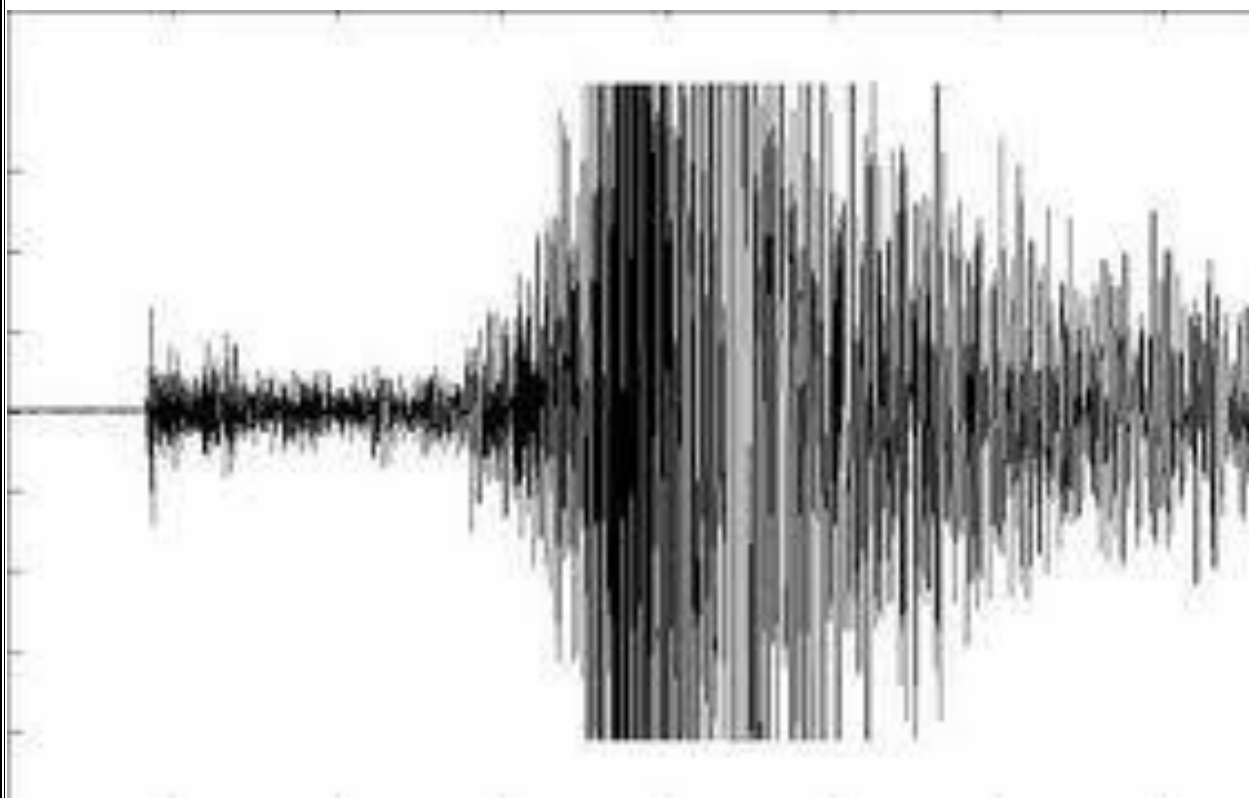


15^ο Γενικό Λύκειο Θεσσαλονίκης

**ΟΜΑΔΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ
ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

ΘΕΜΑ: «ΣΕΙΣΜΟΙ ΣΤΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟ»



Υπεύθυνος καθηγητής: ΣΑΧΠΑΤΖΙΔΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ

Σχολικό Έτος: 2012 - 2013

Η ΕΡΓΑΣΙΑ ΕΓΙΝΕ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ:

ΓΙΑΝΤΖΙΔΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ

ΓΡΑΒΑΣ ΜΑΡΚΟΣ

ΕΥΑΓΓΕΛΙΔΗΣ ΣΤΕΦΑΝΟΣ

ΖΟΥΡΓΟΣ ΑΧΙΛΛΕΑΣ

ΚΑΖΑΝΑΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

ΚΑΤΣΑΤΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

ΚΥΔΩΝΗΣ ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΟΣ

ΜΙΧΑΗΛΙΔΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ

ΜΠΑΪΡΑΜΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ

ΜΠΑΡΜΠΑΣ ΑΡΙΣΤΕΙΔΗΣ

ΠΑΠΑΖΙΩΓΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΠΑΣΣΑΡΗΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ

ΣΙΜΗΤΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΣ

ΣΥΜΕΩΝΙΔΗΣ ΣΤΕΡΓΙΟΣ

ΦΑΜΕΛΙΤΗΣ ΟΡΕΣΤΗΣ

ΦΛΙΩΝΗΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ

ΧΑΤΖΗΚΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΕΙΜΕΝΟΥ: ΦΛΙΩΝΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	σελ.
Μέρος Ι: Τι είναι σεισμός	5
Μέρος ΙΙ: Συνέπειες στο περιβάλλον και στη ζωή των ανθρώπων	12
Μέρος ΙΙΙ: Μεγάλοι σεισμοί στη Μεσόγειο	23
Μέρος ΙV: Πρόληψη	40
Πηγές Πληροφόρησης	47

Η παρούσα εργασία πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του μαθήματος ερευνητικής εργασίας της Α΄ Λυκείου στη διάρκεια του σχολικού έτος 2012 - 2013. Έχει το γενικό τίτλο «ΟΙ ΣΕΙΣΜΟΙ ΣΤΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟ» και διακρίνονται τέσσερις κύριες υποενότητες: Τι είναι σεισμός, Συνέπειες στο περιβάλλον και στη ζωή των ανθρώπων, Μεγάλοι σεισμοί στη Μεσόγειο και, τέλος, Πρόληψη σεισμών. Η εργασία στο σύνολό της εκπονήθηκε από μαθητές της Α΄ Λυκείου .



ΜΕΡΟΣ Ι

Τι είναι σεισμός

Τι είναι σεισμός

Σεισμός είναι η εδαφική δόνηση που γεννιέται κατά τη διατάραξη της μηχανικής ισορροπίας των πετρωμάτων στο εσωτερικό της γης, από φυσικές αιτίες. Είναι το στιγμιαίο αποτέλεσμα μιας μακροχρόνιας εργασίας με την οποία συσσωρεύεται δυναμική ενέργεια σε ορισμένες περιοχές της λιθόσφαιρας, οι οποίες καταπονούνται από την πίεση που προκαλεί η μετακίνηση των λιθοσφαιρικών πλακών. Σεισμική ακολουθία είναι το σύνολο των σεισμών που παρατηρούνται κατά τη διάρκεια μιας χρονικής περιόδου με έντονη σεισμική δραστηριότητα. Ο σεισμός της σεισμικής ακολουθίας που ξεχωρίζει με το μεγαλύτερο μέγεθος ονομάζεται κυριος σεισμός. Οι σεισμοί της σεισμικής ακολουθίας που προηγούνται του κύριου σεισμού ονομάζονται προσεισμοί ενώ αυτοί που έπονται λέγονται μετασεισμοί.



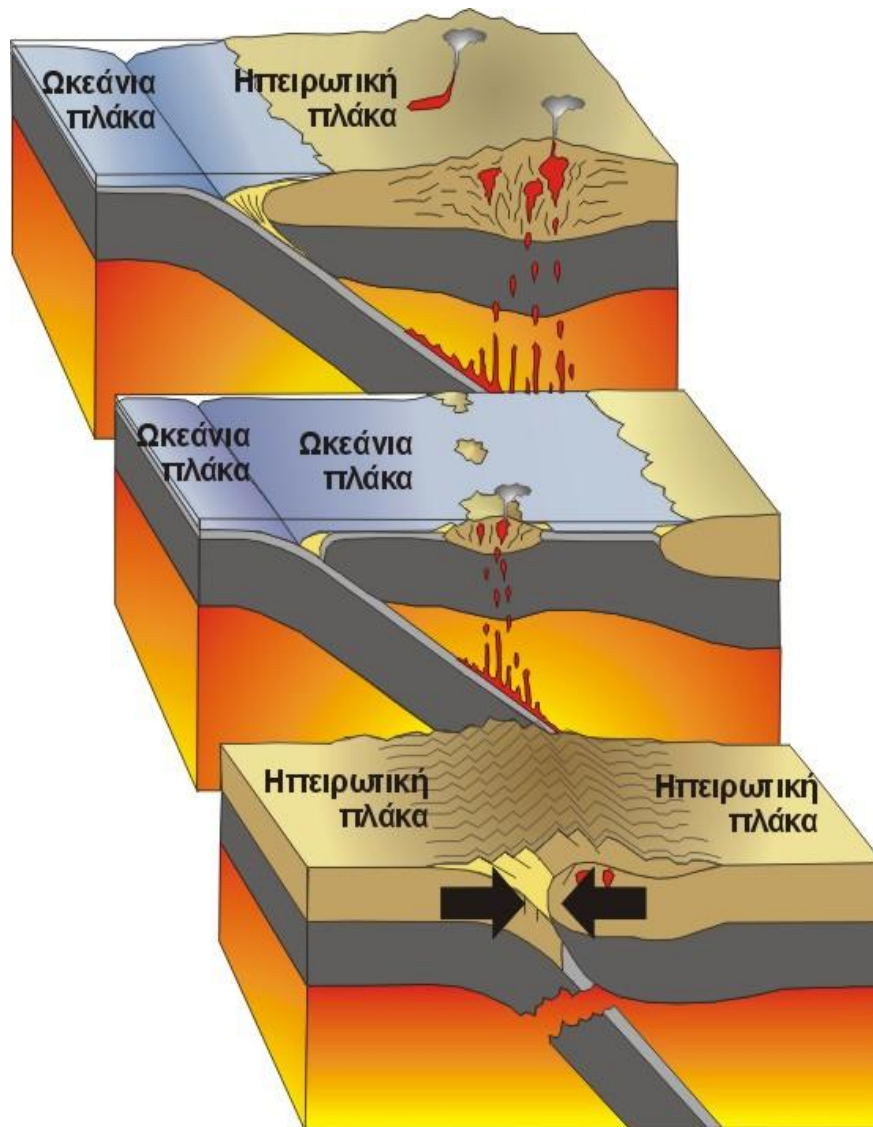
Πώς δημιουργούνται οι σεισμοί

Οι σεισμοί μας υπενθυμίζουν ότι ο φλοιός της γης είναι πολύ λεπτός σε σχέση με το μέγεθος του πλανήτη. Κάτω από το στερεό φλοιό υπάρχουν χιλιάδες χιλιόμετρα τηγμένα πετρώματα και μέταλλα, που βρίσκονται σε συνθήκες πολύ υψηλής θερμοκρασίας και πίεσης. Ο φλοιός είναι διαιρεμένος σε μεγάλα τεμάχια, τις τεκτονικές ή λιθοσφαιρικές πλάκες, που κινούνται στην επιφάνεια της γης με εξαιρετικά αργό ρυθμό. Τα περιθώρια αυτών των πλακών αποτελούν ζώνες όπου ο φλοιός δεν είναι ανθεκτικός. Κατά μήκος των ζωνών αυτών μπορούμε να δούμε τις επιπτώσεις από τη δραστηριότητα στην επιφάνεια της γης.



Οι σεισμοί εκδηλώνονται όταν δύο λιθοσφαιρικές πλάκες κινούνται απότομα η μία σε σχέση με την άλλη. Ωστόσο, αυτή η κίνηση κάθε άλλο παρά ομαλή είναι. Το βάρος του φλοιού και η τριβή μεταξύ των πετρωμάτων είναι η αιτία που οι πλάκες δεν μπορούν να ολισθήσουν εύκολα η μία σε σχέση με την άλλη. Για πολλά χρόνια δεν υπάρχει καμιά κίνηση στην περιοχή, αλλά συσσωρεύονται τρομερές πιέσεις. Ξαφνικά η πίεση γίνεται τόσο μεγάλη, που οι λιθοσφαιρικές πλάκες τραντάζονται και προκαλείται σεισμός.

Οι σεισμοί συνήθως προκαλούνται από την ξαφνική απελευθέρωση συσσωρευμένης ενέργειας στο φλοιό της Γης. Αντιλαμβανόμαστε το σεισμό καθώς μέρος της ενέργειας μεταφέρεται στην επιφάνειά της Γης με τα σεισμικά κύματα. Τα κύματα αυτά διαδίδονται στο φλοιό με ταλαντώσεις των πετρωμάτων και φθάνοντας στην επιφάνεια προκαλούν τις αναταράξεις του εδάφους που αισθανόμαστε.



Τύποι Σεισμών

Οι σεισμοί κατατάσσονται σε τρεις μεγάλες κατηγορίες:

- τους εγκατακρημσιγενείς
- τους ηφαιστειογενείς
- τους τεκτονικούς

ΕΓΚΑΤΑΚΡΗΜΣΙΓΕΝΕΙΣ

Εγκατακρημσιγενείς είναι οι σεισμοί που πραγματοποιούνται από την πτώση μεγάλων πετρωμάτων πάνω στη Γη λόγω βαρύτητας. Τα πετρώματα αυτά είναι συνήθως οροφές διαφόρων σπηλαίων που πέφτουν και τους προκαλούν. Οι σεισμοί αυτοί έχουν μικρό μέγεθος και διαρκούν τόσο χρονικό διάστημα όσο απαιτείται για την πτώση των πετρωμάτων. Επιπλέον είναι τοπικοί σεισμοί και καλύπτουν το 3% περίπου των σεισμών που πραγματοποιούνται πάνω στη Γη.

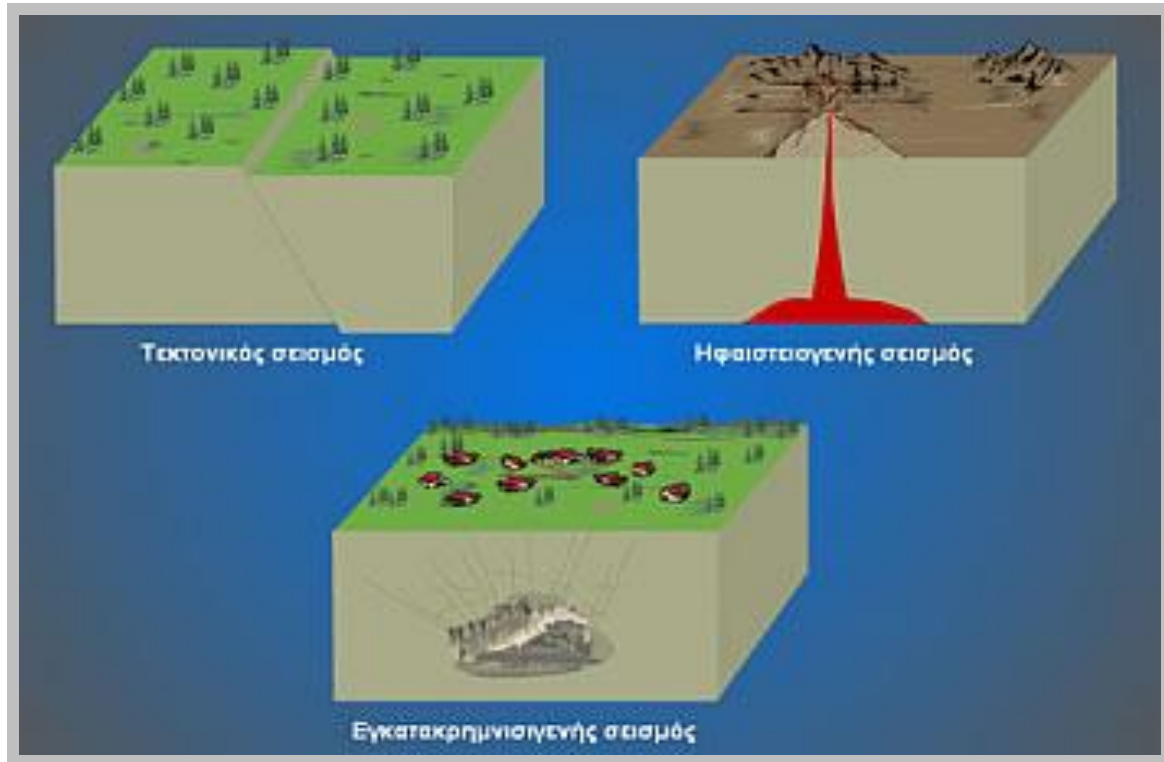
ΗΦΑΙΣΤΕΙΟΓΕΝΕΙΣ

Οι ηφαιστειογενείς σεισμοί προηγούνται των ηφαιστειακών εκρήξεων ή και τις συνοδεύουν. Η αιτία που τους προκαλεί πιστεύεται ότι είναι η απελευθέρωση των αερίων του μάγματος το οποίο τροφοδοτεί τα ηφαίστεια μέσα από τους πόρους ή τις ρωγμές που φτάνουν έως και την επιφάνεια της Γης. Οι ηφαιστειογενείς σεισμοί είναι και αυτοί κυρίως μικροί σεισμοί οι οποίοι έχουν την εστία τους σε μεγάλη απόσταση από το ηφαίστειο αλλά με την πάροδο του χρόνου πλησιάζει συνέχεια προς αυτό με όλο και μικρότερο βάθος, ενώ ταυτόχρονα γίνονται συχνότεροι. Το μέγεθός τους γενικά εξαρτάται από την αντίσταση που συναντάει το μάγμα κατά την ανύψωσή του προς την επιφάνεια της Γης. Οι ηφαιστειογενείς σεισμοί καλύπτουν το 7% περίπου του συνολικού αριθμού των σεισμών που πραγματοποιούνται στον πλανήτη μας.

ΤΕΚΤΟΝΙΚΟΙ

Τέλος έχουμε τους τεκτονικούς σεισμούς που είναι και η μεγαλύτερη κατηγορία των σεισμικών δονήσεων. Οι σεισμοί αυτοί έχουν συνήθως μεγάλο μέγεθος και η εστία τους μπορεί να βρίσκεται σε βάθος 700 χιλιομέτρων από την επιφάνεια της Γης. Είναι οι

μεγάλοι σεισμοί που πραγματοποιούνται στον πλανήτη μας. Καλύπτουν περίπου το 90% των σεισμικών δονήσεων σε ολόκληρο τον κόσμο. Στην χώρα μας το 90% των σεισμών είναι τεκτονικοί.



Τύποι Σεισμών

Μέτρηση Σεισμών

Για την μέτρηση μιας σεισμικής δόνησης χρησιμοποιούνται κυρίως δύο κλίμακες:

- ❖ η κλίμακα ρίχτερ(Richter) και
- ❖ η κλίμακα μερκάλι(Mercalli)



α)κλίμακα Ρίχτερ (Richter)

Στην κλίμακα αυτή μετράται το μέγεθος ενός σεισμού στην εστία του. Ουσιαστικά στην κλίμακα μετράται η ενέργεια που εκλύεται στον εστιακό χώρο με τη σεισμική θραύση και την ολίσθηση των πετρωμάτων. Παρότι η κλίμακα δεν έχει ανώτατο όριο, σεισμοί μεγαλύτεροι από 9,5 Ρίχτερ δεν έχουν παρατηρηθεί στη Γη.

Μεγάλος: 8+ : Μεγάλες απώλειες ανθρώπινων ζωών και μεγάλες καταστροφές.

Σημαντικός: 7R-7.9R : Σοβαρότατες ζημιές και πέραν των 100 χλμ.

Ισχυρός: 6R-6.9R : Σοβαρές ζημιές εντός 100 τετραγωνικών χλμ.

Μέτριος: 5R-5.9R : Ζημιές συνήθως εντός 10 τετραγωνικών χλμ.

Ασθενής: 4R-4.9R : Αισθητοί με ελαφρές συνήθως ζημιές γύρω από το επίκεντρο.

Ασήμαντος: 3R-3.9R : Αισθητοί χωρίς ζημιές.

Μικρός: < 3R : Πολλές φορές ανεπαίσθητοι.

β)κλίμακα Μερκαλι(Mercalli)

Στην κλίμακα αυτή τα σεισμικά κύματα μεταφέρουν την ενέργεια μακριά από τον εστιακό χώρο του σεισμού, μέχρι αυτή σταδιακά να απορροφηθεί εντελώς και τότε παύουν.

Βαθμός 1: Δεν γίνεται αισθητός.

Βαθμός 2: Αισθητός από μερικούς ανθρώπους που βρίσκονται σε ανάπαυση στους ψηλότερους ορόφους κτιρίων.

Βαθμός 3: Αισθητός μέσα στα σπίτια

Βαθμός 4: Τίθενται σε κίνηση κρεμασμένα αντικείμενα. Τζάμια τρίζουν. Σταματημένα αυτοκίνητα κλυδωνίζονται.

Βαθμός 5: Αισθητός στην ύπαιθρο. Αιώρηση κρεμασμένων αντικειμένων. Ανατροπή μερικών μικρών αντικειμένων.

Βαθμός 6: Αισθητός από όλους. Πολλοί τρομοκρατούνται και τρέχουν έξω από τα κτίρια. Οι άνθρωποι περπατούν με αστάθεια. Βλάβες σε σοβάδες, κεραμίδια, καπνοδόχους.

Βαθμός 7: Πτώση πολυάριθμων κεραμιδιών, καπνοδόχων. Σοβάδες και τοιχοποιία ρηγματώνονται στις συνηθισμένες κατασκευές. Στις κακές κατασκευές πέφτουν σοβάδες, αποκολλούνται τούβλα και πέτρες.

Βαθμός 8: Αρκετές ζημιές και μερική κατάρρευση στις συνηθισμένες κατασκευές. Λίγες βλάβες στην τοιχοποιία των καλών κατασκευών, και μεγάλες στις κακές κατασκευές

Βαθμός 9: Γενική καταστροφή στις κακές κατασκευές. Σοβαρές βλάβες στην τοιχοποιία των καλών κατασκευών. Υπόγειοι αγωγοί σπάζουν.

Βαθμός 10: Καταστροφή μερικών καλά κατασκευασμένων ξύλινων κτιρίων και γεφυρών. Οι περισσότερες κατασκευές τοιχοποιίας και τα προκατασκευασμένα κτίσματα καταστρέφονται μαζί με τα θεμέλια. Σοβαρές ζημιές σε φράγματα, υδροφράχτες και αναχώματα. Μεγάλες κατολισθήσεις. Οι σιδηροτροχιές κάμπτονται.

Βαθμός 11: Μεγάλες ρωγμές στο έδαφος. Οι σιδηροτροχιές κάμπτονται έντονα. Υπόγειοι αγωγοί καταστρέφονται εντελώς.

Βαθμός 12: Ολική καταστροφή. Αντικείμενα εκτινάσσονται στον αέρα. Μεταβάλλεται η επιφάνεια του εδάφους και η γραμμή του ορίζοντα.

ΜΕΡΟΣ ΙΙ

Συνέπειες

στο περιβάλλον και στη ζωή των ανθρώπων

Τα αποτελέσματα του σεισμού στον ίδιο τον άνθρωπο

Είναι γνωστό ότι σεισμοί επιφανειακοί, μεγάλου μεγέθους, με το επίκεντρό τους κοντά σε κατοικημένες περιοχές προκαλούν συχνά σοβαρές και εκτεταμένες βλάβες σε κτίρια και τεχνικά έργα. Δυστυχώς οι καταστροφές αυτές μερικές φορές έχουν σαν συνέπεια τραυματισμούς ή και απώλειες ανθρώπινων ζωών.



Σύμφωνα με τα υπάρχοντα στοιχεία, στην Ελλάδα, από την αρχή του αιώνα μέχρι σήμερα έχουν χάσει τη ζωή τους, εξαιτίας των σεισμών, 1.400 άτομα περίπου. Αξίζει να σημειωθεί ότι στην Ελλάδα ο σεισμός με τις περισσότερες ανθρώπινες απώλειες (3.550 νεκροί, 7.000 τραυματίες) εκδηλώθηκε το 1881 στη Χίο ($M=6,5$). Ο μεγάλος αριθμός των νεκρών και των τραυματιών αποδίδεται στη συγκέντρωση των κατοίκων στους στενούς δρόμους του νησιού και επειδή λίγο πριν την κύρια δόνηση είχε εκδηλωθεί ισχυρός προσεισμός.

Σε παγκόσμιο επίπεδο τη δεκαετία 1994 - 2003 έχασαν τη ζωή του εξαιτίας των σεισμών 94.900 άνθρωποι και 38.452.000 επηρεάστηκαν από αυτούς.



Εκτός όμως από τον τραυματισμό ή ακόμα και το θάνατο ανθρώπων κατά τη διάρκεια μιας σεισμικής δόνησης, θέμα προβληματισμού αποτελεί και η συμπεριφορά του πληθυσμού τόσο την ώρα του σεισμού όσο και κατά τη μετασεισμική περίοδο. Πολλοί άνθρωποι **πανικοβάλλονται** σε περίπτωση σεισμού και οδηγούνται σε εσφαλμένες επιλογές. Άνθρωποι πηδούν από μπαλκόνια, μπαίνουν σε ανελκυστήρες και εγκλωβίζονται μέσα σε αυτούς, συνωστίζονται σε εξόδους κτιρίων, κ.ά. Τέτοιου είδους επιλογές έχουν δυσάρεστα, σε κάποιες περιπτώσεις αποτελέσματα, όπως τραυματισμούς ή θανάτους που θα μπορούσαν να αποφευχθούν έχοντας μία πιο πειθαρχημένη συμπεριφορά.

Στο σεισμό ($M=6/6$) του 1933 οι κάτοικοι της Κω βγήκαν έντρομοι στους δρόμους και συγκεντρώθηκαν συνοστιζόμενοι στους στενούς δρόμους του νησιού. Το τραγικό αποτέλεσμα ήταν 200 νεκροί και 600 τραυματίες. Κατά τη διάρκεια του κύριου σεισμού ($M=7/6$) αλλά και των μετασεισμών στο Ιζμίτ της Τουρκίας (17-8-1999), πολλοί άνθρωποι τραυματίστηκαν και κάποιοι έχασαν τη ζωή τους γιατί πήδηξαν πανικόβλητοι από τα μπαλκόνια των σπιτιών τους.

Κατά τη διάρκεια της μετασεισμικής περιόδου οι σεισμόπληκτοι **νιώθουν ανασφάλεια** κυρίως γιατί το σπίτι τους, που αποτελούσε το καταφύγιό τους, δεν μπορεί να τους προφυλάξει πια, ενώ πολλές φορές γίνεται χώρος εχθρικός αφού εγκυμονεί κινδύνους για τη ζωή και την ασφάλειά τους.

Ο φόβος για το άγνωστο (επικείμενος μεγάλος σεισμός), **το αίσθημα του τρόμου, ο πανικός, η αναστάτωση, η νευρική υπερδιέγερση, η ανασφάλεια** αλλά και η **απογοήτευση**, είναι συνήθη συναισθήματα για ανθρώπους που βίωσαν καταστρεπτικό σεισμό, ιδιαίτερα εάν οι ζημιές είναι εκτεταμένες και υπάρχει μεγάλη μετασεισμική ακολουθία. Συναισθήματα και προβληματισμοί που δύσκολα αποβάλλονται ακόμα και μετά την επαναφορά της καθημερινότητας. Συνήθως, περνά μεγάλο χρονικό διάστημα έως ότου τα άτομα αυτά να καταφέρουν να επανέλθουν στην προ του σεισμού ψυχική τους κατάσταση.

Επιπρόσθετα, η άγνοια δημιουργεί πρόσφορο έδαφος στην ανάπτυξη φημολογίας σχετικά με την εξέλιξη της κατάστασης (π.χ. επερχόμενος πιο ισχυρός σεισμός, φοβερές καταστροφές, κ.λπ.). Κάτι τέτοιο όχι μόνο δε βοηθά στην ανάπτυξη ήρεμου κλίματος και στην επαναφορά της καθημερινότητας, αντίθετα δημιουργεί ανασφάλεια και ψυχολογική πίεση.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η περίπτωση του σεισμού της Πάρνηθας στις 7-9-1999, όπου υπήρξε έξαρση φημολογιών για νέο ισχυρό σεισμό, προκαλώντας σύγχυση

και πανικό στους πληγέντες. Απαραίτητη, για την όσο το δυνατόν πιο γρήγορη ομαλοποίηση της κατάστασης, είναι η πληροφόρηση από έγκυρες - αξιόπιστες πηγές (Πολιτεία - αρμόδιοι φορείς).

Στις επιπτώσεις του σεισμού περιλαμβάνεται και η **εκδήλωση ασθενειών καθώς και η εξάπλωση επιδημιών** (συνήθως κυρίως παλαιότερα) στις σεισμόπληκτες περιοχές. Οι αιτίες μπορεί να είναι διάφορες:

- μη τήρηση κανόνων υγιεινής στις σκηνές και στους καταυλισμούς (αιτίες: έλλειψη τρεχούμενου νερού, μη δυνατότητα άμεσης αποκομιδής απορριμμάτων κ.λπ.) - κατανάλωση αλλοιωμένων τροφίμων (αιτίες: κακή συντήρηση, ακατάλληλες πρώτες ύλες)
- κατανάλωση ή χρήση μη πόσιμου νερού (αιτίες: βλάβες στο δίκτυο ύδρευσης, κ.ά.).

Το 1759 στη Θεσσαλονίκη προκλήθηκε φοβερή επιδημία μετά από ισχυρό σεισμό ($M=6,5$). Αντίστοιχη είναι και η περίπτωση της Μεσσηνίας μετά το σεισμό του 1846. Το 1999 μετά το σεισμό της Πάρνηθας ($M=5,9$), με πρωτοβουλία του Υπουργείου Υγείας, ξεκίνησε πρόγραμμα εμβολιασμού κατά της γρίπης σε σεισμόπληκτους άνω των 65 ετών καθώς και εμβολιαστική κάλυψη των παιδιών, για να προστατευτούν οι ευπαθείς ομάδες του πληθυσμού των καταυλισμών και να είναι σε θέση να αντιμετωπίσουν τον επερχόμενο χειμώνα.

Τέλος πρέπει να σημειωθεί ότι υπάρχουν περιπτώσεις, και στον ελληνικό χώρο, που ο φόβος μίας νέας καταστροφής είχε οδηγήσει τους κατοίκους σε "**μετανάστευση**".

Το 1858 μετά από σεισμό μεγέθους 6,5 η Κόρινθος εγκαταλείφθηκε από τους κατοίκους της και μεταφέρθηκε στη σημερινή της θέση κοντά στη θάλασσα (στην αρχική της θέση υπήρχε από το 1438π.Χ.). Επίσης το 1863 μετά από σεισμό μεγέθους 7,5 που κατέστρεψε 13 χωριά στη Ρόδο αποφασίστηκε η μεταφορά του χωριού Μασάρι το οποίο και χτίστηκε από την αρχή 2km δυτικότερα. Και παλαιότερα όμως, τον 60 μ.Χ. αιώνα περίπου/ μετά την ολοκληρωτική καταστροφή της Οιάνθης ή Διάνθειας από σεισμό/ οι κάτοικοι κατέβηκαν κοντά στη θάλασσα και δημιούργησαν το Γαλαξίδι.

Τα αποτελέσματα του σεισμού στα έργα του ανθρώπου

Τα αποτελέσματα και οι βλάβες που προκαλεί μία σεισμική δόνηση στις κατασκευές εξαρτώνται από διάφορες παραμέτρους όπως

- το μέγεθος του σεισμού,
- το βάθος της εστίας,
- τη θέση του επικέντρου,
- την απόσταση της εστίας από τον τόπο παρατήρησης,
- το μέσο διάδοσης των σεισμικών κυμάτων,
- το έδαφος θεμελίωσης αλλά και από
- τα ποιοτικά χαρακτηριστικά (τρωτότητα κατασκευής) και από
- τις ιδιότητες των ίδιων των κατασκευών.

Ενδεικτικά μπορούν να αναφερθούν κάποια παραδείγματα συσχέτισης των βλαβών με ορισμένες από τις παραπάνω παραμέτρους. Ο σεισμός ($M=6,2$), που έπληξε τη **Μαγνησία το 1955**, προξένησε πολλές βλάβες στην περιοχή του Βόλου (1 νεκρός, 41 τραυματίες, 459 κτίρια κατεστραμμένα εντελώς, 6.068 κτίρια με σοβαρές βλάβες) αφενός γιατί το έδαφος θεμελίωσης ήταν αλλούβιο διαποτισμένο με νερό και τεχνητές επιχωματώσεις, και αφετέρου γιατί είχε προηγηθεί ο σεισμός των Σοφάδων (1954) και είχαν εξασθενήσει οι κατασκευές.

Στο σεισμό της Πάρνηθας (7-9-1999) βλάβες υπέστησαν κυρίως αυθαίρετα κτίρια, κατοικίες "καλής" κατασκευής με αστοχίες στο μπετόν και τα σίδερα, κτίρια που διέθεταν πιλοτές, κτίρια που κατασκευάστηκαν σε μη κατάλληλο έδαφος θεμελίωσης, κτίρια με ανεξέλεγκτες προσθήκες και κάθε είδους επεμβάσεις στο φέροντα οργανισμό τους.

Μετά από ένα σεισμό συχνά προκαλούνται βλάβες:

- στα κτίρια,
- σε κατοικίες,
- στα ιστορικά μνημεία,
- σε δημόσια κτίρια
- σε χώρους συνάθροισης κοινού, όπως:
εκκλησίες, σχολεία, γήπεδα, θέατρα,
γυμναστήρια, στρατόπεδα, εργοστάσια.
- στο οδικό - σιδηροδρομικό δίκτυο καθώς και
- στα δίκτυα ύδρευσης - τηλεπικοινωνιών - ηλεκτρικού - φυσικού αερίου



Εάν κατά το χρόνο εκδήλωσης της σεισμικής δόνησης είναι συγκεντρωμένα πολλά άτομα στους χώρους αυτούς είναι πιθανό να προκληθούν τραυματισμοί ή και θάνατοι σε μεγάλη κλίμακα. Στην Αλβανία το 1851,400 στρατιώτες σκοτώθηκαν κατά τη διάρκεια σεισμικής δόνησης ($M=6,7$).



Οι βλάβες στα δίκτυα τηλεπικοινωνιών, ηλεκτρικού, φυσικού αερίου και ύδρευσης δυσκολεύουν τη ζωή των σεισμόπληκτων και ταυτόχρονα δυσχεραίνουν τις ομάδες έκτακτης ανάγκης στη διάσωση και στην παροχή βοήθειας.



Πιο συγκεκριμένα, οι βλάβες στο δίκτυο τηλεπικοινωνιών απομονώνουν τη σεισμόπληκτη περιοχή από τις υπόλοιπες. Πρόβλημα δημιουργείται καταρχήν στις διασωστικές ομάδες που δεν μπορούν να έχουν άμεση επικοινωνία με τα κέντρα επιχειρήσεων ή τους αρμόδιους φορείς για το συντονισμό των ενεργειών τους. Παράλληλα οι σεισμόπληκτοι που είναι τραυματισμένοι ή εγκλωβισμένοι δεν μπορούν να επικοινωνήσουν με τις ομάδες παροχής βοήθειας. Οι κάτοικοι της πληγείσας περιοχής δεν μπορούν να επικοινωνήσουν με συγγενικά τους πρόσωπα ώστε να τα καθησυχάσουν και ταυτόχρονα να μάθουν για τη δική τους κατάσταση.

Οι βλάβες στο δίκτυο του ηλεκτρικού ρεύματος μπορεί να προκαλέσουν πυρκαγιές καθώς και τραυματισμούς ή θανάτους (ηλεκτροπληξίες από κομμένα καλώδια). Δυσχεραίνουν έτσι, τις εργασίες των ομάδων διάσωσης και ταυτόχρονα εντείνουν το αίσθημα ανασφάλειας, που έτσι και αλλιώς υπάρχει στους σεισμόπληκτους.

Οι βλάβες στο δίκτυο ύδρευσης οδηγούν τους πληγέντες σε καταστρατήγηση βασικών κανόνων υγιεινής με όλα τα συνεπακόλουθα προβλήματα (χρήση μη πόσιμου νερού ως πόσιμο και εξάπλωση επιδημιών).



Οι βλάβες ή οι καταστροφές οδικών αρτηριών, σιδηροδρομικών γραμμών, γεφυρών ή λιμανιών εκτός από τραυματισμούς και θανάτους προκαλούν και πολλά προβλήματα πρόσβασης στις πληγείσες περιοχές. Πιο συγκεκριμένα, δημιουργούνται προβλήματα που σχετίζονται με δυσκολίες πρόσβασης και παροχής βοήθειας στους σεισμόπληκτους, αλλά και με επιπτώσεις στην οικονομία της πληγείσας περιοχής.



Σημαντικές είναι πολλές φορές οι βλάβες από σεισμό και στα ιστορικά μνημεία που αποτελούν άλλωστε την πολιτιστική κληρονομιά της κάθε χώρας ή της κάθε περιοχής. Στην Ελλάδα αλλά και σε ξένες χώρες έχουν αναφερθεί πολλές περιπτώσεις καταστροφής τέτοιων μνημείων, όπως αρχαίων πόλεων, εκκλησιών, αρχοντικών και αγαλμάτων.

Ο σεισμός ($M=7,5$) που έπληξε τη Ρόδο το 227π.Χ. προκάλεσε πολλές καταστροφές και γκρέμισε το γνωστό άγαλμα του Κολοσσού και το μεγαλύτερο μέρος των τειχών. Ο σεισμός ($M=7,0$) που χτύπησε τη Χαλκιδική το 1932 προξένησε πολλές βλάβες σε ιστορικές μονές του Αγίου Όρους όπως: στη μονή Κουτλουμουσίου, στη μονή Σταυρονικήτα και στη μονή Κωνσταμονίτου. Τέλος, στο σεισμό ($M=7,2$) που έπληξε τα νησιά του Ιονίου πελάγους το 1953, έπαθαν ανεπανόρθωτες καταστροφές πολλά από τα μνημεία των νησιών αυτών. Στη Ζάκυνθο και στην Κεφαλονιά καταστράφηκαν εκκλησίες, καμπαναριά και αρχοντικά νεοκλασικά ή με ρυθμό ροκοκό.



Οι πυρκαγιές είναι σύνηθες επακόλουθο της σεισμικής δράσης και σε αρκετές περιπτώσεις προκαλούν πολύ περισσότερα προβλήματα και καταστροφές από τον ίδιο το σεισμό. Οφείλονται συνήθως σε διαρροές φυσικού αερίου - φωταερίου - υγραερίου, σε ανάφλεξη καυσίμων υλικών (π.χ. πετρέλαιο), καθώς και σε δημιουργία βραχυκυκλωμάτων. Στο σεισμό ($M=7,1$) που έπληξε τα Ιόνια νησιά το 1636 η πυρκαγιά που

εκδηλώθηκε στη Ζάκυνθο (Κάστρο) συμπλήρωσε την καταστροφή που προκάλεσε ο σεισμός.

Οι πλημμύρες μπορεί να οφείλονται σε βλάβες στα δίκτυα ύδρευσης, σε καταστροφές φραγμάτων, σε αλλαγή κοίτης ποταμών, σε θαλάσσια κύματα βαρύτητας (τσουνάμι) κ.λπ...



Οι οικονομικές συνέπειες

Οι οικονομικές συνέπειες των σεισμών σχετίζονται είτε με

- τις βλάβες στις κατασκευές είτε με
- τη διαφοροποίηση των συνθηκών διαβίωσης των πληγέντων.

Στην πρώτη περίπτωση εντάσσονται οι επιπτώσεις που αφορούν γενικότερα μέρος της περιουσίας (οικιακός εξοπλισμός, αυτοκίνητο, τόπος εργασίας) των σεισμόπληκτων.

Μετά τον καταστροφικό σεισμό της Πάρνηθας στις 7-9-1999, 5.222 κτίρια χαρακτηρίστηκαν κόκκινα (ακατάλληλα για χρήση) και 38.165 κίτρινα (προσωρινά ακατάλληλα για χρήση). Οι δήμοι που επλήγησαν περισσότερο ήταν τα Άνω Λιόσια, οι Αχαρνές, οι Θρακομακεδόνες κ.λπ ..



Στη δεύτερη περίπτωση εντάσσονται οι επιπτώσεις από της αποδιοργάνωση ζωής. Μετά από ένα σεισμό δημιουργούνται νέες συνθήκες στην εργασία και γενικότερα στη διαβίωση με όλα τα συνεπακόλουθα προβλήματα. Οι κάτοικοι των περιοχών που έχουν πληγεί δεν μπορούν να εργαστούν τουλάχιστον το πρώτο χρονικό διάστημα είτε εξαιτίας τραυματισμών είτε λόγω αναστολής των επαγγελματικών τους δραστηριοτήτων λόγω του σεισμού. Συχνά, τα κτίρια στα οποία στεγάζονται επιχειρήσεις ή δημόσιες υπηρεσίες έχουν υποστεί βλάβες και δεν είναι δυνατόν να επαναλειτουργήσουν άμεσα.

Επίσης, τις περισσότερες φορές υπάρχει, έστω και για μικρό χρονικό διάστημα, διακοπή των εκπαιδευτικών, πολιτιστικών και άλλων δραστηριοτήτων.

Επιπρόσθετα, στην ευρύτερη πληγείσα περιοχή παρατηρείται μείωση των ευκαιριών απασχόλησης, αύξηση των απολύσεων, μείωση της αξίας της ακίνητης περιουσίας, έξαρση των εξώσεων καθώς και κατακόρυφη αύξηση των ενοικίων.

Είναι φανερό λοιπόν, ότι οι βλάβες που προέρχονται από σεισμούς, είτε σχετίζονται με την απώλεια κινητής ή ακίνητης περιουσίας είτε με την αποδιοργάνωση της καθημερινότητας, συνεπάγονται με ένα τεράστιο οικονομικό κόστος σε εθνικό επίπεδο.

Σύμφωνα με στατιστικά στοιχεία οι οικονομικές επιπτώσεις των σεισμών, για την Ελλάδα ανά δεκαετία, ανέρχονται σε 590 εκατ. ευρώ περίπου (200 δισεκ. δραχμές).

Μέρος ΙΙΙ

Μεγάλοι σεισμοί στη Μεσόγειο

Οι σεισμοί στο χώρο της Μεσογείου

Οι περισσότεροι σεισμοί οφείλονται στις κινήσεις των λιθοσφαιρικών πλακών, και κατά συνέπεια οι ζώνες έντονης σεισμικής δράσης ουσιαστικά ταυτίζονται με τις παρυφές των πλακών.

Ο Ελληνικός χώρος βρίσκεται στα όρια επαφής και σύγκλισης της Ευρασιατικής πλάκας με την Αφρικανική, γι' αυτό και είναι χώρος μεγάλης σεισμικότητας. Πρέπει στο σημείο αυτό να αναφερθεί ότι η σεισμικότητα ενός τόπου καθορίζεται από τη συχνότητα εμφάνισης των σεισμών και από τα μεγέθη τους. Σύμφωνα με στατιστικά στοιχεία η Ελλάδα, από άποψη σεισμικότητας, κατέχει την πρώτη θέση στη Μεσόγειο και στην Ευρώπη καθώς και την έκτη θέση σε παγκόσμιο επίπεδο, μετά την Ιαπωνία, Βανουατού (Νέες Εβρίδες), Περού, νησιά Σολομώντος και Χιλή.

Βασικό τεκτονικό γνώρισμα του Ελληνικού χώρου είναι το Ελληνικό τόξο. Το Ελληνικό τόξο (τόξο του Αιγαίου) αποτελεί το όριο επαφής της Ευρασιατικής λιθοσφαιρικής πλάκας, τμήμα της οποίας είναι το Αιγαίο, και της Αφρικανικής πλάκας. Οι δύο λιθοσφαιρικές πλάκες συγκλίνουν στην περιοχή αυτή με σχετική ταχύτητα 2,5 εκατοστά το χρόνο, με συνέπεια την καταβύθιση της ωκεάνιας πλάκας της Ανάτ. Μεσογείου (Αφρικανικής), λόγω μεγαλύτερης πυκνότητας, κάτω από την ηπειρωτική πλάκα του Αιγαίου. Το τόξο που δημιουργείται στη περίπτωση αυτή αποτελείται από:

- την ελληνική τάφρο,
- το νησιωτικό τόξο,
- την οπισθοτάφρο και
- το ηφαιστειακό τόξο.

Η τάφρος δημιουργείται κατά μήκος της επαφής των δύο πλακών. Πρόκειται για ένα σύστημα τάφρων, μία σειρά από βαθιές θαλάσσιες λεκάνες, από τη Ρόδο έως και την Κεφαλονιά (γνωστή και ως ελληνική δίαυλος). Το μέγιστο βάθος της εντοπίστηκε νοτιοδυτικά της Πελοποννήσου στο Ιόνιο πέλαγος (βάθος περίπου 4.500m). Αυτό είναι το βαθύτερο σημείο της Μεσογείου.



Το νησιωτικό τόξο αποτελείται από μία σειρά διαδοχικών νησιών (Ρόδος, Κρήτη, Κύθηρα κ.ά.) και από την Πελοπόννησο. Τοποθετείται παράλληλα ως προς την τάφρο και σε μικρή απόσταση από αυτήν. Το τόξο αυτό δημιουργείται από την παραμόρφωση και την ανύψωση πετρωμάτων (κυρίως ιζηματογενών) του περιθωρίου της Ευρασιατικής πλάκας και περιλαμβάνει πολύ παραμορφωμένα πετρώματα της Αλπικής πτύχωσης.

Η οπισθοτάφρος είναι μία θαλάσσια λεκάνη (Κρητικό πέλαγος), μικρότερου βάθους από την τάφρο. Το μέγιστο βάθος της φτάνει τα 2.000m περίπου. Η λεκάνη αυτή βρίσκεται μπροστά από το νησιωτικό τόξο και πάνω στην Ευρασιατική πλάκα.

Τέλος, το ηφαιστειακό τόξο αποτελείται από διαδοχικά, ενεργά και ανενεργά ηφαίστεια (Σουσάκι, Μέθανα, Μήλος, Σαντορίνη, Νίσυρος). Η δημιουργία τους οφείλεται σε ανάτξη υλικού της υποβυθιζόμενης Αφρικανικής πλάκας. Κατά την άνοδό του το υλικό αυτό διαπερνά την Ευρασιατική πλάκα και σχηματίζει τα ηφαίστεια.

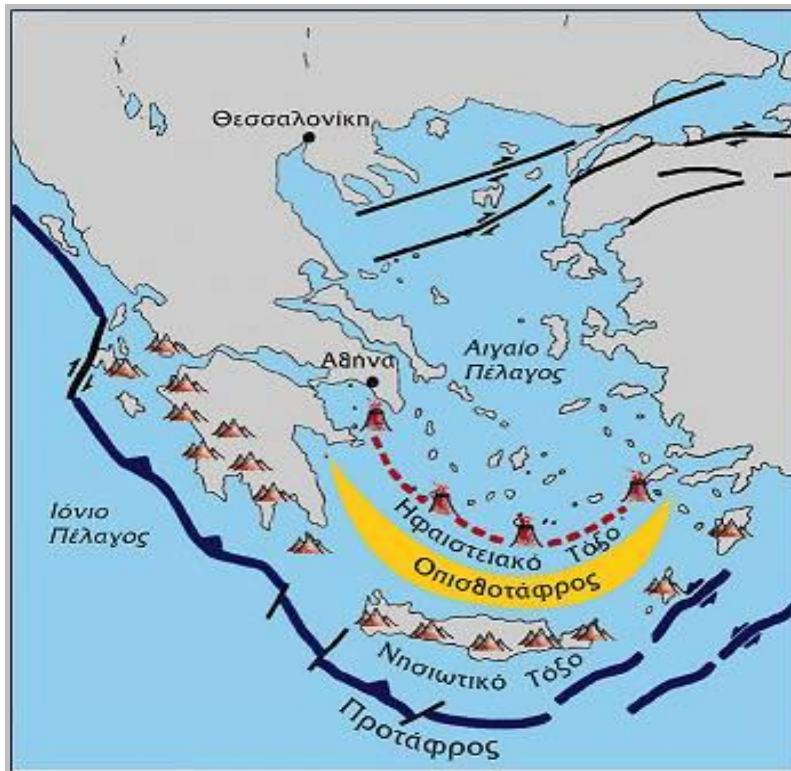
Μία γεωγραφική κατανομή των επικέντρων των σεισμών στον ελληνικό χώρο οδηγεί στις εξής παρατηρήσεις:

τα επίκεντρα των επιφανειακών σεισμών στον Ελληνικό χώρο και τις γύρω περιοχές, εμφανίζουν σημαντική διασπορά. Παρόλα αυτά όμως, τα περισσότερα διατάσσονται κατά μήκος μίας τοξοειδούς ζώνης στην περιοχή του ελληνικού τόξου (Δ. Αλβανία - νησιά Ιονίου πελάγους - Κρήτη - Κάρπαθος - Ρόδος - Ν.Δ. Τουρκία). Σημαντική σεισμική δραστηριότητα παρατηρείται επίσης και στην περιοχή του Β. Αιγαίου και της Β.Δ. Ανατολίας.

Το θέμα της σεισμικής δραστηριότητας στο Αιγαίο και των αιτίων της είναι αρκετά πολύπλοκο. Τα διαθέσιμα στοιχεία δείχνουν ότι η σεισμική δραστηριότητα στο Αιγαίο είναι αυξημένη εξαιτίας:

της ύπαρξης συμπιεστικής δύναμης που οφείλεται στη σύγκλιση της Αφρικανικής - Ανάτ. Μεσογείου λιθοσφαιρικής πλάκας με την αντίστοιχη Ευρασιατική - Αιγαίο.

Τα κρυφά ρήγματα στο Αιγαίο και το Ιόνιο Πέλαγος



Υποθαλάσσια ρήγματα με μήκος που φθάνουν έως 15 χιλιόμετρα και τα οποία ήταν ως επί το πλείστον άγνωστα εξερεύνησαν λεπτομερώς Έλληνες επιστήμονες και κατέληξαν στην εκτίμηση ότι εξαιτίας του μήκους τους δεν μπορούν να προκαλέσουν, σε γενικές γραμμές, σεισμό μεγαλύτερο από 6,5- 7,0 Ρίχτερ.

Τα ρήγματα όμως αυτά αποτελούν έναν πολύ μικρό αριθμό ανάμεσα στα εκατοντάδες που βρίσκονται

στον πυθμένα του Αιγαίου και του Ιονίου Πελάγους και τα οποία είναι εντελώς άγνωστα στους ειδικούς. Μάλιστα στα ανατολικά της Κρήτης λέγεται ότι υπάρχει ένα ρήγμα ή μια ομάδα ρηγμάτων που ποτέ δεν έχει δει κανείς από κοντά και που προκάλεσε το 365 μ.Χ. σφοδρό σεισμό, ίσως τον μεγαλύτερο σεισμό που έγινε στη διάρκεια των ιστορικών χρόνων στην Ανατολική Μεσόγειο. Ο σεισμός αυτός προκάλεσε την απότομη ανύψωση της Δυτικής Κρήτης κατά 8 με 10 μέτρα.

Χρησιμοποιώντας διάφορες μεθόδους όπως η γεωφυσική διασκόπηση- κατά την οποία αποστέλλονται ηχητικά κύματα στον πυθμένα και ανακλούν το ανάγλυφο του βυθού-, οι επιστήμονες εξερεύνησαν ρήγματα στον Κορινθιακό Κόλπο, τον Βόρειο Ευβοϊκό, στα ανοικτά της Πύλου όπου βρίσκονται τα βαθύτερα νερά της Μεσογείου (5.200 μ.), στη Σαντορίνη όπου υπάρχει στα βορειοανατολικά το υποθαλάσσιο ηφαίστειο Κολούμπο, στη Νότια Κρήτη, κατά μήκος του λεγόμενου Ελληνικού Τόξου το οποίο εκτείνεται από το Ιόνιο και νότια της Κρήτης μέχρι τη Ρόδο, και στην τάφρο του Βορείου Αιγαίου όπου καταλήγει το ρήγμα της Βόρειας Ανατολίας, διερχόμενο από τη Θάλασσα του Μαρμαρά.

Αυτό που διαπίστωσαν οι επιστήμονες, είναι ότι η ηλικία των ρηγμάτων ανέρχεται σε εκατοντάδες χιλιάδες χρόνια ή και σε εκατομμύρια χρόνια. Σχηματίστηκαν δηλαδή πολύ πριν εμφανιστεί ο άνθρωπος στη Γη, εξαιτίας μιας αρχέγονης διαδικασίας- τη σύγκλιση και σύγκρουση της Ευρασιατικής με την Αφρικανική πλάκα σε συνδυασμό με τη μετακίνηση της Μικράς Ασίας προς Δυτικά, δηλαδή το Αιγαίο.



Στον Κορινθιακό Κόλπο, τα ρήγματα τα οποία τον περιβάλλουν και που κινούνται κατακόρυφα (το ένα κομμάτι ανυψώνεται, το άλλο καταβυθίζεται), έχουν δημιουργήσει τον Κόλπο με βάθος 900 μέτρων (από τη μία πλευρά της καταβύθισης) και ταυτόχρονα τα βουνά της βόρειας Πελοποννήσου με ύψος που υπερβαίνει τα 2.000 μέτρα (από την πλευρά της ανύψωσης).

Στο Αιγαίο Πέλαγος τα μεγαλύτερα βάθη, περίπου 2.500 μέτρα, συναντώνται στη Λεκάνη δυτικά της Καρπάθου, στο Καρπάθιο Πέλαγος. Στην τάφρο του Βορείου Αιγαίου, μεταξύ της Χαλκιδικής και των Σποράδων, το βάθος φτάνει τα 1.600 μέτρα, ενώ σε πολλά μέρη συναντώνται βάθη μεγαλύτερα από 1.000 μέτρα. Κατά μήκος του Ελληνικού

Τόξου, από το Ιόνιο μέχρι νότια από την Κρήτη και τη Ρόδο, εντοπίζονται τα μεγαλύτερα βάθη της Μεσογείου που φθάνουν μέχρι 5.200 μέτρα δυτικά από την Πύλο.

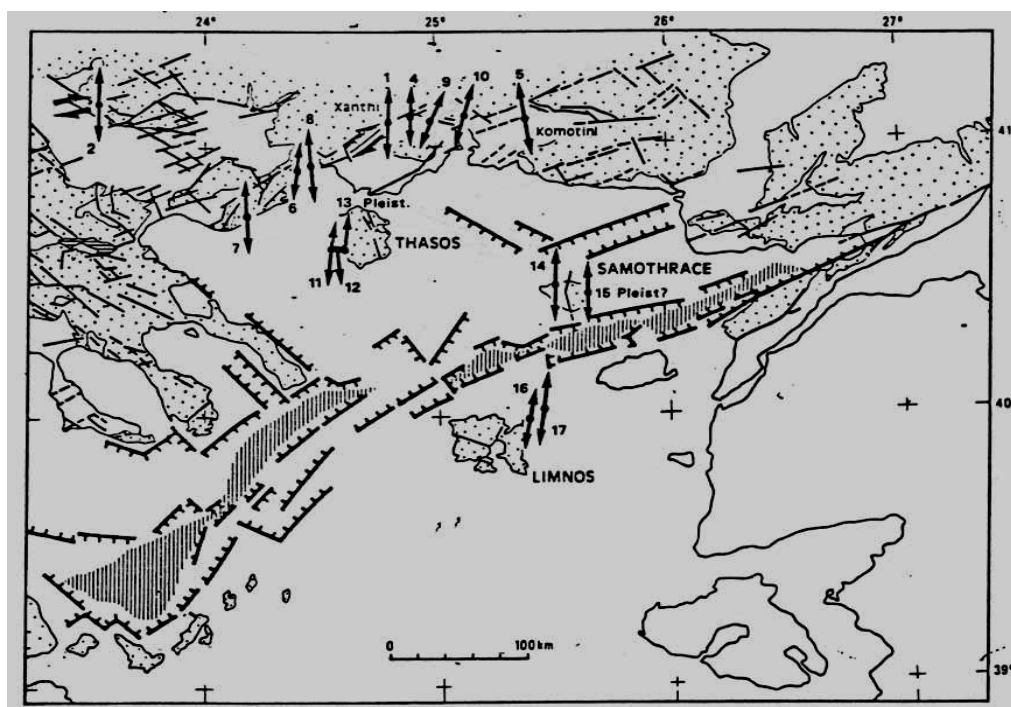
«Η ΜΕΛΕΤΗ των ενεργών σεισμικών ρηγμάτων είναι πολύ σημαντική γιατί μας δίνουν πολύτιμες πληροφορίες για τη δυναμική τους και μας βοηθούν να εκτιμήσουμε τον σεισμικό τους κίνδυνο», λέει στην εφημερίδα «ΤΑ ΝΕΑ» ο καθηγητής Δημήτρης Σακελλαρίου, διευθυντής Ερευνών στον Τομέα Θαλάσσιας Γεωλογίας και Γεωφυσικής του ΕΛΚΕΘΕ.

Τέλος, τονίζει ότι : «Γνωρίζοντας ορισμένα στοιχεία για την ταυτότητα του ρήγματος, μπορούμε να προσδιορίσουμε το ανώτατο μέγεθος του σεισμού που μπορεί να προκαλέσει και την επιτάχυνση που αυτός θα έχει ή τη φορά με την οποία θα διαχυθεί η ενέργειά του».

Το ρήγμα της Ανατολίας (Ανατολική Μεσόγειος):

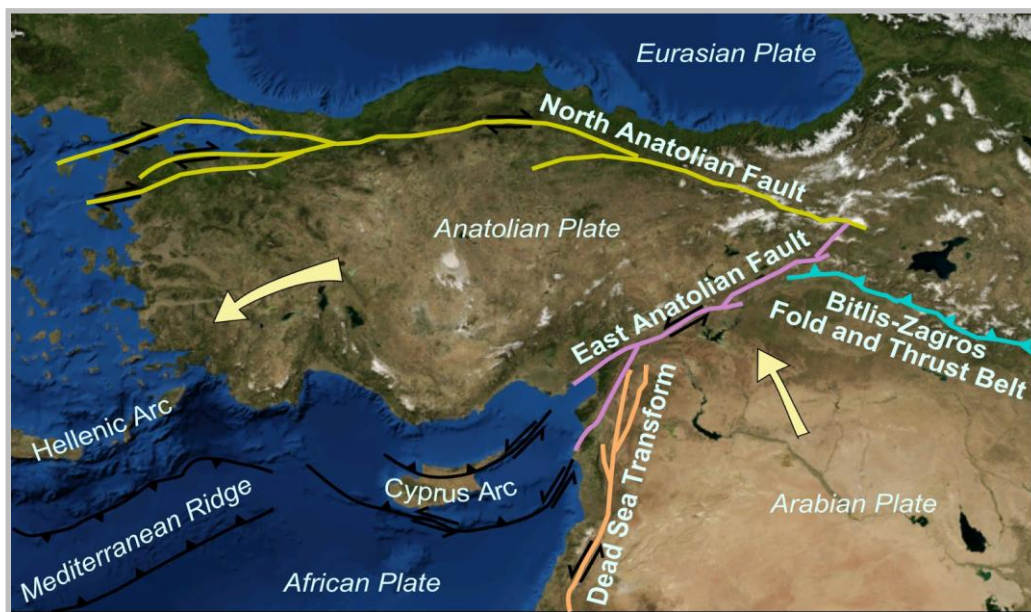
Η λιθοσφαιρική πλάκα της Ανατολίας, η οποία περιλαμβάνει το γνωστό ρήγμα της Ανατολίας, το οποίο έχει δύο κύρια τμήματα, το Βόρειο και το Νότιο τμήμα και που έδωσε το μεγάλο σεισμό στις 17 Αυγούστου 1999, κινείται με γρήγορο ρυθμό με δυτική κατεύθυνση επηρεάζοντας τον Ανατολικό Ελληνικό χώρο, ιδίως το Αιγαίο πέλαγος.

Η πλάκα της Αδριατικής κινείται με φορά από αριστερά προς τα δεξιά και επηρεάζει τη Δυτική Ελλάδα.



Η Αφρικανική πλάκα κινείται προς τα βόρεια και επηρεάζει τη Νότια Ελλάδα. Εμείς, σαν γεωγραφικός χώρος βρισκόμαστε στην ένωση της Ευρωπαϊκής και Αφρικανικής πλάκας. Αυτή είναι ουσιαστικά η αιτία της εμφάνισης των ηφαιστειών και της πληθώρας των καταστροφικών σεισμικών δονήσεων. Η τεκτονική πλάκα της χώρας περιλαμβάνει κάποιες θαλάσσιες λεκάνες που έχουν βάθος μέχρι 5 χμ (ελληνική τάφρος) και βρίσκεται στην πορεία ενός τόξου που ξεκινά από τις Άλπεις, περνά από τα ελληνικά βουνά, το Ιόνιο πέλαγος, την Κρήτη και Ρόδο και φθάνει στις Ταυρίδες, όρη που ανήκουν στην περιοχή της νότιας Τουρκίας που συνορεύει με την ανατολική Μεσόγειο θάλασσα, όπως φαίνεται στο χάρτη που ακολουθεί.

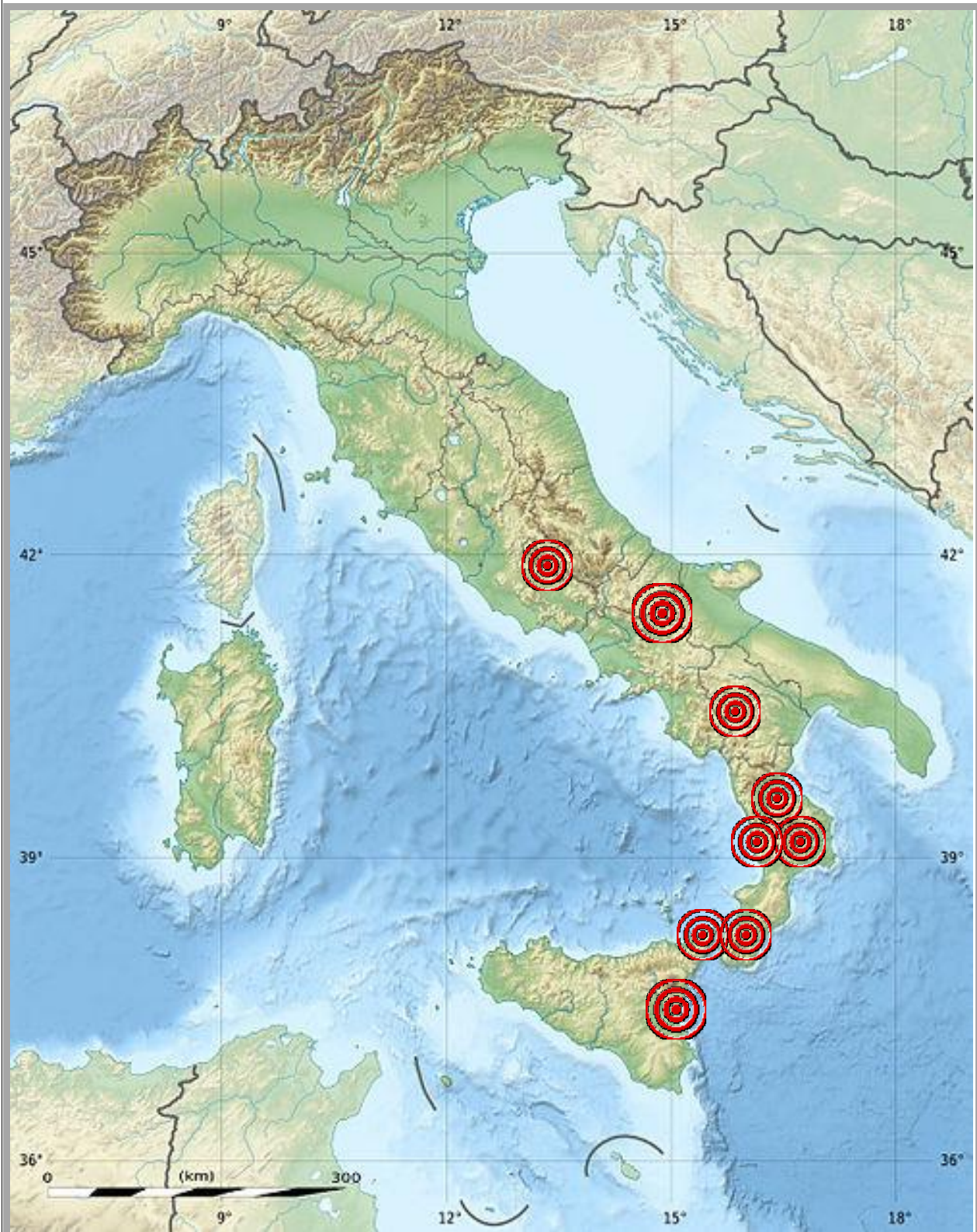
Παράλληλα, έχουμε το ηφαιστειακό τμήμα της Ελλάδας που απαρτίζεται από διάφορα ενεργά ηφαίστεια. Το τμήμα που παρουσιάζει μεγάλο ενδιαφέρον από τεκτονικής άποψης, είναι αυτό στο βόρειο Αιγαίο, το οποίο έχει βάθος περίπου 1500 μέτρα και η τάφρος του φθάνει μέχρι τη θάλασσα του Μαρμαρά. Οι περισσότεροι σεισμοί γίνονται εκεί που οι πλάκες της γης ενώνονται, όπου υπάρχουν ρήγματα μικρά και μεγάλα και στις ηφαιστιογενείς περιφέρειες.



Στον χάρτη αυτόν, απουσιάζει το δυτικό τμήμα του βορείου ρήγματος της Ανατολίας που φθάνει στη Θράκη και στο Αιγαίο.



Οι σεισμοί της Ιταλίας (Δυτικής Μεσογείου):

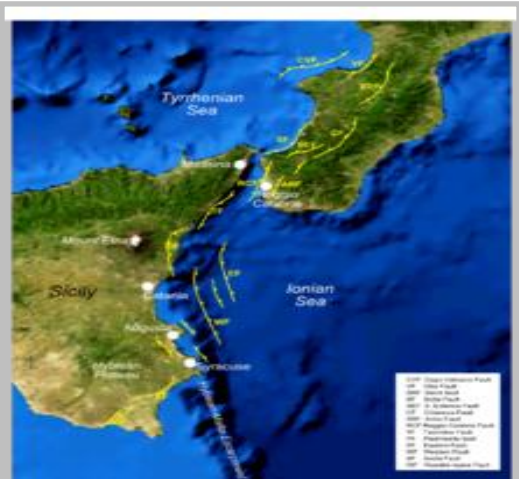


Σεισμοί άνω των 7 βαθμών που έχουν πλήξει την Ιταλία

Τεκτονική ρύθμιση: αιτία των σεισμών στην Ιταλία

Ζώνη ρήγματος Σικελίας-Καλαβρίας

Ιταλία βρίσκεται κατά μήκος της ζώνης του ορίου της Αφρικανικής πλάκας Continental και αυτή η πλάκα πιέζει ενάντια στο βυθό κάτω από την Ευρώπη σε ποσοστό 25 χιλιοστά (1 ίντσα) ανά έτος. Αυτό προκαλεί κατακόρυφη μετατόπιση η οποία με τη σειρά της μπορεί να προκαλέσει σεισμούς. Η Σικελία βρίσκεται στο σημείο όπου η Αφρικανική Πλάκα βυθίζεται κάτω από την ευρασιατική πλάκα. Αυτή η ζώνη καταβύθισης είναι υπεύθυνη για το σχηματισμό της



stratovolcano του όρους Αίτνα και για την έντονη σεισμική δραστηριότητα. Οι πιο καταστροφικοί σεισμοί ωστόσο έχουν γίνει στην ζώνη ρήγματος Σικελίας-Καλαβρίας. Αυτή η ζώνη ρήγματος δημιουργεί προβλήματα για περίπου 370 χιλιόμετρα, σχηματίζοντας τρία κύρια τμήματα μέσω Καλαβρίας, κατά μήκος της ανατολικής ακτής της Σικελίας και των υπεράκτιων, και, τέλος, του νοτιοανατολικού σημείου του Οροπεδίου Hyblean. Ζημιές που υπέστη το τμήμα της Καλαβρίας θεωρούνται υπεύθυνες για τους πολλαπλούς σεισμούς του 1783 στην Καλαβρία.

Στο νότιο τμήμα της ανατολικής ακτής της Σικελίας, οι έρευνες έχουν εντοπίσει μια σειρά από ενεργά ρήγματα, που βυθίζονται στα ανατολικά. Τα περισσότερα από αυτά είναι υπεράκτια και κάποια ελέγχουν ορισμένες λεκάνες απορροής που περιέχουν μεγάλο πάχος Τεταρτογενών ιζημάτων.

1693: Σεισμός στην Σικελία

Ο μεγαλύτερος σε δόνηση σεισμός που έχει καταγραφεί στην Ιταλία είχε επίκεντρο την Σικελία.

Το 1693 αναφέρεται ένας ισχυρός σεισμός που



έπληξε περιοχές της νότιας Ιταλίας, κυρίως τη Σικελία, Καλαβρία και τη Μάλτα στις 11 του Γενάρη 1693 γύρω στις 9 μ.μ. τοπική ώρα. Προμήνυμα του σεισμού ήταν οι καταστροφικές προδονήσεις στις 9 Ιανουαρίου. Είχε μια εκτίμηση του μεγέθους 7,4 στην moment magnitude scale, ο πιο ισχυρός σεισμός στην ιστορία της Ιταλίας, και η μέγιστη ένταση του XI (ακραία) για τη [Mercalli intensity scale](#), καταστρέφοντας τουλάχιστον 70 πόλεις, και έχοντας σοβαρές επιπτώσεις σε μία έκταση 5.600 τετραγωνικά χιλιόμετρα (2.200 τετραγωνικά μίλια) και προκαλώντας το θάνατο περίπου 60.000 ανθρώπων. Ο σεισμός ακολουθήθηκε από τσουνάμι που κατέστρεψε τα παράκτια χωριά στο Ιόνιο Πέλαγος και στα Στενά της Μεσίνα. Σχεδόν τα δύο τρίτα του συνόλου του πληθυσμού της Κατάνια σκοτώθηκαν. Το επίκεντρο της καταστροφής ήταν πιθανότατα κοντά στην ακτή, ενδεχομένως στον πυθμένα της θάλασσας, αν και η ακριβής θέση παραμένει άγνωστη. Η έκταση και ο βαθμός της καταστροφής που προκάλεσε ο σεισμός είχε ως αποτέλεσμα την εκτεταμένη ανοικοδόμηση των πόλεων της νοτιοανατολικής Σικελίας. Ιδιαίτερα η Val di Noto ανοικοδομήθηκε σε ένα ομοιογενές μπαρόκ ύφος, που περιγράφεται ως «το αποκορύφωμα και η τελική ανάπτυξη της μπαρόκ τέχνης στην Ευρώπη».



Σύνδεση με έκρηξη της Αίτνας

Από την ανάλυση της σχέσης μεταξύ εκρήξεων ηφαιστείων και σεισμών έχει βρεθεί ότι οι σεισμοί ακολουθούνται από μακρές περιόδους χωρίς δραστηριότητα στις



«ζώνες-ρήγμα. Αν και υπάρχουν αναφορές για μια έκρηξη κατά τη στιγμή του σεισμού, οι περισσότερες πηγές δείχνουν ότι το ηφαίστειο ήταν ανενεργό από την καταστροφική έκρηξη του 1669. Οι εκτιμήσεις όμως δείχνουν ότι η εισβολή αναχώματος στη ζώνη-ρήγμα που δημιουργήθηκε από την έκρηξη του 1669 θα μπορούσε να βοηθήσει στο να προκληθεί ο σεισμός του 1693.

1908: Σεισμός στη Μεσίνα

Ημερομηνία	28 Δεκεμβρίου 1908
Μέγεθος	7.1 Mw
Επίκεντρο	Σικελία, Καλαβρία, νότια Ιταλία
Περιοχή που επλήγη	Ιταλία
Τσουνάμι	Ναι
Θύματα	100,000- 200,000 θάνατοι



Στις 28 Δεκεμβρίου 1908 ο σεισμός στη Μεσίνα και το τσουνάμι που ακολούθησε πήρε περίπου 100.000 έως 200.000 ζωές, στη Σικελία και στην Καλαβρία, στη νότια Ιταλία.

Στις 28 Δεκεμβρίου του 1908 από περίπου 5:20-5:21 συνέβη σεισμός της κλίμακας 7,1 με επίκεντρο την πόλη της Μεσσήνης, στη Σικελία. Το Ρέτζιο στην ιταλική ηπειρωτική χώρα υπέστη επίσης σοβαρές ζημιές. Το έδαφος δονείτο για περίπου 30 έως 40 δευτερόλεπτα, και η καταστροφή έγινε αισθητή σε ακτίνα απόστασης 300 χιλιομέτρων (186 μιλίων). Δευτερόλεπτα μετά το σεισμό, τσουνάμι μεγέθους μια 12-μετρων (39-πόδια) χτύπησε τις γύρω ακτές, προκαλώντας ακόμα μεγαλύτερη καταστροφή: 91% των δομών σε Μεσίνα καταστράφηκαν και περίπου 70.000 κάτοικοι σκοτώθηκαν. Διασώστες αναζητούσαν επιζώντες/θύματα στα χαλάσματα για εβδομάδες και ολόκληρες οικογένειες τραβήχτηκαν ζωντανές από τα χαλάσματα ημέρες αργότερα, αλλά χιλιάδες παρέμειναν θαμμένοι εκεί. Τα κτίρια στην περιοχή δεν είχαν κατασκευαστεί με αντισεισμικές προδιαγραφές καθώς είχαν βαριές στέγες και ευάλωτες βάσεις.

Αιτία



Ο σεισμός προκλήθηκε από τα ρήγματα μεταξύ των πλακών. Πρόσφατα έχει προταθεί ότι η ταυτόχρονη παρουσία του τσουνάμι δεν δημιουργήθηκε από το σεισμό, αλλά μάλλον από μία μεγάλη υποθαλάσσια κατολίσθηση που ενεργοποιείται. Προκλήθηκαν επίσης πολλές πυρκαγιές που κατέστρεψαν σπίτια και τα μετέτρεψαν σε ερείπια.

Συνέπειες του σεισμού και του τσουνάμι στη Μεσίνα



Σημαντικό είναι να αναφερθεί πως η ένταση των σεισμών στη γειτονική χώρα από το 1930 και εξής έχει μειωθεί με εξαίρεση τον σεισμό των 6.5 στο Friuli το 1976 με 968 νεκρούς, 2400 τραυματίες και 157.000 άστεγους.



Προσωπικό έκτακτης ανάγκης επανεξετάζει κατεστραμμένα κτίρια

Ο τελευταίος μεγάλος σεισμός που έπληξε την Ιταλία ήταν στην Ακουίλα το 2009 μεγέθους 6.3 βαθμών της κλίμακας ρίχτερ ο οποίος στοίχισε την ζωή σε σχεδόν 300 άτομα, 1500 τραυματίστηκαν και 65.000 έμειναν άστεγοι.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον προκαλεί το γεγονός ότι στη διάρκεια του 2012 σημειώθηκαν οι περισσότερες σεισμικές δονήσεις που έγιναν ποτέ στην Ιταλία. Συγκεκριμένα τον Μάιο του 2012, δύο μεγάλοι σεισμοί σημειώθηκαν στη Βόρεια Ιταλία, προκαλώντας 26 θανάτους και εκτεταμένες ζημιές.

Ο πρώτος σεισμός, μεγέθους 5,9 ρίχτερ, χτύπησε στην περιφέρεια Emilia-Romagna, στην βόρειοανατολική Ιταλία περίπου 36 χιλιόμετρα βόρεια της πόλης της Μπολόνια, στις 20 Μαΐου 2012 στις 4:03 τοπική ώρα . Το επίκεντρο ήταν μεταξύ Finale Emilia και San Felice sul Panaro. Δύο μετασεισμοί μεγέθους 5,2 συνέβησαν, περίπου μία ώρα μετά την κύρια εκδήλωση και ένας άλλος περίπου έντεκα ώρες μετά τον



κύριο. Τουλάχιστον 41 μετασεισμικές δονήσεις σημειώθηκαν στη διάρκεια της νύχτας. Επτά άνθρωποι έχασαν τη ζωή τους και περίπου 5.000 άνθρωποι έμειναν άστεγοι. Τουλάχιστον 100 δομές ιστορικής σημασίας υπέστησαν ζημιές ή καταστράφηκαν. Πολλές εκκλησίες στις πόλεις γύρω από το επίκεντρο υπέστησαν ζημιές. Ένας από τους πύργους του *Castello Estense*, ένα μεσαιωνικό κτίριο στο κέντρο της Φεράρα, υπέστη ζημιές από το σεισμό. Το μισό από έναν πύργο ρολογιού στην *Finale Emilia* που χρονολογείται από τον 13ο αιώνα έπεσε κατά τη διάρκεια του κύριου σεισμού και το υπόλοιπο μέρος κατέρρευσε τελείως κατά τη διάρκεια ενός μετασεισμού αργότερα εκείνη την ημέρα. Υπήρχε επίσης σημαντική ζημιά στα εργοστάσια και στη γεωργική γη στην περιοχή. Η παραγωγή σκληρών τυριών των εταιριών *Grana Padano* και *Parmigiano Reggiano* επλήγη σοβαρά. Καθώς περίπου 300.000 κεφάλια-τυρί με εκτιμώμενη αξία ύψους 200 εκατ. €, καταστράφηκαν.

Ένας σεισμός μέγεθος 5.8 έπληξε την ίδια περιοχή εννέα ημέρες αργότερα, στις 29 Μαΐου, με αποτέλεσμα επιπλέον είκοσι θάνατοι, περισσότεροι από 350 τραυματίες, πάνω από 15.000 άστεγοι και εκτεταμένες καταστροφές, ιδιαίτερα σε κτίρια που έχουν ήδη αποδυναμωθεί από το σεισμό στις 20 Μαΐου. Το επίκεντρο ήταν σε *Medolla* σε βάθος περίπου 10 χιλιόμετρα (6 μίλια).



Ένα σπίτι καταστράφηκε σε Cento.



Το κατεστραμμένο Δημαρχείο του Sant'Agostino.



Η κατεστραμμένη εκκλησία του Saint Paul στο Mirabello, Ferrara



Μπάζα σε Cavezzo, Μόντενα.

Ο τελευταίος σεισμός που καταγράφηκε στην Ιταλία έγινε στις 16 Φεβρουαρίου του 2013 με επίκεντρο την περιοχή Province of Frosinone (Latium) και ώρα 22:16. το μέγεθός του ήταν 4,8 και δεν αναφέρθηκαν θύματα παρά μόνο ένα έμμεσο.



Οι μεγαλύτεροι σεισμοί της Μεσογείου

Ο μεγαλύτερος σεισμός της Μεσογείου ο οποίος συνοδεύτηκε από το επίσης μεγαλύτερο γνωστό θαλάσσιο κύμα «τσουνάμι» καταγράφηκε, τον Ιούλιο του 365 μ.Χ. στην Κρήτη και είχε συνέπειες σε όλη την περιοχή. Ο Θεοφάνης περιγράφει ότι «το θαλάσσιο κύμα υπερέβη τις υψηλές οικοδομές και τα τείχη, έριξε πλοία στις αυλές της Αλεξάνδρειας ενώ στην Αδριατική τα καράβια ακούμπησαν τον πυθμένα». Μόνον στην Αλεξάνδρεια πνίγηκαν 50.000 άνθρωποι.

Συνέβη την 21 Ιουλίου 365 μ.Χ και προήλθε από ένα ανάστροφο ρήγμα η δε μετατόπιση από αυτό ήταν περίπου 10 μέτρα και ανύψωσε τη δυτική Κρήτη και μετέτρεψε λιμάνια σε τμήματα ξηράς.

Ο μεγάλος αυτός σεισμός συνοδεύτηκε από το μεγαλύτερο γνωστό παλιρροϊκό κύμα (τσουνάμι) στην Ιστορία. Το επίκεντρό του εντοπίζεται στον θαλάσσιο χώρο κοντά στη Φαλάσαρνα, στο νοτιοδυτικό άκρο της Κρήτης. Ο σεισμός προκάλεσε μέσα σε λίγες μόνο μέρες την ανύψωση της δυτικής Κρήτης κατά αρκετά μέτρα πάνω από το επίπεδο της θάλασσας! Από τον μεγάλο σεισμό ανυψώθηκε κατά 10

μέτρα η Φαλάσαρνα, κατά περίπου 4 μέτρα τα Χανιά και ένα περίπου μέτρο το Ηράκλειο. Διαπιστώθηκε ότι η ολίσθηση ήταν μεγαλύτερη στο ΝΑ τμήμα του ρήγματος και μικρότερη στο ΒΔ (προς Πελοπόννησο) ενώ στα Αντικύθηρα η ανύψωση ήταν στα 2,7 μέτρα. Η ανύψωση αυτή φαίνεται πολύ χαρακτηριστικά στο αρχαίο λιμάνι της Φαλάσαρνας. Μετά το σεισμό η Φαλάσαρνα φαίνεται να εγκαταλείπεται οριστικά. Στο Μεσαίωνα η θέση της είναι άγνωστη και μόλις το 1837 ο Άγγλος περιηγητής R. Pashley αναγνώρισε και ταύτισε τα ερείπιά της, όχι όμως και το λιμάνι που βρισκόταν πλέον 100 μέτρα μακριά.

Σήμερα ο σεισμός των 8,3 Ρίχτερ, που συντάραξε τη Μεσόγειο το 365 μ.Χ. και το τσουνάμι που προκάλεσε, αποτελεί, «σχολείο» για την εφαρμογή ερευνητικών μοντέλων που μπορούν να αποκαλύψουν πολλά για το μέλλον για την ευρύτερη περιοχή του Αιγαίου. Το ελληνικό τόξο εκτείνεται από την περιοχή των κεντρικών Ιονίων νήσων μέχρι τη Ρόδο κι αποτελεί τμήμα του μετώπου σύγκλισης μεταξύ των λιθοσφαιρικών πλακών της Ευρασίας και της ανατολικής Μεσογείου μέχρι την Κύπρο. Η ολίσθηση της πλάκας έγινε στα όρια των πλακών με αποτέλεσμα να προκληθεί αυτός ο φοβερός σεισμός.

Επίσης πολύ μεγάλοι σεισμοί σημειώθηκαν σε Κεφαλονιά-Ζάκυνθο (1953) με μέγεθος 7,3 Ρίχτερ καταστρέφοντας χιλιάδες σπίτια. Το ίδιο έγινε και μετά τους σεισμούς της Θεσσαλονίκης (1978), της Αθήνας (1981 και 1999), των Γρεβενών και του Αιγίου (1995).

ΜΕΡΟΣ IV

Πρόληψη

1. Μέτρα Πρόληψης

1.1. Προσεισμικά μέτρα

Είναι βέβαιο πως οι πιο κορυφαίοι σεισμολόγοι και τα πιο εξελιγμένα σύγχρονα όργανά τους δεν έχουν καταφέρει να προβλέψουν τους σεισμούς. Αυτό που είναι όμως απολύτως βέβαιο είναι ότι όλοι μας μπορούμε να παίρνουμε μέτρα πρόληψης σε περιπτώσεις ισχυρών σεισμών όπου κινδυνεύει η ζωή μας.

Φροντίστε για:

- Ηλικιωμένους, ανάπηρους ή άτομα που παίρνουν φάρμακα, κατοικίδια.
- Να γνωρίζετε τη γειτονιά σας.
- Να γνωρίζετε τους γείτονές σας ίσως μπορέσετε να βοηθήσετε ο ένας τον άλλο μετά από ένα σεισμό.
- Φτιάξτε ένα σχέδιο για το πού και πώς θα συναντηθούν τα μέλη της οικογένειας. Διαλέξτε ένα άτομο με το οποίο θα επικοινωνήσει η οικογένεια, αν χωριστεί.
- Μη χρησιμοποιήσετε το τηλέφωνο αμέσως μετά το σεισμό, παρά μόνο για κλήσεις απόλυτης ανάγκης.
- Δημιουργήστε ένα οικογενειακό αντισεισμικό σχέδιο, όπως ασφαλή σημεία σπιτιού, αριθμοί τηλεφώνων εκτάκτου ανάγκης, φορητός σάκος επιβίωσης κ.ά.,
- Ασφαλίστε ντουλάπια με σύρτες. Εξασφαλίστε φαγητό, νερό, φάρμακα, κυτίο πρώτων βοηθειών, εργαλεία και ρούχα για την περίπτωση έκτακτης ανάγκης.
- Να έχετε εξασκηθεί και να ξέρετε τι να κάνετε σε περίπτωση σεισμού.
- Διακοπή παροχών, ασφάλιση βαρέων επίπλων, Παραθύρων, Ηλεκτρικών συσκευών, Ψυγείων, Κρεμαστών αντικείμενων , οτιδήποτε κρέμεται στους τοίχους (φωτογραφίες, καθρέφτες, ρολόγια κλπ).

Να γνωρίζετε:

- Τι πρέπει να κάνετε μετά το τέλος του σεισμού.
- Τηλέφωνα έκτακτης ανάγκης.
- Πού βρίσκονται οι διακόπτες ηλεκτρικού, νερού, φυσικού αερίου κλπ.
- Ποια είναι τα ασφαλέστερα σημεία του σπιτιού.

Εκτός αυτού χρειάζεται:

Κυτίο πρώτων βοηθειών για το σπίτι και το γραφείο που πρέπει να ανανεώνεται και να είναι προσιτό. Να περιλαμβάνει : **Φαρμακευτικά και ιατρικά υλικά**

- Φαρμακευτικό υλικό για όλα τα μέλη της οικογένειας
- Ασπιρίνες και παυσίπονα
- Υπεροξειδίο του Υδρογόνου
- Σπρέι απολύμανσης του δέρματος
- Σπρέι για τα έντομα
- Ένα επιπλέον ζευγάρι γυαλιά μυωπίας ως ανταλλακτικά
- Επίδεσμοι, χειρουργικά γάντια, διάφορες γάζες, νάρθηκες κ.ά

Εξοπλισμός και εφόδια:

Όταν προετοιμάζετε προμήθειες για ένα σεισμό, να θυμάστε ότι χρειάζεται να τα πάρετε μαζί σας, ακόμα και όταν ο σεισμός προκαλέσει σοβαρές ζημιές στο σπίτι σας.

Τα εφόδια που χρειάζεστε είναι:

Γάντια εργασίας, Τσεκούρι / Βαριοπούλα, Φτυάρι, Σκούπα, Πλαστικές σακούλες σκουπιδιών, Σκοινιά διάφορα, Υπνόσακος, κουβέρτα, χρήματα, Ξηρά τροφή, Πόσιμο νερό, Πυροσβεστήρας (κατά προτίμηση ξηράς κόνεως), Φακός / Μπαταρίες, σπίρτα σε αδιάβροχο δοχείο, Μικρό ραδιόφωνο με μπαταρίες Σπρέι για έντομα, μύγες, κουνούπια και μυρμήγκια, Χαρτί τουαλέτας, Σακούλες σκουπιδιών, Προμήθειες τουαλέτας - πετσέτες, σαμπουάν, οδοντόκρεμα, αποσμητικό, σερβιέτες κ.λ.π.

Πόσο καθαρό πόσιμο νερό να αποθηκεύσω;

Ένας καλός κανόνας είναι: Πέντε λίτρα για κάθε άτομο, για κάθε μέρα, για επτά μέρες (τουλάχιστον). Προμήθειες για τρεις εβδομάδες είναι ιδανικό. Το σφραγισμένο εμφιαλωμένο νερό το καλύτερο.

ΠΡΟΣΟΧΗ: ΑΝΑΝΕΩΣΤΕ ΤΟ ΝΕΡΟ ΚΑΘΕ ΕΞΙ ΜΗΝΕΣ (αυτό ισχύει και για το σφραγισμένο νερό και για το νερό της βρύσης με τη χλωρίνη) Μια άλλη πηγή νερού είναι ο θερμοσίφωνας. Κάθε θερμοσίφωνας έχει στο κάτω μέρος βαλβίδα διαφυγής.

Το φαγητό

είναι εξίσου σημαντικό με το νερό για την επιβίωσή σας μετά το σεισμό. Μην ξεχνάτε να ανανεώνετε τα τρόφιμα ΚΑΘΕ ΕΞΙ ΜΗΝΕΣ.

Παρόμοια μέτρα ασφαλείας και πρόληψης θα πρέπει να λάβετε και στους χώρους όπου εργάζεστε.

1.2. Κατά τον σεισμό-αντιμετώπιση



- Μπείτε κάτω από ένα γραφείο ή ένα πολύ γερό τραπέζι, σταθείτε μακριά από παράθυρα, βιβλιοθήκες, μεγάλους καθρέπτες και άλλα βαριά αντικείμενα. Προσέχετε σοβάδες και διάφορα αντικείμενα της οροφής. Παραμείνετε καλυμμένοι μέχρι να σταματήσει η δόνηση. Εάν το έπιπλο που σας προστατεύει, μετακινηθεί, προσπαθήστε να το ακολουθήσετε.
- Εάν βρίσκεστε σε ΨΗΛΟ ΚΤΙΡΙΟ και κοντά σας δεν υπάρχει γραφείο ή τραπέζι, κινηθείτε προς τον εσωτερικό τοίχο και προστατέψτε το κεφάλι σας με τα χέρια. Μη χρησιμοποιήσετε ανελκυστήρα.
- Εάν βρίσκεστε σε εξωτερικό χώρο, απομακρυνθείτε από δέντρα, πινακίδες, κτίρια, ηλεκτρικά καλώδια και κολώνες.
- Εάν βαδίζετε σε πεζοδρόμιο κοντά σε κτίρια, προχωρήστε προς την είσοδο του πλησιέστερου, για να προστατευτείτε από τα διάφορα αντικείμενα που μπορούν να πέσουν, όπως τούβλα.
- Εάν οδηγείτε, σταματήστε στην άκρη του δρόμου. Παραμείνετε μέσα στο όχημα μέχρι να σταματήσει η δόνηση.
- Εάν βρίσκεστε σε μεγάλα καταστήματα με πολύ κόσμο μη σπεύσετε προς τις εξόδους. Απομακρυνθείτε από ράφια με αντικείμενα που μπορούν να πέσουν.
- Εάν βρίσκεστε σε αναπηρική καρέκλα, μην προσπαθήσετε να σηκωθείτε. Μετακινηθείτε σε σημείο που μπορείτε να προφυλαχθείτε εφόσον αυτό είναι δυνατό, ασφαλίστε τους τροχούς και προστατέψτε το κεφάλι με τα χέρια σας.
- Εάν βρίσκεστε στην κουζίνα, φύγετε μακριά από το ψυγείο, το φούρνο και τα ντουλάπια που βρίσκονται ψηλά.

1.3. Μετά τον σεισμό

- Να είστε προετοιμασμένοι για μετασεισμούς και σχεδιάστε πού θα προστατευθείτε.
- Αν υπάρχουν τραυματίες, δώστε τις πρώτες βοήθειες, παραμείνετε ήρεμοι και καθησυχάστε τους άλλους.

- Επικοινωνήστε με τις υπηρεσίες άμεσης επέμβασης (Πυροσβεστική-ΕΜΑΚ-ΕΚΑΒ)
- Ελέγξτε για πυρκαγιά, τις παροχές φυσικού αερίου, νερού και ηλεκτρικού ρεύματος. Αν υπάρχει διαρροή φυσικού αερίου, μη χρησιμοποιήσετε σπέρτα, ανοίξτε παράθυρα, εγκαταλείψτε το κτίριο.
- Ακούστε τα ενημερωτικά δελτία.
- Να είστε ψύχραιμοι.
- Να αποφεύγετε τις μετακινήσεις με αυτοκίνητο, χρησιμοποιήστε το ΜΟΝΟ αν είναι απαραίτητο.
- Απομακρυνθείτε από εσωτερικούς χώρους, μπαλκόνια κλπ.
- Συγκεντρωθείτε σε ανοιχτούς χώρους.
- Μην χρησιμοποιήσετε τον ανελκυστήρα.
- Ελέγξτε εάν λειτουργούν τα μέσα επικοινωνίας (τηλέφωνο κ.α).
- Προσοχή σε κομμένα καλώδια, μυρωδιά αερίου, πεσμένες καμινάδες, σπασμένα τζάμια, ετοιμόρροπες κατασκευές κλπ.

Μερικές συμβουλές που θα βοηθήσουν:

Μέριμνα για τα παιδιά

Τα παιδιά μπορεί να αναστατωθούν και να εκδηλώσουν υπερβολικά συναισθήματα μετά από μια καταστροφή. Αυτές οι αντιδράσεις είναι φυσιολογικές και συνήθως, δε διαρκούν πολύ.

- Μιλήστε με τα παιδιά σας για τα συναισθήματά τους σχετικά με την καταστροφή.
- Μοιρασθείτε μαζί τους τα δικά σας συναισθήματα.
- Μιλήστε για ό, τι συνέβη και δώστε πληροφορίες που να μπορούν να καταλάβουν.
- Διαβεβαιώστε τα ότι είστε ασφαλείς. Ίσως χρειαστεί να επαναλάβετε συχνά αυτή τη διαβεβαίωση.
- Να αγκαλιάζετε συχνά τα παιδιά σας.
- Περάστε περισσότερο χρόνο μαζί πριν από τον ύπνο
- Αφήστε τα να κλάψουν για ένα χαμένο παιχνίδι, μια χαμένη κουβέρτα ή ένα χαμένο σπίτι.
- Εάν αισθάνεστε ότι τα παιδιά σας έχουν πρόβλημα στο σχολείο, μιλήστε με τους δασκάλους τους, ώστε να συνεργαστείτε για να τα βοηθήσετε.

Θα ήταν καλό να τα ξαναδιαβάσετε αυτά σε μερικούς μήνες. Συνήθως, αυτά τα έντονα συναισθήματα δε διαρκούν πολύ. Μπορεί, όμως, να επανεμφανιστούν στους επόμενους μήνες. Συμβουλευτείτε ειδικούς.

Ενήλικες

Μετά την επώδυνη εμπειρία της καταστροφής, θα είστε σίγουρα πολύ απασχολημένοι για τις επόμενες μέρες ή εβδομάδες. Η φροντίδα για τις πρώτες ανάγκες, η αναζήτηση νέου σπιτιού, οι επισκευές, η συμπλήρωση αιτήσεων ίσως καταλαμβάνουν όλο σας το χρόνο. Μόλις περάσει το πρώτο σοκ, θα αρχίσετε να ξαναφτιάχνετε τη ζωή σας. Υπάρχουν μερικές φυσιολογικές αντιδράσεις, που μπορεί να συμβούν σε όλους όσους βίωσαν μια καταστροφή. Γενικά, αυτά τα συναισθήματα δε διαρκούν πολύ, αλλά είναι σύνηθες να νιώθετε απογοητευμένοι και πικραμένοι για αρκετούς μήνες μετά το γεγονός. Μερικά συναισθήματα ή αντιδράσεις μπορεί να εμφανιστούν μερικές εβδομάδες ή και μήνες μετά.

Συνήθεις αντιδράσεις

- Ερεθιστικότητα - Θυμός
- Θλίψη
- Κόπωση
- Πονοκέφαλοι ή ζαλάδες
- Ανορεξία
- Υπερκινητικότητα
- Αϋπνίες
- Έλλειψη συγκέντρωσης
- Εφιάλτες
- Αύξηση κατανάλωσης ποτών ή ναρκωτικών

Πολλά από τα θύματα θα έχουν τουλάχιστον μία από αυτές τις αντιδράσεις. Αν γνωρίζετε τα συναισθήματά σας και τις αιτίες που σας προκαλούν άγχος, είναι το πρώτο βήμα για να νιώσετε καλύτερα.

Άλλες χρήσιμες συμβουλές:

- Να μιλάτε για την εμπειρία σας. Το να μοιράζεστε τα συναισθήματά σας είναι καλύτερο από το να τα κρατάτε μέσα σας,
- Αποτραβηχτείτε λίγο από τα προβλήματα, τις έννοιες και τις επισκευές του σπιτιού. Βρείτε χρόνο για δημιουργία, ανάπαυση ή για το αγαπημένο σας χόμπι. Η απομάκρυνση από το σπίτι για μια μέρα ή λίγες ώρες με φίλους μπορεί να βοηθήσει.
- Προσέχετε την υγεία σας, τη διατροφή σας και να κοιμάστε καλά. Ασκήσεις χαλάρωσης μπορούν να σας βοηθήσουν, αν έχετε προβλήματα με τον ύπνο.
- Προετοιμαστείτε για πιθανές μελλοντικές έκτακτες ανάγκες.

- Αποκαταστήστε τις προσωπικές σας σχέσεις. Τα ζευγάρια πρέπει να βρίσκουν χρόνο για να μένουν μόνα, τόσο για να συζητούν, όσο και για να διασκεδάζουν.
- Εάν το άγχος, η ανησυχία, η κατάθλιψη ή άλλα προβλήματα συνεχίζονται, συμβουλευτείτε ειδικό.
- Ξαναδιαβάστε αυτό το κείμενο μετά από λίγο καιρό.

Επικοινωνίες εκτάκτου ανάγκης

Μετά από μια μεγάλη καταστροφή, οι περισσότεροι τρόποι επικοινωνίας διακόπτονται. Τα τηλέφωνα δε λειτουργούν, η αλληλογραφία δε διανέμεται (ίσως να μην έχετε πλέον σπίτι για να σας παραδοθεί), ή μπορεί να είστε αποκλεισμένος στη δουλειά και να μην έχετε τη δυνατότητα να επιστρέψετε στο σπίτι

Τηλεπικοινωνίες

Αμέσως μετά το σεισμό, τα τηλέφωνα σας πιθανόν να μη δουλεύουν. Αυτό μπορεί να οφείλεται σε ζημιές που έχει υποστεί το κέντρο ή οι γραμμές. Η πρώτη αιτία δυσλειτουργίας των τηλεφώνων είναι η χρήση τους από πολύ κόσμο ταυτόχρονα. Αυτή η υπερφόρτωση προκαλεί βλάβες στα τηλεφωνικά κέντρα. Για να αποφευχθούν αυτές οι βλάβες, ολόκληροι τομείς κλείνουν αυτόματα, όταν ένα συγκεκριμένο ποσοστό συσκευών βρίσκεται σε χρήση.

Είναι φυσικό, μετά από τέτοιες καταστάσεις, να θέλετε να μάθετε για την οικογένειά σας ή να την ενημερώσετε ότι είστε καλά. Πρέπει, όμως, να μειώσουμε τις κλίσεις μας, αν θέλουμε να λειτουργεί το δίκτυο. Αν, πάντως, καταφέρετε να βγάλετε γραμμή, να είστε σύντομος.

Πηγές Πληροφόρησης

Σεισμοί και σεισμολογία, Μακρόπουλος Κ. (1981)

Η σεισμικότητα του Ελληνικού χώρου Μελέντης Ι.- Παπαζάχος Β. (1970)

Το αλφαβητάρι των σεισμών Ιωαννίδου Ε. (1997)

Σεισμοί και μέτρα προστασίας, Παπαζάχος - Δρακόπουλος.

Νέος αντισεισμικός κανονισμός ΟΑΣΠ

Earthquakes - Μετάφραση από την Ιωαννίδου Ε. (1991)

Φυσικές και τεχνολογικές καταστροφές, Λέκκας Ε. (1996)

<http://www.diktyoseismos.gr/about-earthquakes/earthquakes-consequences.php#humanconsequences>

<http://www.diktyoseismos.gr/about-earthquakes/earthquakes-consequences.php#contructionconsequences>

<http://www.diktyoseismos.gr/about-earthquakes/earthquakes-consequences.php#financialconsequences>

<http://www.earthquakenet.gr/toellinikotoxo.htm>

<http://www.earthquakenet.gr/torhgmatsAnatolias.htm>

<http://news.in.gr/greece/article/?aid=1002009>

<http://www.tovima.gr/world/article/?aid=262577>

<http://www.seismoι.gr/toellinikotoxo.htm>

<http://www.buildnet.gr/default.asp?pid=49&catid=64&artid=1633>

<http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%BC%CF%80%CF%81%CE%BF%CF%8D%CF%84%CF%83%CE%BF>

<http://kids.gea-ecological.gr/greece/index.html>

http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_earthquakes_in_Italy

http://en.wikipedia.org/wiki/1908_Messina_earthquake

http://www.youtube.com/watch?v=7CuGMP8iX_I

http://en.wikipedia.org/wiki/1976_Friuli_earthquake

http://en.wikipedia.org/wiki/2012_Emilias_earthquakes

http://en.wikipedia.org/wiki/1693_Sicily_earthquake

<http://www.minenv.gr/2/21/g2102.html>

<http://www.fireservice.gr/pyr/site/home/Various/advice/se+periptosi+sismu/se+periptosi+sismu.csp>