

Addendum II

I tempi cambiano *Orologi solari di transizione*

Dalla metà del secolo XIV, in molti Paesi europei, iniziarono a diffondersi nuovi sistemi orari basati sulle ore uguali.¹ La nostra penisola, assieme ad altre nazioni dell'impero romano d'occidente, adottò le ore *ab occasu* (cioè, 24 ore contate a partire dal tramonto) mentre molte altre (Francia, Spagna, Inghilterra e parte della Germania) preferirono le ore uguali equinoziali dette anche *a media nocte*.

Tuttavia, mentre i nuovi riferimenti temporali erano facilmente applicabili agli orologi meccanici, che si muovevano uniformemente, più difficile era a quel tempo applicarli correttamente anche negli orologi solari. Non tutti avevano le conoscenze matematiche necessarie a tale scopo. Si fecero molti tentativi per fare in modo che un orologio solare potesse segnare correttamente il nuovo tempo; tutti con una buona dose di empirismo. La nota 'regola di Erfurt', per esempio, dopo continue modifiche, riuscì ad ottenere una sequenza di dati che permetteva la costruzione di un orologio solare sufficientemente corretto a diverse latitudini.² Come negli orologi solari antichi, lo stilo restava perpendicolare alla parete e le linee radiali mantenevano l'origine nel suo 'piede'. Si cercava in pratica di adattare il vecchio modello grafico medievale delle ore temporali inserendovi i numeri della nuova sequenza oraria. Altre volte, si facevano tentativi per migliorare la lettura delle ore temporali spostando le linee orarie dallo schema geometrico adottato nel Medio Evo o inclinando lo stilo verso il basso, come si vedrà più avanti nella quarta parte di questo volume.

Questo accadeva nelle aree geografiche dove non fu introdotto l'uso delle ore *ab occasu*, essendo più facile l'adattamento con un sistema orario *a media nocte* che manteneva le linee radiali. È noto che le linee di un orologio solare con sistema orario *ab occasu*, ovvero italico, non si dispongono radialmente, ma inclinate tutte verso destra, avendo esse un altro principio gnomonico. La Sardegna non adottò mai le ore *ab occasu* e passò direttamente dalle ore temporali alle ore uguali contate *a media nocte*.

Anche in Sardegna, quindi, come in altre regioni d'Europa, si possono incontrare orologi solari di questo periodo e con questa incertezza grafica.

1 Per la descrizione dettagliata dei vari sistemi orari vd. *T&R*, vol. 1, parte I, cap. 2; in particolare parte I, cap. 8 per la rivoluzione oraria del Trecento.

2 Sulla regola di Erfurt è già stato scritto molto sia da Schaldach sia da me; non le dedicherò spazio in questo volume avendolo già fatto nel primo. Rimando chi è interessato alle pp. 146-151 di *T&R*, vol. 1. Per approfondimenti sulla regola di Erfurt originale vd. SCHALDACH (2002); per la regola di Erfurt riformata vd. ARNALDI (2009).

II.1 Sorradile (OR)

San Sebastiano

Un bell'esempio lo incontriamo inciso nei conci della chiesa di San Sebastiano a Sorradile, in provincia di Oristano (*Figg. II.1 e II.2*).

Fig. II.1

SORRADILE
(OR), chiesa di
San Sebastiano.
La posizione
dell'orologio solare.



Fig. II.2

SORRADILE
(OR), chiesa di
San Sebastiano.
L'orologio solare.



Sebbene la chiesa sia il risultato secentesco dell'ampliamento di una chiesa romanica preesistente, e l'orologio solare inciso su un concio del fianco destro, presso la facciata, non sia romanico, siamo di fronte ad un bell'esempio di orologio solare di transizione. Le linee orarie sono interrotte da un semicerchio ma tutte, se estese, raggiungono la base dello gnomone. Il muro dove si trova il concio con l'orologio declina di 3 gradi verso Ovest, ma la verifica al computer (vd. *Fig. II.3*) ha evidenziato - ma già lo suggeriva l'obliquità della linea oraria delle 12 - che: l'orologio fu tracciato probabilmente per una parete di tutt'altra declinazione (18 o 19 gradi verso Ovest) e che per avere un minimo di corrispondenza con il tracciato orario l'ombra doveva essere generata da uno stilo perpendicolare al piano o leggermente inclinato di 10°. Come valore primario ai fini dell'indagine ho considerato l'angolo di proiezione dell'istante del mezzogiorno, ed il risultato della simulazione ha stabilito che i periodi dell'anno in cui l'ombra di uno stilo perpendicolare alla parete combacia con la linea oraria delle 12 sono i giorni dell'Equinozio.

A questo punto possiamo affermare che l'orologio di Sorradile fu tracciato ancora seguendo i principi grafici degli orologi solari medievali: cioè, con stilo perpendicolare alla parete (o leggermente inclinato) e linee orarie radiali. Probabilmente non fu costruito per la chiesa odierna, ma per una parete con declinazione Ovest fra i 18 e i 19 gradi e, come molti orologi solari tardo-medievali, fu tracciato per funzionare correttamente solo agli Equinozi.

La numerazione delle ore è fatta con i glifi indo-arabi. Questi segni, che erano già noti nel secolo X nella marca spagnola e che troviamo in alcuni rari manoscritti provenienti da quelle zone, furono introdotti in Europa solo agli inizi del secolo XIII da Leonardo Fibonacci, noto matematico italiano che aveva studiato ragioneria in Algeria. I segni introdotti da Fibonacci divennero presto comuni soprattutto presso i mercanti. La loro vera diffusione avvenne solo con l'invenzione della stampa nel secolo XV, anche se in numerosi manoscritti la numerazione continuò a seguire il metodo Romano e perdurò almeno fino al secolo XV.

Sebbene la numerazione oraria europea, come abbiamo detto, si fosse diffusa a partire dalla seconda metà del secolo XIV, la grafia dei numeri non corrisponde a quel periodo, ma ad un'epoca più moderna. L'anno di rifondazione della chiesa (1636/37) potrebbe facilmente essere considerato il *terminus post quem*.

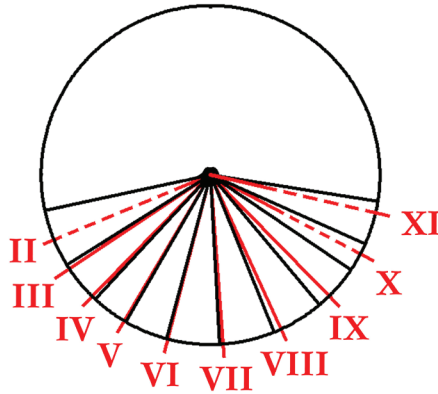


Fig. II.3
 Simulazione grafica dell'orologio di Sorradile (Or) agli Equinozi su una parete declinante 18.5° Ovest e con gnomone perpendicolare al piano.

II.2 Monteleone Rocca Doria (SS)

Santo Stefano

Possiamo considerare orologio solare 'di transizione' anche quello archiviato in *Opus Dei Project* con la sigla SAR 0009: uno dei quattro orologi solari incisi sui conci della chiesa di Santo Stefano a Monteleone Rocca Doria. L'orologio è già stato descritto in questo volu-

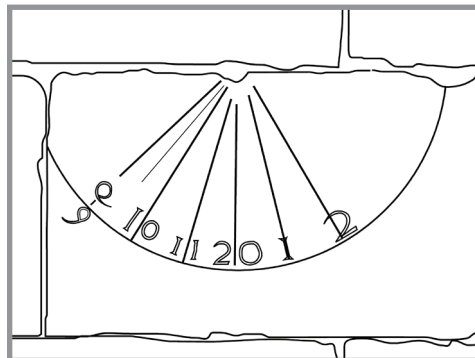


Fig. II.4
 Restituzione grafica dell'orologio solare SAR 0009 a Monteleone Rocca Doria.