

Η ΥΔΡΟΓΕΙΟΣ ΣΦΑΙΡΑ ΤΗΣ ΠΡΟΣΥΜΝΑΣ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΤΩΝ

ORLANDO ZORZENON και AURELIO PANTANALI

Η Υδρόγειος Σφαίρα της Πρόσυμνας ανακαλύφθηκε το 1939 από τον Αμερικανό αρχαιολόγο Carl Blegen στον αρχαιολογικό χώρο της Ελληνικής πόλης Πρόσυμνα, που βρίσκεται στην Πελοπόννησο, στην Ελλάδα, σε μικρή απόσταση από την πόλη της Κορίνθου και που φυλάσσεται στο Αρχαιολογικό Μουσείο του Ναυπλίου. Μόνον δυο ημερολογιακές σφαίρες της αρχαίας ιστορίας ανακαλύφθηκαν έπειτα από αρχαιολογικές ανασκαφές: Η Υδρόγειος της Πρόσυμνας και η Υδρόγειος της Ματέλικα που ανακαλύφθηκε το 1985 στην ομώνυμη κωμόπολη της επαρχίας Ματσεράτα.

Η Υδρόγειος Σφαίρα της Πρόσυμνας αποτελείται από τρία κυκλικά ηλιακά ημερολόγια

- 1° Νότιο τεταρτοκύκλιο, "Ψαροκόκκαλο" και ηλιακό ημερολόγιο
- 2° Νότιο τεταρτοκύκλιο, "Καμπύλες γραμμές" και ηλιακό ημερολόγιο
- 3° Βόρειο τεταρτοκύκλιο, "Κυκλοι σε σταγόνες" και ηλιακό ημερολόγιο

Ο Orlando Zorzenon, αποτύπωσε πάνω σε μια Υδρόγειο από υαλοβάμβακα τα τρία τεταρτοκύκλια χρησιμοποιώντας ένα διαβήτη και ένα μέτρο της ραπτικής. Οι μέθοδοι σχεδιασμού σε κυκλικό τόξο σίγουρα χρησιμοποιήθηκαν από τους τεχνίτες της εποχής: η ημερομηνία κατασκευής της Υδρόγειου της Πρόσυμνας τοποθετείται, από αρχαιολόγους και χαράκτες, στον 3ο αιώνα π.Χ.

Σαν στόχο μας θέσαμε την κατανόηση των διαφόρων φάσεων-περιόδων κατασκευής των τριών τεταρτοκυκλίων και συγχρόνως να προσδιορίσουμε εάν το γεωγραφικό πλάτος της Πρόσυμνας, όπου βρέθηκε η Υδρόγειος, ανταποκρίνεται στο γεωγραφικό πλάτος των ανωτέρω τεταρτοκυκλίων που αναφέραμε.

Η χάραξη των τριών τεταρτοκυκλίων πάνω σε μια νέα Υδρόγειο από υαλοβάμβακα διαμέτρου 60εκ., το πρωτότυπο έχει διάμετρο 53εκ., μας επέτρεψε να καταλάβουμε ότι η Υδρόγειος της Πρόσυμνας δεν κατασκευάστηκε για εκείνη την περιοχή, αλλά για άλλες δυο διαφορετικές μεταξύ τους περιοχές και οπωσδήποτε μακριά από την Ελλάδα.

Οι τρεις τεταρτοκύκλιοι πίνακες της Υδρόγειου της Πρόσυμνας διαφέρουν μεταξύ τους ως προς την μέθοδο κατασκευής τους. Για να καθοριστεί η σωστή λειτουργία τους κατασκευάστηκε εκ νέου μια νέα Υδρόγειος αντίγραφο, αυτή την φορά με το γεωγραφικό πλάτος της κωμόπολης Αιέλλο τοποθετημένη ακριβώς προς τον ήλιο, όπου τα τρία ηλιακά ημερολόγια λειτουργούν άριστα υιοθετώντας όμως για το ηλιακό ημερολόγιο Νο 1 "Ψαροκόκκαλο" μια παραλλαγή. Σ' αυτό το ηλιακό ημερολόγιο θα εστιάσουμε, σε αυτό το άρθρο, την προσοχή μας γιατί μέχρι σήμερα είναι ελάχιστη η εμβάθυνση και ειδικά γιατί μας αποκαλύπτει την ιστορία αυτού του εκπληκτικού γνωμονικού οργάνου.

1° Τεταρτοκύκλιο νότιο, "Ψαροκόκκαλο"

Το νότιο τεταρτοκύκλιο που ονομάστηκε Ψαροκόκκαλο, είναι εύκολα διακριτό στην Υδρόγειο γιατί είναι τοποθετημένο στο κάτω μέρος και εφάπτεται με την γραμμή του Ορίζοντα.

Αμεσα αναρωτιθήκαμε πως μπορούσε να λειτουργεί αυτό το τεταρτοκύκλιο τοποθετημένο σε μια τόσο χαμηλή θέση επί της Υδρόγειου και σίγουρα όχι ευθυγραμμισμένο με τον τρόπο της κατασκευής των άλλων δυο.

Η απάντηση ήταν απλή, σε αυτήν τη θέση δεν μπορούσε να λειτουργήσει.

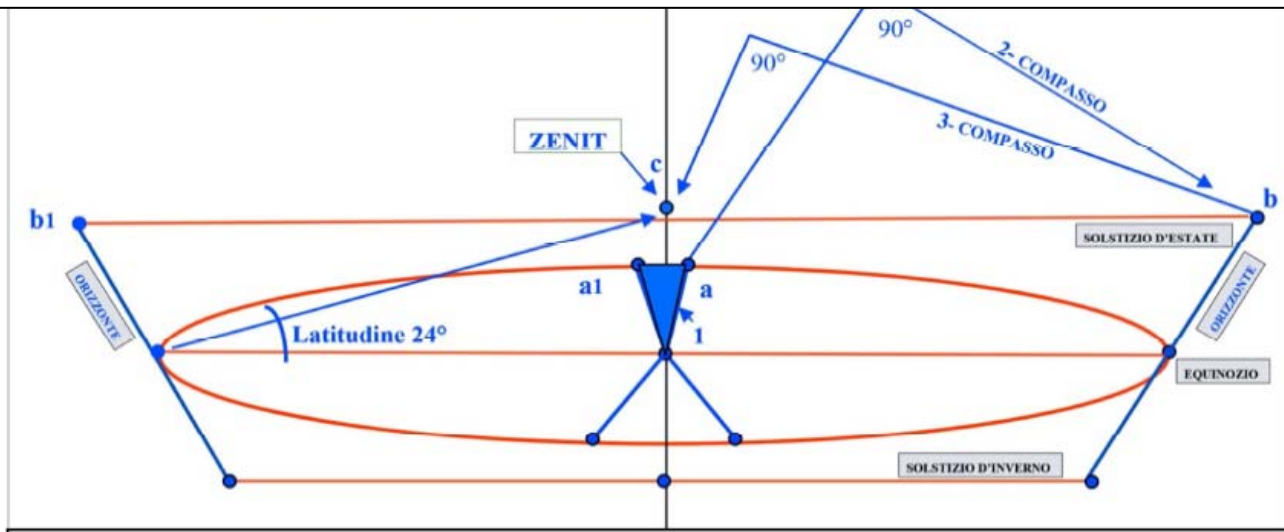
Εάν δεν μπορούσε να λειτουργήσει σ' αυτή τη θέση, για ποιο λόγο λοιπόν κατασκευάστηκε;

Ο Orlando Zorzenon είχε μία έμπνευση, γυρίζοντας την Υδρόγειο αντίγραφο και τοποθετώντας το τεταρτοκύκλιο στο σωστό γεωγραφικό πλάτος επανήλθε, αυτό μπορούσε να λειτουργήσει τοποθετημένο προς τον νότο.

Αρχικά κατασκευάστηκε το τεταρτοκύκλιο με το γεωγραφικό πλάτος της Πρόσυμνας (37° 42') όμως αυτό προέκυπτε αρκετά διαφορετικό από το πρωτότυπο. Αποφασίσαμε λοιπόν να το ζωγραφίσουμε στο αντίγραφο της Υδρόγειου με νέο γεωγραφικό πλάτος, περισσότερο νότια και ίσο με 35,7°, αλλά και σ' αυτή την περίπτωση οι γραμμές του τεταρτοκύκλιου δεν ήταν σωστές. Στην προκειμένη περίπτωση, για να επιτύχουμε το σωστό γεωγραφικό πλάτος, αποφασίστηκε η κατασκευή του τεταρτοκύκλιου αντίστροφα και για να γίνει αυτό χαράχτηκε πάλι στην Υδρόγειο αντίγραφο, το τρίγωνο του ηλιακού ημερολογίου που υπάρχει στην Υδρόγειο της Πρόσυμνας. Με τρία περάσματα του διαβήτη - όπως περιγράψαμε στο σχέδιο **Φάση 1** - αφού

προσδιορίστηκε πρώτα η γραμμή του Ορίζοντα και κατόπιν αυτή του Ζενίθ και με το σημείο αυτό πάνω στην Υδρόγειο μπορέσαμε να καθορίσουμε την γωνία με τον ισημεριακό που αντιστοιχεί στο γεωγραφικό πλάτος.

1^ο NOTIO TETARTOK'YKΛIO "ΨΑΡΟΚΟΚΚΑΙΟ" ΣΧΕΔΙΑΣΜΕΝΟ ΠΑΝΩ ΣΕ ΕΝΑ ΕΠΙΠΕΔΟ



- 1) Αντιγραφή του τριγώνου πάνω στο άνω τεταρτοκύκλιο της Υδρόγειου της Πρόσφυνας.
- 2) Με τον διαβήτη (90°) τοποθετημένο σε a ορίζεται το σημείο b (Ορίζοντας) στην γραμμή του ηλιακού ημερολογίου **S.E.**
- 3) Με τον διαβήτη (90°) τοποθετημένο σε b ορίζεται το σημείο c (Ζενίθ). Το σημείο C καθορίζει με το γωνιακό άνοιγμα στον Ισημεριακό το Γεωγραφικό πλάτος του τεταρτοκύκλιου που ανταποκρίνεται σε **24°** για το **1°** τεταρτοκύκλιο της Υδρόγειου της Πρόσφυνας!

Με έκπληξη διαπιστώθηκε ότι η γωνία του γεωγραφικού πλάτους ήταν 24° !

Αυτό το γεωγραφικό πλάτος μας οδηγούσε στο σημείο προέλευσης της υδρογείου που βρίσκεται μακριά από την Πρόσυμα και από την Ελλάδα. Πράγματι, ο 24° παράλληλος διασχίζει την υδρόγειο στο ύψος της Αρχαίας Άνω Αιγύπτου, ή το κέντρο της σημερινής Σαουδικής Αραβίας, περίπου στο ύψος της πόλης Μεδίνα! Συνεχίζοντας την αναζήτηση των Χρονικών Ωρών αντιμετωπίστηκε ένα χονδροειδές κατασκευαστικό λάθος όσον αφορά την υποδιαίρεση των δώδεκα ωρών, που επέφερε μια ακανόνιστη κλίση των ωριαίων γραμμών.

Το λάθος του κατασκευαστή ήταν αποτέλεσμα της γραμμικής υποδιαίρεσης των έξι χρονικών ωρών, πρωί και απόγευμα πάνω στα Ηλιοστάσια σε σημείο που να δείχνει στο τεταρτοκύκλιο την αυγή και την δύση, αντί του νότιου ηλιακού ημερολογίου και μέχρι του σημείου της Εκτης Ωρας. Στις επόμενες σελίδες θα περιγραφούν οι διάφορες φάσεις της κατασκευής με την χρήση ενός μεγάλου διαβήτη και ενός μέτρου ραπτικής (**Φάσεις 2-3-4**)

2^ο Τεταρτοκύκλιο νότιο σε “Καμπύλες Γραμμές”

Με προσωμοίωση και επί του δεύτερου τεταρτοκύκλιου “Καμπύλες Γραμμές”, την ανακατασκευή και την ένωση των ημερολογιακών γραμμών, των καμπύλων των ωρών που είναι χαραγμένες στο ηλιακό ημερολόγιο και των οπών σε σχήμα στεφάνης που βρίσκονται στην Υδρόγειο από ανατολή σε δύση, που και αυτές δείχνουν τις ώρες, μπορέσαμε να καθορίσουμε ότι το σωστό γεωγραφικό πλάτος του τεταρτοκύκλιου είναι **33°**, οδηγώντας μας και αυτήν τη φορά μακριά από την αρχαία πόλη της Πρόσυμνας και από την Ελλάδα. Σε αυτό το γεωγραφικό πλάτος βρίσκουμε π.χ. την πόλη της Δαμασκού ή αυτήν της Μπαγκντάγκ.

Η ανακατασκευή αντίγραφου του τεταρτοκύκλιου επέτρεψε την αποκάλυψη μιας αστοχίας στην έβδομη ώρα(VII) όπου η ένδειξη της ώρας τραβηγμένη σε αντιστοιχία με το Χειμερινό Ηλιοστάσιο δεν πέφτει ακριβώς στην σωστή θέση, γίνεται αντιληπτό το λάθος του κατασκευαστή έχοντας τοποθετήσει την μύτη του διαβήτη σε λάθος σημείο, οδηγώντας τον σε πλάνη από τις κοντινές θέσεις της όγδοης (VIII) και ένατης (IX) ώρας, σχετικά με την γραμμή της Ισημερίας. Η κατασκευή του τεταρτοκύκλιου Νο 2 “*Καμπύλες Γραμμές*” είναι

γνωστή και ακριβώς ίδια στην κατασκευή της με αυτήν της “Υδρόγειου της Ματέλικα” που έχει περιγραφεί από τους Andrea Carusi και Danilo Baldini – που αποκάλυψε το γνωμοτικό εύρημα – και συνεπώς δεν θα γίνει αναφορά σ’ αυτήν τη δημοσίευση.

3° Τεταρτοκύκλιο βοράς, “Κύκλοι σε σταγόνες”

Το τεταρτοκύκλιο βοράς Ν° 3, συνδέεται με το τεταρτοκύκλιο νότος Ν° 2, συνεπώς δεν είναι δυνατή η κατασκευή του χωρίς αναφορά στο πρώτο. Ο διαβήτης πρέπει να έχει πάντα άνοιγμα 90°, αρχικά καθορισμένο πάνω στην Υδρόγειο από το γωνιακό άνοιγμα του διαβήτη μεταξύ Πόλου και της Ισημεριακής γραμμής του τεταρτοκύκλιου Ν° 2. Πρέπει, τέλος, να υπογραμμίσουμε ότι οι ευθείες γραμμές που συμβολίζονται πάνω στο τεταρτοκύκλιο δεν είναι παρά μόνον διασυνδέσεις με τα σημεία που δείχνουν τις ώρες στις διάφορες περιόδους του χρόνου (Ηλιοστάσια – Ισημερίες) των τεταρτοκυκλίων, συνεπώς δεν έχουν καμία λειτουργική σχέση με τις ώρες.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Εάν έπρεπε να διηγηθούμε την ιστορία της *Υδρόγειου Σφαίρας της Πρόσυμνας* αναλύοντας το γεωγραφικό πλάτος των τεταρτοκυκλίων θα μπορούσαμε να ισχυριστούμε ότι σε μία πρώτη εποχή το τεταρτοκύκλιο Ν° 1 “*Ψαροκόκκαλο*” ήταν κατασκευασμένο πάνω στην Υδρόγειο με μία μέθοδο κατασκευής και σε μία περιοχή πολύ κοντά στον εικοστό τέταρτο (24°) παράλληλο, Ανω Αίγυπτο, Μεδίνα η άλλη περιοχή του Αραβικού κέντρου.

Επειτα η Υδρόγειος μεταφέρθηκε – δεν μπορούμε να γνωρίζουμε την αιτία – σε μία περιοχή στον τριακοστό τρίτο (33°) παράλληλο, Δαμασκός, Βαγδάτη η άλλες περιοχές σε κατά μήκος αυτού του γεωγραφικού πλάτους.

2

Σε αυτόν τον νέο προορισμό, προστέθηκαν στην Υδρόγειο άλλα δυο τεταρτοκύκλια κατασκευασμένα με μια διαφορετική μέθοδο από την πρώτη, σε χρήση σε εκείνη την περιοχή και σε εκείνη την χρονική περίοδο. Οφείλουμε επίσης να σκεφτούμε ότι ενδεχομένως να πέρασαν δύο ή τρεις αιώνες από την κατασκευή του πρώτου και των άλλων τεταρτοκύκλιων.

Οποιος κατασκεύασε το 2° και 3° τεταρτοκύκλιο φρόντισε να μην ακυρωθεί το πρώτο, γι’ αυτόν το λόγο αναγκάστηκε να γυρίσει την Σφαίρα στον νότιο μεσημβρινό όπου η επιφάνεια ήταν ελεύθερη από χαράξεις, εκεί χάραξε τα δύο νέα ηλιακά ημερολόγια και έκανε μία οπή στην κάτω πλευρά της Υδρόγειου για μία διαφορετική στήριξη από την προηγούμενη.

Από αυτή την δεύτερη περιοχή, στον 33° παράλληλο, η Υδρόγειος είχε μια δεύτερη “μετανάστευση” που ίσως να οφείλεται σε πολεμική λεία, όπως το ηλιακό ημερολόγιο που αφαιρέθηκε από τους Ρωμαίους από τις Συρακούσες και μεταφέρθηκε στο Φόρουμ της Ρώμης για να δείχνει, δια μέσου των αιώνων, την λανθασμένη ώρα, η απλά από την αγορά του πολύτιμου αυτού ηλιακού ρολογιού από κάποιον έμπορο ο οποίος το έφερε στην Ελλάδα και δύο χιλιάδες χρόνια μετά βρέθηκε σ’ εκείνη την αρχαία πόλη. Σήμερα έπειτα από σύντομη μεταφορά έφτασε στο Ναύπλιο όπου φυλάσσεται στο Αρχαιολογικό Μουσείο, όχι μακριά από την Πρόσυμνα.

Ένα πράγμα είναι σίγουρο, έπειτα από αρκετές πειραματικές προσπάθειες του Orlando Zorzenon, ακολουθώντας πιστά τις μεθόδους κατασκευής των τριών τεταρτοκυκλίων, μπορεί κανείς με ευκολία να επιβεβαιώσει ότι η Υδρόγειος της Πρόσυμνας σε καμία περιοχή της Ελλάδας δεν μπορεί να δείχνει την σωστή ηλιακή ώρα. Ο τρόπος για να λειτουργήσουν σωστά τα τρία τεταρτοκύκλια αποδείχτηκε από την κατασκευή του αντίγραφου από υαλοβάμβακα φτιαγμένο ειδικά για το γεωγραφικό πλάτος της κομώπολης Αιέλλο, είναι σαφές ότι τα τρία τεταρτοκύκλια, κατασκευασμένα στην ίδια θέση της Υδρόγειου της Πρόσυμνας δεν δείχνουν, και τα τρία μαζί, την ηλιακή ώρα. Μπορεί κανείς να διαβάσει συγχρόνως την ηλιακή ώρα στα τεταρτοκύκλια Ν° 2 σε “*Καμπύλες γραμμές*” και Ν° 3 “*Κύκλοι σε σταγόνες*”, για να λειτουργήσει όμως το Ν° 1 “*Ψαροκόκκαλο*” απαιτείται το γύρισμα της Υδρόγειου κατά μήκος του νότιου μεσημβρινού τοποθετώντας το τεταρτοκύκλιο στο σωστό γεωγραφικό πλάτος, στην περίπτωση μας 45° 52’ της Αιέλλο, γυρίζοντας όμως την Υδρόγειο αποκλείεται η λειτουργία των άλλων τεταρτοκυκλίων και τανάπαλιν.

Για την 16° Εορτή των Ηλιακών Ωρολογίων στις 22 Μαΐου 2016 στην πόλη Αιέλλο ο Μορφωτικός Σύλλογος “Ναβάρκα”, υποστηρικτής της Κομώπολης των Ηλιακών Ωρολογίων, κατασκεύασε και τοποθέτησε στην Αιέλλο, μέσα στο προαύλιο των Ηλιακών Ωρολογίων του Μουσείου Αγροτικού Πολιτισμού του

Αυτοκρατορικού Φριούλι, μια Υδρόγειο εμπνευσμένη από εκείνη της Ματέλικα, αλλά διπλού μεγέθους σε σχέση με την αρχική: 59εκ. αντί των 29,5εκ. και βάρους 200 κιλών. Οι δημιουργοί είναι: Andrea Carusi από την Ρώμη όσον αφορά του γνωμονικούς υπολογισμούς, Samuele Buset από το Τσερβινιάνο για το στήριγμα από ατσάλι κόρτεν και Orlando Zorzenon για την κατασκευή της Υδρογείου. Το πολύτιμο γνωμονικό έργο θα εγκαινιαστεί κατά την διάρκεια της εκδήλωσης στις 17:00. Μια δεύτερη Υδρόγειος, εμπνευσμένη από εκείνη της Πρόσυμνας, θα κατασκευαστεί από πέτρα κατά την διάρκεια του επόμενου καλοκαιριού και θα παρουσιαστεί στην επόμενη Εορτή των Ηλιακών Ωρολογίων 2017, έτσι ώστε όλοι οι ενδιαφερόμενοι με την γνωμοτική να έχουν την ευκαιρία θαυμάσουν και ειδικότερα να συγκρίνουν την άριστη λειτουργία της με εκείνες τις παρακείμενες σε Ωρες του Χρόνου που είναι: το Ημισφαίριο, το Scaphen., το Επικλινές, το Κάθετο και η Υδρόγειος με τεταρτοκύκλιο και ημερολόγιο ίδιο με εκείνο της Ματέλικα.

Aiello del Friuli, 21 Marzo 2016

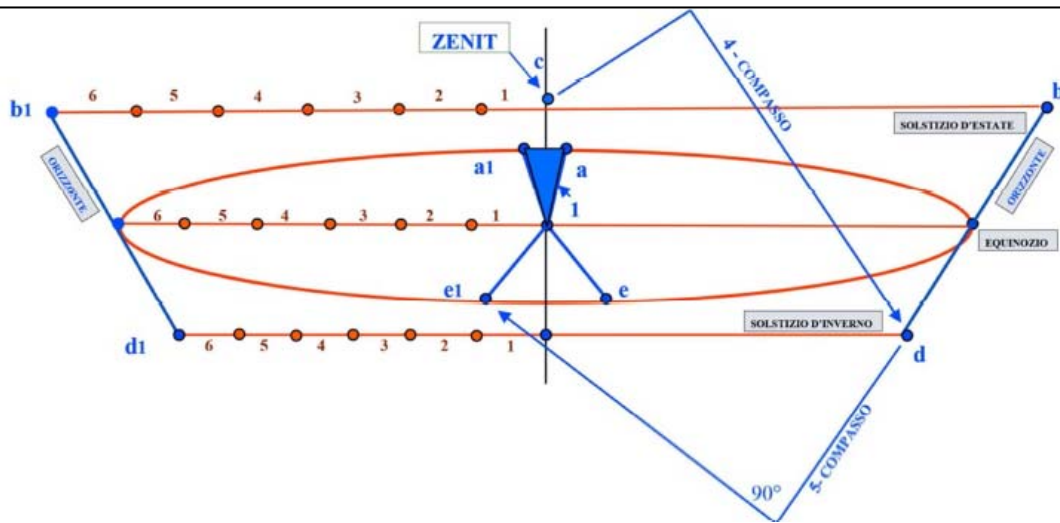
Orlando Zorzenon
Aurelio Pantanali

References

- [1] G. Fantoni, "*Orologi Solari della Antica Grecia. I Globi di Prosymna e di Matelica*", 10th Italian Gnomonics Seminar, S. Benedetto del Tronto, 10/2000 pp. 95-116.
- [2] K. Schaldach, O. Feustel, "*The Globe Dial of Prosymna*", BSS Bulletin Volume 25(iii) September 2013, pp. 6-12
- [3] O. Feustel, "*The Mathematical Analysis of the Globe Sundial of Prosymna*", The Compendium Volume 20, Number 3, September 2013, pp. 4-16
- [4] O. Feustel, "*Globe Sundial of Prosymna – The Enigma of its Ancient Construction is Solved*", The Compendium Volume 23, Number 3, September 2016, pp. 7-20
- [5] D. Baldini "*Parliamo ancora del Globo di Matelica*". 2nd Italian Gnomonics Seminar, Monterubbiano, 04/1989 p. 6.
- [6] A. Carusi - D. Baldini "*Il globo di Matelica*" in "l'Astronomia" No. 92 10/1989 pp. 30-38 (www.antiqui.it/archeoastronomia/globo.htm)
- [7] F. Azzarita "*Il globo di Matelica*" 1st Italian Gnomonics Seminar, S. Elpidio a Mare 12/1987, pp. 3– 15
- [8] A. Nicelli, "*Sul Globo di Matelica come gnomone di un orologio orizzontale*", 10th Italian Gnomonics Seminar, S. Benedetto del Tronto, 10/2000 pp. 183-191.
- [9] A. Gunella "*La sfera di Matelica*" Gnomonica UAI No.4 09/1999 pp. 31 – 33.
- [10] A. Nicelli "*Il modello matematico dei punti orari sul globo di Matelica*" Gnomonica UAI No.4 09/1999 pp. 35 – 39.
- [10] Sharon L. Gibbs, "*Greek and Roman Sundials*", Yale University Press, 1976 pp. 27-30 and pp. 376-378.
- [] Searching the keywords "Sfera di Matelica" / "Matelica's Globe" on any search engine it is possible to find further articles and documents on this topic (the Italian ones are mainly written by Baldini and Carusi).

2^Η ΦΑΣΗ – ΣΗΜΕΙΟ ε1 (ΑΥΓΗ ΣΤΟ ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΗΛΙΟΣΤΑΣΙΟ) και ΥΠΟΔΙΑΙΡΕΣΗ ΤΟΥ ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟΥ

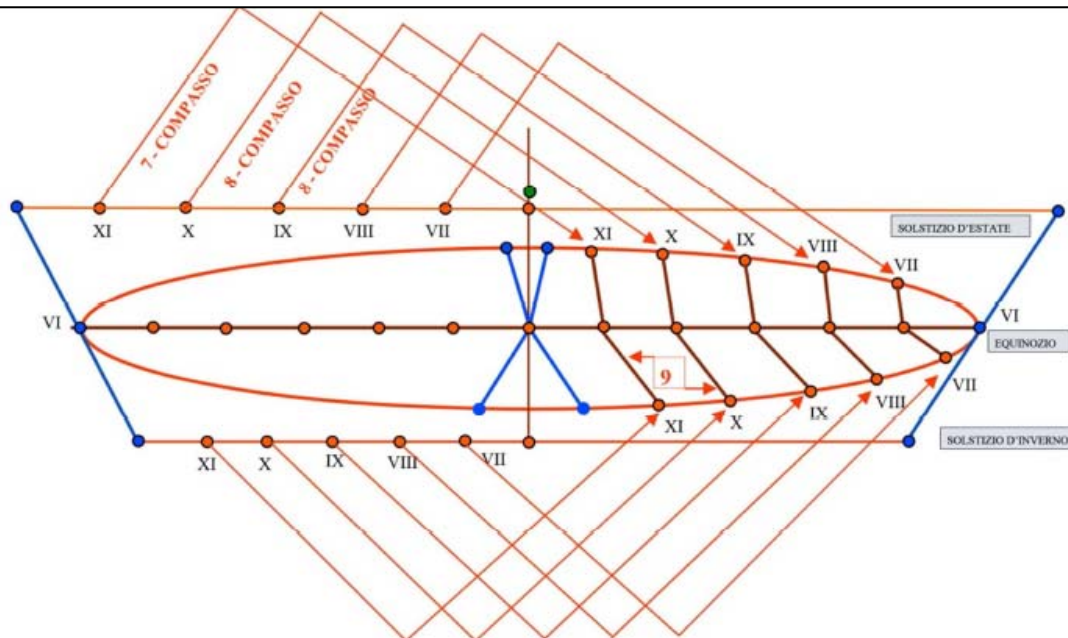
1^ο ΝΟΤΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟΚΥΚΛΙΟ "ΨΑΡΟΚΟΚΚΑΛΙΟ" ΣΧΕΔΙΑΣΜΕΝΟ ΠΑΝΩ ΣΕ ΕΝΑ ΕΠΙΠΕΔΟ



- 4) Με τον διαβήτη (90°) τοποθετημένο σε c ορίζεται το σημείο d (Ορίζοντας) πάνω στην γραμμή S.I.
- 5) Με τον διαβήτη (90°) τοποθετημένο σε d ορίζεται το σημείο e1 στην γραμμή S.I. τεταρτοκύκλιου (Αυγή Χειμερινού Ηλιοστάσιου)
- 6) Υποδιαίρεση των Ηλιοστάσιων γραμμών σε 6+6 ίδια μερίδια (Χρονικές Ωρες)

3^Η ΦΑΣΗ – ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ ΓΡΑΜΜΩΝ ΤΩΝ ΩΡΩΝ

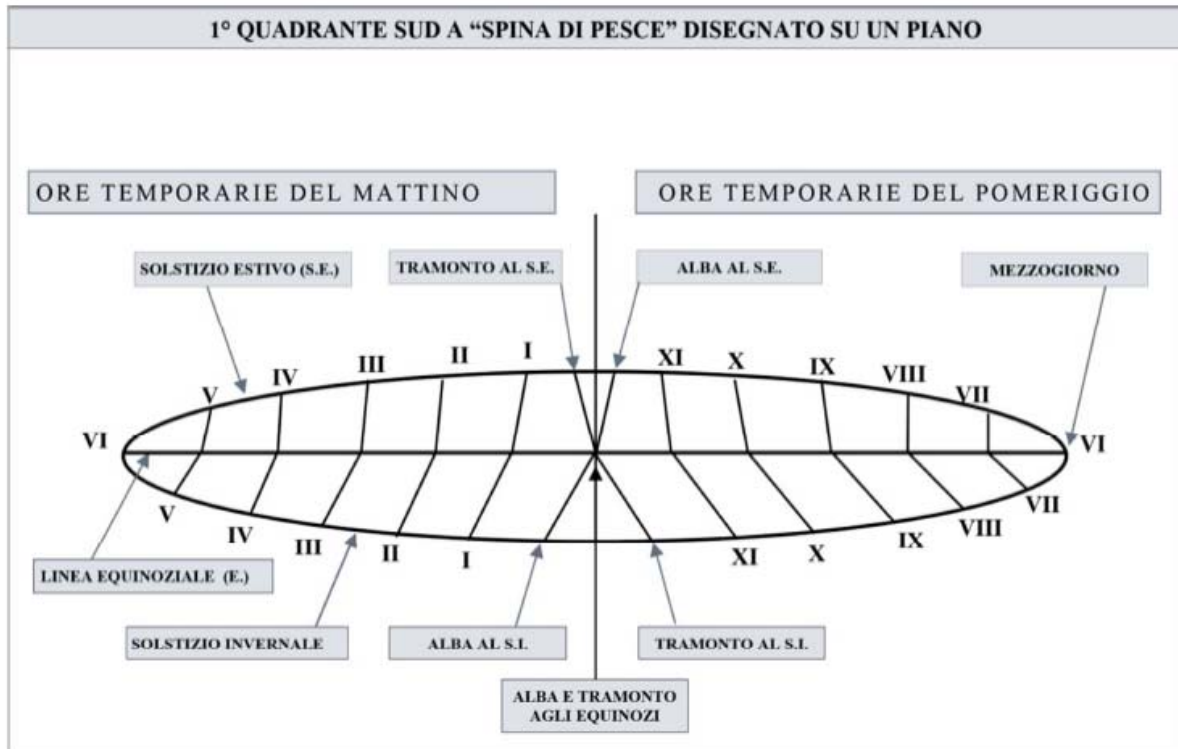
1^ο ΝΟΤΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟΚΥΚΛΙΟ "ΨΑΡΟΚΟΚΚΑΛΙΟ" ΣΧΕΔΙΑΣΜΕΝΟ ΠΑΝΩ ΣΕ ΕΝΑ ΕΠΙΠΕΔΟ



- 7) Με τον διαβήτη (90°) τοποθετημένο στο έκτο μερίδιο του ηλιακού ημερολογίου αριστερά προσδιορίζεται η XI Χρονική ώρα.
- 8) Με τον διαβήτη (90°) σημαδεύονται έπειτα όλες τις άλλες υποδιαίρεσεις των ωρών του S.E. επαναφέρονται στο τεταρτοκύκλιο υπερβολής του Θ.Η.
- 8) Επαναλαμβάνεται η ίδια διαδικασία για να ταυτιστούν τα σημεία των Χρονικών ωρών της υπερβολής του Χ.Η
- 9) Ενώνονται τα σημεία των ωρών με τις γραμμές και κατόπιν με την ίδια διαδικασία περατώνεται επίσης το πρωινό τεταρτοκύκλιο

4^Η ΦΑΣΗ – ΤΟ ΗΛΙΑΚΟ ΤΕΤΑΡΤΟΚΥΚΛΙΟ ΤΗΣ ΥΔΡΟΓΕΙΟΥ ΤΗΣ ΠΡΟΣΥΜΝΑΣ

3



ΧΡΟΝΙΚΕΣ ΠΡΩΙΝΕΣ ΩΡΕΣ

ΧΡΟΝΙΚΕΣ ΑΠΟΓΕΥΜΑΤΙΝΕΣ ΩΡΕΣ

ΥΠΕΡΒΟΛΗ ΘΕΡΙΝΟΥ ΗΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ(Θ.Η)

ΔΥΣΗ

ΑΥΓΗ.

ΜΕΣΗΜΕΡΙ

ΙΣΗΜΕΡΙΑΚΗ ΓΡΑΜΜΗ

ΥΠΕΡΒΟΛΗ ΧΕΙΜΕΡΙΝΟΥ ΗΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ(Χ.Η)

ΑΥΓΗ ΚΑΙ ΔΥΣΗ ΣΤΙΣ ΙΣΗΜΕΡΙΕΣ

ORE TEMPORARIE DEL MATTINO
ORE TEMPORARIE DEL
POMERIGGIO

ΙΠΕΡΒΟΛΗ SOLSTIZIO ESTIVO (S.E.)

TRAMONTO

ALBA

MEZZOGIORNO

LINEA EQUINOZIALE

ΙΠΕΡΒΟΛΗ SOLSTIZIO INVERNALE (S.E.)

ALBA E TRAMONTO AGLI EQUINOZI

Εμφάνιση από Ανατολή – Εμφάνιση από Νότο

α) Χάραξη της γραμμής του Ορίζοντα

1β -Πόλος

1α - Ορίζοντας

Θερινό Ηλιοστάσιο

Ισημερία

Χειμερινό Ηλιοστάσιο

Vista da Est - Vista da Sud

1b-Polo

1a-Orizzonte

Solstizio d'Estate

Equinozio

Solstizio d'Inverno

IMMAGINI DEL GLOBO DI PROSYMNA



1° τεταρτοκύκλιο
Νότος

2° τεταρτοκύκλιο Νότος
"Καμπύλες ωράριες
γραμμές"

3° τεταρτοκύκλιο
Βοράς

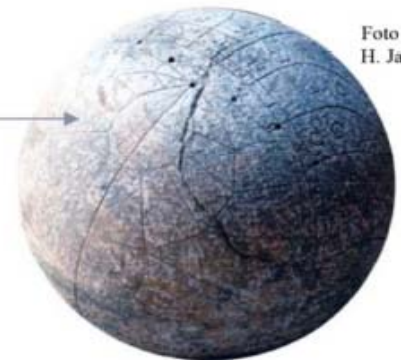
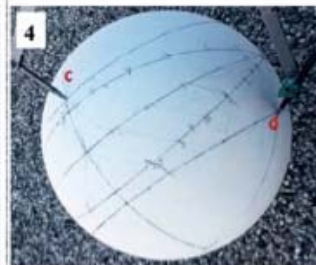
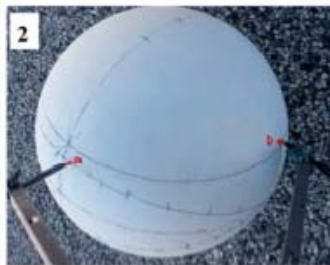


Foto g
H. Jac

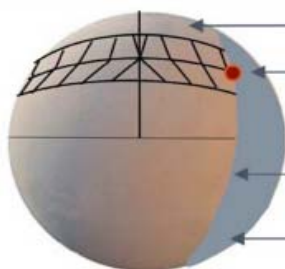
TRACCIAMENTO DEL QUADRANTE N° 1 CON COMPASSO SU GLOBO CAMPIONE



Για να λειτουργήσει το τεταρτοκύκλιο N°1 "Ψαροκόκκα" της Υδρόγειου της Πρόσυμνας πρέπει να επανέλθει στο της γεωγραφικό πλάτος, ίσο με 24° όπως έχει επεξηγηθεί στο κείμενο!

Η Υδρόγειος της Πρόσυμνας θα δείχνει επακριβώς τη ηλιακή ώρα αν τοποθετηθεί στο γεωγραφικό πλάτος προέλευσής της : 24° για το τεταρτοκύκλιο N° 1 και 33° για τα τεταρτοκύκλια N° 2 και N° 3.

CHE ORA È ?

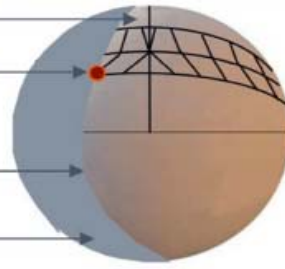


Globo illuminato

Ora Temporaria

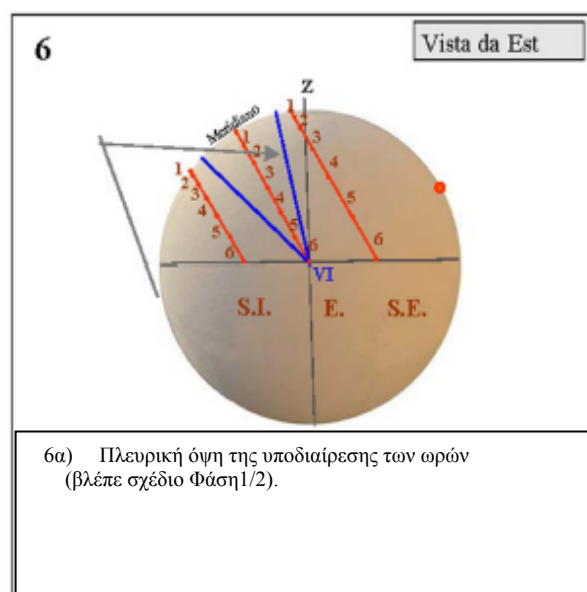
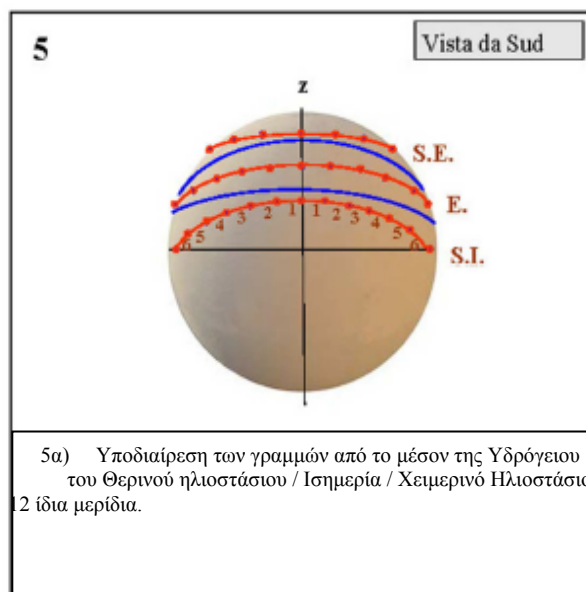
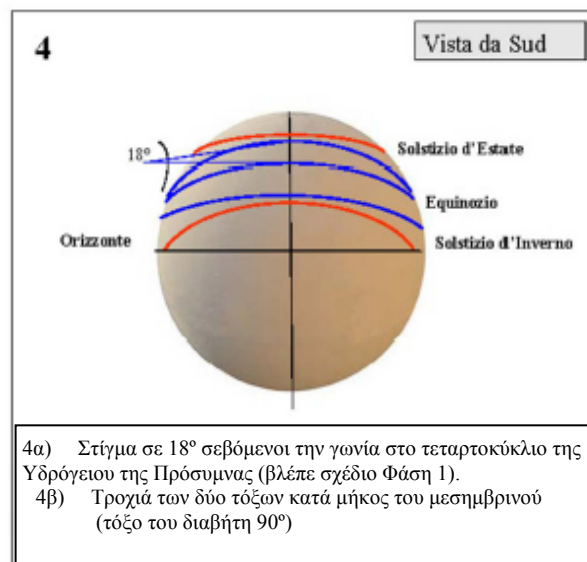
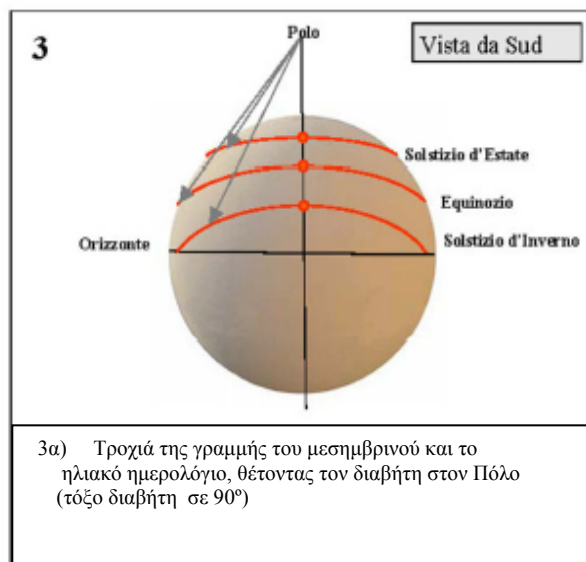
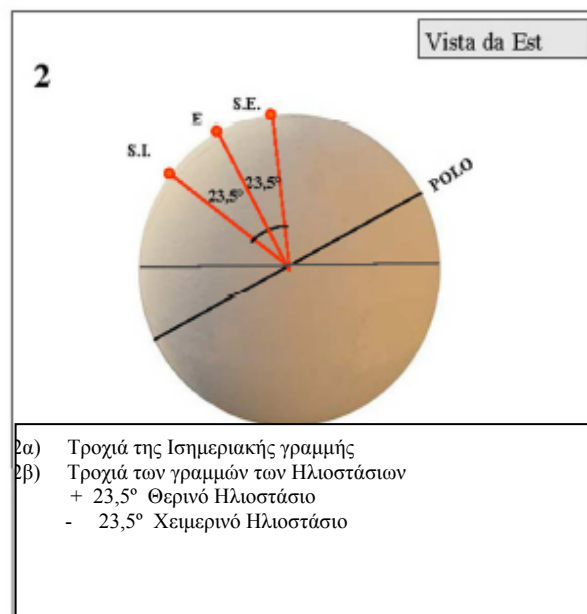
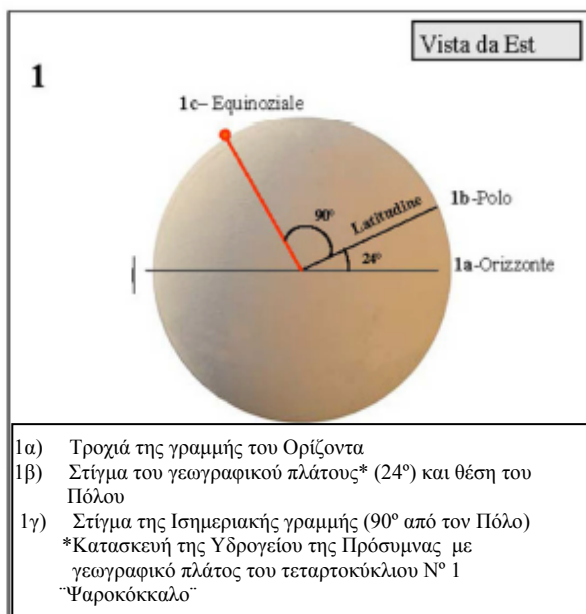
Terminatore

Globo in ombra



Η Γραμμή Τερματισμού του ηλιακού ρολογιού δείχνει **IX** Ενατη Χρονική Ωρα – σε μια περίοδο του έτους επόμενη της ισημερίας.

Η Γραμμή Τερματισμού του ηλιακού ρολογιού δείχνει **-Πρώτη Χρονική Ωρα** – σε μια περίοδο του έτους επόμενη του Χειμερινού Ηλιοστάσιου



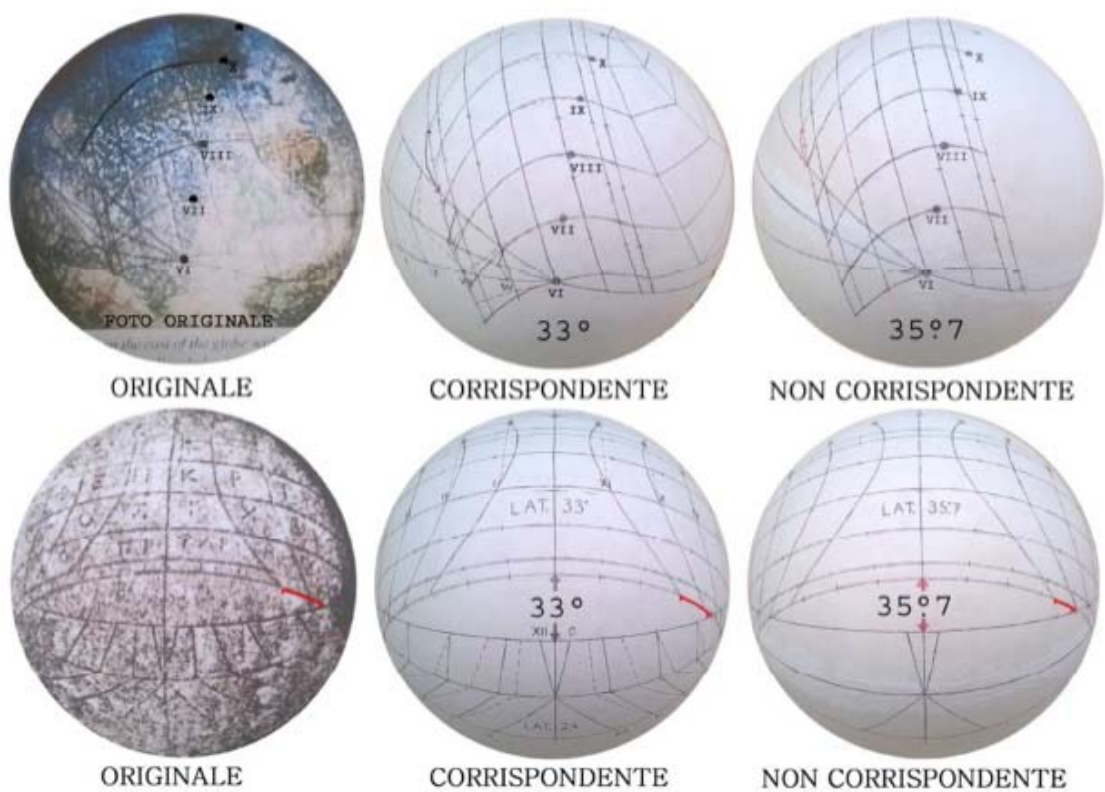
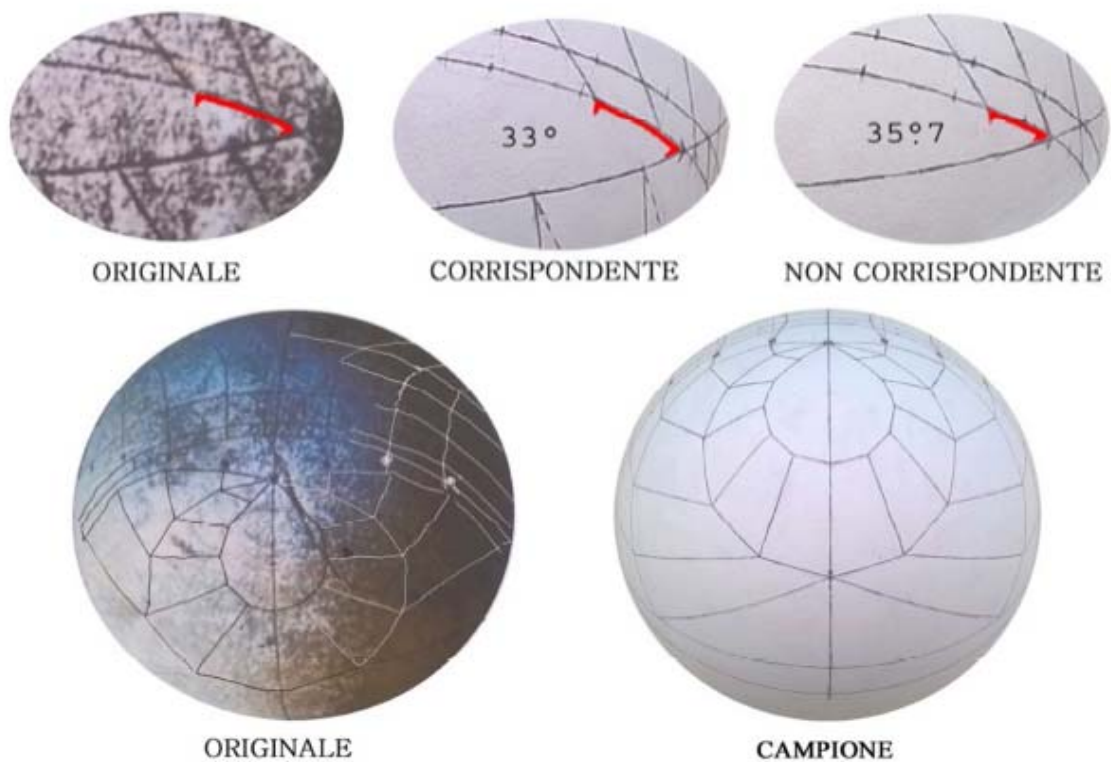


Fig. 9 - Il quadrante originale ed i quadranti costruiti alla latitudine di 33° e a 35.7° con le immagini di lato e di fronte.





ORIGINALE



24° CORRISPONDENTE



