

I ritmi del tempo nell'Archeoastronomia di Orizzonte

Questa memoria presenta una ricerca, tuttora in corso, su **ipotetici** riferimenti calendariali, legati al percorso del Sole all'Orizzonte, nell'area Tosco-Laziale. Sembra ormai ragionevolmente assodato, dalle ricerche condotte da vari autori, come albe e tramonti abbiano costituito, già dal neolitico (senza escludere a priori epoche anteriori), un utile riferimento sia per l'orientamento che come marcatempo stagionale. Le "rotonde" del V millennio a.C., presenti in Moravia e zone adiacenti del medio-basso Danubio, i nuraghi sardi e i più recenti centri urbani Etruschi legati ai noti riti di fondazione, ne rappresentano gli eloquenti riscontri (molti altri siti sarebbero da aggiungere a questa sintetica lista). Nel caso della presente ricerca, condotta a quattro mani da Giovanni Feo e dallo scrivente, sono stati riscontrati sull'area di confine tra Toscana e Lazio degli "indicatori", che risulterebbero orientati in direzione di sommità montuose nei territori limitrofi. Questi rilievi sono stati scelti dai nostri antenati probabilmente anche per motivi legati ai vari rituali e culti che vi si svolgevano. Prova ne sono i ritrovamenti in loco di alcuni resti di templi Etruschi. A tutt'oggi la nostra ricerca ha già fornito alcuni riscontri sulla levata del Sole, ai Solstizi ed Equinozi, in direzione approssimativa dei rilievi sopra menzionati. Ulteriori connessioni oltre a quelle già individuate, forse presenti in altre aree adiacenti, sarebbero da indagare e approfondire, in modo da confermare l'eventuale esistenza di una rete di "marcatori territoriali" per scopi agricolo-calendariali.

Luigi Torlai

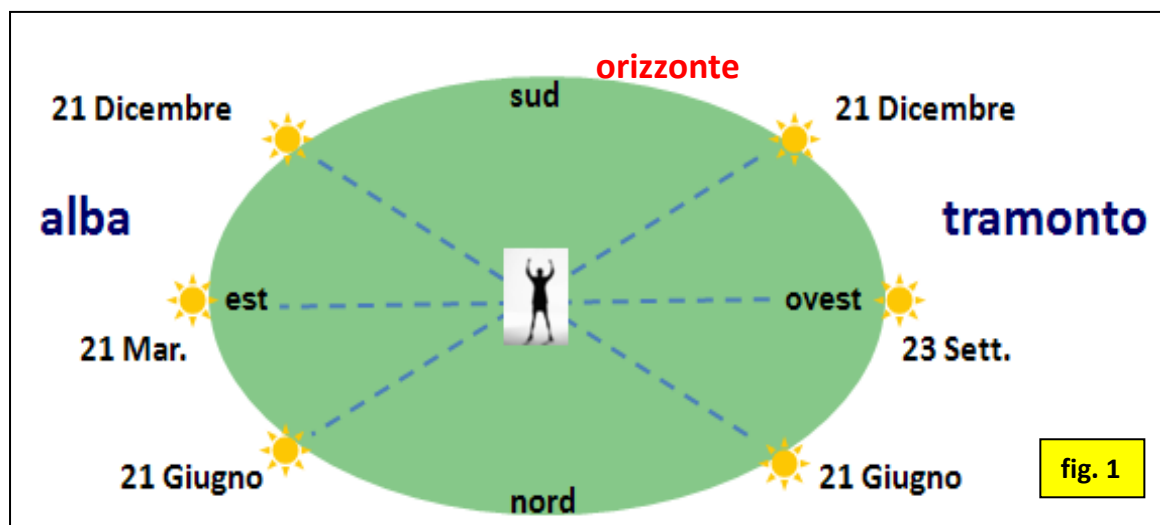
Tages-Pitigliano (GR)



Nota.

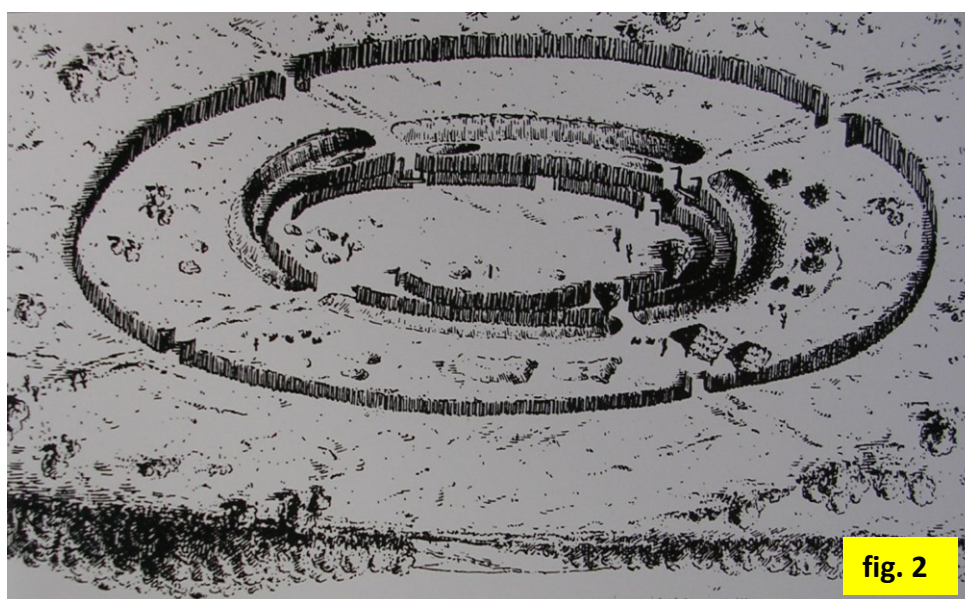
Per una più completa descrizione e valutazione della presente ricerca, si rimanda alla lettura del testo *La terra e il cielo degli etruschi*, di Giovanni Feo e Luigi Torlai – ed. Venexia – 2013.

IL Sole all'orizzonte: guida del tempo e dell'orientamento



Posizione del Sole all'orizzonte, agli inizi delle stagioni, rispetto ad un ipotetico osservatore.

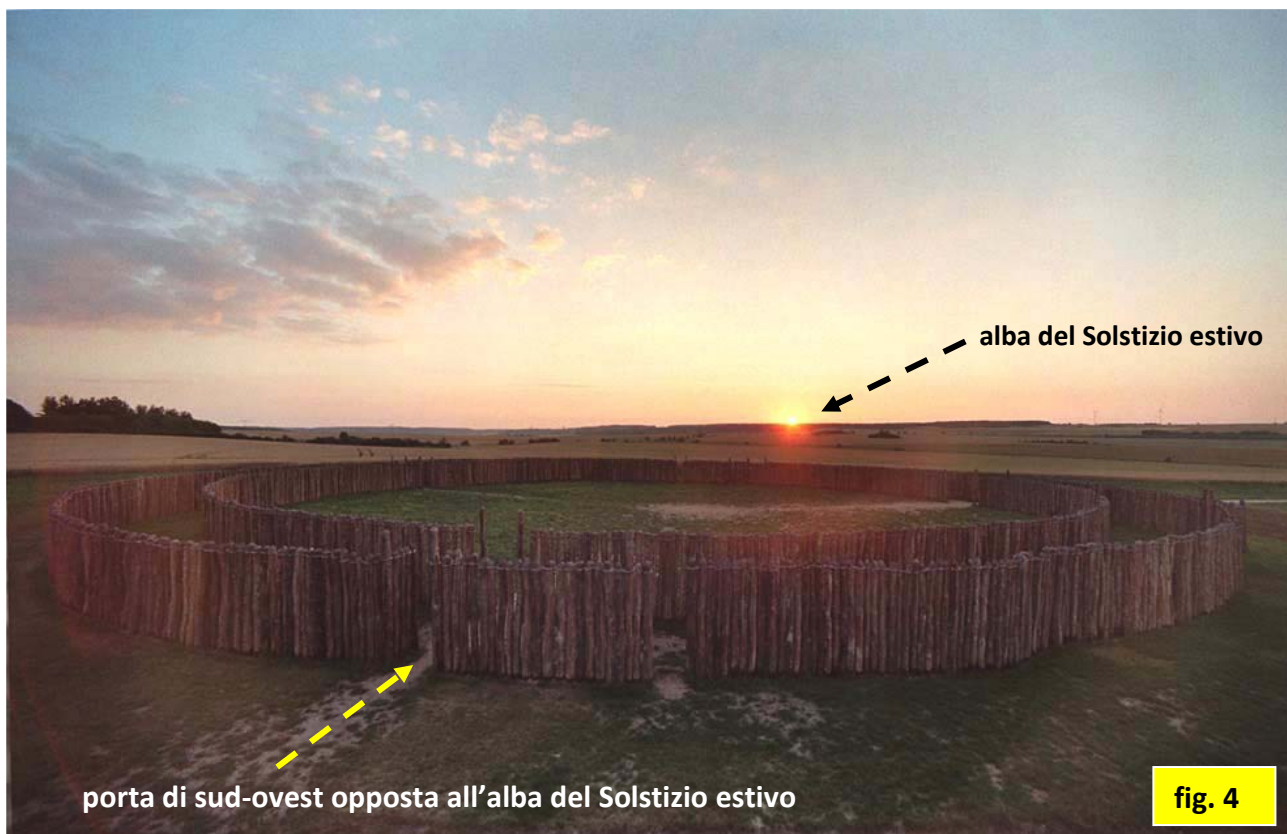
La posizione del Sole all'alba, ai cambi stagionali, è diametralmente opposta, a stagioni invertite, rispetto a quella che si riscontra nei tramonti. La situazione descritta in fig. 1 è puramente teorica, come nel caso di un orizzonte privo di ostacoli, riscontrabile solo in mare aperto o nelle grandi pianure (**orizzonte astronomico**). Recenti ricerche avrebbero messo in evidenza, già nel neolitico (tra il 6.000 e il 4.000 a.C.), come i nostri antenati fossero in grado di mettere in relazione i cambi stagionali, oltre che con il sorgere del Sole, anche con riferimenti astrali. In particolare venne localizzato il cosiddetto "quartetto zodiacale" (Gemelli, Vergine, Sagittario e Pesci) come possibile riferimento celeste per individuare il passaggio da una stagione alla successiva. Un altro "metodo" utilizzato (a partire dal V° millennio a.C.) per localizzare il percorso del Sole all'orizzonte e per delineare sul terreno le principali direttrici inerenti i punti cardinali, furono particolari strutture chiamate "rotonde". L'apparizione di queste originali opere, costituite da pali di legno piantati ai margini di fossati a pianta circolare, è stata portata alla luce nella Moravia meridionale e nei territori limitrofi dell'area medio-danubiana (fig. 2).



Un altro esempio di notevole “*rotonda*” (quasi 80 metri di diametro) è rappresentato dal sito di Goseck (Germania, regione Halle-Wittenberg). Questo singolare complesso presenta solo tre vie d’accesso (anziché quattro, come riscontrato in molti altri siti orientati verso i punti cardinali), allineate rispettivamente verso Nord, Sud-Est e Sud-Ovest (fig. 3).



Appare assai fondata l’ipotesi che vuole queste ultime due uscite orientate rispettivamente verso il sorgere e il tramonto del Sole al Solstizio invernale e all’alba/tramonto del Solstizio estivo (fig. 4).



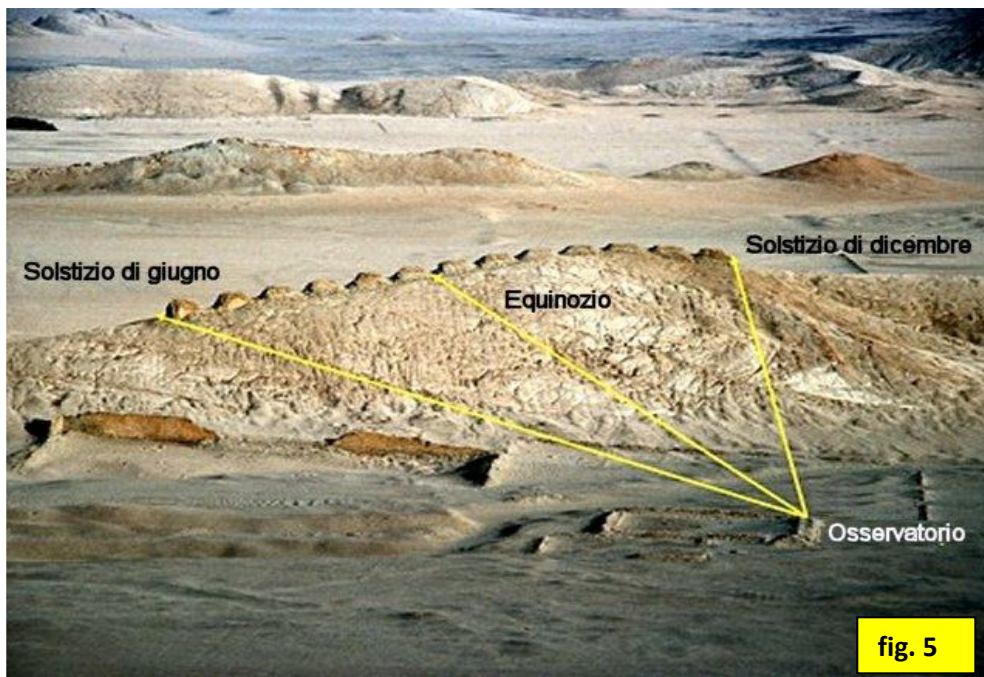
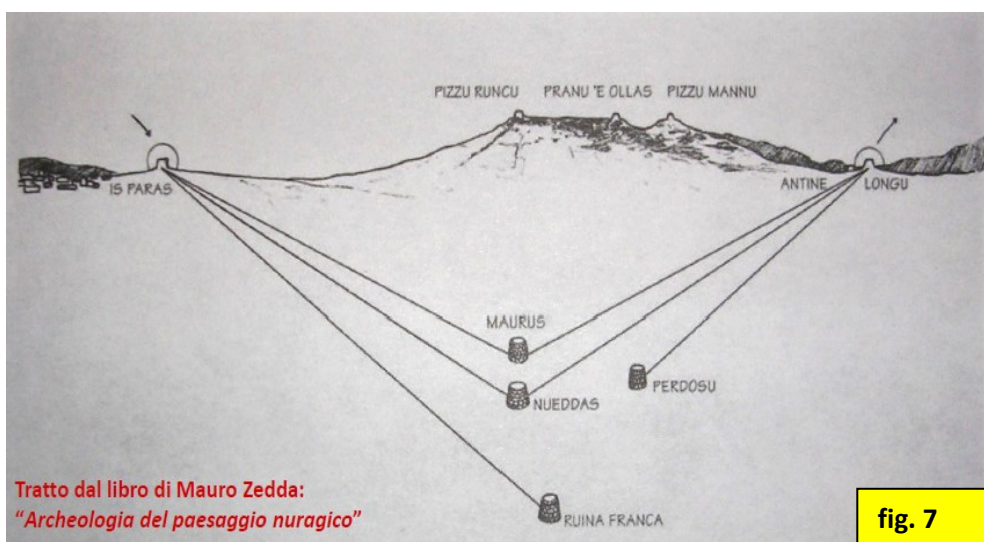


fig. 5



fig. 6



Tratto dal libro di Mauro Zedda:
"Archeologia del paesaggio nuragico"

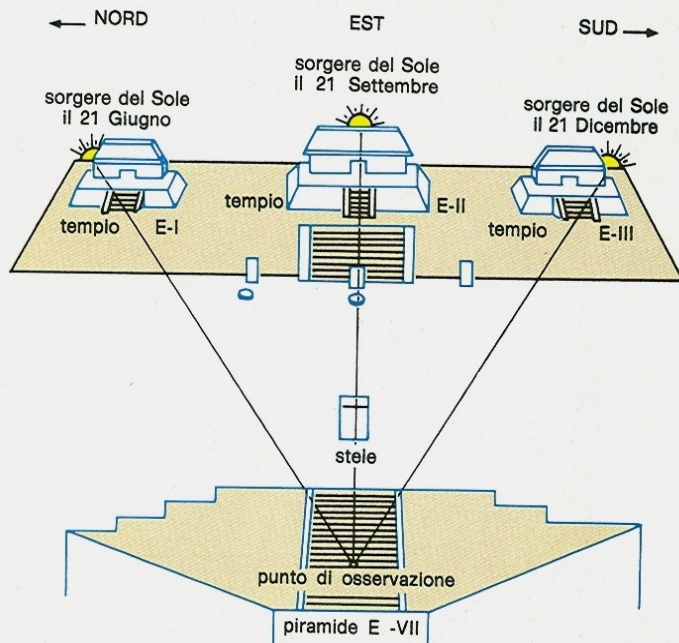
fig. 7

L'osservazione del moto del Sole, al suo apparire all'orizzonte di levata e tramonto per fini calendariali, è stato utilizzato anche dalle civiltà precolombiane mesoamericane. A titolo di esempio si riporta la recente scoperta, effettuata da un satellite della NASA, di un sito del IV sec. a.C. (**Chankillo - Perù**). Questa struttura risulta essere stata un vero e proprio *osservatorio astronomico* per verificare la durata delle stagioni, utilizzando il percorso del Sole lungo un profilo artificiale appositamente inserito sulla collina di fronte all'osservatore (fig. 5). La serie di cunette e dossi collocati sulla cresta del rilievo permetteva, mese dopo mese, di quantificare la durata dell'anno, in base al percorso del Sole all'alba, da un estremo all'altro del profilo collinare. Per i primi 6 mesi il Sole si spostava da destra verso sinistra (da un Solstizio all'altro), mentre nei successivi 6 il moto avveniva in senso contrario (fig. 6).

Anche in Sardegna, durante il proliferare della civiltà nuragica nell'arco del II millennio a.C., in tempi recenti sono stati individuati vari allineamenti tra alcuni nuraghi e la posizione del Sole sul profilo dell'orizzonte. Dal nuraghe **Nueddas**, al Solstizio estivo, si poteva osservare il sorgere e tramonto del Sole rispettivamente dietro il **Longu** e **is Paras** (da Marco Mura - fig.7).

fig. 8

La pianta dei templi-osservatorio nella città maya di Uaxactún. Un osservatore che si ponesse in cima alla scala della piramide E-VII vedrebbe negli equinozi e nei solstizi sorgere il Sole dietro i vari templi del complesso posto di fronte.



Le figure che seguono mostrano altri siti con vari tipi di allineamenti.

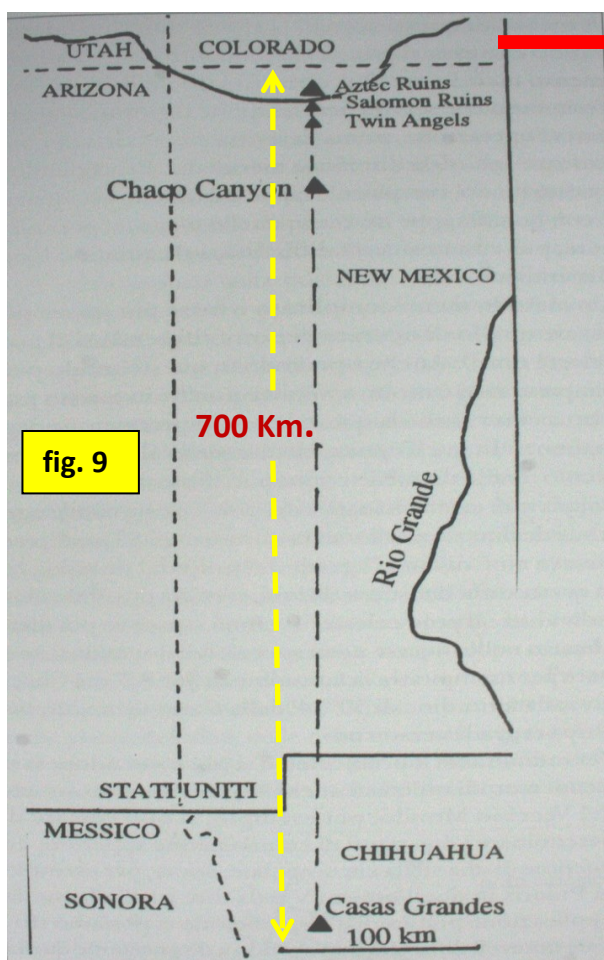
La fig. 8 mostra il noto caso di un allineamento del Sole, nel tempio della città Maya di Uaxactún, per un utilizzo calendariale da parte dell'osservatore.

In fig. 9 si osserva il lunghissimo allineamento di vari siti sul Meridiano, durante il periodo classico della civiltà degli Anasazi (sec. X-XII).

La fig. 10 evidenzia l'individuazione delle principali direttrici, tracciate sul terrapieno, verso i punti cardinali.

In fig. 11 vengono mostrati i particolari punti dell'orizzonte locale, al sorgere del Sole, che fungono da indicatori per la programmazione delle attività agricole degli Anasazi.

fig. 9



Anasazi: allineamenti di vari siti che coprono una tratta di circa 700 Km., dislocati sul Meridiano 108

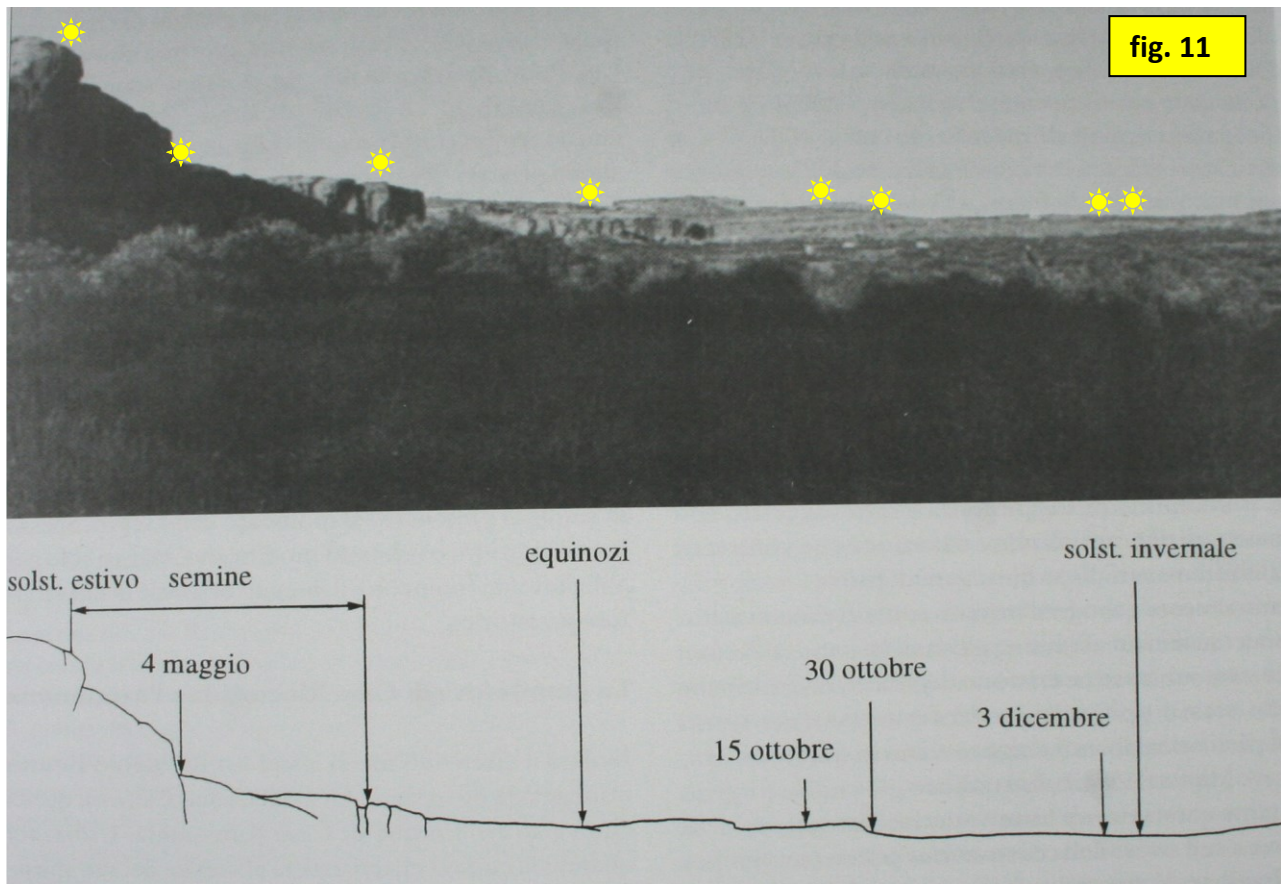
Svezia

fig. 10



Allineamenti verso i punti cardinali

Anasazi. Pueblo Bonito: levata del sole all'orizzonte (calendario agricolo)



Marzabotto (BO): VI° sec. a.C.

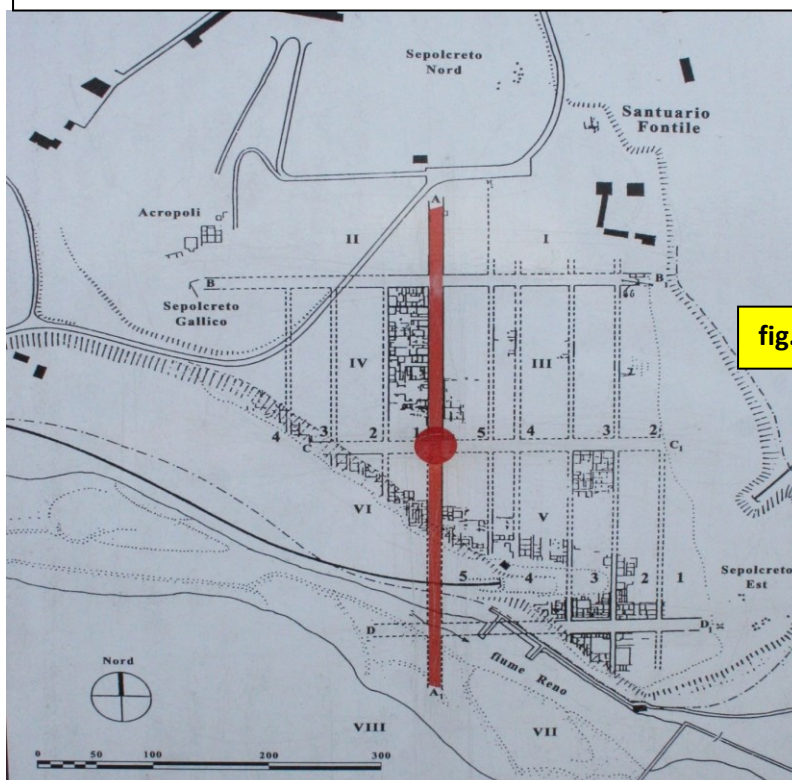
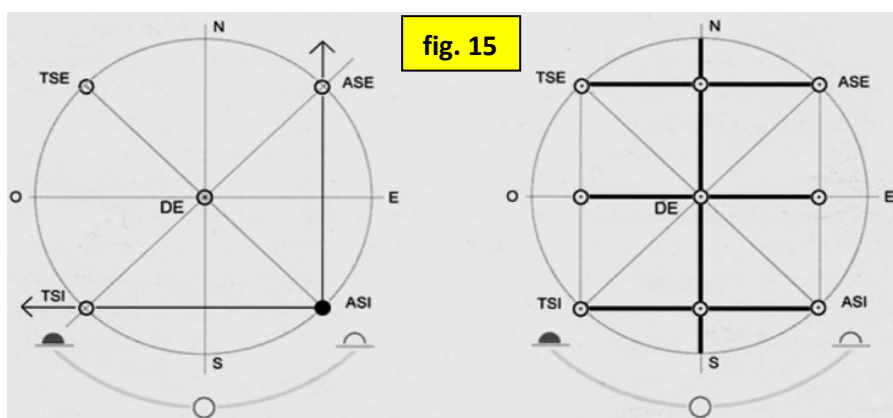
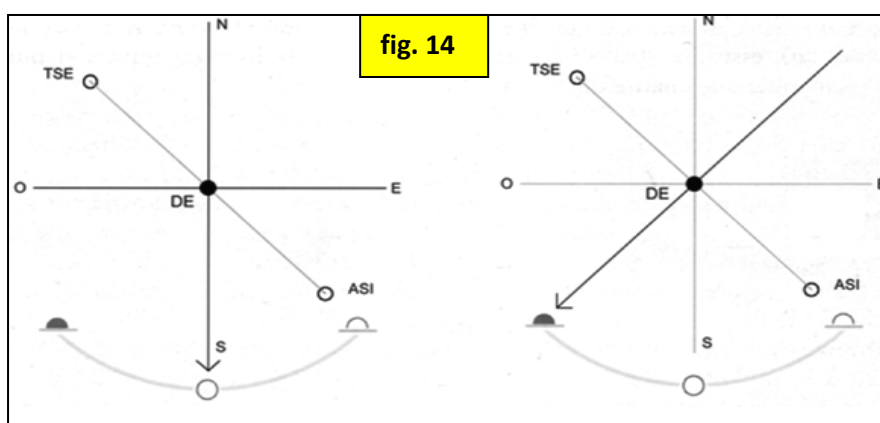
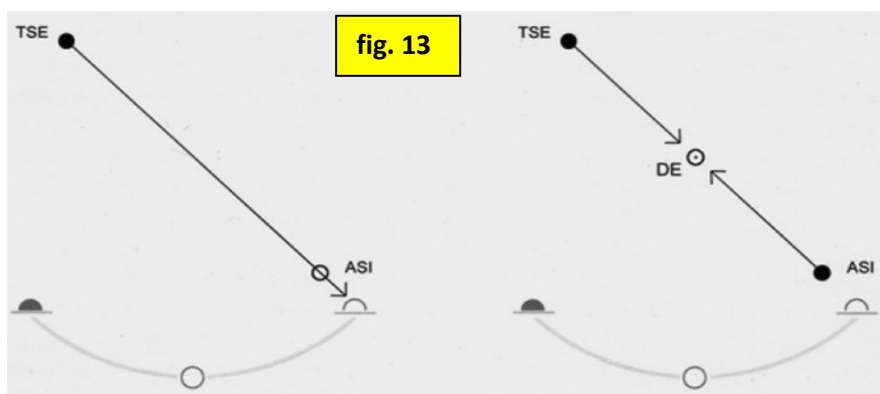


fig. 12



Un sito di notevole importanza, per alcune analogie presenti con l'oggetto della nostra ricerca, è costituito dall'area archeologica dell'etrusca **Marzabotto** (VI sec. a.C. – fig. 12). Anche in questo caso il progettista (sacerdote-astronomo) della nascente città, utilizzò il percorso del Sole all'orizzonte per definirne la struttura sul terreno, ottenendo così il giusto rapporto armonico tra l'immagine celeste e quella terrestre. In sintesi ricostruisco le probabili fasi operative di fondazione della città.

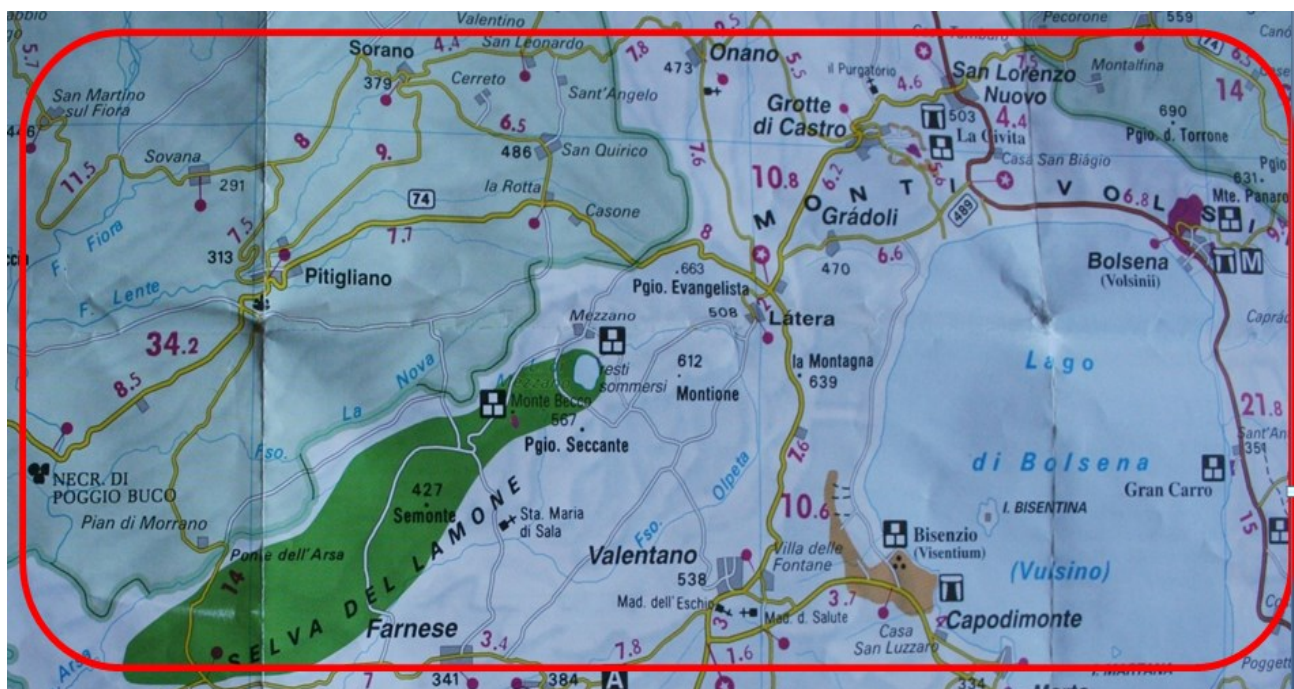


Dopo avere individuato i punti cardinali con il noto metodo del **cerchio Indù**, il progettista si portava su un'altura dell'area prescelta per la fondazione della città (**TSE**-fig. 13), ponendo una mira in direzione del Sole nascente (**ASI**). Successivamente veniva localizzato il punto intermedio della suddetta direttrice (**DE**). Facendo stazione in **DE** si individuavano le direttrici dei punti cardinali Nord-Sud/Est-Ovest, precedentemente determinati con il metodo dei **cerchi Indù**, aspettando il tramonto del Sole per l'inserimento della successiva mira (fig. 14). Spostandosi in **ASI** (fig. 15) si fissavano i vertici **ASE** e **TSI** sulla intersezione della diagonale del tramonto del Sole con le direzioni Nord e Ovest. Infine si delineavano i confini (**limitatio urbana**) della nascente città, completando il tracciato con le ulteriori intersezioni del parallelogramma. Gli assi principali venivano così definiti: asse del **cardo**-Nord/Sud, asse **decumano**-Est/Ovest e altri due **decumani** solstiziali in **TSE-ASE** e **TSI-ASI**.

Gli schemi delle figg. 13-14-15 sono tratti da: *Atti convegno studi Bologna di G. Sassatelli e E. Govi*.

Nota: le lettere **TSE-ASE** indicano rispettivamente Tramonto Solstizio Estivo-Alba Solstizio Estivo, mentre **TSI-ASI** il Tram. Solstizio Invernale-Alba Solst. Invernale.

Area geografica oggetto delle ricerche



Perché scegliere cime di montagne per gli allineamenti?

- 1 - Motivi di sicurezza per controllare meglio il territorio e per l'osservazione del cielo.
2 - Motivi legati ad attività rituali e di culto

Monte Citerna

Presenza, nelle vicinanze, di una necropoli etrusca di età arcaica (IX-VIII sec. a.C.) e resti Villanoviani. Sulla cima presenza di un muro e un pozzo di età etrusco-romana.

Nelle vicinanze presenza di acque termali utilizzate anticamente (resti ceramici di età pre-etrusca).

Ottima visuale sulla valle del Fiora e toponimo (**Citernus**) che significa *vicino* (a Sorano).

IL dio etrusco romano Soranus era associato a montagne sacre, come il monte **Soriano** (o Cimino) e il **Soratte** (probabili luoghi di ulteriori approfondimenti per le nostre ricerche future).

Monte Becco

Altura semi-artificiale per un'ottima visuale su un vasto territorio (è *vertice trigonometrico IGM*).

Presenza di un santuario etrusco attivo per molti secoli (scavi condotti da archeologi danesi).

Allineamento con il Sole (alba *Solst. Inverno*) con il dromos della “**Tomba Ildebranda**” di Sovana.

Poggio Evangelista

Ottimo terrazzo panoramico vicino ai laghi di Mezzano, Bolsena e al Monte Becco.

Rintracciati reperti di età villanoviana e un tempio etrusco del VI sec.a.C.(scavi poi interrotti).

Fosso del Lupo e Poggio Campagnolo

Pur non essendo al centro di siti con evidenze di resti di templi o mura, presentano varie “tracce” costituite da coppelle, canaletti e nicchie, che ne attestano la frequentazione in epoca pre-etrusca. Offrono anch’essi una valida postazione per il giro di orizzonte.

Poggio Campagnolo costituisce il punto di riferimento di partenza per la presente ricerca.

Fosso del Lupo: canaletto puntatore



Direzione verso Poggio Campagnolo



Particolare di Poggio Campagnolo

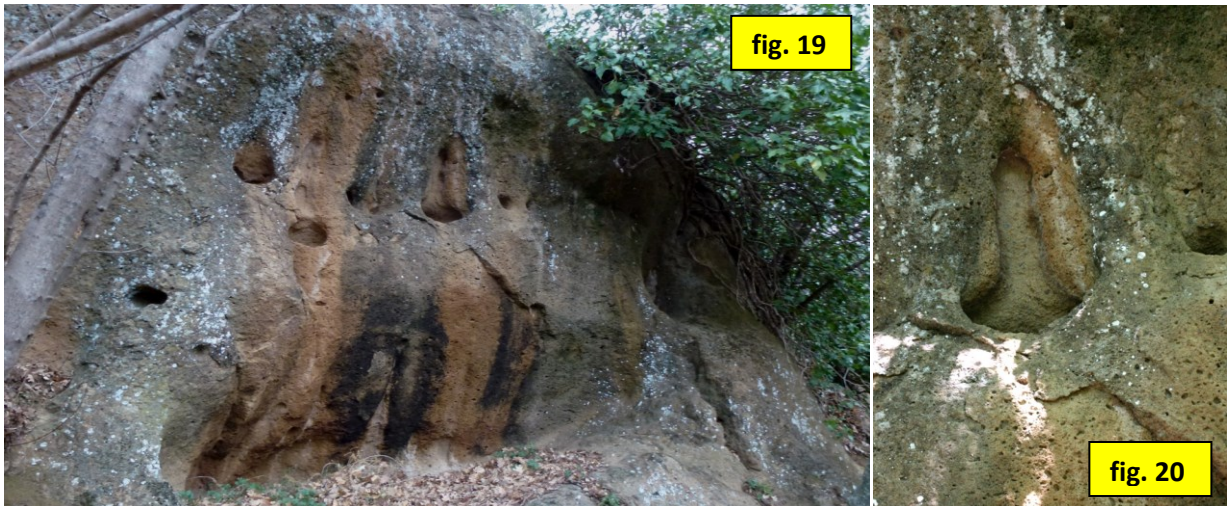


La rupe di *Fosso del Lupo* presenta una ricca messe di “segni” prodotti dall’uomo: cavità varie, incisioni, canaletti e coppelle. In fig. 16 si nota uno di questi particolari “marcatori”, costituito da una cavità e da un **canaletto**. Da un attento esame si nota come l’asse di quest’ultimo, se prolungato idealmente verso l’altura di fronte, vada in direzione di un grosso roccione emergente dalla vegetazione circostante (figg. 17-18). Per evidenziare al meglio l’allineamento che ne scaturisce, sono state inserite due paline metalliche lungo il suddetto asse. La direttrice così ricavata ha indicato, ad una prima stima con la bussola, un riscontro vicino all’*Equinoziale* (linea Est / Ovest sull’orizzonte). Valore ottenuto con bussola = 265°circa, valore ottenuto dalle coordinate con Google Earth = 267° circa (fig. 18).

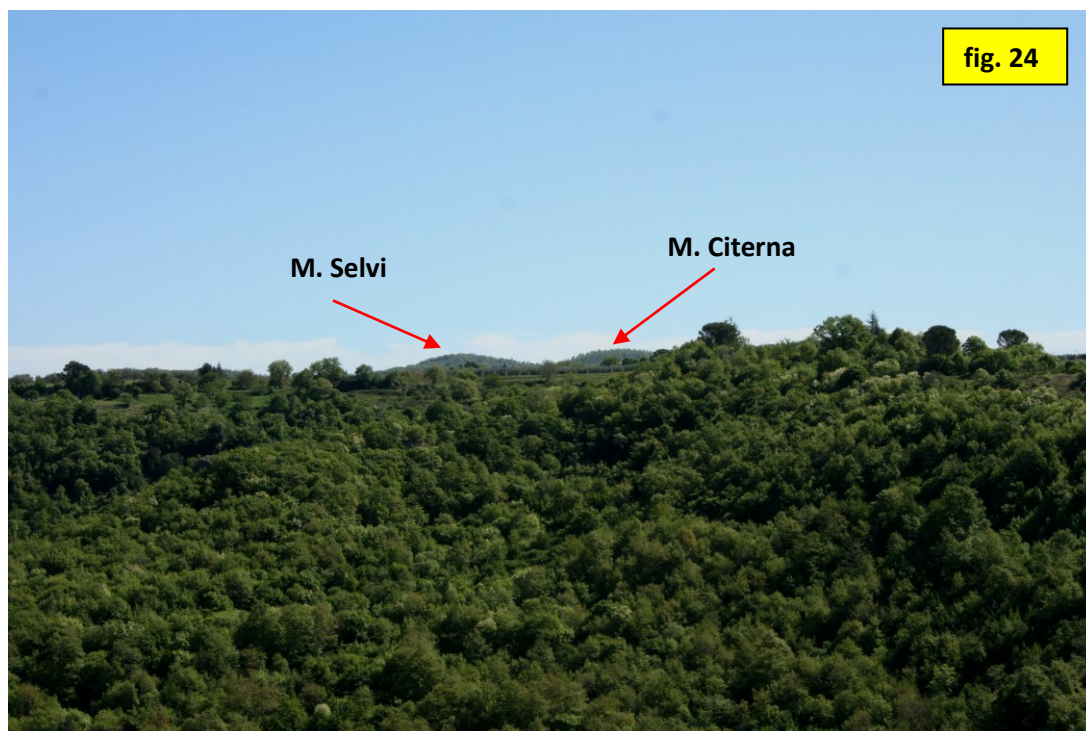


Il sito di **Poggio Campagnolo** è di fondamentale rilevanza ai fini della nostra ricerca. Tre sono i motivi che ne fanno il punto base di partenza e di riferimento. In primo luogo è allineato, con buona approssimazione, con l'*Equinoziale* che parte da *Fosso del Lupo* (fig. 18). Secondariamente risulta corredato da una notevole messe di “**tracce**” inconfondibili (vedi sotto), che ne determinano un ruolo di primaria importanza. Il terzo motivo è quello dovuto alla sua eccezionale posizione rispetto alle aree adiacenti: da esso partono i principali allineamenti, verso il Sole nascente, nei giorni dei cambi stagionali dei *Solstizi* ed *Equinozi*. Questa ipotesi costituisce uno dei temi principali della nostra ricerca: **Poggio Campagnolo** avrebbe potuto costituire, in epoca sia etrusca che anteriore, il prezioso marcatempo per seguire l'evolversi del ciclo stagionale. Per l'osservatore era sufficiente seguire metodicamente il percorso del Sole sull'orizzonte all'alba, per visualizzare e programmare il periodo dell'anno più appropriato sia per le attività agricole che per quelle rituali e di culto. Le immagini che seguono costituiscono il necessario supporto a corredo, come “verifica sul campo”, a conferma che gli allineamenti riscontrati non sono frutto del caso. Altro elemento di conferma, che gli orientamenti stagionali che individuano il percorso del Sole all'orizzonte sono diretti solo su **rilievi di particolare interesse**, viene puntualmente rimarcato dai dati storici. Infatti le cime prese a riferimento per questi allineamenti solari hanno sempre rappresentato, sin da lontane epoche, luoghi di frequentazione per molte attività legate alle varie culture che si sono avvicendate nell'area.

Poggio Campagnolo: Tempio/altare rinvenuto nell'area sottostante (fig. 19). Suo particolare (fig. 20).



Da Poggio Campagnolo a Monte Citerna: Solstizio d'Estate



Nelle immagini di figg. 24 e 25 viene mostrato il profilo dell'orizzonte quale si osserva da **Poggio Campagnolo**. Il rilievo di riferimento è **Monte Citerna**, per la presenza, nelle vicinanze, di una necropoli etrusca di età arcaica del IX-VIII sec. a.C. e resti Villanoviani. Sulla sua cima esiste anche un muro e un pozzo di età etrusco-romana. La fig. 25 evidenzia l'alba dell'imminente Solstizio estivo del 21 Giugno (visivamente il Sole sorge nel medesimo punto del 19 Giugno, con lievi spostamenti rispetto ai Solstizi di due o tre millenni fa). La direzione dalla quale viene visto il Sole all'alba, da **Poggio Campagnolo**, ha un Azimut di circa 58° rispetto al Nord (trattandosi di allineamenti visuali con cime collinari, cui facevano riferimento i nostri antenati, si evita di ricorrere a precisioni inferiori al grado, vedi fig. 26).

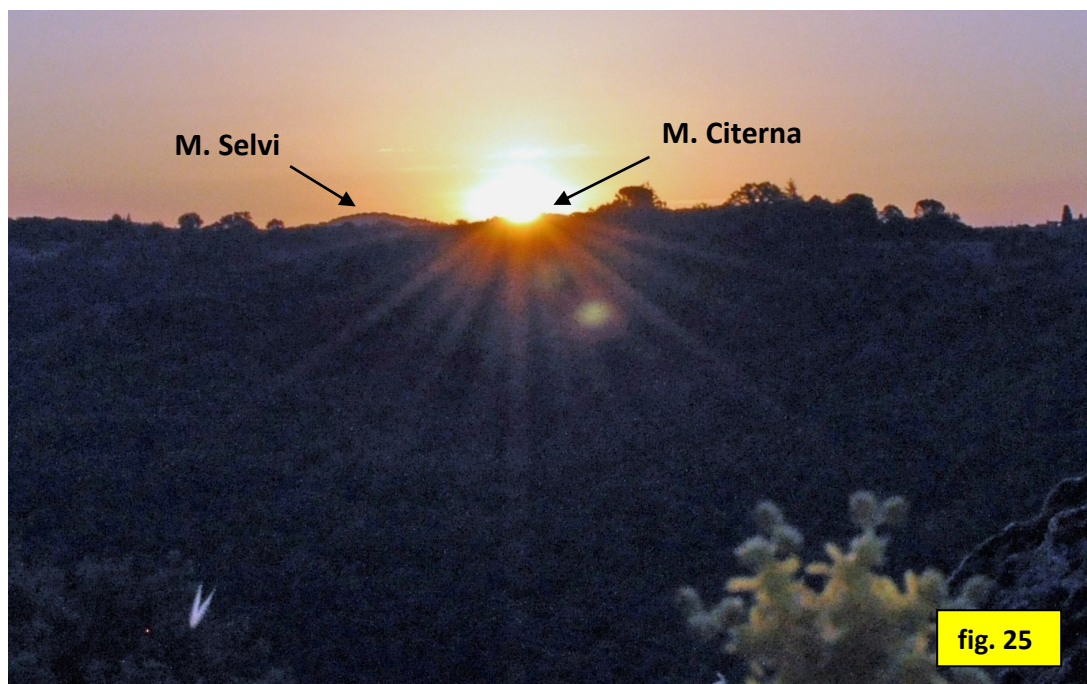
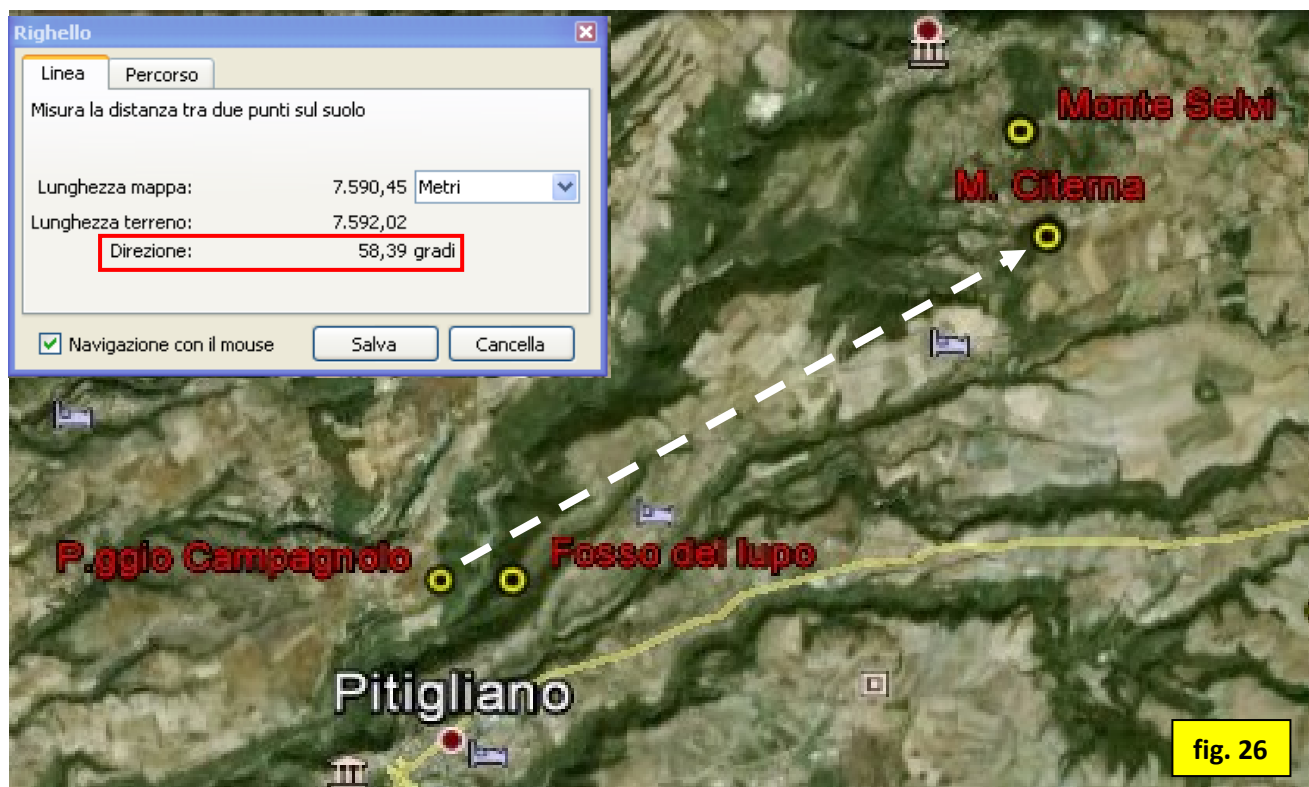


Foto del 19/06/2012 alle 5.51 (ora Civile estiva):
il Sole sorge dietro Monte Citerna: *Azimut* Sole $\approx 58^\circ$ - *Altezza* $\approx 2^\circ$

Nota. Gli *Azimut* riportati nella presente ricerca, relativi alle cime delle montagne prese a riferimento, sono stati rilevati tramite le coordinate con Google Earth. Con il programma CyberSky 5.0, assai valido per le ricerche di Archeoastronomia, si sono poi effettuate le verifiche dell'*altezza* e dell'*azimut* del Sole negli istanti degli scatti delle immagini, pervenendo così ad una ulteriore conferma dei risultati ottenuti.

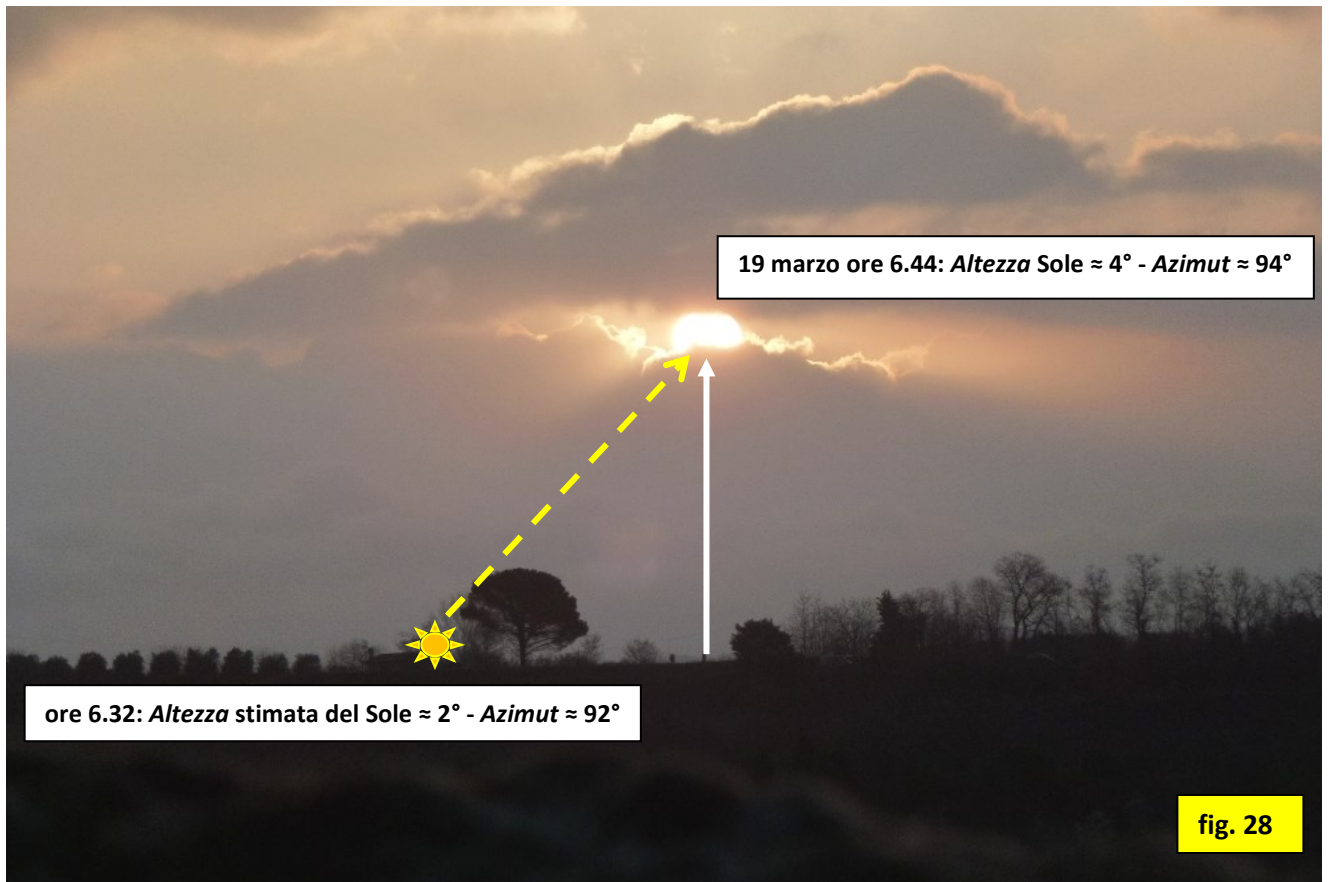


Da Poggio Campagnolo a Poggio Evangelista: Equinozi

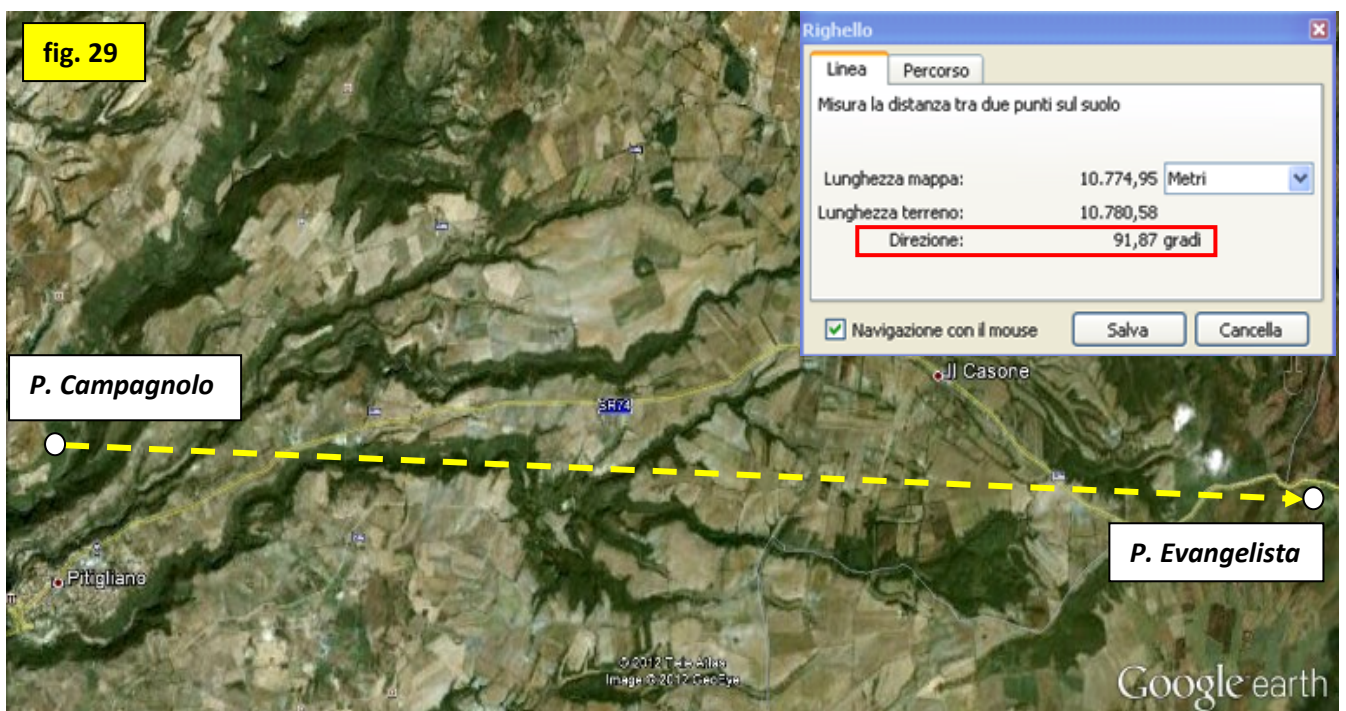


Guardando verso Est, da *P. Campagnolo*, si localizza *F.so del Lupo* (fig. 27). Prolungando la direzione di vista oltre l'orizzonte fisico, si intercetta idealmente **Poggio Evangelista**. Questa altura è stata in passato oggetto di scavi, poi interrotti, da varie equipe di archeologi. La sua importanza risiede, oltre che alla sua posizione dominante, nel ritrovamento di reperti di età villanoviana e di un tempio etrusco del VI° sec. a.C. Anche se non vi è contatto visivo tra i siti di *P. Evangelista* e *P. Campagnolo*, si ipotizza che i nostri antenati possano averne localizzato la direttrice **Est-Ovest**, determinando così i giorni degli **Equinozi**. Questa supposizione si basa sul fatto che, sia in epoca etrusca che pre-etrusca (II e III millennio a.C.), le conoscenze relative all'astronomia e all'orientamento di quelle civiltà, erano in grado di individuare, con buona approssimazione, le direttrici dei punti cardinali. Per osservare l'istante del sorgere del Sole intorno all'**Equinozio** (avvenuto il 20 Marzo nel 2012), visto da *Poggio Campagnolo* verso *Fosso del Lupo*, è stata scattata la foto di fig. 28 (L. Malentacchi). Purtroppo le nuvole non hanno consentito di cogliere l'esatto momento dell'apparizione del Sole sul profilo fisico dell'orizzonte, posto ad un'altezza di circa 2°, ma oltre dieci minuti dopo, quando l'astro era alto 4° circa. Ciò non ha comunque impedito di estrapolarne la sua posizione all'alba (con il programma CyberSky 5.0). Si è così ottenuto un *azimut* di 92° circa, per un'altezza del Sole di 2° (fig. 28), in buona approssimazione con la direttrice **Poggio Campagnolo-Poggio Evangelista** (fig. 29).

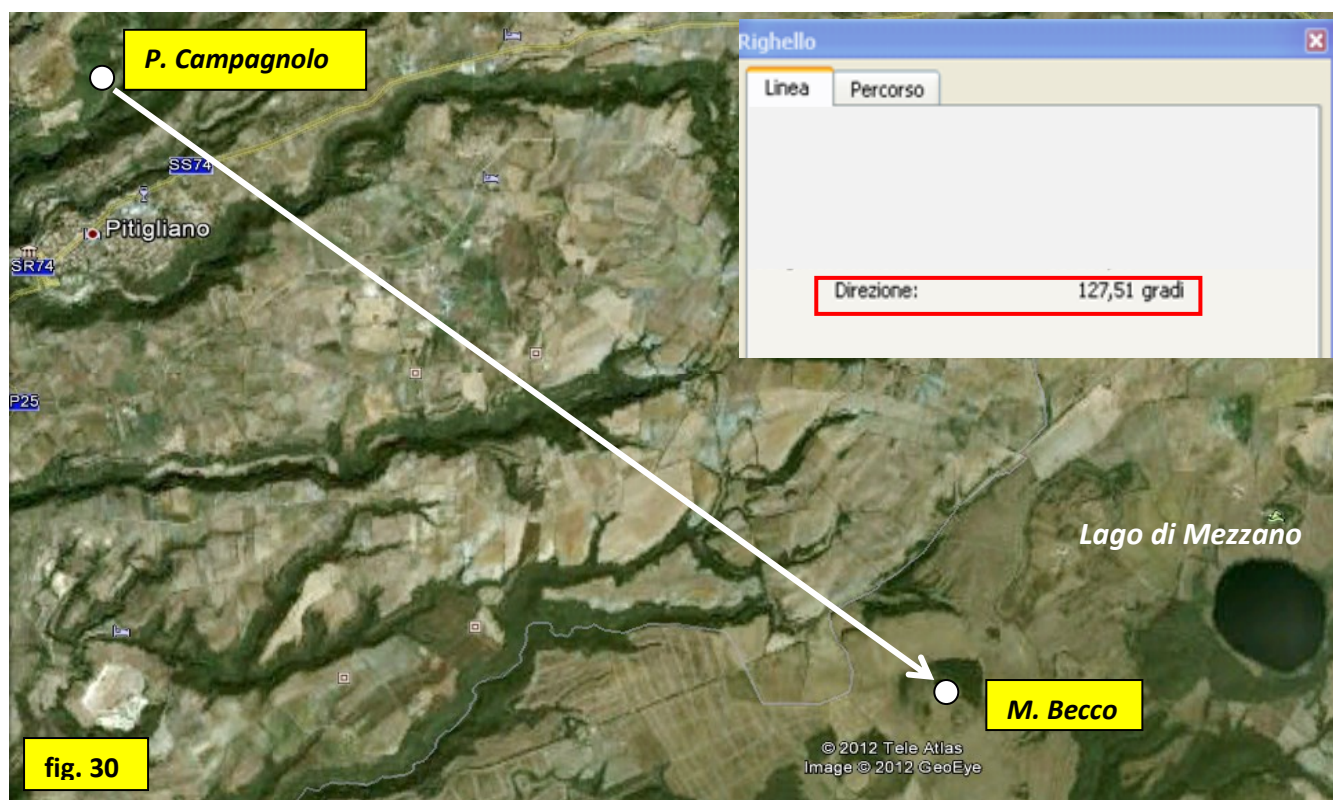
Foto scattata il 19 Marzo 2012 alle 6h.44m.20sec. con l'extrapolazione del percorso del Sole, linea tratteggiata, all'alba dello stesso giorno (6h.32m.).



La fig. 29 evidenzia, con buona approssimazione, l'allineamento di Poggio Campagnolo con Poggio Evangelista sulla direttrice Equinoziale (vedi direzione = $91,87^\circ$).

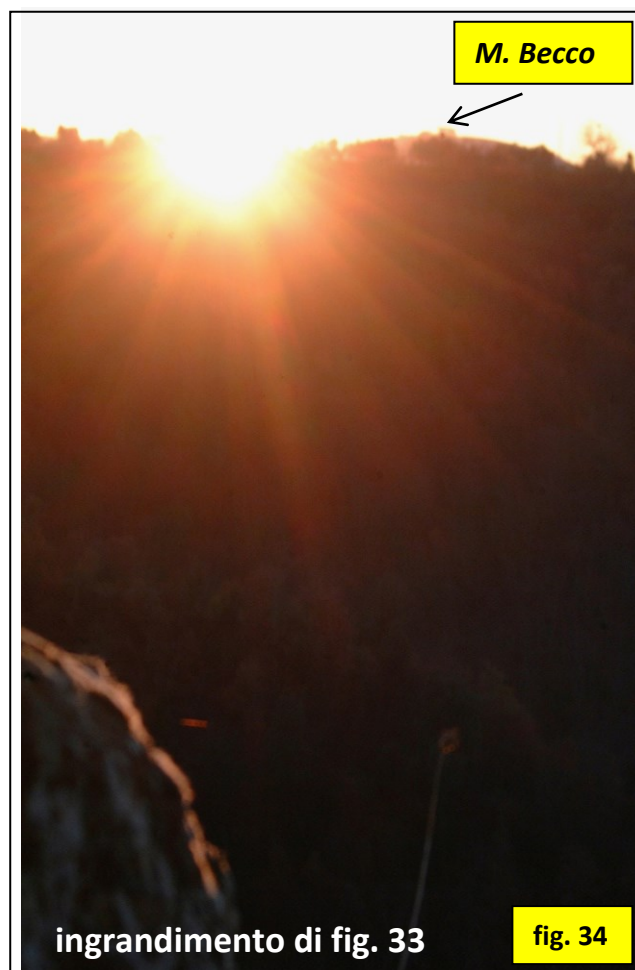


Da Poggio Campagnolo a Monte Becco: Solstizio d'Inverno






Monte Becco (fig. 30) è un'altura semiartificiale di notevole rilevanza storico-geografica. Per molti secoli è stato un attivo santuario Etrusco (scavi condotti da una equipe di archeologi danesi) e tutt'oggi rappresenta un *vertice trigonometrico* per le carte geografiche IGM (Istituto Geografico Militare). Ha la particolarità di essere osservabile da un'ampia area di alcune decine di chilometri e dalla sua sommità si può spaziare verso: *M. Amiata*, Umbria, Lazio e mare Tirreno. Studi recenti ne hanno anche evidenziato l'allineamento, al *solstizio invernale*, con il *dromos* (corridoio d'ingresso) dell'imponente **Tomba Ildebranda** di Sovana (M. Giusti: "*ildebranda - Fascino e Mito Etrusco*" – figg. 31-32). Da Poggio Campagnolo al Solstizio d'Inverno si vede sorgere il Sole verso la cima di M. Becco (figg. 33-34).





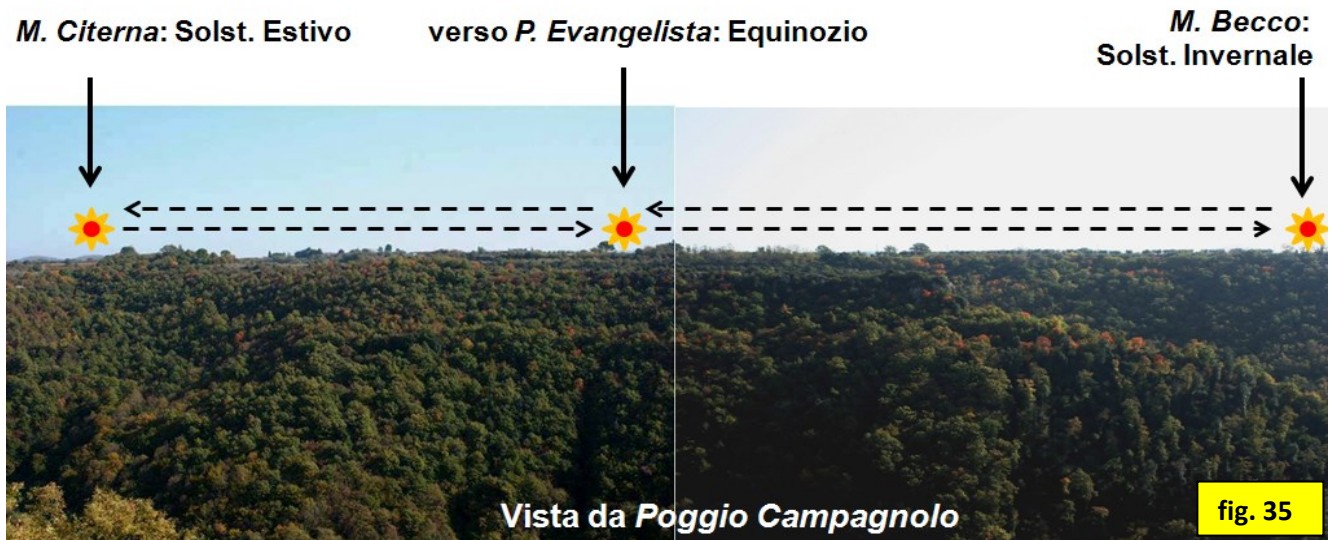
Da Poggio Campagnolo al Solstizio d'Inverno sorge il Sole verso la cima di M. Becco (figg. 33-34).

Coordinate geografiche e allineamenti (azimut) dei siti riportati nel testo, relativi ai periodi stagionali

siti	latitudine	longitudine	azimut	periodo stagionale
<i>Poggio Campagnolo</i>  <i>Monte Citerna</i>	42° 39'	11° 40'	58° 24'	Solstizio Estate
<i>Poggio Campagnolo</i>  <i>Poggio Evangelista</i>	42° 39'	11° 40'	91° 52'	Equinozio
<i>Poggio Campagnolo</i>  <i>Monte Becco</i>	42° 39'	11° 40'	127° 31'	Solstizio Inverno
	42° 36'	11° 45'		

Ricostruzione del moto del Sole all'Orizzonte tra i due Solstizi

Una periodica osservazione del percorso del Sole all'alba, da *Poggio Campagnolo*, avrebbe potuto consentire, ad un ipotetico osservatore, di valutare la durata dell'anno prendendo come riferimento le tre cime dell'area adiacente. In direzione di questi rilievi il Sole delineava il cambio stagionale, permettendo la programmazione delle attività agricole e rituali. Infatti in 6 mesi il Sole all'alba percorre l'orizzonte da sinistra verso destra, mentre nei successivi 6 procede nel verso opposto: totale anno = 12 mesi (fig. 35).



In fig. 36 viene visualizzata la mappa d'insieme dei tre principali allineamenti con Google Earth.

