

« Helarium » in Cape Town¹

Sotto le curiosità di quadranti solari, quello di Cape Town occupa un posto speciale. In primo luogo, occorre dire che, se il monumento in sé non esiste ancora, nel 2014, un modello ridotto (1/30) è stato raggiunto, per una visione diretta di un oggetto senza precedenti. Infatti e più seriamente, questo lavoro di meridiana deve costituire una sorta di compendio dei vari record, dal numero di informazioni di dati, così come di qualità – e la difficoltà – di calcoli necessari per il suo sviluppo. Questo è il motivo che ci ha fatto nominare questo oggetto "Helarium" su un suggerimento pertinente di un amico austriaco e gnomonista, Pr. N. Weyss († 1994).

Tuttavia e nonostante il suo aspetto imponente, nessun record è particolarmente stato cercato in quest'oggetto solare. È un grandioso simbolo per un evento non meno grandioso: l'abolizione dell'apartheid. Questo quadrante è nato dalla fertile immaginazione di un sudafricano, David van Stavel, e di uno scultore tedesco di talento, Christian Tobin. Come i calcoli sono dal francese Yves Opizzo, l'internazionalità del monumento divenne anche un simbolo, soprattutto perché il Sole non conosce confini.

La fotografia del modello costruito da Christian Tobin (1/24) dovrebbe già dare un'idea del tutto. I personaggi sono alla scala giusta, per consentire una corretta rappresentazione, e lo stile è di granito nero, come sarà nel monumento. L'altro modello (1/30) è di Yves Opizzo, con uno stile di carta.

Le dimensioni dello stile sono fuori dal comune, senza essere sproporzionata in quanto: 6 m 50 altezza per un peso stimato di circa 120 tonnellate. Sorgerà un problema estetico alla precisione richiesta. L'ideale sarebbe un disco orizzontale con un foro, situato a 6 m 50, appena sopra il monolito di granito. Questo permette di ottenere un'ombra circolare segnata al centro da un punto di luce comunemente rotondo (principio della « Camera Oscura ») che serve elemento utile per la lettura di tutte le informazioni.

Queste informazioni sono molto diverse, rende anche la difficoltà di gioco effettivo e impone molto attentamente, lavorando con colori o materiali ben differenti (vetro colorato vari colori). Nulla è stato risparmiato per ottenere risultati più accurati possibili.

Pertanto, la declinazione solare è stata calcolata per ciascuno dei dati, al fine di seguire più da vicino il movimento del sole nel cielo². Ma questa declinazione deve essere basata su un meridiano particolare (quel del luogo) per rimanere rigorosa e non sul meridiano internazionale. La differenza di longitudine col meridiano internazionale è integrata così nei calcoli della declinazione solare e le variabili necessarie. Questa finezza non è molto sensibile e la differenza fisica nel quadrante sarebbe forse, a volte alcuni millimetri nella posizione esatta dei punti, certamente non più.

Rimane relativamente poco serio, perché i calcoli sono stati limitati ad un'altezza del sole di 15°. Qui di seguito, la rifrazione atmosferica è stata considerata troppo grande, risultando in un relativamente piccolo quadrante se guardiamo soltanto il suo stile, poiché non fa più di circa 30 m di larghezza! Tuttavia, i calcoli tengano rifrazione atmosferica di conto, per, in media, leggermente migliorare la precisione³. Qui ci sono diverse informazioni che il quadrante di Cape Town indica, col rischio di dimenticare altrove e senza pregiudicare possibili aggiunte che potrebbero accadere più tardi⁴:

¹ Il nome ufficiale per questo quadrante è "Nelson Mandela Millennium Dial". Esso dovrebbe essere completata entro il 31 dicembre 2000, l'ultimo giorno del millennio, per giustificare il suo nome. Solo il lavoro del computer e il modello sono stati eseguiti fino a Giugno 2014.

² In una meridiana fuori standard come questo, le regole non scritte della gnomonica possono e dovrebbero anche essere violate come che i sostenitori calcolano la declinazione solare per mezzogiorno vero, considerandola come una costante per il giorno. Ma l'approssimazione risultante è a volte difficile da giustificare: la declinazione varia da un mezzo grado al giorno intorno agli equinozi!

³ Sappiamo che rifrazione atmosferica non è prevedibile, in quanto dipende non calcolabile stessi fattori, temperatura e pressione (possibilmente altri come umidità o inquinamento, naturale – vento di sabbia per esempio – o non). Ma quando la quadrante solare è utilizzabile, il Sole dovrebbe risplendere di principio evidente, che tende ad uniformare le condizioni. E nonostante tutto, la rifrazione è sempre nella stessa direzione: l'altezza è più grande.

⁴ Alcune informazioni sono disponibili senza alcun calcolo, come le curve di declinazione che appaiono da soli con il paio di ore

- ✓ Il gigantesco gnomone polare direttamente dà un'idea dell'asse del mondo, come qualsiasi meridiana di questo tipo. L'interesse principale è, infatti, l'insolita dimensione del blocco di granito (o policarbonato). Sarà in qualche modo possibile di passare sotto lo stile e così altrimenti visualizzare questo asse fisico.
- ✓ Analogamente, l'equatore terrestre e la sua estensione nello spazio, l'equatore celeste, saranno facilmente evidenziati, proprio come l'eclittica. Una rosa dei venti mostrando cardinale primaria e secondaria, vi darà le indicazioni dei vari paesi e città del mondo.
- ✓ Varie informazioni come la declinazione media del Sole, l'ascensione retta o l'equazione del tempo, apparirà sotto forma di tabelle, per i quattro anni del ciclo gregoriano medio, vale a dire dal 2012 al 2015, cioè calcoli basano anno, quindi quest'anno più 1, più 2 e più 3. Infatti, i calcoli sono stati eseguiti l'anno mediano del ciclo gregoriano, così per 2014, così senza media. Sembrava preferibile alla quasi perfezione un anno su quattro e fornire correzioni per altri tre invece sempre allontanando leggermente dall'optimum.
- ✓ Le stagioni saranno evidenziate con colori appropriati, senza dimenticare che le stagioni meteorologiche sono invertite nell'emisfero meridionale, e che pertanto l'estate australe è a dicembre e l'inverno australe in giugno.
- ✓ Il quadrante indicherà il tempo vero locale (TVL), dalle linee dei quarti d'ora. Scendere a 5 minuti era certamente possibile, ma l'intreccio delle varie linee è già molto (troppo?) complesso. Infatti, le ore piene sono ampiamente sufficienti. Le ore italiane, babiloniche e siderali saranno probabilmente anche meno che originalmente previsti sui piani.
- ✓ Il tempo universale appare sotto la forma di curve in otto, dicono di Fouchy (in Francia) secondo loro divulgatore del XVIII secolo. Sono state mantenute solo ore intere, perché le mezz'ore si sovrappongono in novembre e in febbraio, rendendo molto difficile la lettura. I colori delle stagioni sono necessari qui.
- ✓ Gli archi lunari estremi per ingrandire l'area minimale, pur rimanendo facile da tracciare. La Luna raggiunge la sua massima ($\pm 28,6^\circ$) declinazione ogni 18,6 anni. La punta dell'ombra dello stile a causa della Luna non verrà mai fuori di questa zona.
- ✓ Le ore babiloniche e ore italiane sono ovviamente disegnato superficie minima allargata, permettendo di leggere direttamente in quanto tempo il Sole o la Luna tramonta (italiche), o quanto tempo è passato dal sorgimento (babiloniche). Colla somma delle due informazioni al più pressi di una curva di declinazione, è possibile conoscere direttamente quanto tempo il Sole rimane sopra l'orizzonte, anche se esso non brilla.
- ✓ Analogamente, l'altezza e l'azimut del Sole e della Luna sono rappresentati sul quadrante per la superficie minima allargata. Il Sole di mezzogiorno vero bugie Nord dovuta a questa latitudine nell'emisfero meridionale. L'azimut è 180° per astronomi (0° per marinai).
- ✓ Le ore temporale trovano anche il loro posto, perché consentono di determinare, per esempio, metà del pomeriggio, indipendentemente dalla data, che è la base di calcolo per alcune preghiere.
- ✓ Le ore di preghiere delle diverse religioni pertanto saranno aggiunto in seguito.
- ✓ Il tempo siderale è integrato anche, pensando soprattutto del lavoro pratico degli studenti di astronomia Università.
- ✓ I solstizi ed equinozi sono tracciati, naturalmente, ma per una declinazione varia durante il giorno, che dà per gli equinozi una curva molto complessa. In realtà è l'incontro dei due rami d'iperbole da un punto di inflessione, appena chiaro dell'equinozio (che, da prove, può passare durante la notte, a seconda dell'anno). E come i due equinozi, primavera (20 marzo) e autunno (23 settembre) non occorrono nelle stesse condizioni, le due curve non sono parallele a tutto, quello che appare chia-

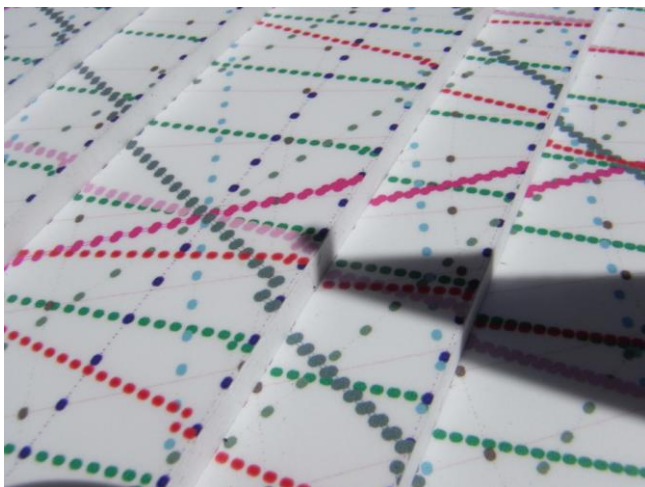
italico-babiloniche. L'incrocio di queste linee orarie (normalmente delle linee rette, ma non qui) dà una curva diurna per una giornata dove il Sole resta un numero intero di ore o mezz'ore sopra l'orizzonte, senza la necessità di calcolarle. Lo stesso fenomeno occorre anche con tempo siderale dove le curve di declinazione, per cui il sole ha un'ascensione retta di valore rotondo, emergono in proprio. Forse ci sono altre particolarità di questo tipo?

ramente sul tavolo, anche nel modello 1 / 30. In primavera, la declinazione cresce, invece di autunno, che spiega questa non concordanza. La famosa retta teorica di equinozi, equazione $\delta = 0$ è anche incisa e dipinta.

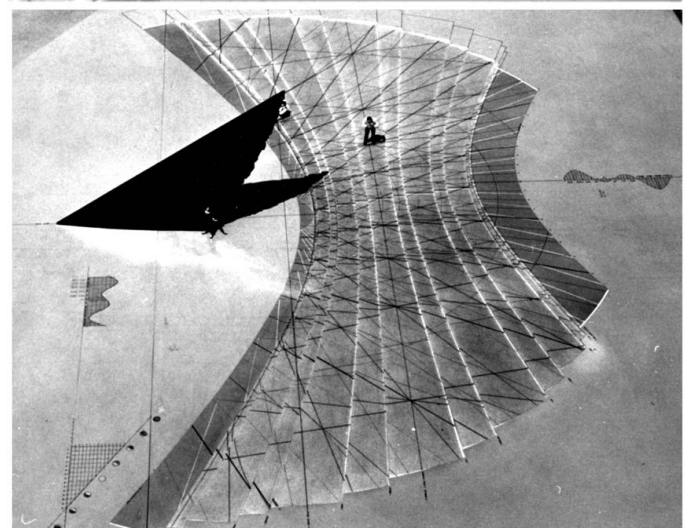
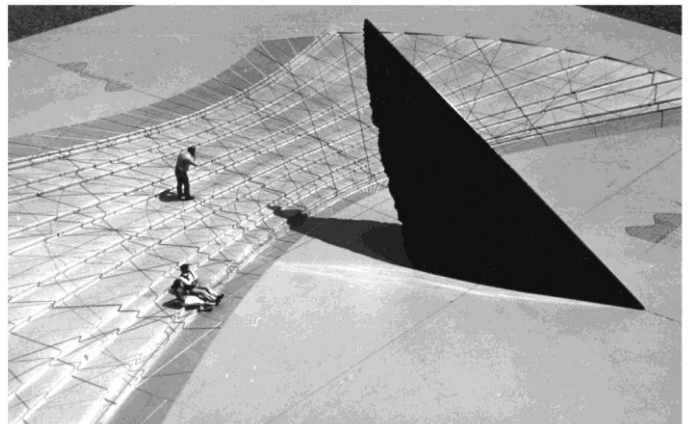
- ✓ La cosa più incredibile accade solo ora: il primo di ogni mese definisce una scalinata molto complessa, con gradini di 12 cm di altezza, chiaramente visibile sulle fotografie diverse, che insegnanti, studenti e visitatori devono percorrere ogni giorno. Pertanto, ogni gradino è diverso e si traduce in un calcolo molto delicato di tutte le variabili, poiché è necessario ricercare su quale di essi (12 in totale) l'ombra della punta dello stile deve proiettarsi. Il risultato è un punto di vista abbastanza eccezionale esteticamente, perché ogni curva sembra rompere passando alla fase successiva. Questo è equivalente a uno stile più corto di 12 cm in ogni gradino, ma in una continuità che non si aspettava. Infatti, osservato dalla punta dello stile, diventano invisibili come gradini. Ogni curva si completa esattamente, e la sua frattura scompare. Questo fenomeno è naturalmente logico, ma non era previsto. Per usufruire di questo, uno specchio sarà forse messo nella parte superiore dello stile ma visibile solo dal suo piede. Solo il raggiungimento di un modello molto preciso potrebbe mostrare questo punto veramente.
- ✓ Due linee diurne ancora trovano il loro posto: uno per il Mahatma Gandhi (02.10.1869 – 30.01.1948), che era influente nel paese, e l'altro per la persona che simboleggia il più Sud Africa e la lotta contro l'apartheid, Nelson Mandela, ex Presidente (18.07.1918 – 05.12.2013). Il lavoro porta anche il nome ufficiale: « Nelson Mandela Millenium Dial ».

Il quadrante definitivo sarà una sfida tecnica e scientifica difficile, poiché più o meno 30.000 punti dovrebbero essere disposti con una precisione dell'ordine del millimetro. Inoltre, i mezzi di comunicazione devono resistere all'uso pesante e non troppo facilmente accettare l'inevitabile graffi. Per facilitare l'uso del quadrante grande, una serie di modelli alla scala 1/30 deve essere esposta al pubblico, con un set di dati, ad esempio altezze ed Azimut su uno, tempo universale, da altro. L'istruzione generale sarà disponibile anche su tavole dipinte.

La fine dell'apartheid è di evidenza un'esplosione senza precedenti in alcuni lavori di meridiana qualunque, ma questo non significa che un bellissimo quadrante non ha posto in tale storia.



Modello 1/30, da Y. Opizzo.



Modello 1/24, da C. Tobin. Le persone indicano la scala corretta.