

# COME È STATA COSTRUITA LA MERIDIANA

## Premessa

Durante i lavori di rifacimento della facciata del Centro Anziani di Carnago sono state rinvenute sulla facciata sud, nella parte alta, tracce di una meridiana “strappata” dall’intonaco e, soprattutto, il foro dove era posizionato uno gnomone (o stilo) in ferro (vedi foto).



Foto 1 – Facciata sud

Ho chiesto ai responsabili di Casa Famiglia se vi erano foto o disegni che identificassero che tipo di meridiana era stata installata sulla facciata.

In seguito a una risposta negativa, mi sono impegnato con il Consiglio alla progettazione di una nuova meridiana, nello stesso punto dove esisteva quella asportata

## Coordinate geografiche del luogo



Foto 2 - Vista dal satellite



Foto 3 - Meridiano di Greenwich

Il primo dato indispensabile per il progetto di un orologio solare è la conoscenza delle coordinate geografiche (latitudine e longitudine) del luogo. Tale dato influisce tanto sul posizionamento dello stilo quanto sull'orientamento delle linee.

E' stato utilizzato il programma *Google Earth* che fornisce, insieme alla visualizzazione satellitare della zona cercata, anche le coordinate geografiche e la quota sul livello del mare della parete su cui viene installata la meridiana.

Ad esempio: (vedi foto 2)

Comune di Carnago, località Solaro

parete sud del fabbricato Casa Famiglia ha le seguenti coordinate:

<b>Latitudine</b>	<b>45° 22' 57' nord</b>	rispetto all'Equatore
<b>Longitudine</b>	<b>8° 50' 30'' est</b>	rispetto al meridiano fondamentale di Greenwich (osservatorio astronomico di Londra - vedi foto 3)
<b>Quota</b>	<b>341,00 metri</b>	sul livello del mare

## Declinazione della parete

Per declinazione della parete si intende l'orientamento della parete stessa rispetto al sud.

Il metodo più semplice è misurare la posizione dell'ombra all'ora del mezzogiorno vero locale (quindi corretto con errore di longitudine ed Equazione del tempo) per cui azimut =0

Sono stati reperiti, tramite *Meteo Titano. Net e Comuni Italiani. it.*, gli orari dell'alba e del tramonto e, soprattutto, il culmine del sole per il Comune di Carnago

<b>Carnago - Sole e Luna</b>	
<b>Oggi Lunedì 24 Maggio</b>	
 <p>Il sole sorge alle <b>05:40</b> e tramonta alle <b>21:03</b>. Il culmine è alle <b>13:21</b>. Durata del giorno quindici ore e ventitre minuti</p>	 <p>La Luna sorge alle <b>17:22</b> con azimuth <b>109°</b> e tramonta alle <b>03:44</b> del giorno successivo con azimuth <b>248°</b>. Fase Lunare: <b>Gibbosa Crescente</b>. Visibile al: <b>77%</b>. Età della Luna: <b>11,32</b> giorni</p>
<b>Domani Martedì 25 Maggio</b>	
 <p>Il sole sorge alle <b>05:39</b> e tramonta alle <b>21:04</b>. Il culmine è alle <b>13:22</b>. Durata del giorno quindici ore e venticinque minuti</p>	 <p>La Luna sorge alle <b>18:38</b> con azimuth <b>116°</b> e tramonta alle <b>04:15</b> del giorno successivo con azimuth <b>241°</b>. Fase Lunare: <b>Gibbosa Crescente</b>. Visibile al: <b>84%</b>. Età della Luna: <b>12,39</b> giorni</p>
<b>Dopodomani Mercoledì 26 Maggio</b>	
 <p>Il sole sorge alle <b>05:39</b> e tramonta alle <b>21:05</b>. Il culmine è alle <b>13:22</b>. Durata del giorno quindici ore e ventisei minuti</p>	 <p>La Luna sorge alle <b>19:51</b> con azimuth <b>122°</b> e tramonta alle <b>04:52</b> del giorno successivo con azimuth <b>236°</b>. Fase Lunare: <b>Luna Piena</b>. Visibile al: <b>92%</b>. Età della Luna: <b>13,53</b> giorni</p>

Nel mese di maggio sono stati effettuati diversi rilievi dell'ombra all'ora del mezzogiorno vero locale con il metodo della tavoletta.

E' emerso che :

**Declinazione della parete sud**                      **12° 24' ovest**  
**Inclinazione**                                              **90° 00'**

## Posizionamento dello stilo

Successivamente sono state decise le dimensioni della meridiana:

**Larghezza** = 2,40 m

**Altezza** = 1,80 m

A questo punto, avendo a disposizione tutti i dati che servono, è stato possibile definire la posizione dello stilo e le grandezze in gioco.

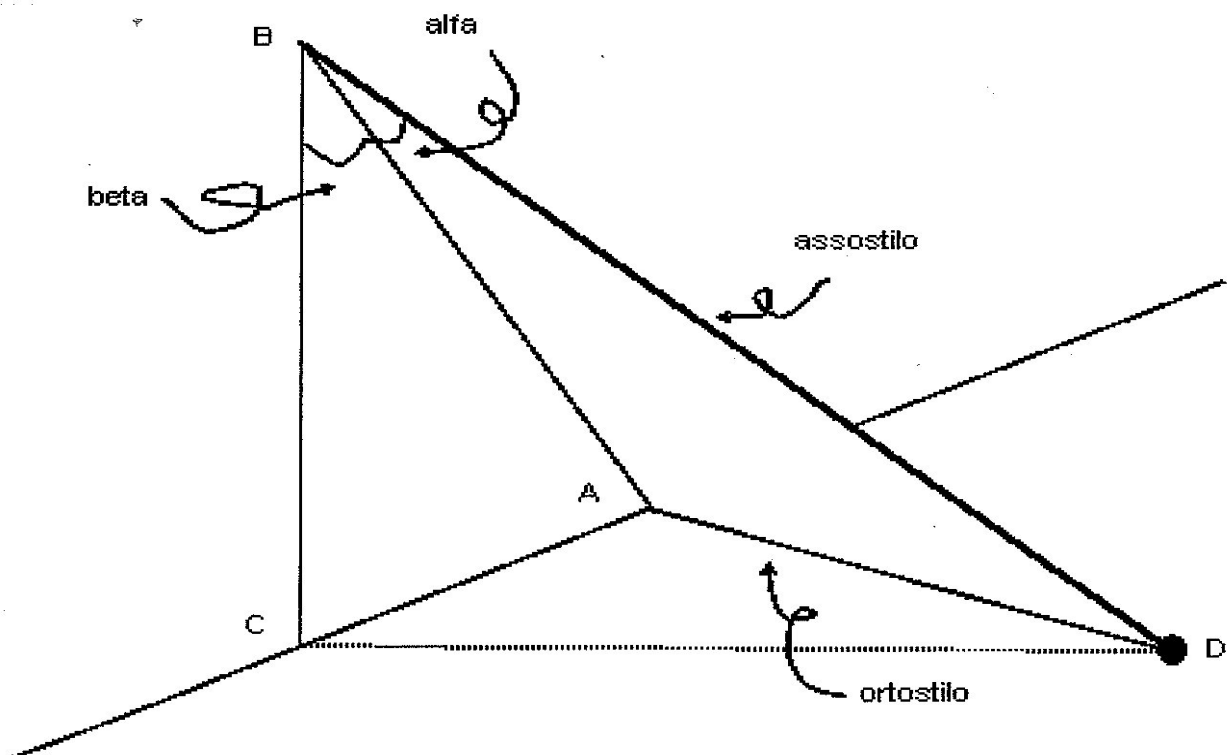
Si definisce

- sustilare o substilare la proiezione ortogonale dello stilo sulla superficie del quadrante
- distanza sustilare l'angolo beta che la sustilare forma con la linea del meridiano locale
- altezza sustilare l'angolo alfa che lo stilo forma rispetto alla sua proiezione sul quadrante
- 

Lo stilo polare deve essere parallelo all'asse terrestre

Sono stati determinati i seguenti dati:

**ORTOSTILO**  $AD = 20,00$  cm  
**ASSOSTILO**  $BD = 29,33$  cm  
**Distanza sustilare beta** =  $11^{\circ} 83'$   
**Altezza sustilare alfa** =  $42^{\circ} 99'$



## Metodo matematico

E' il metodo più preciso per il tracciamento sul quadrante delle linee che compongono l'orologio solare, ma è anche quello che meno permette la comprensione del suo funzionamento.

Applicando formule trigonometriche ed avendo a disposizione i valori di latitudine e longitudine del luogo e declinazione della parte, è possibile calcolare la posizione delle linee orarie e delle linee diurne.

Se una volta i calcoli potevano essere lunghi e laboriosi, oggi con PC ed un foglio elettronico diventa tutto più facile e veloce.

Grazie all'utilizzo del programma *Orologi Solari di Gian Casalegno* è stato possibile realizzare la meridiana costituita da

- ore francesi con lemniscata (tinta blu)
- linee equinozio, solstizio estivo e invernale, (tinta marrone)
- linea mezzogiorno locale con il simbolo della campanella (tinta marrone)

**(vedi scheda tecnica allegata)**

## DISEGNO

La Meridiana è stata completata da due disegni raffiguranti

- un piccolo albero fiorito con il girotondo dei bambini nella parte inferiore a sinistra
- un grosso albero autunnale con due anziani nella parte a destra

Questa raffigurazione è stata scelta anche per confermare la storia di questo prestigioso edificio, sorto all'inizio del 1900 come Istituto Canossiano, congregazione di suore che si dedicava all'insegnamento scolastico alle fanciulle del Seprio con particolare attenzione ai mestieri prettamente femminili come il cucito e il ricamo.

Oggi è in atto una profonda ristrutturazione per trasformare questo edificio in Centro Diurno per Anziani e in R. S .A. ( residenza sanitaria assistita)

## MOTTO

E' stato aggiunto il motto tratto dal Canzoniere CCLXXII di Francesco Petrarca:

**“LA VITA FUGGE E NON S'ARRESTA UN'ORA”**

Lo scrittore affronta il tema del contrasto tra l'inesorabile trascorrere del tempo e l'attaccamento alle passioni terrene e materiali.

Lo spazio e il tempo assumono significato di eternità.

Passato, presente e futuro convergono nel presente, andando a formare un “ eterno presente”.

## RINGRAZIAMENTI

Al termine dell'incarico è doverosa una sentita riconoscenza al Consiglio della Fondazione Casa Famiglia che mi ha permesso di realizzare un sogno: quello di progettare un'opera diversa dal solito nel mio paese di nascita.

Un enorme grazie va, alla presidente Virginia Somaruga, che ha seguito, con entusiasmo, ogni fase di realizzazione della meridiana .

Un particolare ringraziamento alla decoratrice Irene Cornacchia che ha saputo abbellire e rendere viva questa opera e al mio collaboratore geometra Corrado Luoni che, con pazienza certosina, ha portato a termine i calcoli e l'elaborato grafico.

Non posso dimenticare il fabbro Massimo Pallaro di Carnago per la realizzazione dello gnomone e le maestranze dell'Impresa Milani Pietro e Romeo di Oggiona Santo Stefano per la posa del manufatto in ferro.

Allegata:

- scheda tecnica della meridiana.

Carnago, maggio 2010

Il progettista  
Geom. Gian Luigi Carabelli