

Πρώτη στην Ευρώπη η χώρα μας σε καθιζήσεις και κατολισθητικά φαινόμενα • Οι καταστροφικές ανθρ

Κατολισθήσεις: Η μιο

Η ΚΑΡΥΑ της Αχαΐας, που «βουλιάζει» διαρκώς τις τελευταίες ημέρες, το κοντινό Πλατάνι που «πνίγεται» σιγά σιγά μέσα στο έδαφος και η Φασκομηλιά Ηλείας με τις συνεχείς κατολισθήσεις, δεν είναι παρά ένα μικρό μέρος των ευαίσθητων περιοχών της ελληνικής γης που αντιμετωπίζουν το οξύ πρόβλημα των κατολισθητικών φαινομένων.

Της Κατερίνας Μαθιουδάκη

ΣΤΗΝ πραγματικότητα, περισσότερη από τη μισή χώρα έχει χαρτογραφηθεί από τους ειδικούς ως υψηλού κινδύνου και «ιδιαιτέρως ευαίσθητη» σε καθιζήσεις και κατολισθήσεις, ενώ η Ελλάδα είναι πρώτη σε κατολισθητικά φαινόμενα από όλες τις χώρες της «γηραιάς» ηπείρου! Για το επιβαρυνόμενο ιστορικό του ελλαδικού χώρου ευθύνονται κυρίως τα σαθρά εδάφη, οι μεγάλες μορφολογικές κλίσεις, τα υπόγεια νερά και η υψηλή σεισμικότητα. Το πρόβλημα, όμως, ενισχύθηκε σημαντικά στη μεταπολεμική περίοδο από τις καταστροφικές ανθρώπινες παρεμβάσεις και τα παθήματα δυστυχώς δεν έχουν ακόμη γίνει μαθήματα!

Ο χάρτης των επικίνδυνων περιοχών ξεκινά από τα εδάφη εκατέρωθεν της Πίνδου, επεκτείνεται στην Κεντρική και Δυτική Ελλάδα και καλύπτει σχεδόν όλη την Πελοπόννησο. Το πρόβλημα όμως δεν αφορά μόνο στους κατοίκους των ευαίσθητων περιοχών, αφού το κόστος των συνεχών κατολισθήσεων, που εκδηλώνονται σε οικισμούς, δρόμους ή τεχνικά έργα, επιβαρύνει το ελληνικό κράτος - και την τσέπη όλων των Ελλήνων - με μερικά δισεκατομμύρια δραχμές κάθε χρόνο!

■ Χαρτογράφηση

Από την έκταση του προβλήματος απορρέει η επιτακτική ανάγκη της αναλυτικής χαρτογράφησης επικίνδυνων εδαφών, έτσι ώστε και οι αρμόδιες αρχές να είναι σε ετοιμότητα και οι λύσεις, ανάλογα με την περίπτωση, να έχουν μελετηθεί. Τέτοια εφόδια, ωστόσο, ουδέποτε έχουν ζητήσει οι κρατικοί αρμόδιοι από τους ειδικούς, που πάντως διαθέτουν όλες τις πληροφορίες και θα μπορούσαν να προσφέρουν σημαντική βοήθεια και στην πρόληψη και την αντιμετώπιση του φαινομένου.

«Επιβάλλεται τα ευαίσθητα εδάφη να χωριστούν σε ζώνες, οι παράγοντες που συνθέτουν το πρόβλημα να χαρτογραφηθούν και να γίνει η κατάλληλη επεξεργασία των δεδομένων, ώστε το κράτος να διαθέτει ένα χάρτη - οδηγό για τις ευαίσθη-

Ο ΧΑΡΤΗΣ ΤΩΝ ΚΑΤΟΛΙΣΘΗΣΕΩΝ - ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΕΣ ΖΩΝΕΣ

Περιοχές	Βαθμός κατολισθήσεων
○ Νομός Καρδίτσας	Κόκκινο
○ Νομός Αιτωλίας	Κόκκινο
○ Κατά μήκος της Κεν. Ελλάδας	Κόκκινο
○ Εκατέρωθεν της Πίνδου	Κόκκινο
○ Δυτική Ελλάδα	Κόκκινο
○ Λευκάδα - Κέρκυρα	Κόκκινο
○ Αχαΐα, Ηλεία, Μεσσηνία, Τρίπολη, Κόρινθος	Κόκκινο
○ Νομός Χανίων	Κόκκινο
○ Υπόλοιπη Κρήτη	Μπλε
○ Υπόλοιπη Πελοπόννησος	Μπλε
○ Υπόλοιπα επτάνησα	Μπλε
○ Μυτιλήνη	Μπλε
○ Δωδεκάνησα	Μπλε
○ Θράκη	Πράσινο
○ Νησιά Αιγαίου	Πράσινο
○ Ανατολική Μακεδονία	Πράσινο
○ Όλες οι υπόλοιπες περιοχές	Πράσινο

Κόκκινο : Πολλές και συχνές κατολισθήσεις

Μπλε : Λίγες κατολισθήσεις

Πράσινο : Σχεδόν καθόλου κατολισθήσεις



τες αυτές περιοχές», τονίζει στον «Τ.τ.Κ.» ο επίκουρος καθηγητής Ευθύμιος Λέκκας, από τον Τομέα Δυναμικής Τεκτονικής και Εφαρμοσμένης Γεωλογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών.

«Για να αντιληφθούμε πόσο σοβαρά είναι τα πράγματα στην Ελλάδα, αρκεί να αναλογιστούμε ότι με βάση τις καταγραφές που έχουν γίνει από τους αρμόδιους φορείς έχουν εκδηλωθεί στη μεταπολεμική περίοδο πάνω από 500 κατολισθήσεις. Ο συνολικός αριθμός βέβαια είναι σημαντικά μεγαλύτερος, δεδομένου ότι η καταγραφή δεν συμπεριλαμβάνει τις περιπτώσεις που τα φαινόμενα εκδηλώθηκαν μακριά από κατοικημένες περιοχές».

Το κοινό χαρακτηριστικό των επιρροών στις κατολισθήσεις περιοχών της Ελλάδας είναι τα «προβληματικά» πετρώματα. Όπως εξηγεί ο καθηγητής «σε αυτά τα μέρη συναντάμε πετρώματα που δεν έχουν καλά χαρακτηριστικά και καλή

συνοχή και έχουν μεγάλες μορφολογικές κλίσεις». Σημαντικό ρόλο παίζουν επίσης οι σημαντικές διαταραχές μεταξύ χειμωνιάτικης και καλοκαιρινής περιόδου: «Πρέπει να τονίσουμε ότι κάθε χειμώνα επιδεινώνονται οι συνθήκες λόγω των βροχοπτώσεων και των χιονιών που λιώνουν. Τα νερά απορροφώνται από το έδαφος και το κάνουν ακόμη πιο ασταθές. Το αποτέλεσμα το βλέπουμε, όπως για παράδειγμα στην Καρύα, όταν έπειτα από πολύχρονες πιέσεις σημειώνεται μια γρήγορη μετακίνηση σε ελάχιστο χρόνο και συνήθως όταν η μετακίνηση αυτή είναι κοντά στην επιφάνεια». Το φαινόμενο ενισχύεται στις περιοχές υψηλής σεισμικότητας, η οποία επιδρά στις μάζες των εδαφών που έχουν οριακές συνθήκες ισορροπίας και τα εδάφη αποκτούν μεγαλύτερη ευαισθησία. «Έχουμε πολλά τέτοια χαρακτηριστικά παραδείγματα, για τη στενή σχέση των σεισμών με τις καθιζήσεις και τις κατολισθήσεις. Το πιο πρόσφατο είναι η

περίπτωση των Γρεβενών το 1995, αλλά και της Κυλλήνης το 1988. Είναι χαρακτηριστικό άλλωστε ότι το έδαφος στην περιοχή της Καρύας υπέστη καθίζηση όταν πριν από τρεις δεκαετίες δονήθηκε από ισχυρό σεισμό».

Αναζητώντας λύσεις στο πρόβλημα, οι γεωλόγοι έχουν οδηγηθεί σε είκοσι διαφορετικές προτάσεις, κατάλληλες για διαφορετικές περιπτώσεις, που μπορούν να αποτρέψουν τα καταστροφικά αποτελέσματα.

■ Ασύμφορες

«Το σίγουρο είναι πως δεν υπάρχει ούτε μία ανασταλτική λύση, αφού είναι βέβαια αδύνατον να «κουμαντάρουμε» τις δυνάμεις της γης και να αποφύγουμε τα φαινόμενα. Όλες οι υπάρχουσες λύσεις έχουν ενισχυτικό χαρακτήρα. Οι περισσότερες όμως δεν συμφέρουν οικονομικά, απαιτούν μεγάλα ποσά για την επιτυχή εφαρμογή τους και γι' αυτό επιλέγεται



Μεγάλες μορφολογικές κλίσεις, σαθρά εδάφη, υπόγεια νερά και υψηλή σεισμικότητα αποτελούν τις κυριότερες αιτίες

Στην Ελλάδα των κατολισθήσεων, το φαινόμενο πολύ συχνά «χτυπά» οικισμούς, προτιμώντας ρωγμές σε σπίτια. Σε κάποιες περιπτώσεις, μάλιστα, «εξαφανίζεται» ολόκληρα χωριά! Χαρακτηριστική περίπτωση είναι τα χωριά Κανάλια, Λαμπερό και Κερασιά στην Καρδίτσα, όπου οι ντόπιοι έχουν ειδοποιηθεί ότι οι επικίνδυνες κατολισθήσεις θα έχουν και συνέ-

συνήθως η μεταφορά των ιδιοκτησιών, παρά οι δαπανηρές υποστηρίξεις εδαφών», εξηγεί ο κ. Λέκκας.

Η λύση της μεταφοράς μπορεί να ενδείκνυται σε περιπτώσεις όπως της Καρύας, είναι αδύνατον όμως να εφαρμοστεί για να λυθούν τα προβλήματα που προκύπτουν σε περιοχές ιστορικές, όπως ο λόφος του Λυκαβηττού, του Φιλοπάππου και ο βράχος της Ακροπόλεως!

Οι καταπτώσεις στο Λυκαβηττό και τον Φιλοπάππου, που ξεκίνησαν εδώ και αρκετά χρόνια, συνεχίζονται με μεγαλύτερη ένταση μέσα στο τελευταίο έτος, με αποτέλεσμα οι γεωλόγοι να «νίπτουν τας χείρας τους» και να ξεκαθαρίζουν πως αν δεν γίνουν παρεμβάσεις η κατάσταση θα βγει εκτός ελέγχου.

«Το πρόβλημα στους δύο λόφους είναι σημειακό, γι' αυτό και αντιμετωπίζεται. Πρόκειται για τρία σημεία στο Λυκαβηττό και δύο στον Φιλοπάππου, με την αιτία να εστιά-

ζεται στη λεγόμενη υποσκαφή. Υπάρχουν, δηλαδή, μαλακότερα εδάφη στη βάση, που με το χρόνο διαβρώνονται και έτσι αφαιρείται η υποστήριξη στα υπερκείμενα πετρώματα.

Εντοπίζονται επίσης και ασυνέχειες (σπασίματα) στη μάζα των βράχων. Τα μέτρα για την αντιμετώπιση των καταπτώσεων αυτών μπορεί να είναι η καθαίρεση των επικίνδυνων όγκων ή υποστηρικτικές μέθοδοι. Η καθαίρεση γίνεται με σπάσιμο και ελεγχόμενη κατάρρευση των επικίνδυνων πετρωμάτων, με μηχανικά ή εκρηκτικά μέσα, κάτι που χρειάζεται όμως μεγάλη προσοχή, αφού και οι δύο περιοχές είναι πυκνοκατοικημένες.

Υποστηρικτικές μέθοδοι είναι η υποστήριξη, έργα ενίσχυσης στις υποσκαφές, η πίεση του επικίνδυνου εδαφους προς το σταθερό ή ακόμη και να «βιδώσουμε» το ασταθές κομμάτι στο σταθερό έδαφος, κάτι που έγινε παλιότερα στην Ακρόπολη».

ώπινες παρεμβάσεις στη μεταπολεμική περίοδο ενίσχυσαν το πρόβλημα • Οι γεωλόγοι εκπέμπουν SOS και ζητούν μέτρα

Η Ελλάδα στο «ΚΟΚΚΙΝΟ»

ΠΟΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΘΕΩΡΟΥΝ ΟΙ

ΕΙΔΙΚΟΙ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

ΤΟ 1963 οι κάτοικοι στο Μικρό Χωριό Καρπενησιού ξεριζώθηκαν από τον τόπο τους και ντύθηκαν στα μαύρα. Σε μια από τις μεγαλύτερες κατολισθήσεις που κατέγραψε σε κατοικημένες περιοχές η νεότερη ιστορία της Ελλάδας σκοτώθηκαν δεκατρία άτομα και εξαφανίστηκε ένα χωριό...

Στην Ελλάδα των κατολισθήσεων η γη μπορεί να κατέστρεψε περιουσίες - ακόμη και ολόκληρα χωριά - στις περισσότερες περιπτώσεις, όμως, ευτυχώς δεν «κατάλιε» ανθρώπινες ζωές, κάτι που συνήθως οφείλεται σε καθαρή τύχη. Μέχρι και στη δεκαετία του '50, το πρόβλημα των κατολισθήσεων, που αφορούσε κυρίως περιοχές και οικιστικές μονάδες απομονωμένες, με ελάχιστο κατά κεφαλήν εισόδημα και μικρές δυνατότητες ανάπτυξης, χρησιμοποιήθηκε πολλές φορές ως μοχλός πίεσης για τη μεταφορά οικισμών σε άλλες γεωγραφικές περιοχές με περισσότερες ευκαιρίες οικονομικής ανάπτυξης.

«Οι αντιλήψεις αυτές, όμως, έχουν ήδη ξεπεραστεί δεδομένης και της οικονομικής ανάπτυξης των απομονωμένων περιοχών, πολλές από τις οποίες αποτελούν μάλιστα και περιοχές με ιδιαίτερο φυσικό κάλλος», τονίζει ο γεωλόγος Ευθύμιος Λέκκας, καθηγητής του Πανεπιστημίου Αθηνών.

«Αυτή την περίοδο η προσοχή μας στρέφεται σε τέτοιες ακριβώς περιοχές, που κινδυνεύουν άμεσα από τις κατολισθήσεις και παρουσιάζουν έντονο το φαινόμενο τα τελευταία χρόνια. Οι κάτοικοί τους έχουν γνωρίσει καλά τα αποτελέσματα της κατολισθητικής επικινδυνότητας και των ύποπτων κινήσεων των πετρωμάτων και εξακολουθούν να βρίσκονται σε συναγερμό».

Και η Καρνά με το Πλατάκι Αχαΐας, πάντως, ήταν σημειωμένα με... κόκκινο στο χάρτη των κρίσιμων περιοχών, αφού ολόκληρος ο νόμος είναι ενυπόθετος στις κατολισθήσεις. «Η Καρνά συγκεντρώνει όλα τα "μειονεκτήματα" για εκδήλωση κατολισθήσεων: Αρκετά μεγάλη μορφολογική κλίση, πετρώματα ιδιαίτερα κατακεραματισμένα, σαθρά, χωρίς καλά μηχανικά χαρακτηριστικά και δυνατές βροχοπτώσεις που διαβρώνουν το μανδύα του εδάφους (τα πρώτα 20 - 30 επιφανειακά μέτρα) και μειώνουν ακόμη περισσότερο την αντοχή του».

■ Βροχοπτώσεις

Το φαινόμενο, δυστυχώς, θα συνεχιστεί για πολύ ακόμη. Δεν είναι εύκολο να σταθεροποιηθεί η ευρύτερη περιοχή που κατολισθαίνει και έχουμε πολύ δρόμο ακόμη μέχρι να σταματήσουν οι βροχές, δεδομένου ότι τους μήνες Μάρτιο και Απρίλιο η Δυτική Ελλάδα έχει πολλές βροχοπτώσεις.

Οι ίδιοι παράγοντες ευθύνονται και για τις καθιζήσεις στο Πλατάκι, όπως και για το πρό-

βλημα στη Φασκομηλιά Ηλείας, νομός που επίσης παρουσιάζει υψηλή ευαισθησία στα εδάφη του».

Μία ακόμη περιοχή, που τα τελευταία χρόνια, στην κυριολεξία «λαχανιάζει» τους γεωλόγους, οι οποίοι τρέχουν για μελέτες από το ένα χωριό στο άλλο, είναι και η Καρδίτσα: «Η Κοινότητα Κανάλια προσελκύει συνεχώς συνεργεία ειδικών για τη μελέτη των κατολισθητικών φαινομένων, όπως και το χωριό Λαμπερό, που το Μάρτη του 1994 αντιμετώπισε σοβαρό κίνδυνο και τα εδάφη παρουσιάζουν ακόμη έντονη κινητικότητα. Όσο για την Κερασιά, οι ντόπιοι έχουν προειδοποιηθεί ότι οι επικίνδυνες κατολισθήσεις του 1992 θα έχουν συνέχεια».

■ Ο χειμάρρος

Πριν από λίγους μήνες, οι ειδικοί έτρεχαν να μελετήσουν τις σοβαρές ζημιές, σε δύο άλλες περιοχές της χώρας, τα Ζαχαριανά Κισσάμου, στα Χανιά και τα Βίταλα στην Εύβοια. «Η περίπτωση της Εύβοιας είναι σπάνιο φαινόμενο και οφείλεται στο χειμάρρο που περνάει δίπλα στο χωριό, στις βροχοπτώσεις, στο σαθρό έδαφος αλλά και στις ανθρώπινες παρεμβάσεις, ενώ η κατολισθητική στην Κρήτη εκδηλώθη-

κε σε επιφάνεια δύο επί τριών χιλιομέτρων, που δεν είναι παρά μόλις ένα μικρό μέρος των πολλών κρίσιμων και επικίνδυνων εδαφών του νομού των Χανίων».

Από τις περιοχές που συγκεντρώνει τα βλέμματα των

γεωλόγων και παρακολουθείται στενά είναι το Ροποτό Τρικάλων, όπου οι μεγάλες μορφολογικές κλίσεις των πετρωμάτων και οι ανθρώπινες παρεμβάσεις κάνουν το χωριό να βουλιάζει σιγά σιγά, σε μια αργή αλλά σταθερή μετακίνηση των εδαφών! «Ανάλογα φαινόμενα μελετάμε στα Κρασιά της Λάρισας, όπως και στο Λιβάδι, που οι κάτοικοι αντιμετωπίζουν σοβαρά προβλήματα - έως και ρωγμές στα σπίτια τους».

Στη Λάρισα μας προβληματίζει ένα ακόμη χωριό, η Σπηλιά, όπου σημειώνονται σπάνια φαινόμενα περιστροφικής κατολισθητικής! Στα χωριά των κατολισθήσεων έχει καταχωριστεί και η Λοκρίδα, που έχει εκπέμπει πολλές φορές SOS τα τελευταία χρόνια. Ήταν το 1994 όταν οι κάτοικοι λαχτάρησαν βλέποντας τη γη να ανοίγει στα δύο και τα σπίτια τους να γυμνάζονται ρωγμές και η γη από τότε δεν έχει ησυχάσει. Στο χάρτη της υψηλής επικινδυνότητας ανήκει, τέλος, και η Κοινότητα Τσαμιάνα στη Θεσπρωτία, που την άνοιξη του 1997 «έχασε» τον κεντρικό της δρόμο, που βούλιαξε στη γη, ενώ τα κοντινά σπίτια «γλίτωσαν» καθαρά από τύχη. Οι ειδικοί είναι βέβαιοι ότι σε όλες αυτές τις περιοχές, το φαινόμενο θα επαναληφθεί, δεν γνωρίζουν όμως να πουν αν την επόμενη φορά η τύχη θα είναι και πάλι με το μέρος των κατοίκων...



Σε πολλές περιπτώσεις οι καθιζήσεις και οι κατολισθήσεις σημειώνονται σε δρόμους ή τεχνικά έργα. Το κόστος των συνεχών κατολισθήσεων επιβαρύνει το ελληνικό κράτος - και την τσέπη όλων των Ελλήνων - με μερικά δις δρχ. κάθε χρόνο!

ΤΥΠΟΣ
ΡΕΠΟΡΤΑΖ

INF

INFORM Π.ΛΥΚΟΣ Α.Ε.

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΝΤΥΠΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

5ο ΧΙΛ. Α.ΒΑΡΗΣ-ΚΟΡΩΠΙΟΥ ΚΟΡΩΠΙ Τ.Κ. 19400

ΤΗΛ. 6697500. FAX: 6625159

A.M.A.E: 13754/06/B/86/29

ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΓΙΑ ΤΗΡΗΣΗ ΑΡΧΕΙΟΥ

(Άρθρο 11 παρ. 1 του Ν.2472/1997)

Η Ανώνυμος Εταιρεία με την επωνυμία **INFORM Π. ΛΥΚΟΣ Α.Ε.** Βιομηχανία Παραγωγής Επεξεργασίας και Ανάπτυξης Συστημάτων Έντυπης Πληροφορικής που εδρεύει στο 5ο χιλ. της οδού Βάρης-Κορωπίου, Τ.Κ. 19 400, Κορωπί Αττικής, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις του Ν.2472/1997 (και με την αρ. 408/30-11-1998 Απόφαση του Προέδρου της Αρχής Προστασίας Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα) γνωστοποιεί στους πελάτες, συνεργάτες, προμηθευτές συνεργαζόμενους, υπαλλήλους και λοιπούς συναλλασσόμενους με αυτήν ότι τηρεί, χωρίς τη σύμφωνη τρίτων, Αρχείο Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα με βάση τις καίμενες διατάξεις.

Σκοπός επεξεργασίας: Παροχή μέσων τεχνικών και μη σε φορείς ιδιωτικού και δημοσίου δικαίου που ως αντικείμενο έχουν την παροχή υπηρεσιών και προϊόντων σε τρίτους κυρίως μέσω της ανάπτυξης εφαρμογών direct marketing τα οποία απαιτούνται από τις σύγχρονες μεθόδους επικοινωνίας που υιοθετούνται τόσο από τον δημόσιο όσο και από τον ιδιωτικό τομέα.

Αποδέκτες ή κατηγορίες αποδεκτών των δεδομένων: Νομικά πρόσωπα που ενδιαφέρονται για την προώθηση προϊόντων και υπηρεσιών τους στην ελληνική αγορά και θέλουν να τα προωθήσουν σε κοινωνικές ομάδες ανάλογα με την γεωγραφική περιοχή που διαμένουν ή ασκούν το επάγγελμά τους ή ανάλογα με το επάγγελμά τους (αποκλειστικός μέσος ταχυδρομείου ή ηλεκτρονικών μέσων). Η εταιρεία διαχειρίζεται τα δεδομένα προσωπικού χαρακτήρα που τηρεί και δεν τα κοινοποιεί καθ' οιονδήποτε τρόπο στους πελάτες της αλλά αποστέλλει απ' ευθείας στις κοινωνικές ομάδες τα διαφημιστικά μηνύματα των φυσικών ή νομικών προσώπων μέσω ταχυδρομείου.

Υπόψη δικαιώματος πρόσβασης: Δικαίωμα πρόσβασης στα δεδομένα που το αφορούν έχει κάθε υποκείμενο δεδομένων ή οι νόμιμοι εκπρόσωποι των υποκαταμένων, όταν πρόκειται για αντίλογο ή πρόσωπο που τελεί υπό δικαστική αντίληψη. Οι υπεύθυνοι επεξεργασίας και τα στοιχεία τους ανσφραγίζονται αναλυτικά στην με αριθμό Πρωτοκόλλου 2442 Αρχική Γνωστοποίηση της Εταιρείας μας προς την Αρχή Προστασίας Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα.

INFORM Π. ΛΥΚΟΣ Α.Ε.
Το Διοικητικό Συμβούλιο