

Φυσικές Καταστροφές: Σεισμοί και Μέτρα Προστασίας

Κώστας Μακρόπουλος

Καθηγητής Σεισμολογίας Πανεπιστήμιο Αθηνών, Πρόεδρος του Οργανισμού Αντισεισμικού Σχεδιασμού και Προστασίας (ΟΑΣΠ)

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο όρος καταστροφή χρησιμοποιείται για να περιγράψει το σύνολο των αρνητικών αποτελεσμάτων μεγάλης κλίμακας, ως αποτέλεσμα της εκδήλωσης ενός φαινομένου. Χαρακτηρίζουμε ένα φαινόμενο καταστροφικό όταν προκαλεί ευρείας κλίμακας είτε κοινωνικής είτε οικονομικής φύσεως απώλειες. Βέβαια δεν προκαλούν καταστροφές όλα τα φαινόμενα ακόμα και αν αυτά, λόγω μεγέθους, χαρακτηρίζονται εν δυνάμει ακραία καταστροφικά φαινόμενα. Για παράδειγμα, ένας σεισμός με μέγεθος μεγαλύτερο του 7 όταν έχει την εστία του σε υποθαλάσσιο χώρο ή μακριά από κατοικημένες περιοχές δεν αναμένεται να προξενήσει καταστροφές. Σε αυτό το σημείο βρίσκεται η διαφορά μιας δυνητικής καταστροφής από την καταγεγραμμένη τελικά καταστροφή μετά την εκδήλωση του φυσικού φαινομένου.

Ανάλογα με τα αίτια του φαινομένου τις διακρίνουμε σε φυσικές και ανθρωπογενείς ή τεχνολογικές καταστροφές και είναι αποτέλεσμα εκδήλωσης Φυσικών ή Τεχνολογικών δραστηριοτήτων αντίστοιχα, ικανών να προκαλέσουν βλάβες ή καταστροφές στον άνθρωπο ή το περιβάλλον. Όσον αφορά στους τεχνολογικούς κινδύνους και τις καταστροφές που συνήθως αυτοί προκαλούν ορισμένα χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι οι Αστοχίες Μεγάλων Τεχνικών Έργων, όπως Φραγμάτων, Γεφυρών, Πετροχημικών Εργοστασίων ή ακόμη και Πυρηνικών Εργοστασίων. Άλλες περιπτώσεις τεχνολογικών καταστροφών είναι το φαινόμενο του θερμοκηπίου, η μείωση του στρώματος του Όζοντος και η ερημοποίηση.

2. ΕΙΔΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ

Οι φυσικές καταστροφές είναι αποτέλεσμα της εκδήλωσης φυσικών φαινομένων ικανών να τις προκαλέσουν, δηλαδή εν δυνάμει φυσικών κινδύνων.

Το τελικό αποτέλεσμα, ήτοι ο κίνδυνος, άρα και το μέγεθος της καταστροφής, εξαρτάται από το μέγεθος και την ένταση του Φυσικού φαινομένου, από το κατά πόσο είναι ευάλωτο ή τρωτό το σύστημα που θα υποστεί την εκδήλωση του φαινομένου και από την αξία του στοιχείου που εκτίθεται στον κίνδυνο.

Το κόστος στην παγκόσμια οικονομία σήμερα υπερβαίνει τα 60 δισεκατομμύρια δολάρια ετησίως, από τα οποία τα 20 αντιστοιχούν σε έξοδα για την πρόβλεψη, πρόληψη και αποφυγή των φυσικών καταστροφών, ενώ τα υπόλοιπα 40 αντιστοιχούν στις άμεσες ζημιές από τις καταστροφές και την αποκατάστασή τους. Επιπλέον, οι φυσικές καταστροφές προκαλούν περίπου 140.000 νεκρούς ετησίως.

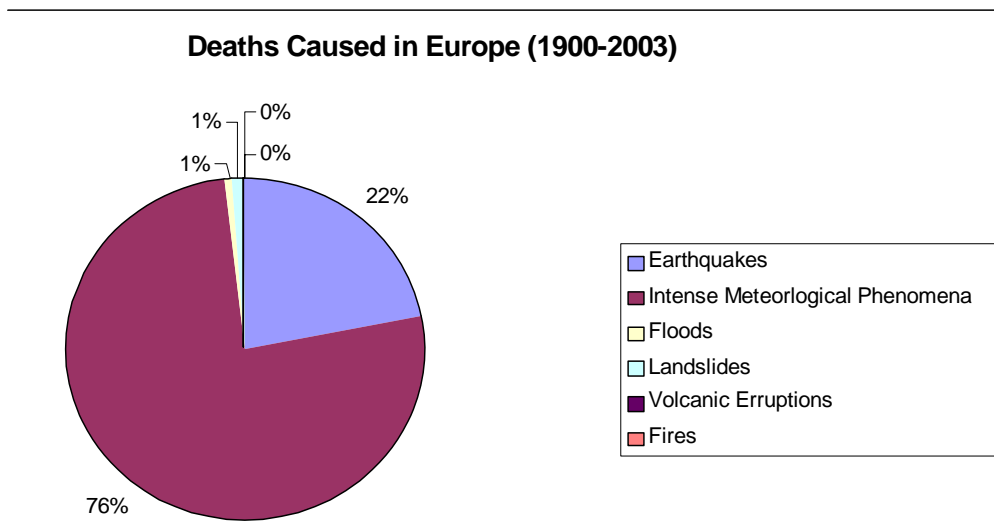
Τέτοια Φυσικά εν δυνάμει Επικίνδυνα Φαινόμενα τουλάχιστον σε επίπεδο Ελληνικού αλλά και Ευρωπαϊκού ενδιαφέροντος είναι:

1. Πλημμύρες
2. Πυρκαγιές
3. Κατολισθήσεις
4. Ηφαίστεια
5. Κλιματικές Μεταβολές
6. Ακραία Καιρικά Φαινόμενα και τέλος

7. Σεισμοί.

Τα φαινόμενα αυτά αποτελούν του Φυσικούς Κινδύνους (Natural Hazards) σε αντιδιαστολή με τους Ανθρωπογενείς κινδύνους (Man-made/Technological Hazard).

Στο διάγραμμα της Εικόνας 1 παρουσιάζεται η κατανομή των θανάτων που προκλήθηκαν στην Ευρώπη ανά είδος φυσικής καταστροφής. Το μεγαλύτερο ποσοστό θανάτων οφείλεται σε ακραία καιρικά φαινόμενα (παγετοί, καύσωνες, καταιγίδες), ενώ τη δεύτερη θέση κατέχουν οι σεισμοί.



Εικόνα 1. Κατανομή Θανάτων στις χώρες της Ευρώπης ανά είδος Φυσικής Καταστροφής

Όσον αφορά στον Ελληνικό χώρο και κατά την περίοδο 1928-2004, όπως προκύπτει από διεθνή βάση δεδομένων, 1341 άνθρωποι έχασαν τη ζωή τους εξ αιτίας φυσικών καταστροφών. Από τους θανάτους αυτούς οι 1036 προκλήθηκαν από σεισμούς, 115 από καταιγίδες, 84 από καύσωνες, 78 από πλημμύρες και 28 από πυρκαγιές. Κατά την ίδια περίοδο την πρώτη θέση σε αυτή τη λίστα φυσικών καταστροφών κατέχει ο σεισμός της Κεφαλονιάς (12 Αυγούστου 1953) που προκάλεσε 455 θανάτους και τη δεύτερη ο σεισμός της Αθήνας (7 Σεπτεμβρίου 1999) που προκάλεσε 140 θανάτους. Παρ' όλα αυτά την πρώτη θέση σε πληγέντες (νεκρούς, τραυματίες, άστεγους και οικονομικά ζημιωμένους) κατέχει ο σεισμός της Θεσσαλονίκης (20 Ιουνίου 1978) με 600.100 πληγέντες (48 νεκροί και 220 τραυματίες).

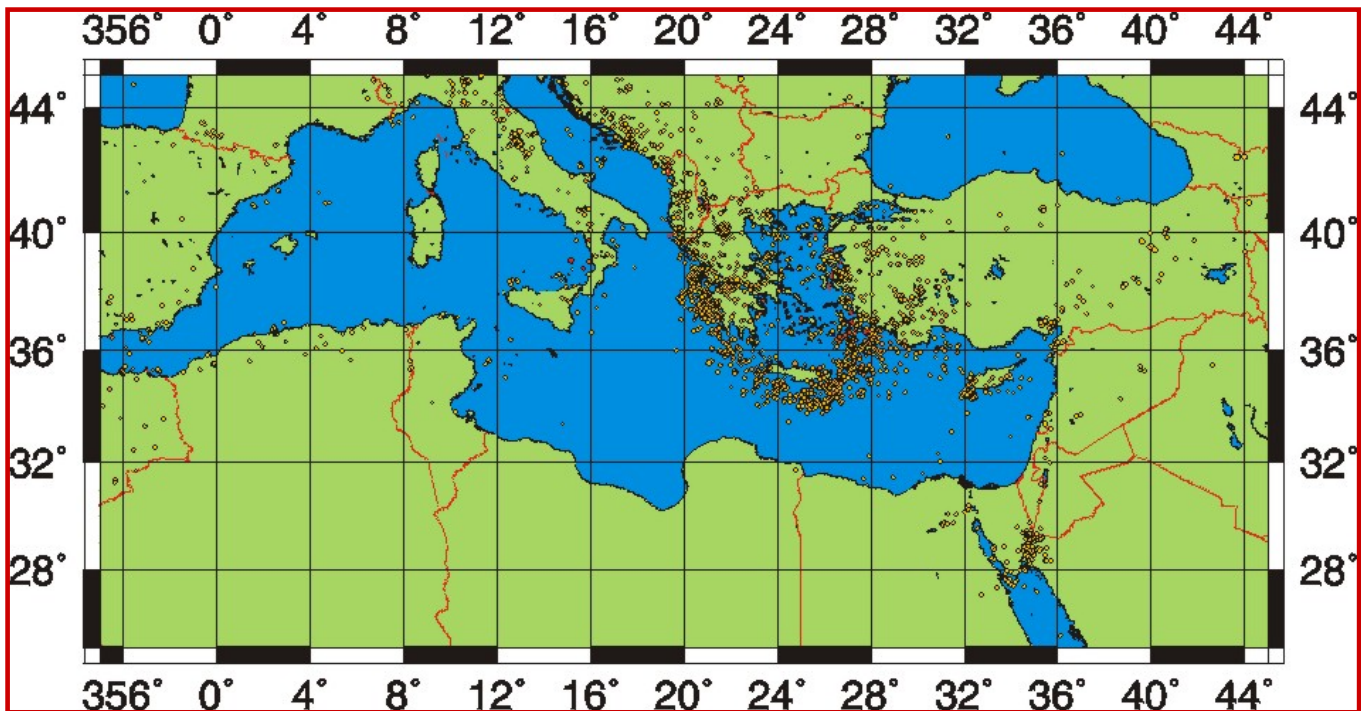
Τα ανωτέρω καθιστούν προφανή την αναγκαιότητα μελέτης όλων των μηχανισμών και των διαδικασιών που προκαλούν μία φυσική καταστροφή. Απαιτείται ανάπτυξη τεχνολογιών και μεθόδων που μπορούν να συμβάλλουν στην πρόγνωση και την πρόληψη φυσικών καταστροφών, στην εκτίμηση και αποκατάσταση των ζημιών που επιφέρουν, καθώς επίσης και στη διαχείρισή τους.

Η λεπτομερής ανάλυση των προβλημάτων που αναδύονται από την εκδήλωση φυσικών και ανθρωπογενών καταστροφών απαιτεί την εναρμόνιση της σύγχρονης ερευνητικής και τεχνολογικής γνώσης με την εφαρμογή αποτελεσματικών μέτρων, με στόχο τη μείωση του κινδύνου από τις φυσικές καταστροφές. Πρέπει να ληφθούν υπόψη τα αίτια παραγωγής του φυσικού καταστροφικού φαινομένου, η εξέλιξή του, οι επιπτώσεις του, τα μέτρα πρόληψης και προστασίας καθώς και η διαχείριση της καταστροφής που επιφέρει. Ιδιαίτερη έμφαση πρέπει να δοθεί κυρίως στην πρόληψη και στα μέτρα προστασίας από φυσικές καταστροφές καθώς και στη διαχείριση αυτών. Έχει δειχθεί από την ελληνική και διεθνή εμπειρία ότι η δημιουργία και εξέλιξη μιας φυσικής καταστροφής μπορεί να επηρεασθεί από πολλούς παράγοντες, κυρίως από γεωλογικούς, γεωμορφολογικούς, κ.ά.

Η μετάδοση π.χ. μιας πυρκαγιάς μπορεί να ευνοηθεί ή να σταματήσει ανάλογα με το γεωμορφολογικό ανάγλυφο που συναντά. Επίσης, το επιφανειακό γεωλογικό στρώμα, σε συνδυασμό με τη βλάστηση, ευνοεί ή αποτρέπει την ταχεία απορροή των μετεωρικών υδάτων, που μπορούν να δημιουργήσουν πλημμυρικά φαινόμενα. Επιπλέον ένας πολύ μεγάλου μεγέθους σεισμός, πέραν των άμεσα καταστρεπτικών συνεπειών που επιφέρει στον κοινωνικό και πολεοδομικό ιστό της πληγείσας περιοχής, μπορεί να δημιουργήσει εξ' ίσου δευτερογενή καταστροφικά φαινόμενα όπως, πυρκαγιές, κατολισθήσεις, κ.α. με συνέπεια την περαιτέρω επιβάρυνση της περιοχής.

3. ΣΕΙΣΜΟΣ

Η Ελλάδα, όπως φαίνεται και στην Εικόνα 2, έχει τη μεγαλύτερη σεισμικότητα στην Ευρώπη. Στη χώρα μας απελευθερώνεται το μισό της ενέργειας που βγαίνει από τους σεισμούς όλης της Ευρώπης. Δεν υπάρχει Ελληνική επαρχία που να μη φιλοξενεί σεισμικές εστίες, όπως παρουσιάζεται στην Εικόνα 3. Ο τόπος μας έχει θυσιάσει εκατόμβες στον εγκέλαδο από αρχαιοτάτων χρόνων. Μέσα στην ατυχία μας όμως έχουμε και κάτι παρήγορο. Τα 3/4 των σεισμών μας είτε γίνονται στη θάλασσα, μακριά από κατοικημένες περιοχές, είτε έχουν αρκετά χιλιόμετρα βάθος, ώστε να μη προκαλούν καταστροφές. Το αποτέλεσμα δυστυχώς όλοι το ξέρουμε. Η Χώρα μας πέρα από το μέτωπο σύγκρουσης και λόγω της συγκριτικά μικρής της έκτασης είναι κατακερματισμένη με πλήθος από σειсмоγόνες ζώνες.

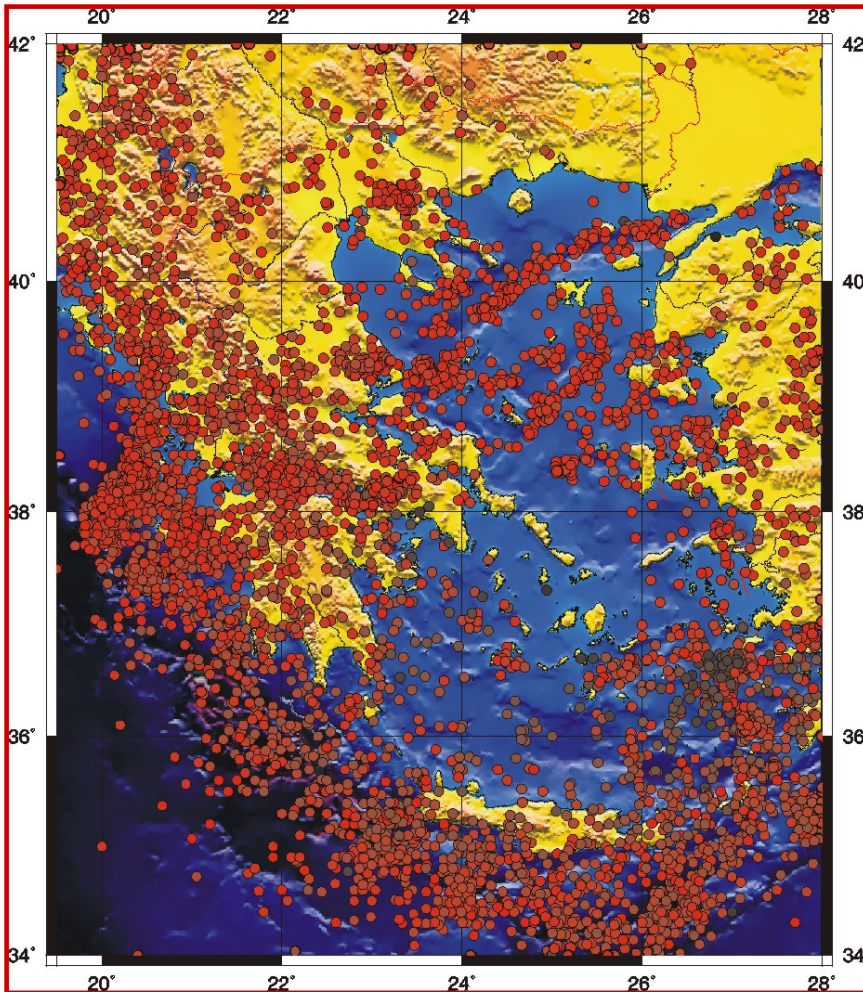


Εικόνα 2. Κατανομή των επικέντρων των σεισμών της Μεσογείου από την οποία φαίνεται η μεγάλη σεισμικότητα της Ελλάδας.

Εν συνεχεία θα αναπτυχθεί το θέμα σεισμός που είναι ένα διαχρονικό Ελληνικό πρόβλημα με σημαντικότερες επιπτώσεις στην Εθνική Οικονομία. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι ο σεισμός της Αθήνας (7 Σεπτεμβρίου 1999) που παρά το σχετικά μικρό του μέγεθος (5.9),

στοίχισε στην Ελληνική Οικονομία περισσότερο από 3 δισεκατομμύρια EURO, όσο και το σπουδαιότερο πολλές ανθρώπινες ζωές.

Για να μειωθεί το μέγεθος των καταστροφών θα πρέπει να ελαχιστοποιηθεί ο σεισμικός κίνδυνος (Σ.Κ.), δηλαδή οι επιπτώσεις από την εκδήλωση ενός καταστρεπτικού σεισμού.



Εικόνα 3. Επίκεντρα σεισμών στην Ελλάδα τα τελευταία 90 χρόνια (πάνω από 4.5R).

Ο σεισμικός κίνδυνος (Σ.Κ.) είναι ο συνδυασμός, η συνέλιξη στη μαθηματική γλώσσα, του κατά πόσο αναμένεται ένας μεγάλος σεισμός σε μια περιοχή στα προσεχή T χρόνια, δηλαδή της Σεισμικής Επικινδυνότητας (Σ.Ε.), της περιοχής και του βαθμού τρωτότητας (Tp). Η σχέση αυτή παρουσιάζεται στην Εικόνα 4. Η τρωτότητα εξαρτάται από το πόσο εύαλωτος είναι ο κοινωνικός ιστός και το δομημένο περιβάλλον της περιοχής σε ενδεχόμενο μεγάλο σεισμό και βέβαια από το πόσο σημαντικές κατασκευές υπάρχουν, τόσο από οικονομικής όσο και κοινωνικής άποψης, και επομένως βρίσκονται εκτεθειμένες στον κίνδυνο να υποστούν σοβαρές βλάβες. Οι βλάβες αυτές μπορούν να προκαλέσουν από προσωρινή διακοπή λειτουργίας έως ολική καταστροφή.



Σ.Κ. = Σ.Ε. * Τρ * Δ.Α.
Μείωση Σ.Κ. ΑΠΑΙΤΕΙ Μείωση Τρ

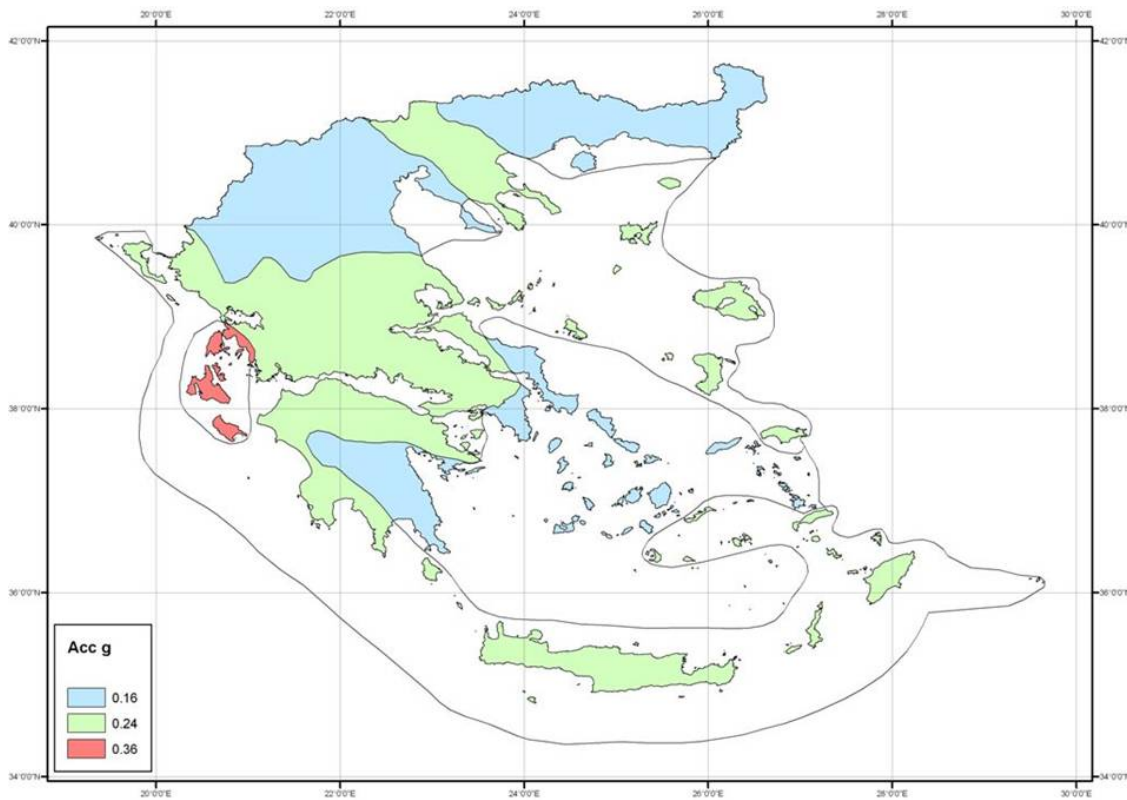
Εικόνα 4. Ορισμός Σεισμικού Κινδύνου.

Η Σεισμική Επικινδυνότητα (Σ.Ε.), δηλαδή η πιθανότητα να γίνει ένας μεγάλος σεισμός και ο χρόνος εκδήλωσής του σε μια περιοχή, είναι ένας από τους τρεις παράγοντες που καθορίζουν το μέγεθος του κινδύνου, άρα και το μέγεθος της αναμενόμενης καταστροφής. Σε αυτόν τον τομέα έχουν γίνει σοβαρά βήματα προόδου σε διεθνές και Ελληνικό επίπεδο, προκειμένου να αποτυπωθούν και να δοθούν στους μηχανικούς τα απαραίτητα στοιχεία για ένα σωστό αντισεισμικό σχεδιασμό. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι ακόμη και να φτάσουμε στο σημείο να προβλεφθεί ένας σεισμός, γεγονός ανέφικτο μέχρι σήμερα, δεν είναι δυνατόν να αποφευχθεί. Επομένως η σημαντικότερη συνεισφορά εκ μέρους των γεωεπιστημόνων πρέπει να είναι η όσο το δυνατόν αξιόπιστη εκτίμηση της Σεισμικής Επικινδυνότητας (Σ.Ε.).

Σήμερα ο κίνδυνος από έναν σεισμό, ίσως τον ίδιο με εκείνον που ξανάγινε πριν από 100 ή 200 χρόνια, είναι πολλές φορές μεγαλύτερος. Ο συνωστισμός στις μεγάλες πόλεις και η μεγάλη ζήτηση οικοπέδων δεν αφήνει περιθώρια για να διαλέξει κανείς το γερό έδαφος, δηλαδή το βράχο. Κανείς δεν ενδιαφέρεται αν εκεί όπου θα χτίσει ήταν πρώτα βάλτος ή μπαζωμένη θάλασσα ή ρέμα ή στοές που έβγαζαν κάποτε κάρβουνο. Οι πιέσεις στην πολιτεία για μεγαλύτερους συντελεστές δόμησης και ψηλότερα κτίρια μέρα με τη μέρα γίνονται αφόρητες. Αλλά δε φτάνει αυτό, γεμίσαμε με πολυκατοικίες χωρίς καμιά σχεδόν αντισεισμική προστασία πέρα από ένα τυπικό και γενικό αντισεισμικό συντελεστή που προέβλεπε, με ελάχιστες τροποποιήσεις, ο μέχρι το 1995 αντισεισμικός κανονισμός του 1959. Το 1995 τέθηκε σε υποχρεωτική εφαρμογή ο Νέος Αντισεισμικός Κανονισμός, (NEAK), και στη συνέχεια ο NEAK-2000, που ήταν αυστηρότερος αλλά και πλήρης. Από τις αρχές του 2004 τέθηκε σε εφαρμογή νέος με την Ελλάδα να χωρίζεται σε τρεις αντί τέσσερες ζώνες (Εικόνα 5).

Ο τρίτος παράγοντας που επηρεάζει τον σεισμικό κίνδυνο (Σ.Κ.), δηλαδή ποια είναι η οικονομική αλλά και κοινωνική αξία των στοιχείων ή υποδομών που εκτίθενται σε κίνδυνο είναι λίγο πολύ δεδομένος στο συγκεκριμένο τόπο.

Επομένως, η μείωση του Σεισμικού Κινδύνου (Σ.Κ.) είναι πρωταρχικά θέμα μείωσης της Τρωτότητας (Τρ) ή της ευαισθησίας τόσο των τεχνικών υποδομών, όσο και του κοινωνικού ιστού και ενίσχυσης της ικανότητάς τους να αντιμετωπίσουν με τις λιγότερες δυνατές απώλειες την εκδήλωση ενός τέτοιου φυσικού φαινομένου, όπως στην περίπτωση μας ενός ισχυρού σεισμού.



Εικόνα 5. Οι τρεις σεισμικές ζώνες σύμφωνα με τον ισχύοντα Αντισεισμικό Κανονισμό.

Ο σημαντικότερος ίσως παράγοντας στο θέμα των φυσικών καταστροφών είναι τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν. Η διεθνής πείρα έδειξε ότι η σωστή εφαρμογή τους μείωσε δραστικά το βαθμό καταστρεπτικότητας των φυσικών φαινομένων, όπως του σεισμού.

4. ΜΕΤΡΑ

Οι κύριες Οριζόντιες δράσεις σε επίπεδο Πολιτείας πρέπει, κατά σειρά, να είναι: Πρόληψη, Ετοιμότητα, Αντιμετώπιση και τέλος Αποκατάσταση.

Σ' αυτή την κατεύθυνση η πολιτική πρέπει να εστιάζεται στους ακόλουθους τρεις άξονες:

A. Διοικητική Οργάνωση – Συντονισμός – Διαλειτουργικότητα

Η δράση αυτή με έντονο αποκεντρωτικό χαρακτήρα θα πρέπει να διατρέχει αμφίδρομα όλο το διοικητικό ιστό μέχρι και το Δήμο ή την Κοινότητα και ακόμα πιο κάτω μέσω του εθελοντισμού.

B. Η επιστημονική γνώση και εμπειρία τόσο σε διεθνές όσο και σε Ελληνικό επίπεδο.

Αυτή οποία υπάρχει και είναι πλούσια και διαθέσιμη. Αυτά που απουσιάζουν συνήθως και μπορούν να επιτευχθούν μόνο με τη βοήθεια της πολιτείας είναι ο συντονισμός και ο στρατηγικός σχεδιασμός.

Γ. Οι ειδικές δράσεις προστασίας ιδιώτη.

Είναι απαραίτητη η δημιουργία Μητρώου Κατασκευαστών Ιδιωτικών έργων, καθώς και η ανάπτυξη μηχανισμού ελέγχου ποιότητας δομικών υλικών για ιδιώτες. Η Ελλάδα είναι η μόνη

χώρα στην Ευρώπη που μέχρι σήμερα δεν έχει ένα τέτοιο μητρώο, παρά τις κατά καιρούς προσπάθειες και το γεγονός ότι η δημιουργία του είναι μόνιμο αίτημα του Τ.Ε.Ε.

Ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες μείωσης του σεισμικού κινδύνου είναι η σωστή εκπαίδευση. Η εκπαίδευση πρέπει να ξεκινά από τις πρώτες βαθμίδες και να γίνεται σε μόνιμη βάση και όχι περιστασιακά και αποσπασματικά. Το πρόβλημα σεισμός και η αντιμετώπισή του πρέπει να καθιερωθεί ως μάθημα ξεκινώντας από το Νηπιαγωγείο μέχρι και το Πανεπιστήμιο με αντίστοιχα επιλεγμένο εκπαιδευτικό υλικό.

Πρέπει να μάθουμε όσο πιο πολλά για το φαινόμενο σεισμός, μια και η πλατιά ενημέρωσή μας καθώς και η γνώση πρακτικών τρόπων προφύλαξης πριν - κατά τη διάρκεια του σεισμού και μετά το σεισμό, είναι αποφασιστικοί παράγοντες μείωσης των εμμέσων αποτελεσμάτων που πολλές φορές είναι χειρότερα από τις καταστροφές που προκαλεί ο ίδιος ο σεισμός.

Τέτοιοι πρακτικοί τρόποι προφύλαξης που έχουν βγει από τη διεθνή και Ελληνική εμπειρία είναι και αυτοί που αναφέρονται στις οδηγίες 1, 2 και 3, στο τέλος του κειμένου. Είναι από τα πιο σημαντικά στοιχεία ώστε να αποφύγουμε τις δευτερογενείς επιπτώσεις και τον πανικό που είναι ο χειρότερος σύμβουλος.

Αυτή είναι η έννοια του να μάθουμε να ζούμε με τους σεισμούς. Δεν είναι μοιρολατρία, το αντίθετο μάλιστα, είναι επαγρύπνηση και φροντίδα για τη περιουσία μας αλλά και κυρίως για τους ανθρώπους μας, για την οικογένειά μας.

Είναι τελικά και αυτό θέμα εκπαίδευσης. Πρέπει πρώτα εμείς οι εκπαιδευτικοί όλων των βαθμίδων να δώσουμε στους μαθητές και φοιτητές μας με απλά λόγια να καταλάβουν τι είναι σεισμός και πως πρέπει να αντιδράσουμε όταν γίνει.

Σε μας και στο κέφι μας εναπόκειται να τα μεταδώσουμε σωστά και στη πραγματική τους διάσταση, απλά, χωρίς κενά, αλλά και χωρίς υπερβολές. Είναι το ελάχιστο που μπορούμε να προσφέρουμε στο κοινωνικό σύνολο ως σεισμολόγοι και δάσκαλοι σε μια χώρα με τη μεγαλύτερη σεισμικότητα στην Ευρώπη, την Ελλάδα μας.

Στην πολιτεία εναπόκειται η αξιοποίηση της υπάρχουσας αλλά και της διαρκώς εξελισσόμενης επιστημονικής γνώσης, η σωστή οργάνωση της διοικητικής μηχανής της, και η βέλτιστη ενεργοποίηση των ελεγκτικών μηχανισμών, ώστε σε κάθε κρίση να είναι σε θέση να προστατεύει τη ζωή και την περιουσία του Έλληνα πολίτη.

4.1. Οδηγία 1^η : Πριν το σεισμό

Ελέγχουμε προσεκτικά το κτίριο που μένουμε και τα άλλα κτήρια των οποίων τυχόν είμαστε ιδιοκτήτες.

Για διαπίστωση βλαβών από προηγούμενο σεισμό.

Για άλλες αδυναμίες στην ηλεκτρική και υδραυλική εγκατάσταση του σπιτιού.

Επισκευάστε οποιεσδήποτε βαθιές ρωγμές στην οροφή ή τα θεμέλια. Ζητείστε την συμβουλή ειδικού αν υπάρχουν σημάδια αστοχίας της κατασκευής.

Τοποθετούμε ογκώδη ή βαριά αντικείμενα σε χαμηλότερα ράφια.

Ασφαλίστε τον θερμοσίφωνα στον τοίχο και την βάση του.

Ασφαλίστε τα ράφια στους τοίχους και δεν τοποθετούμε σ' αυτά αντικείμενα που μπορεί να πέσουν από το σεισμό.

Αποθηκεύστε εύθραυστα αντικείμενα σε χαμηλά, κλειστά ασφαλισμένα ντουλάπια.

Κρεμάστε βαριά αντικείμενα όπως εικόνες και καθρέπτες μακριά από κρεβάτια, καναπέδες και οπουδήποτε θα μπορούσαν κάποιοι να κάθονται.

Ενισχύστε τα φωτιστικά οροφής.

Αποθηκεύστε ζιζανιοκτόνα, και εύφλεκτα υλικά σε ασφαλισμένα ντουλάπια

Πρέπει να γνωρίζουνε όλοι οι ενήλικες της οικογενείας μας:

Πού βρίσκονται και πώς λειτουργούν οι διακόπτες νερού, ηλεκτρικού ρεύματος και γκαζιού ώστε να τους χρησιμοποιήσουμε.

Όπου εργάζονται πολλοί, ορίζουμε ένα ή δύο άτομα υπεύθυνα για τις ενέργειες αυτές.

Ορισμένα άτομα κάθε οικογενείας πρέπει να πάρουν σειρά μαθημάτων πρώτων ιατρικών βοηθειών ...ώστε να είναι ικανά για παροχή τέτοιας βοήθειας σε περίπτωση καταστρεπτικού σεισμού.

Εφοδιαζόμαστε με ορισμένα αντικείμενα που μπορεί να μας χρειαστούν...

...και τα τοποθετούμε σε σημείο εύκολης πρόσβασης του οποίου την θέση γνωρίζουμε όλοι. Τα πιο απαραίτητα από τα εφόδια αυτά είναι:

Ένα κουτί πρώτων βοηθειών

Φακός

Δοχείο με φρέσκο νερό

Φορητό ραδιόφωνο

Ελέγχουμε αν υπάρχει σχέδιο έκτακτης ανάγκης.

... Στο χώρο εργασίας μας, μελετάμε το δικό μας ρόλο και μετέχουμε στις ασκήσεις σεισμικού συναγερμού που προβλέπονται σ' αυτό.

Πρέπει να είμαστε ψυχολογικά έτοιμοι να αντιμετωπίσουμε το σεισμό όπου κι αν βρισκόμαστε.

Όπου και αν βρεθούμε πρέπει να κρατηθούμε ψύχραιμοι...

...και κατά το δυνατόν ανεπηρέαστοι από τον σεισμό.

4.2. Οδηγία 2^η: Κατά τη διάρκεια του σεισμού

Εάν είμαστε σε κλειστό χώρο

Πρέπει να κινηθούμε προς ασφαλή θέση (κάτω από κούφωμα πόρτας, θρανίο, τραπέζι, γραφείο, κλπ). και να παραμείνουμε εκεί μέχρι να τελειώσει ο σεισμός. Η θέση αυτή να είναι μακριά από καθρέφτες και εξωτερικές πόρτες, ώστε να προφυλαχθούμε από την πτώση διάφορων αντικειμένων (σοβάδων, τούβλων, γύψων, τζαμιών, βιβλιοθηκών, κλπ). **Μόλις σταματήσει ο σεισμός**, κλείνουμε αμέσως τους διακόπτες του ηλεκτρικού ρεύματος και του γκαζιού, για να αποφευχθεί πυρκαγιά, και βγαίνουμε έξω ήρεμα και χωρίς μεγάλη βιασύνη. **Κατά την έξοδο μας από το κτίριο** δε χρησιμοποιούμε το ασανσέρ, γιατί αυτό μπορεί να σταματήσει, να αποσυνδεθεί ή να πάρει φωτιά κατά το χρόνο που θα είμαστε μέσα. Τη στιγμή που βγαίνουμε από το κτίριο πρέπει να είμαστε εξαιρετικά προσεκτικοί για να μη χτυπήσουμε από αντικείμενα που τυχόν πέφτουν (μαρκίζες, κεραμίδια, κλπ). **Μόλις βγούμε από το κτίριο** πρέπει να κινηθούμε προς κατάλληλο ανοιχτό χώρο (πλατεία, πάρκο, κλπ). Το χώρο αυτό πρέπει να τον έχουμε προσδιορίσει από πρώτα όταν είμαστε στο σπίτι ή στη δουλειά μας.

Αν είμαστε σε ανοιχτό χώρο...

...δεν πρέπει να στεκόμαστε κοντά σε ψηλά κτίρια, μανδρότοιχους, κολώνες της ΔΕΗ, βράχους, κλπ, για να μη τυχόν πέσουν αντικείμενα και μας χτυπήσουν.

Αν είμαστε μέσα σε κινούμενο αυτοκίνητο...

...πρέπει να παραμείνουμε μέσα και να κινηθούμε με αυτό προς ασφαλή ανοιχτό χώρο.

Αν κολυμπάμε στη θάλασσα...

...πρέπει να κινηθούμε γρήγορα αλλά ψύχραιμα προς την ξηρά μακριά από την παραλία για να προστατευθούμε από το θαλάσσιο κύμα (τσουνάμι) που τυχόν θα δημιουργηθεί στην εστία του σεισμού.

4.3. Οδηγία 3^η: Μετά το σεισμό

Αν υπάρχουν εγκλωβισμένοι στα ερείπια ή τραυματισμένοι, **ειδοποιούμε αμέσως** την πυροσβεστική υπηρεσία, τα ιατρικά συνεργεία, κλπ και βοηθούμε και εμείς οι ίδιοι το έργο τους.

Αν δε μπορούμε ή δεν υπάρχει λόγος να βοηθήσουμε τα συνεργεία παραμένουμε στον **ελεύθερο χώρο** όπου συγκεντρωθήκαμε και έχουμε συνεχώς ένα ραδιόφωνο για να παίρνουμε πληροφορίες.

Όταν βγούμε από το σπίτι δεν παίρνουμε το αυτοκίνητο μας να φύγουμε, γιατί διατρέχουμε, κίνδυνο να πέσουν πάνω μας γκρεμίσματα και, συμβάλλοντας στην απόφραξη των δρόμων, εμποδίζουμε τα διάφορα συνεργεία να κινηθούν για να κάνουν τη δουλειά τους.

Δεν πρέπει αμέσως μετά το σεισμό να περιφερόμαστε στους δρόμους, γιατί διατρέχουμε κίνδυνο από την πτώση αντικειμένων, ούτε πρέπει να πλησιάσουμε στην παραλία, γιατί είναι δυνατόν ο σεισμός να έχει διεγείρει θαλάσσια κύματα (τσουνάμι) τα οποία είναι πολλές φορές επικίνδυνα.

Δεν πρέπει να πιστεύουμε στις διάφορες ανεύθυνες φήμες (για καταποντισμούς, για επερχόμενο μεγάλο σεισμό, κλπ) αλλά να δίνουμε πίστη μόνο στις υπευθύνες επιστημονικές ανακοινώσεις.

Πρέπει να είμαστε ψυχολογικά προετοιμασμένοι για τους μετασεισμούς και να γνωρίζουμε ότι υπάρχει πιθανότητα γένεσης ισχυρότερου σεισμού αλλά η πιθανότητα αυτή ελαττώνεται όσο περνάν οι μέρες.

Πρέπει να εξετάσουμε προσεκτικά το σπίτι μας για να διαπιστώσουμε τυχόν βλάβες στους τοίχους, κολώνες, δοκάρια, σκεπή και θα μπούμε μόνιμα μέσα μόνο όταν αυτό επιτραπεί από την πολιτεία και μας βεβαιώσει υπεύθυνος μηχανικός ότι το κτίριο είναι ασφαλές.

Πρέπει να ερευνήσουμε προσεκτικά τις εγκαταστάσεις του ηλεκτρικού ρεύματος, του νερού, του υγραερίου και της αποχέτευσης και, αν διαπιστώσουμε βλάβες, να ειδοποιήσουμε την αρμοδία υπηρεσία.

Επειδή μετά το σεισμό ο κίνδυνος πυρκαγιάς είναι μεγάλος,

...Αποφεύγουμε να ανοιγοκλείνουμε τους διακόπτες του ηλεκτρικού ρεύματος,

...Αποφεύγουμε να ανάβουμε σπέρτα, κεριά, αναπτήρες, γιατί μπορεί να ανάψει φωτιά από τυχόν διαρροή υγραερίου, πετρελαίου ή άλλης εύφλεκτης ύλης.

...Καθαρίζουμε αμέσως το σπίτι μας από αντικείμενα που περιέχουν εύφλεκτες ύλες (σπασμένα μπουκάλια με βενζίνη, κλπ).