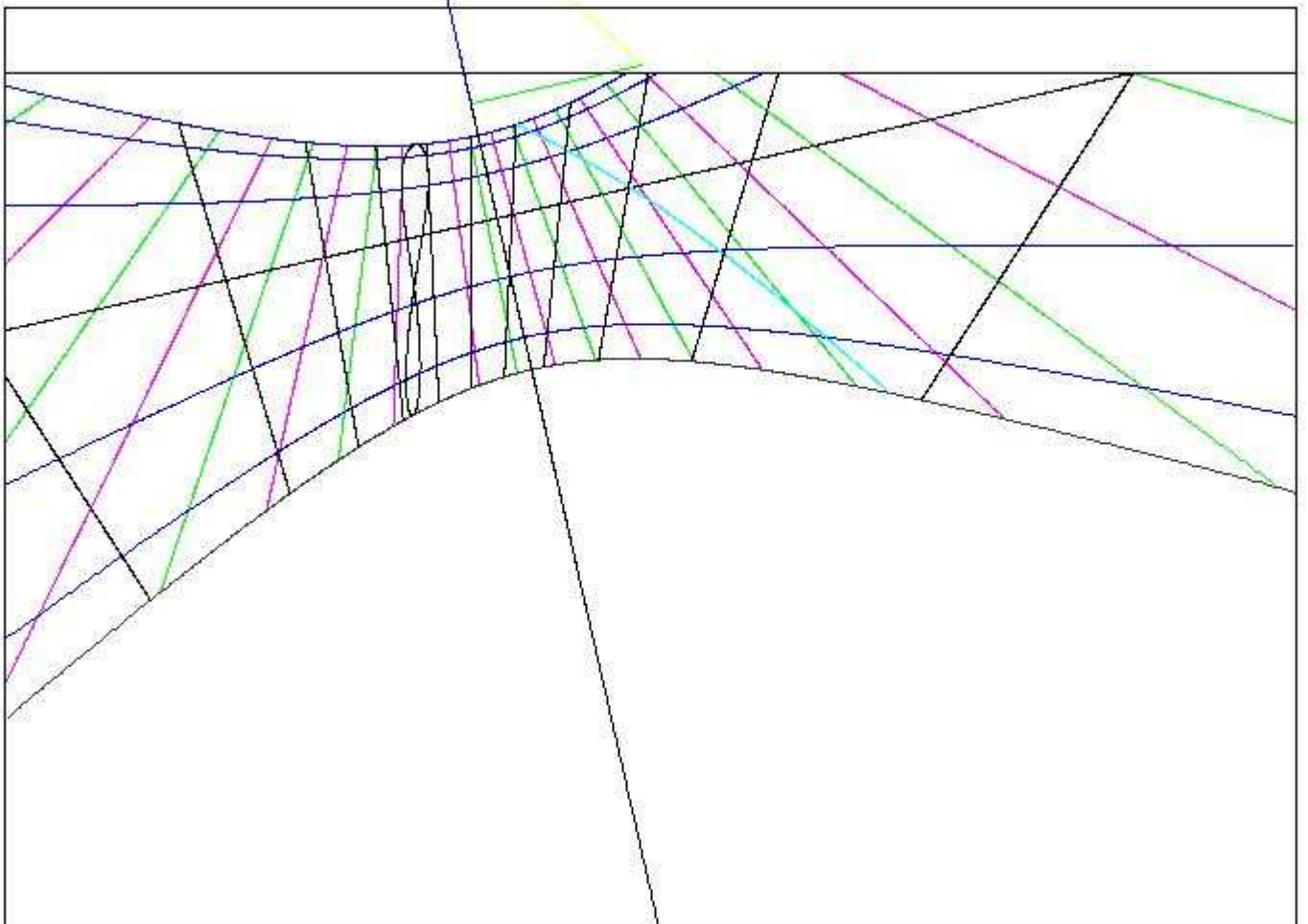
latitudine, longitudine, declinazione e inclinazione. Se, invece, si agisce sulla combo è possibile scegliere uno o più stati che, cliccando su Plot, diventano visibili sullo schermo.

La mappa può essere usata su qualunque quadrante sia verticale sia inclinato.

È necessario scaricare il file **MONDO** e piazzarlo vicino all'eseguibile per disporre delle mappe geografiche.



Esportazione del grafico in DXF



Lingua

La lingua base di Quadranti Solari Piani è l'Italiano

QS Piani può utilizzare una delle seguenti lingue: Italiano, Inglese, Francese.

Ci sono in dotazione questi file: DBIngleseC2008.txt, DBFranceseC2011.txt e DBC2008.txt. I primi due costituiscono i vocabolari delle voci usate nel programma; l'ultimo è quello che si carica della lingua scelta e la utilizza.

Questi file devono essere tenuti nelle vicinanze di Quadranti Solari Piani.exe, cioè dell'eseguibile.

Una volta lanciato Quadranti Solari Piani, appare in alto sul menu l'etichetta "language". Si deve cliccare sulla stessa, scegliere la lingua preferita, e uscire dal programma Quadranti Solari Piani, cioè chiuderlo. Si rilancia Solari Piani facendo diventare operativa la lingua scelta. Se si usa solo l'italiano questa operazione non è necessaria.

Attenzione che se si salva un file in inglese e poi lo si vuole vedere con le scritte in italiano, non basta cambiare lingua. Bisogna cambiare lingua, inserire i dati dell'orologio che si vuole salvare e quindi salvarlo nuovamente nella nuova lingua. Se non si fa questa operazione si troverà una miscellanea di voci nelle due lingue. Se il programma non si trova in presenza dei file txt relativi alle lingue, funziona solo la lingua inglese.

Come salvare un file visualizzato sullo schermo.

Cliccare in alto a sinistra sulla voce file.

Cliccare su salva (save).

Appare un riquadro che chiede di nominare il file.

Supponiamo che si voglia salvare la meridiana detta "Verticale".

Si scrive "verticale.sun", togliendo l'asterisco.

In alto del riquadro si può scegliere la destinazione dello stesso, per esempio si può creare a priori un riquadro chiamandolo, "orologi solari" e quindi si clicca su salva o su save, se in inglese.

Una volta salvati i file possono essere scaricati e rivisti. In questa operazione vengono pure salvati eventuali cambiamenti di assi e dimensioni del foglio - schermo.

Come scaricare un file precedentemente salvato.

Si clicca in alto sulla voce file

Si presenta lo stesso riquadro usato per "salvare".

Si ricerca il file di cui si conosce il nome e si clicca sullo stesso. Si ritrova immediatamente la stessa voce in posizione di utilizzo, in basso. Si clicca su apri (download) e sullo schermo si visualizza il grafico del quadrante salvato con tutte le sue caratteristiche che si ritrovano anche sul menu.

Come salvare i dati del menu

Ci sono altri dati che si possono salvare conservando i valori (non tutti) introdotti sul menu. Vediamo come si effettua il salvataggio.

In alto a sinistra c'è il pulsante Esegui (Run). Vicino c'è un'etichetta su cui è scritto "Dati inseriti" (list of inputs) e un piccolissimo spazio con un segno simile ad un punto esclamativo. Ebbene, cliccando su questo quadratino, si salvano i valori in uso in quel momento. Quando, dopo aver spento il computer, lo si riavvia, si ritrovano questi ultimi valori sul menu.

Dati

Cliccando sulla voce **Dati** si può osservare sullo schermo una serie di dati inerenti il quadrante del grafico

Come si cambiano gli assi coordinati.

In alto, sopra lo schermo, c'è una casella con la scritta "Axes". Cliccando sulla casella appare un riquadro che mostra i valori in uso. Generalmente questi sono valori di default. L'origine di queste coordinate è ubicata nell'angolo in alto a sinistra $O(0,0)$. Gli assi coordinati sono orientati: x positivo a destra dell'origine, y positiva verso il basso, contrariamente alle convenzioni specialmente in geometria analitica.

A sinistra del riquadro "Axes" c'è una casella senza nome ed un piccolo pulsante sulla destra. Cliccandovi sopra appaiono le dimensioni moltiplicate per 10 di una cornice inserita in un foglio A4: $H = 2,82$ m, $L = 1,97$ m. Questa è la dimensione dello schermo in metri in scala 1:1. Dato che, generalmente, si usa la comoda scala 1:10 lo schermo è la decima parte del riquadro teorico dello schermo. L'origine delle coordinate cartesiane usate nei grafici si trova a metà distanza dal lato in alto ($y = 0$) e dal lato a sinistra ($x = 0$). Pertanto si legge $x = 0,98474$, $y = 0,84579$. Per spostare l'origine bisogna modificare questi valori e cliccare su update. L'operazione non è comoda perché non è immediata la conversione.

I valori introdotti vengono cancellati quando si esce da Quadranti Solari Piani.

Come si cambiano le dimensioni dello schermo

Si possono modificare i valori di default : $H = 2,82$ m, $L = 1,97$ m per visionare un parte del grafico che normalmente cade fuori campo. Sostituire i valori di default con i nuovi valori e cliccare su update.

I valori introdotti vengono cancellati quando si esce da Quadranti Solari Piani.

Grid - La griglia

Cliccando su grid appare la griglia composta di fogli A4 che formano lo schermo in scala 1:1. Posizionando il cursore su un punto qualunque dello schermo e cliccando, il riquadro in alto a sinistra identificato da $xy(\text{mm})$ indica le coordinate cartesiane del punto selezionato in mm rispetto all'origine degli assi visibili quando si clicca su Axes. Nel contempo si visualizza un'area rettangolare numerata equivalente al foglio A4 in cui si trova il punto.

Print - La stampa

Impostare la scala su 1:10. Cliccando su PRINT, senza avere anticipatamente cliccato su una zona dello schermo, si ottiene immediatamente la stampa di ciò che si trova tracciato sullo schermo. Se, al contrario, si era cliccato una o più volte ottenendo uno o più rettangoli numerati, appare un riquadro in cui si può scegliere di stampare o lo schermo intero o tanti fogli A4, quanti sono i rettangoli presenti sullo schermo. In questo ultimo caso si ottiene la stampa in formato 1:1 comoda per tracciare lemniscate o particolari.

La qualità e la precisione della stampa dipende dalla stampante e non dal software QS Piani.

Eventuali accavallamenti di scritte visibili sullo schermo, non si verificano sulla stampa.

Clear

Questo comando pulisce lo schermo

Save

Questo comando salva l'immagine dello schermo in formato pesante BMP.

Saranno apprezzate le segnalazioni di disfunzioni che i vari programmi potrebbero generare. Ciò servirà a migliorare le successive versioni di Quadranti Solari Piani.exe.

DXF

Per alcuni orologi solari è prevista l'esportazione automatica del grafico in formato DXF per uso con Autocad. L'uso del tasto **DXF** crea un file identificabile dalla data e dall'ora, sul disco C, .

Strumenti

Alla voce "**Strumenti** ", si trovano le istruzioni per rilevare e calcolare la declinazione gnomonica del muro su cui verrà tracciato un orologio solare, sfruttando l'angolo az tra la direzione del sole e la perpendicolare allo stesso muro. Il metodo proposto utilizza una tavoletta appoggiata al muro in posizione perfettamente orizzontale. Per trovare la direzione del sole viene usato un parallelepipedo di legno che deve essere orientato in modo da non presentare ombre laterali. I vantaggi sono evidenti: il sistema non risente né del vento né presenta zone di penombra fattori che, invece, condizionano il rilevamento quando si usa un filo a piombo. Si suggerisce di posizionare un foglio di carta millimetrata sulla tavoletta per facilitare il rilevamento degli angoli senza segnare la superficie della stessa. La declinazione gnomonica è data dalla formula $d = AZ - az$. La figura mostra una parete chiaramente declinante verso Est; pertanto l'angolo d, per convenzione, è negativo; anche **Az** è negativo per convenzione, dato che il sole si trova ad est del meridiano **SN** e az risulta negativo dato che viene misurato in senso orario, partendo dalla linea della direzione del sole comune ad entrambi gli angoli. Il rilevamento dell'azimut del sole va misurato con l'ora di Greenwich. Si misura l'angolo az; **Az** viene calcolato dal software del programma QS una volta che sono stati inseriti i seguenti dati: latitudine, longitudine da Greenwich (negativa verso Est), data, ora UT del rilevamento e angolo az. Il grafico "Funzioni Ausiliarie" mostra un esempio di utilizzo: introducendo la latitudine 44.77738, la longitudine -10.98418, la data 25 aprile 2009 e l'ora 10 30 15 (UT) del rilevamento e l'angolo az (-12) che viene misurato sulla tavoletta, il programma fornisce una sequenza di dati di cui il primo è $Az = -19,9204^\circ$ ed il secondo $-7,9204^\circ$ che rappresenta la declinazione gnomonica della parete.

F - questo tasto (Funzione) serve a estendere le proprietà di alcune funzioni o a modificarle completamente.

Definizione, con alcuni programmi infittisce i punti delle linee.

Cifre Romane, inserisce i numeri romani su alcuni programmi in corrispondenza delle ore astronomiche anche corrette in longitudine. La dimensione del carattere può essere decisa inserendo un valore a scelta nella txt box adiacente. Le cifre si trovano lungo una linea di declinazione opzionale per cui possono essere allontanate o avvicinate a piacere.

Numeri Arabi, inserisce i numeri arabi sui alcuni programmi in corrispondenza delle ore astronomiche anche corrette in longitudine. La dimensione del carattere può essere decisa inserendo un valore a scelta nella txt box adiacente. Le cifre si trovano lungo una linea di declinazione

opzionale per cui possono essere allontanate o avvicinate a piacere. Funzionano in alternativa a *Cifre Romane*.

Linea di declinazione è una linea diurna a piacere che può essere utilizzata per l'inserimento di una data particolare. La stessa linea posiziona i numeri romani ed arabi senza apparire.

Q, lettera iniziale di Qibla, indica la direzione della Mecca, in quanto i valori di default sono relativi al centro spirituale dell'Islam. Si può ottenere la direzione di una qualsiasi altra località inserendo la latitudine e la longitudine del luogo desiderato. La funzione Q inserisce nel grafico una retta che indica l'azimut del sole quando questi è allineato con la località prescelta.

Loc. serve a scrivere un nome sullo schermo sovrascrivendo loc.

Asr è una delle preghiere che il buon musulmano recita durante la giornata. Si tratta di una speciale linea oraria che indica il momento della preghiera quando l'ombra della punta dello stilo la lambisce.

Altezza, traccia il grafico delle linee d'altezza del sole note come *almicantarāt* o *almucantarāt*. Funziona anche con la luce lunare.

Zodiaco introduce i segni zodiacali intorno alla lemniscata del tempo medio soltanto per gli orologi solari verticali. I simboli zodiacali sono dimensionabili tramite la txt box adiacente.

Az, iniziali di azimut, sono segmenti che come la qibla indicano l'azimut del sole o della luna.

P – Punto dopo “Esegui” appare in basso una option-button di colore rosso. Cliccando si posiziona sul grafico un cerchietto giallo con interno rosso che evidenzia il punto di coordinate scelte con le coordinate delle text box rosse (AO e Delta).

Precisione del grafico

Se, si riscontrano lievi differenze tra le misure introdotte e quelle del grafico, si consiglia di procedere utilizzando un quadrante verticale per quantificare ed eliminare l'errore. Introdurre un ortostilo di 0,2 m come riferimento. Eseguire una stampa in scala 1:1 del triangolo dello stilo e, quindi, verificare la lunghezza dell'ortostilo che difficilmente risulta esattamente 0,2 m. Per eliminare eventuali differenze che generalmente sono inferiori al mezzo mm, moltiplicare la lunghezza dell'ortostilo per un fattore tale da rendere la stampa successiva in accordo con la lunghezza inizialmente scelta. Esempio: supponiamo che usando un ortostilo di 0,2 m si riscontri una stampa di 0,1999 m. La nuova lunghezza dell'ortostilo si otterrà moltiplicando 0,2 per $0,2 / 0,1999$ uguale a 0,20001 per ottenere la stampa di un ortostilo uguale a 0,2 m.

Suggerimenti per iniziare subito e proseguire facilmente

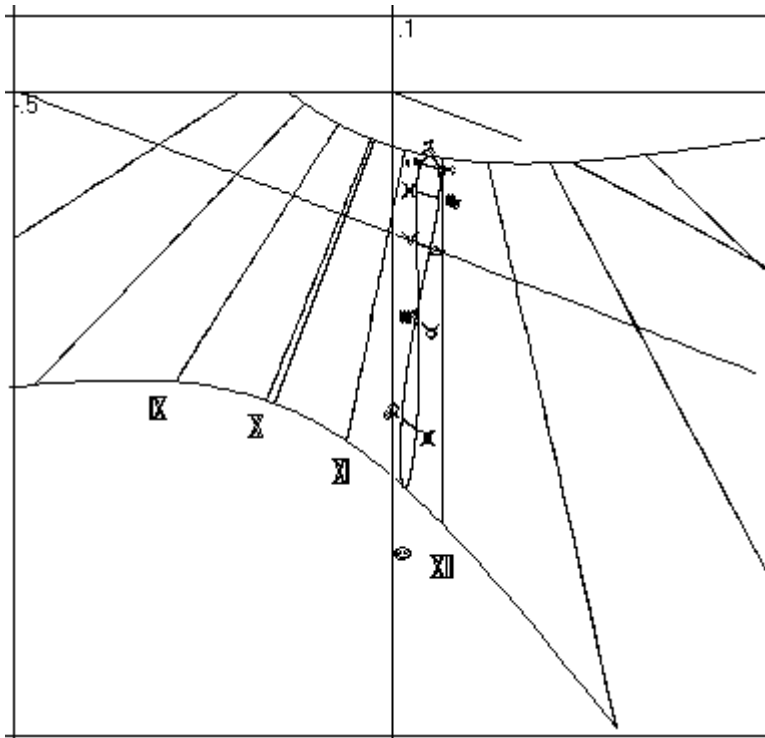
Controllare le impostazioni internazionali. Quadranti Solari Piani usa il punto per i decimali. Se il grafico DXF apparisse seghettato tale anomalia dipende dalle diverse impostazioni internazionali.

Unità di misura. Questa scelta iniziale dovrebbe essere mantenuta anche per il futuro. Si sconsiglia vivamente di scambiare l'unità perché questa operazione comporta la modifica manuale di tutti i valori del menu con il rischio di creare confusione.

Prima di tutto inserire i quattro valori (in metri) che formano la cornice nel seguente ordine da sinistra verso destra: $x_0 = -0,5$, $y_0 = 0,2$, $x_1 = 0,5$, $y_1 = -1$. La cornice stabilita dalle coordinate delimita il grafico mantenendolo interno al quadro.

Al fine di acquisire dimestichezza con Quadranti Solari Piani si suggeriscono alcuni valori da utilizzare per facilitare l'apprendimento delle procedure del software.

Orologi piani verticali introdurre latitudine = 42, declinazione = -20, longitudine = -10°, stilo = 0.18 (metri). Cliccare su Linee diurne, Equinoziale, Rette orarie, Lemniscata, Zodiaco, Orizzonte, Asr e sulla funzione **F**. Poi scegliere cifre romane per ottenere il grafico allegato dopo il comando “Esegui”.



Condizioni d'uso

Quadranti Solari Piani è un programma freeware in versione demo proposto così com'è senza alcuna garanzia. Ne è concessa la cessione ad altri ma non la vendita che è rigorosamente vietata. Gli autori, che sono i proprietari intellettuali del software, non sono responsabili di eventuali disfunzioni o di un uso improprio dello stesso. Ognuno usa QSPiani a proprio rischio. Saranno, invece gradite le segnalazioni di anomalie per le quali mi scuso in anticipo e che posso tentare di eliminare qualora mi vengano fatte conoscere. Per esempio può accadere che scegliendo intervalli

di 60 minuti tra un'ora e l'altra i dati numerici non inizino da un'ora intera ma da una mezz'ora. Ciò dipende dal fatto che il ventaglio delle ore non comincia, per scelta dell'utente, da un'ora intera ma da una mezzora. Se si lavora tra le 17.50 e le 6 è chiaro che il primo dato si riferisce alle 17 e 30, il secondo alle 16 e 30..... saltando le 17, poi le 16. Per evitare l'inconveniente è sufficiente o usare intervalli di 30 minuti o iniziare da un'ora intera, per esempio dalle 18 con intervalli di un'ora (1).

Conditions of use

Quadranti Solari Piani is the demo version of a freeware program. It is made available to users in its current form and with no guarantees as to its functioning. Use of the product is freely permitted but any sale thereof is strictly forbidden by law. The authors own the intellectual property rights to the program. They take no responsibility for any malfunctions or any consequences arising from improper use of the same.

Riccardo Anselmi, agosto 2013

riccardo.anselmi@alice.it