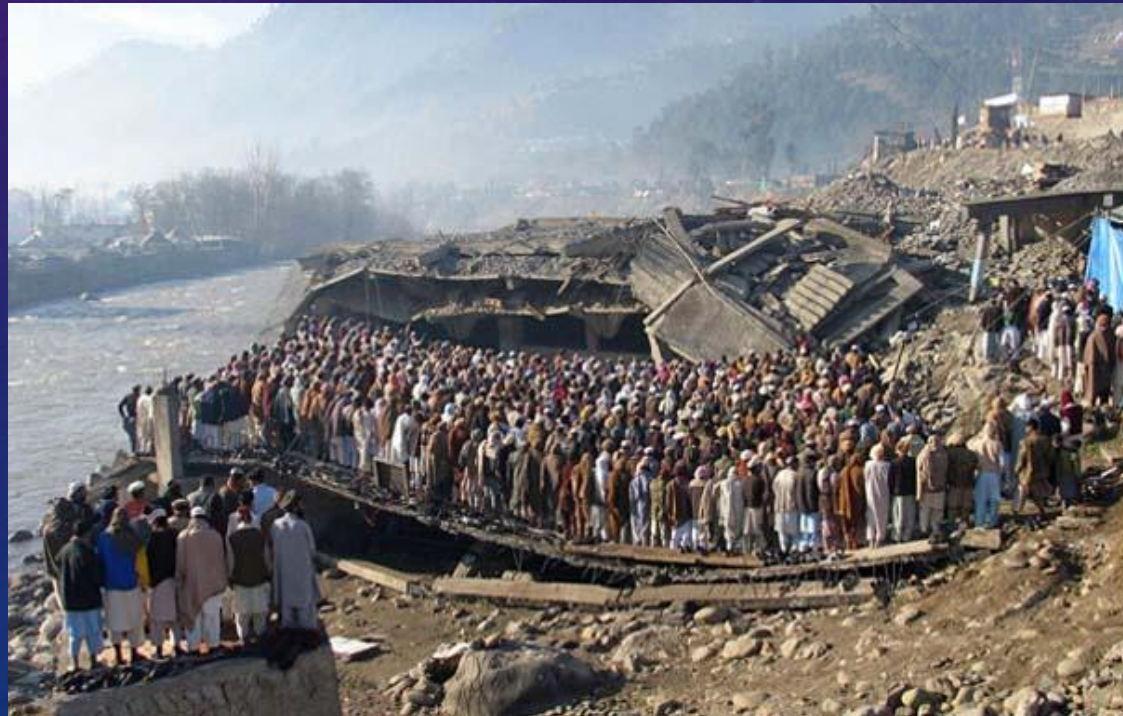


2<sup>ο</sup> Γελ Καλύμνου  
Μάθημα: Πρότζεκτ  
Σχολικό Έτος: 2016-2017

# ΟΙ ΣΕΙΣΜΟΙ ΣΤΗΝ ΖΩΗ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ



# 10 ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΙ ΣΕΣΜΟΙ ΑΠΟ ΤΟ 1800 ΚΑΙ ΜΕΤΑ

Ημερομηνία	Περιοχή	Μέγεθος (Ρίχτερ)
16/02/1810	Κρήτη	7.8
05/05/1829	Δράμα	7.3
12/10/1856	Ρόδος	8.2
12/10/1856	Τήλος	8.2
23/07/1865	Λέσβος	6.9
04/02/1867	Κεφαλλονιά	7.2
27/06/1880	Φιλιατρά	7.5
27/04/1894	Αταλάντη	7.0
11/08/1932	Ιερισσός	7.0

Η μεγαλύτερη σεισμική δόνηση στην Ελλάδα τα τελευταία 100 χρόνια είναι ο σεισμός μεγέθους 7,2R που έγινε στην Κεφαλλονιά. Η χρονιά αυτή έφερε μεγάλα σεισμικά πλήγματα στο Ιόνιο Πέλαγος. Στις 09:29 έγινε ένας σεισμός και μετά από λίγη ώρα στις 11:20 άλλος ένας. Αυτοί οι δύο σεισμοί κατέστρεψαν εξ ολοκλήρου το Αργοστόλι και το Ληξούρι. Ο απολογισμός ήταν 476 νεκροί, 2.412 τραυματίες και τεράστιες υλικές καταστροφές.



# ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 1978



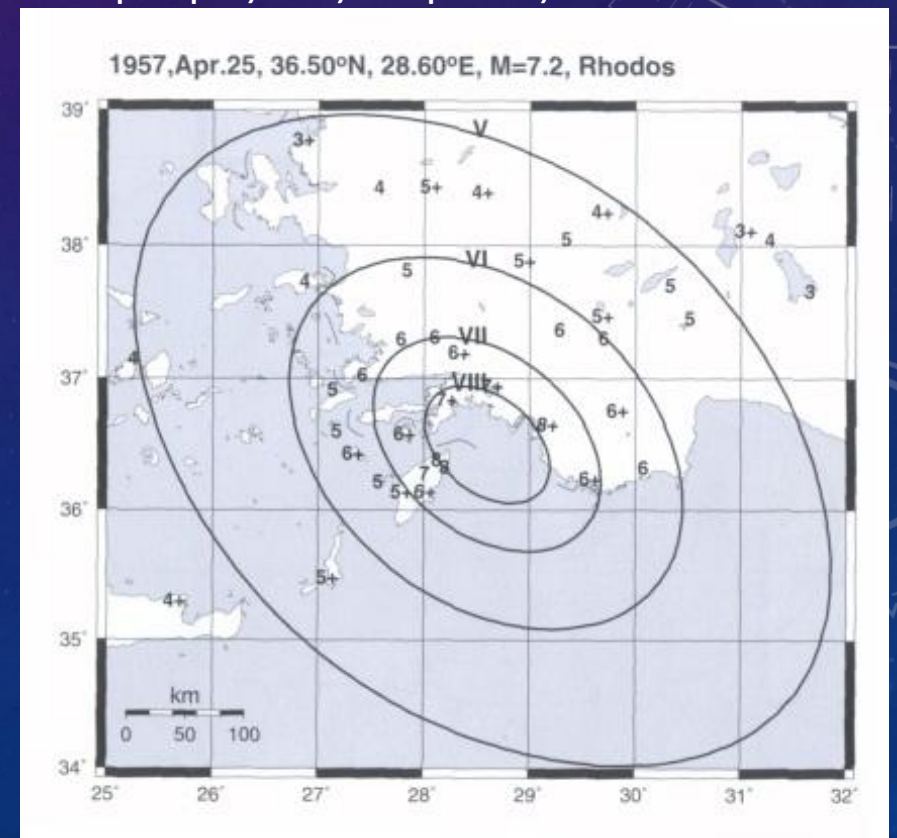
Ο μεγαλύτερος σεισμός της Θεσσαλονίκης σημειώθηκε την Τρίτη, 20 Ιουνίου 1978, ώρα 23:03, με επίκεντρο 95 χιλιόμετρα βορειοανατολικά της πόλης της Θεσσαλονίκης και συγκεκριμένα στο χωριό Στίβος, που βρίσκεται ανάμεσα στις λίμνες Κορώνεια και Βόλβη. Η σεισμική δραστηριότητα ξεκίνησε στις 8 Μαΐου 1978 με ισχυρότερους προσεισμούς αυτών της 23<sup>ης</sup> Μαΐου με μέγεθος 5,8R και της 19<sup>ης</sup> Ιουνίου με μέγεθος 5,3R. Ο κύριος σεισμός της 20<sup>ης</sup> Ιουνίου ήταν μεγέθους 6,5R, είχε εστιακό βάθος 10 χιλιόμετρα, διάρκεια 10 δευτερολέπτων και έγινε αισθητός σε όλη τη Βόρεια Ελλάδα, τη Γιουγκοσλαβία και τη Βουλγαρία.

Υπήρξε ο πρώτος που έπληξε μεγάλο αστικό στην Ελλάδα και θεωρείται η μεγαλύτερη σεισμική δραστηριότητα στην γύρω περιοχή από το 1932. Το μέγεθος των καταστροφών που προκάλεσε εκτιμήθηκε στο επίπεδο VIII(8) στην 12-βάθμια κλίμακα Μερκάλι, ήταν δηλαδή «καταστροφικός». Επίσης, προκάλεσε συνολικά 49 θανάτους ανθρώπων, τραυματίστηκαν 220, ενώ χιλιάδες έμειναν άστεγοι σε όλο τον νομό Θεσσαλονίκης. Οι υλικές ζημιές, οι οποίες όμως αποκαταστάθηκαν σύντομα, έφτασαν τα 1,2 δισ. €, σε σημερινές τιμές.

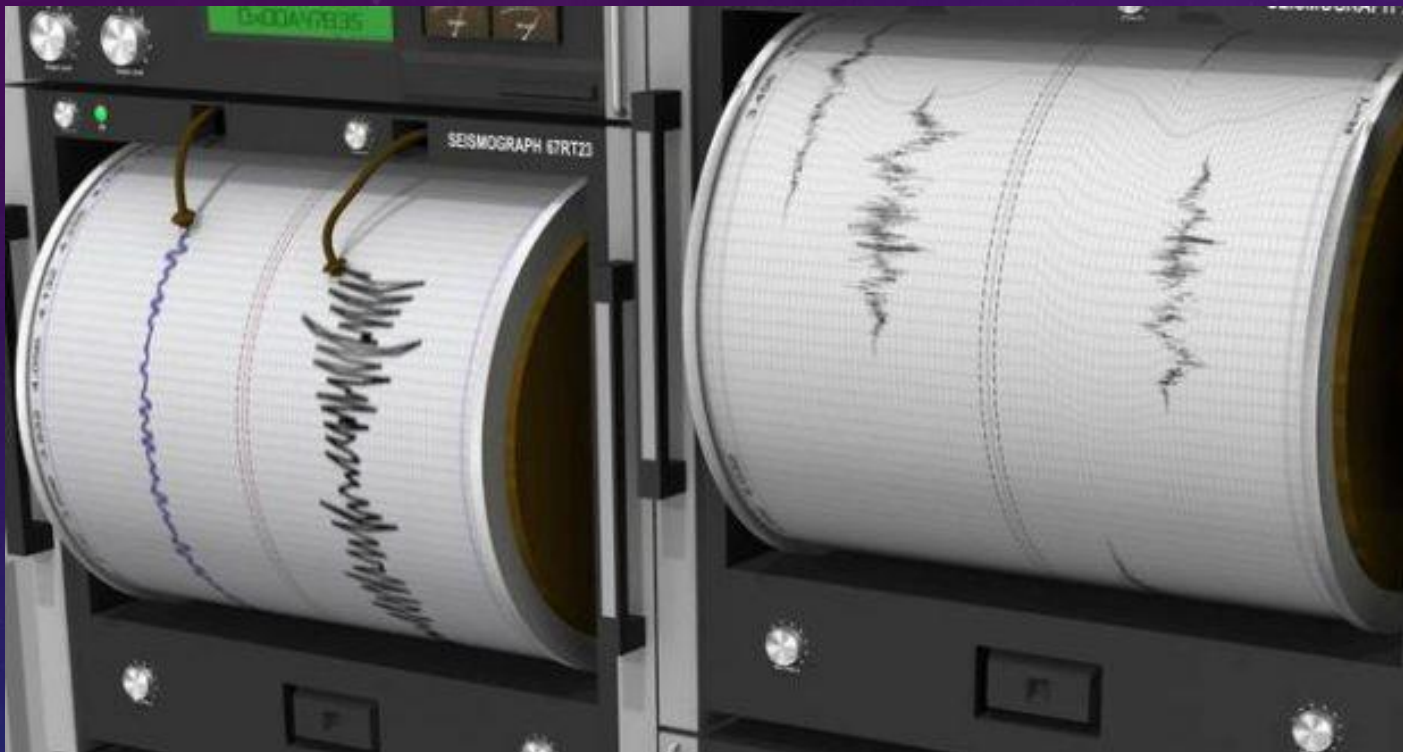


# ΡΟΔΟΣ 1957

Ισχυρή σεισμική δόνηση έπληξε τη Ρόδο στις 25 Απριλίου 1957 με μέγεθος 7.2R. Από τα 2084 σπίτια του νησιού που υπέστησαν βλάβες τα 16 κατέρρευσαν. Στην Τήλο και στην Σύμη οι επιπτώσεις του σεισμού ήταν μικρότερες. Στις απέναντι Τουρκικές ακτές 18 άνθρωποι σκοτώθηκαν, 50 τραυματίστηκαν ενώ 3.000 σπίτια καταστράφηκαν. Πριν την εκδήλωση του κύριου σεισμού έγιναν αρκετοί προσεισμοί, ο μεγαλύτερος των οποίων προκάλεσε βλάβες στο νησί της Ρόδου (24/04/1957, 6.8R). Ο μεγαλύτερος από τους μετασεισμούς που ακολούθησαν έγινε στις 26 Απριλίου (6.1R) και προκάλεσε βλάβες στις Τουρκικές ακτές



# ΙΩΑΝΝΙΝΑ 15/16-10-2016



Ισχυρή σεισμική δόνηση μεγέθους 5,2 βαθμών ταρακούνησε στις 23:14 του Σαββάτου 15 Οκτωβρίου τα Γιάννενα. Ο σεισμός έγινε αισθητός σε ολόκληρη την Ήπειρο.

Το επίκεντρο της δόνησης εντοπίζεται σε απόσταση 12χλμ. βορειοδυτικά των Ιωαννίνων και 3χλμ. νότια του Παρακάλαμου και είχε εστιακό βάθος 17 χιλιόμετρα. Ο σεισμός είχε διάρκεια και προηγήθηκε βοή.

Σεισμική δόνηση μεγέθους 4,2 βαθμών σημειώθηκε, στις 02:06 της 16<sup>ης</sup>, σχεδόν δύο ώρες μετά την πρώτη δόνηση εντείνοντας φόβο στους κατοίκους. Η έντονη μετασεισμική ακολουθία δεν σταμάτησε εκεί: Στις 3:09 έγινε σεισμός 4,4 βαθμών και στις 3:41 ακολούθησε ένας ακόμη δυνατός σεισμός 4,8 βαθμών και, λίγα λεπτά αργότερα, στις 4:47 μία ακόμη δόνηση των 4,4 βαθμών.

Της αρχικής ισχυρής σεισμικής δόνησης ακολούθησαν και δύο μετασεισμοί μικρότερης έντασης. Στις 23:22 σημειώθηκε σεισμός μεγέθους 3,5 βαθμών και στις 23:33 μεγέθους 3,2. Η μετασεισμική ακολουθία είναι έντονη και οι δονήσεις άνω των 4 βαθμών που ακολούθησαν στη συνέχεια ήλθαν να εντείνουν την ανησυχία των κατοίκων.

Από το σεισμό έχουν υποστεί ρωγμές σπίτια στο Καλπάκι, όπως επίσης και ένα μοναστήρι στους Ασπραγγέλους και ένα παρεκκλήσι της μονής Βελλά. Επίσης, οι κάτοικοι σε αρκετές περιοχές των Ιωαννίνων και ειδικά στα χωριά του Πωγωνίου και της Ζίτσας πετάχτηκαν έξω από τα σπίτια τους. Η σεισμική δόνηση έγινε ιδιαίτερα αισθητή και στην Κέρκυρα, την Πρέβεζα, την Άρτα και τη Θεσπρωτία.

Σύμφωνα με την Πυροσβεστική δεν υπάρχουν για την ώρα κλήσεις για παροχή βοήθειας. Ωστόσο έχουν σημειωθεί μικρές κατολισθήσεις, κυρίως λόγω της μορφολογίας του εδάφους στην περιοχή κοντά στο επίκεντρο.





# ΤΡΟΠΟΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ/ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΣΕΙΣΜΟΥΣ

## ✓ Μέσα στο σπίτι

- Στερεώστε γερά στους τοίχους τα ράφια και τις βιβλιοθήκες. Απομακρύνετε από τις πόρτες τα ψηλά έπιπλα που μπορούν να ανατραπούν και να εμποδίσουν την έξοδο.
- Βιδώστε καλά στους τοίχους το θερμοσίφωνα και τις δεξαμενές καυσίμων και νερού.
- Τοποθετείστε τα βαριά αντικείμενα στα χαμηλότερα ράφια.
- Απομακρύνετε τα βαριά αντικείμενα πάνω από κρεβάτια και καναπέδες.
- Στερεώστε καλά τα φωτιστικά σώματα και τους ανεμιστήρες οροφής.
- Προσδιορίστε καλά προφυλαγμένους χώρους σε κάθε δωμάτιο του σπιτού:
  - κάτω από ανθεκτικά γραφεία ή τραπέζια.
  - μακριά από γυάλινες επιφάνειες και βιβλιοθήκες.
  - μακριά από εξωτερικούς τοίχους.
- Ελέγξτε τη σωστή λειτουργία του δικτύου παροχής ηλεκτρικού ρεύματος και φυσικού αερίου.
- Ενημερώστε τα μέλη της οικογένειας για το πώς κλείνουν οι γενικοί διακόπτες ηλεκτρικού, νερού και φυσικού αερίου και για τα τηλέφωνα έκτακτης ανάγκης (112, 199, 166, 100 κ.λπ.)
- Προμηθευτείτε φορητό ραδιόφωνο με μπαταρίες, φακό και βαλιτσάκι πρώτων βοηθειών.

## ✓ Έξω από το σπίτι:

- Επιλέξτε ένα ασφαλή χώρο συνάντησης μετά το σεισμό ο οποίος να βρίσκεται:
  - μακριά από κτίρια και δέντρα
  - μακριά από τηλεφωνικά και ηλεκτρικά καλώδια.

# ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΟΥ ΣΕΙΣΜΟΥ

## ➤ Αν είστε μέσα στο σπίτι

- Διατηρείστε την ψυχραιμία σας.
- Καλυφθείτε κάτω από κάποιο ανθεκτικό έπιπλο (τραπέζι, γραφείο, θρανίο), γονατίστε και κρατήστε με τα χέρια σας το πόδι του.
- Αν δεν υπάρχει ανθεκτικό έπιπλο, γονατίστε στο μέσον του δωματίου, μειώνοντας όσο γίνεται το ύψος σας και προστατέψτε με τα χέρια το κεφάλι και τον αυχένα σας. Απομακρυνθείτε από μεγάλες γυάλινες επιφάνειες (παράθυρα, γυάλινα χωρίσματα) ή έπιπλα και αντικείμενα που μπορεί να σας τραυματίσουν.
- Μην προσπαθήσετε να απομακρυνθείτε από το σπίτι.
- Μην βγείτε στο μπαλκόνι.

## ➤ Αν είστε σε ψηλό κτίριο

- Απομακρυνθείτε από τζάμια και εξωτερικούς τοίχους.

➤ **Αν είστε σε χώρο ψυχαγωγίας, εμπορικό κέντρο ή μεγάλο κατάστημα:**

- Διατηρείστε την ψυχραιμία σας.
- Μείνετε στο χώρο μέχρι να τελειώσει η δόνηση.
- Μην παρασυρθείτε από το πανικόβλητο πλήθος που κινείται άτακτα προς τις εξόδους γιατί κινδυνεύετε να ποδοπατηθείτε.

➤ **Αν βρίσκεστε σε ανοιχτό χώρο**

- Απομακρυνθείτε από χώρους που βρίσκονται κάτω από κτίρια, τηλεφωνικά ή ηλεκτρικά καλώδια.
- Αν έχετε μαζί σας τσάντα ή χαρτοφύλακα, καλύψτε το κεφάλι σας με αυτά.

➤ **Αν βρίσκεστε μέσα στο αυτοκίνητο**

- Καταφύγετε σε ανοιχτό χώρο και σταματήστε με προσοχή το αυτοκίνητο ώστε να μην εμποδίζει την κυκλοφορία.
- Αποφύγετε να περάσετε από σήραγγες, γέφυρες ή υπέργειες διαβάσεις.

# ΤΙ ΝΑ ΚΑΝΕΤΕ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΕΝΑ ΣΕΙΣΜΟ

## ➤ Αν είστε μέσα στο σπίτι

- Προετοιμαστείτε για τυχόν μετασεισμούς.
- Ελέγξτε προσεκτικά τον εαυτό σας και τους γύρω σας για πιθανούς τραυματισμούς.
- Αν υπάρχουν βαριά τραυματισμένοι μην τους μετακινείτε.
- Εκκενώστε το κτίριο από το κλιμακοστάσιο (μην χρησιμοποιείτε τον ανελκυστήρα), αφού πρώτα κλείσετε τους διακόπτες του ηλεκτρικού ρεύματος, του φυσικού αερίου και του νερού.
- Καταφύγετε σε ανοιχτό και ασφαλές χώρο.
- Ακολουθείστε τις οδηγίες των αρχών και μην δίνετε σημασία σε φημολογίες.
- Μην χρησιμοποιείτε άσκοπα το αυτοκίνητό σας ώστε να μην γίνετε εμπόδιο στο έργο των συνεργείων διάσωσης.
- Χρησιμοποιείτε το σταθερό ή κινητό τηλέφωνό σας σε εξαιρετικές περιπτώσεις, γιατί προκαλείται υπερφόρτωση των τηλεφωνικών δικτύων.
- Αποφύγετε να μπειτε στο σπίτι σας αν βλέπετε βλάβες, κομμένα καλώδια, διαρροή υγραερίου ή φυσικού αερίου.

ΠΟΙΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΑΙΤΙΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΣΕΙΣΜΩΝ;

Η ΚΙΝΗΣΗ ΤΩΝ ΤΕΚΤΟΝΙΚΩΝ ΠΛΑΚΩΝ

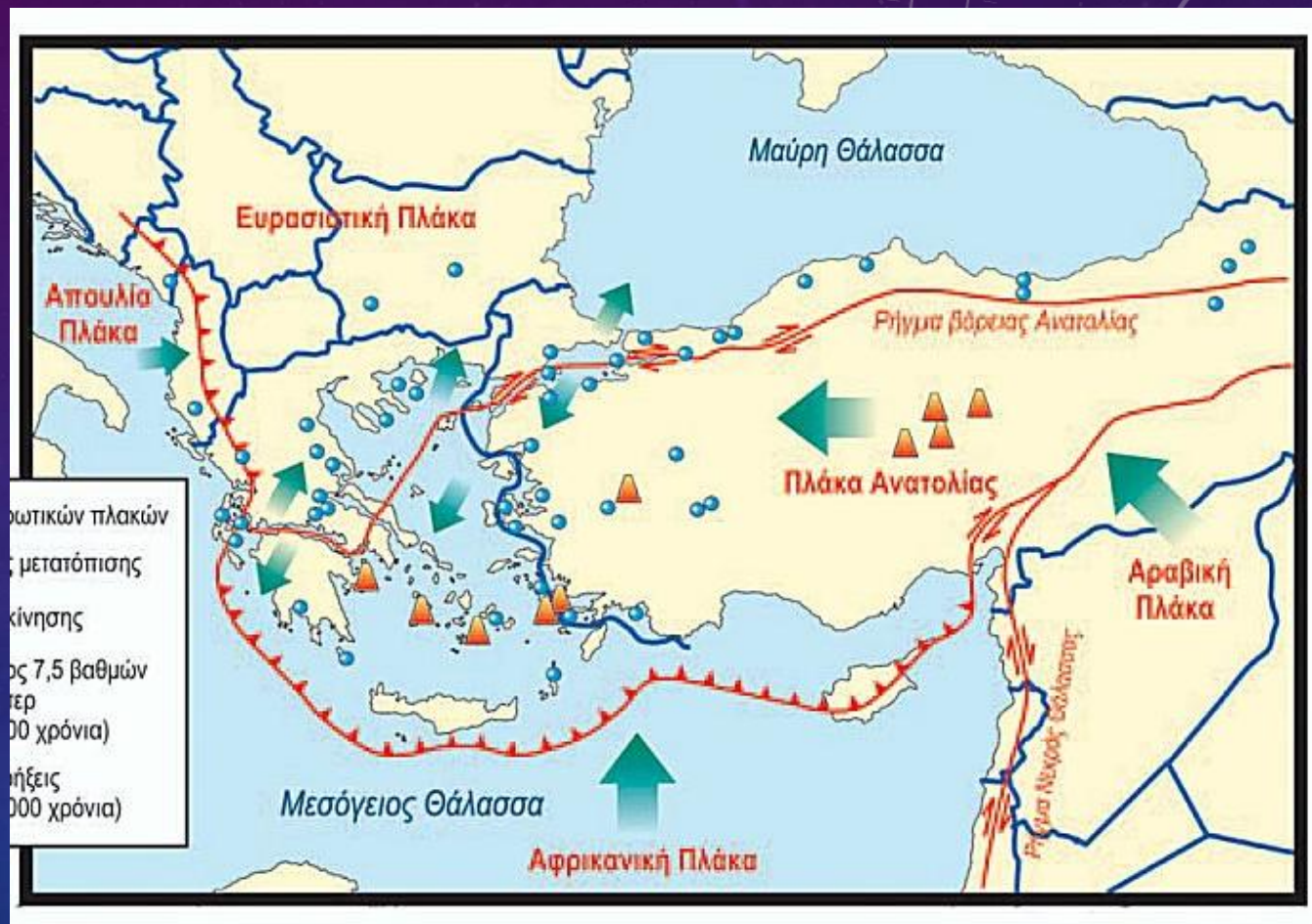
# ΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ ΠΛΑΚΕΣ

Οι **τεκτονικές πλάκες** είναι τα κομμάτια από τα οποία απαρτίζεται ο στερεός φλοιός κάποιου ουράνιου σώματος, όταν αυτός δεν είναι ενιαίος. Τεκτονικές πλάκες έχουμε στη Γη και στον Άρη.

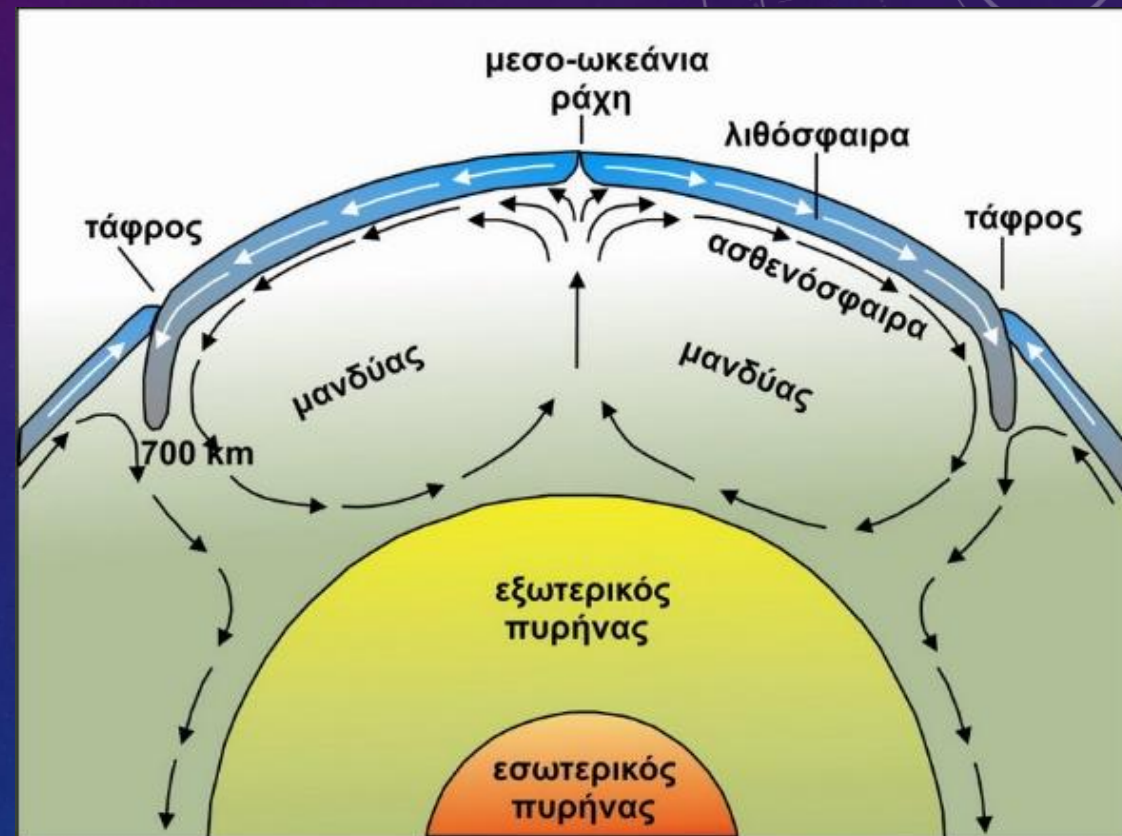


Τα όρια των λιθοσφαιρικών πλακών διακρίνονται με βάση την κίνησή τους ανά περιοχές σε:

1. συγκλίνοντα, όταν οι γειτονικές λιθοσφαιρικές πλάκες πλησιάζουν η μία την άλλη (οπότε και καταστρέφεται φλοιός) γιατί η μία πλάκα βυθίζεται κάτω από την άλλη,
2. αποκλίνοντα, όταν οι γειτονικές λιθοσφαιρικές πλάκες απομακρύνονται η μία από την άλλη (οπότε και παράγεται φλοιός) γιατί από το κενό ανάμεσα στις δύο πλάκες βγαίνει υλικό και ψύχεται δίνοντας έτσι νέο φλοιό και
3. πλευρικώς ολισθαίνοντα, όταν υπάρχει πλευρική κίνηση μεταξύ των λιθοσφαιρικών πλακών χωρίς παραγωγή ή καταστροφή φλοιού.



Αν και η πλευρική έκταση των τεκτονικών πλακών σήμερα είναι καλά καθορισμένη, αυτό που θεωρείται αβέβαιο είναι το πάχος τους. Ωστόσο, σύμφωνα με υπολογισμούς που έχουν γίνει, η πλάκα σπάνια υπερβαίνει τα 145 χλμ. βάθους. Κάθε πλάκα συντίθεται από μια συμπαγή μάζα πετρωμάτων. Η ζώνη των πετρωμάτων αυτών ονομάζεται λιθόσφαιρα, για να διακρίνεται από τη βαθύτερη ασθενόσφαιρα, στην οποία τα πετρώματα βρίσκονται σε μεγαλύτερη θερμοκρασία και έτσι υφίστανται πλαστική παραμόρφωση, όταν υπόκεινται σε τεκτονικές πιέσεις. Οι κινήσεις του μανδύα προκύπτουν από την ανάγκη να μεταφερθεί στην επιφάνεια της Γης η θερμοκρασία που παράγεται εξαιτίας της ραδιενεργού εξασθένισης. Για αυτό, άλλωστε, τα πρότυπα μεταγωγής της ενέργειας ποικίλλουν ανάλογα με το χρόνο. Αυτό φαίνεται ορισμένες φορές από τις αλλαγές στα όρια των πλακών. Για παράδειγμα, η εξασθένιση που σχημάτισε τις δυτικές οροσειρές της Βόρειας Αμερικής, σταμάτησε πριν από 10 εκατομμύρια χρόνια περίπου, αν και κάποια δραστηριότητα συνεχίζει να ενεργοποιεί ηφαίστεια και σεισμούς, στο όρος της Αγίας Ελένης, στην Ουάσινγκτον και την Αλάσκα.





ΜΈΛΗ ΟΜΆΔΑΣ:

Αφροδίτη Δαρκαδάκη

Ειρήνη Ζίση

Μαρία Μακρυνάκη

Καλλιόπη Ξυλουρά

Αναστασία Παπαρίζου

Ειρήνη Σκυλλά