

Σε  
Πύργο,  
Πάτρα, Ρόδο,  
Ζάκυνθο και Καρδίτσα

ΕΣΤΡΑ

# Ρήγματα στο μικροσκοπείο

Ρεπορτάζ: Κάτια Μακρή



άνω στο μεγαλύτερο ρήγμα του νομού Ηλείας σκόπευαν οι τοπικοί φορείς με τη συνδρομή και των βουλευτών να χτίσουν το καινούργιο νοσοκομείο της περιοχής.

Κι αν αυτό απεφεύχθη την τελευταία στιγμή, στη Ρόδο δεν πρόλαβε κανείς το κακό.

Το παλιό νοσοκομείο είναι χτισμένο στην πλέον σεισμογενή ζώνη του νησιού, με κίνδυνο αν ποτέ μια με-

γάλη δόνηση πλήξει την περιοχή, οι κάτοικοι να μείνουν και χωρίς ιατροφαρμακευτική περίθαλψη...

Αυτή την άγνοια και την έλλειψη μίας συνολικής βάσης δεδομένων σε μια χώρα όπως η Ελλάδα, η οποία κατά μέσο όρο παρουσιάζει ένα μεγάλο σεισμό ανά 2,5 χρόνια, προσπαθεί τώρα να καλύψει ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα πρόληψης και αντιμετώπισης των συνεπειών από μεγάλους σεισμούς, το οποίο ολοκληρώνεται αυτές τις μέρες από τον ΟΑΣΠ και το Πανεπιστήμιο Αθηνών.

Το σχέδιο που θα παρουσιαστεί στα τέλη Ιουνίου σε συνέδριο του Οργανισμού Αντισεισμικής Προστασίας, αποτελεί την πρώτη συνολική καταγραφή των γεωλογικών συνθηκών που επικρατούν σε πόλεις μεγάλης σεισμικότητας. Κι αυτό σε συνδυασμό με μία πληθώρα δεδομένων για τα ρήγματα, τα σεισμολογικά χαρακτηριστικά, αλλά και στοιχεία για τον πληθυσμό, τη χωροταξία, τους οδικούς άξονες ακόμη και την ποιότητα κατασκευής των κτιρίων κάθε περιοχής.

Η κολοσοιαία αυτή προσπάθεια έχει ξεκινήσει από το 1993 και η εκπόνηση των πιλοτικών σχεδίων χρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Σε πρώτη -πιλοτική- φάση έχει ολοκληρωθεί η πλήρης μελέτη για τη σεισμογενή περιοχή του Πύργου, ενώ σε εξέλιξη είναι η έρευνα για την Πάτρα, τουλάχιστον για το ιστορικό κέντρο της πόλης.

Ταυτόχρονα, ανάλογες μελέτες γίνονται και για άλλες επικίνδυνες περιοχές που έχουν δώσει μεγάλους σεισμούς κατά το παρελθόν, όπως είναι η Ρόδος, η Ζάκυνθος και η Καρδίτσα μετά από συνεννόηση με τους τοπικούς φορείς των περιοχών αυτών.

Σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο Αιγαίου, ο ΟΑΣΠ πραγματοποιεί έρευνες στην Κω, τη Χίο, αλλά και την ηφαιστειογενή Νίσυρο.

«Οχυρώνομαστε απέναντι στον εγκέλαδο», λέει στο «Εθνος» ο πρόεδρος του ΟΑΣΠ Δημήτρης Παπανικολάου. «Το 1998 είναι μια χρονιά που δεν έχουμε πολλούς σεισμούς, ενώ ακόμη κι αυτές οι δονήσεις που έχουν καταγραφεί, είναι ευτυχώς στη θάλασσα. Επομένως, ο χρόνος μετράει υπέρ μας».

Όπως εξηγούν ο πρόεδρος του ΟΑΣΠ Δημήτρης Παπανικολάου κι ο καθηγητής γεωλογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών κ. Ευθύμιος Λέκκας, το πιλοτικό σχέδιο για τον Πύργο και την Πάτρα είναι μία πολυκλαδική - πολυθεματική μελέτη με στόχο η βάση δεδομένων που θα προκύψει να βοηθήσει τόσο στην πρόληψη όσο και στη «διαχείριση» της καταστροφής.

Τα στοιχεία που προκύπτουν από τη μελέτη του Πύργου είναι άκρως ενδιαφέροντα. Κι αποδεικνύουν ότι αν η πιλοτική αυτή φάση πετύχει κι επεκταθεί σε όλες τις «επικίνδυνες» πόλεις της Ελλάδας, η χώρα μας θα είναι έτοιμη να αντιμετωπίσει τους σεισμούς τουλάχιστον σε επίπεδο συντονισμού και οργάνωσης...



## Από το 1903 μέχρι σήμερα

Οι μεγαλύτεροι σεισμοί που έπληξαν τη χώρα μας τον αιώνα

Χρονολογία	Μέγεθος	Περιοχή
1903	7,9	Κύθηρα
1926	8	Δωδεκάνησα
1928	6,2	Κόρινθος
1932	7	Ιερισσός Χαλκιδικής
1953	7,2	Επάνησα
1954	7	Θεσσαλία
1956	7,5	Κυκλάδες
1968	7	Β. Αιγαίο
1978	6,5	Θεσσαλονίκη
1980	6,5	Βόλος
1981	6,7	Κορινθία - Αττική
1986	6,2	Καλαμάτα
1993	4,9	Πύργος
1995	6,1	Αίγιο
1997	6,6	Ζάκυνθος
1998	4,3	Κοζάνη

**Πιλοτικά προγράμματα σε πόλεις μεγάλης σεισμικότητας αλλάζουν τα σχέδια έκτακτης ανάγκης και τα σχέδια πόλης.**

## ΕΞΤΡΑ



## ΠΙΛΟΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

# Πύργος με αντισεισμικά

Ποιες περιοχές κινδυνεύουν περισσότερο σε περίπτωση μεγάλου σεισμού. Τα επιχειρησιακά σχέδια που θα εφαρμόσουν οι τοπικοί φορείς σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.



Τελευταίο μέσο στην ατυχία τους ήταν το 1993 οι κάτοικοι του Πύργου, καθώς ο μεγάλος σεισμός έντασης 4,9 βαθμών της κλίμακας Ρίχτερ δεν ενεργοποίησε το μεγάλο ρήγμα Βούναργου - Κατακόλου, το οποίο σχεδόν χωρίζει στη μέση την Ηλεία.

Αυτός ο σεισμός έγινε αφορμή για να αρχίσει η τεράστια μελέτη της πλήρους καταγραφής όλων των γεωλογικών, σεισμολογικών και στατιστικών δεδομένων, όχι μόνο για τον Πύργο, αλλά και για τη γειτονική Πάτρα. Δύο πόλεων με ενεργά σεισμικά ρήγματα.

Σήμερα, 5 χρόνια μετά, οι ειδικοί έχουν πια στα χέρια τους όλα εκείνα τα στοιχεία που τους δίνουν ένα επιστημονικό υπόβαθρο για τα μεγάλα ρήγματα του νομού, για τον πληθυσμό, την κατάσταση του οδικού δικτύου, τους χώρους οι οποίοι θα μπορούσαν πιθανώς να χρησιμεύσουν για τη συγκέντρωση των σεισμοπαθών.

Το κομμάτι του Πύργου επιμελήθηκε ο καθηγητής γεωλογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών κ. Ευθύμιος Λέκκας.

«Η συλλογή των στοιχείων και η επεξεργασία των δεδομένων ήταν μία δύσκολη υπόθεση, αλλά όχι ακατόρθωτη, καθώς ο Πύργος είναι μια μικρή περιοχή με 20.000 κατοίκους. Αυτή η μελέτη πάντως μας βοηθάει πάρα πολύ»...

Η περιοχή του νεοτεκτονικού βυθίσματος της Ηλείας καταλαμβάνει μία έκταση μεγαλύτερη από 1.500 τ. χλμ. και χαρακτηρίζεται από την παρουσία ενός μεγάλου αριθμού ρηγμάτων που έδρασαν σε διάφορες περιόδους. Όπως προκύπτει από τις μελέτες των επιστημόνων Δ. Παπανικολάου, Ε. Λέκκα και Ι. Παπούλια, κυρίαρχη δομή είναι η ρηξιγενής ζώνη του Βούναργου, η οποία αποτελείται από περισσότερα από 5 ρήγματα.

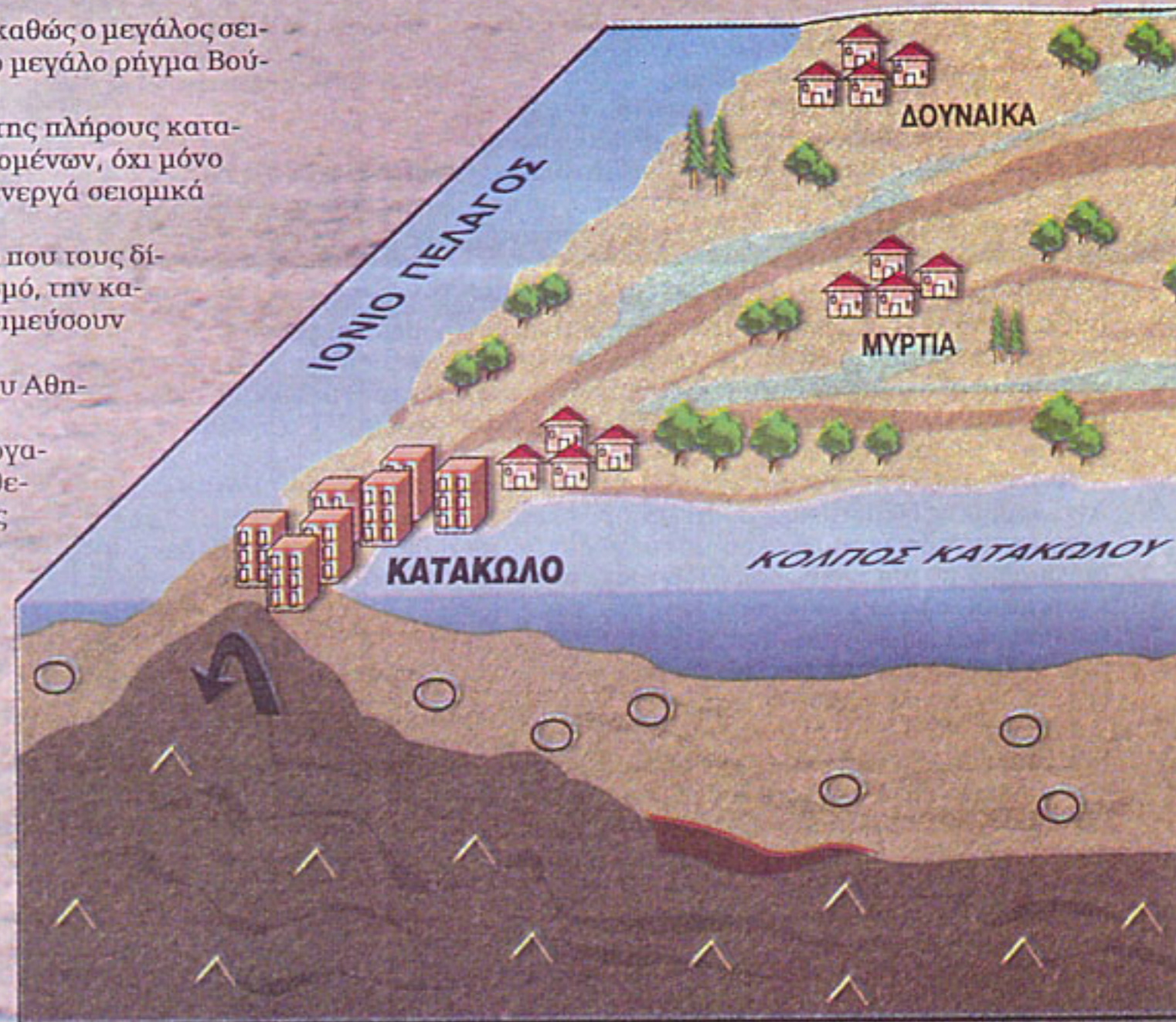
Εκτείνεται σε μήκος περίπου 40 χιλιομέτρων, έχει συνολικό μέγιστο άλμα 500 μέτρα, ενώ αρχίζει από την περιοχή του Κατακόλου και τελειώνει στο χωριό Χειμαδιό.

Από τα ρήγματα του νομού Ηλείας, τα πιο επικίνδυνα είναι αυτά από την Δ ζώνη και πάνω. Δηλαδή, όσα στο νεοτεκτονικό χάρτη απεικονίζονται με πράσινο χρώμα, απαλό ή έντονο κόκκινο.

Η ρηξιγενής ζώνη Βούναργου - Κατακόλου ευτυχώς δεν ενεργοποιήθηκε από το μεγάλο σεισμό του Πύργου που έγινε τον Μάρτιο του 1993.

Από το τρισδιάστατο γραφικό για τα ρήγματα του νομού Ηλείας, γίνεται αντιληπτό τι καταστροφές θα επιφέρει ένας σεισμός που θα έχει επίκεντρο το συγκεκριμένο ρήγμα.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η απόσταση του από την πόλη του Πύργου είναι μόλις 10 χιλιόμετρα.



## Το ρήγμα μπορεί να δώσει σεισμό 6,4 Ρίχτερ

Σεισμό έως και 6,4 βαθμών της κλίμακας Ρίχτερ μπορεί να δώσει το ρήγμα Βούναργου - Κατακόλου στο νομό Ηλείας.

Τα στοιχεία που έχουν στα χέρια τους οι ερευνητές, με βάση τα γεωλογικά δεδομένα (μεταθέσεις χαρακτηριστικών σχηματισμών σε διαφορετικές χρονικές περιόδους, ερμηνεία γεωφυσικών δεδομένων, αξιολόγηση γεωτρητικών στοιχείων), τους οδηγούν στα αναμενόμενα μεγέθη σεισμών από το συγκεκριμένο ρήγμα, για τα επόμενα 10, 50, 100 και 1.000 χρόνια, τα οποία καταγράφονται στον πίνακα. Αξίζει να σημειωθεί ότι για το ρήγμα Βούναργου - Κατακόλου δεν υπάρχουν ιστορικά στοιχεία, ούτε έχει ενεργοποιηθεί τα τελευταία χρόνια.



## Δίκτυο παροχής άμεσης βοήθειας

Στο σεισμό του Αιγίου υπήρξε μεγάλη δυσκολία στην προσέγγιση των γερανών που βοήθησαν στον απεγκλωβισμό των τραυματιών από τα συντρίμια.

Όπως λέει ο καθηγητής Ευθύμιος Λέκκας, χρειάστηκε να έρθει δεύτερος, μικρότερος γερανός, για να χωράει από τους στενούς δρόμους.

Γι' αυτό και στο πλαίσιο του σχεδίου αντιμετώπισης μίας καταστροφής, ως απαραίτητο στοιχείο κρίθηκε η καταγραφή του προτεινόμενου δικτύου παροχής βοήθειας.





# ΕΙΧΗ

## Θα κατασκεύαζαν πάνω στο ρήγμα νοσοκομείο

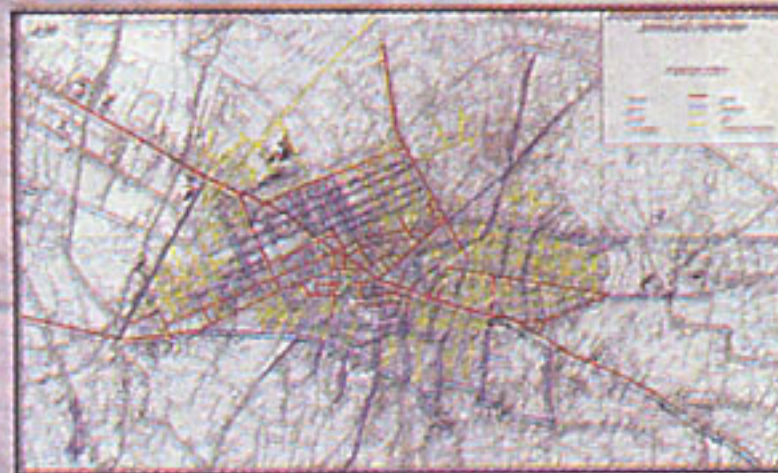
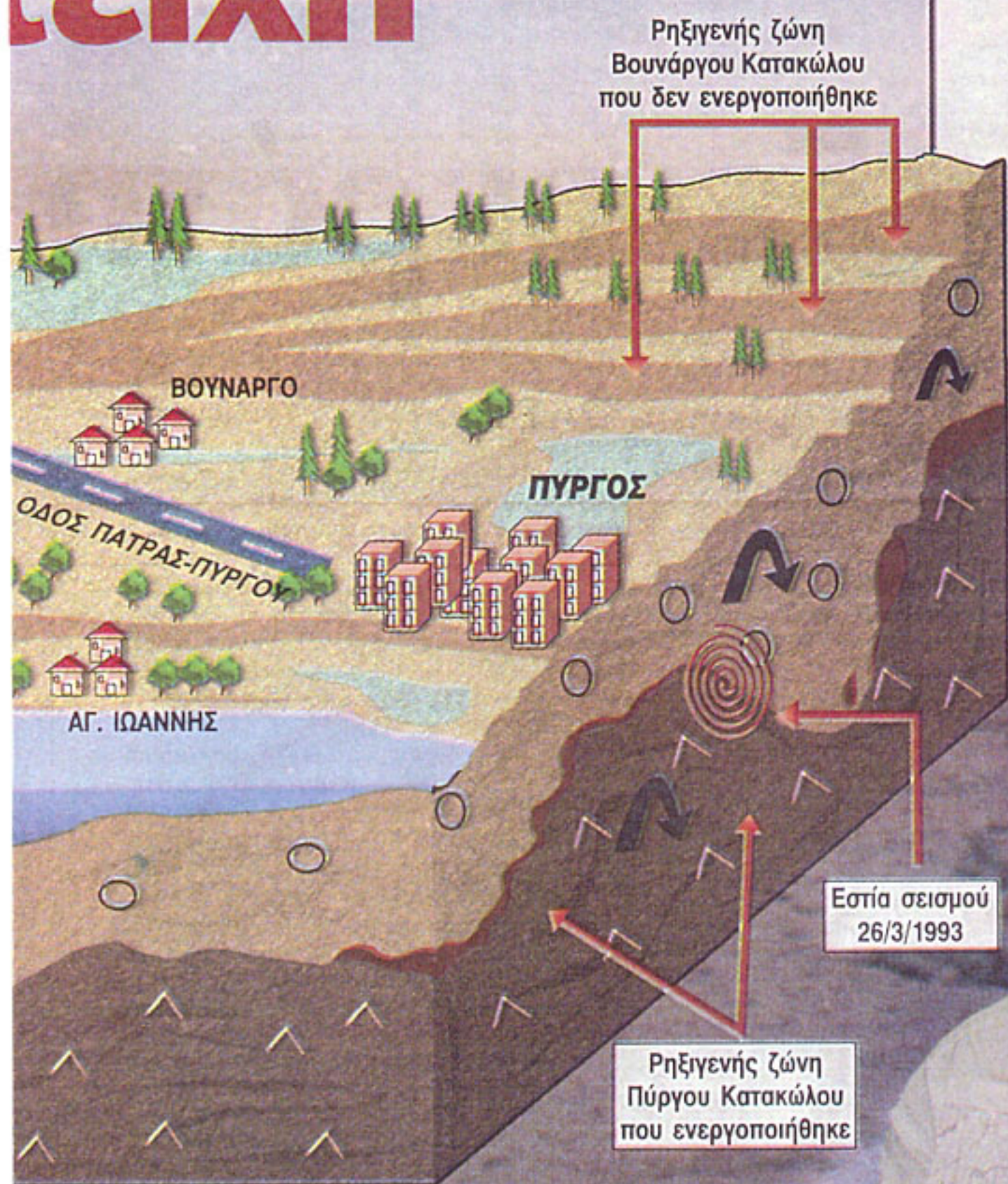
Μήλον της Εριδος μεταξύ Πύργου και Αμαλιάδας έγινε το νέο Νομαρχιακό Νοσοκομείο Ηλείας και για να αποφευχθούν οι τριβές, οι υπεύθυνοι βρήκαν τη... χρυσή τομή.

**Αποφάσισαν** να το φτιάξουν στη μέση της απόστασης, ακριβώς πάνω στο μεγαλύτερο σεισμογενές ρήγμα του νομού, αυτό του Βουνάργου - Κατακώλου. Όταν αυτό διαπιστώθηκε από τους αρμοδίους, ανέκρουσαν πρήμινα, και τελικώς το νοσοκομείο άρχισε να κατασκευάζεται στην περιοχή Συντριάδα μέσα στον Πύργο, παρά τις διαμαρτυρίες των κατοίκων της Αμαλιάδος. «Σ' αυτή την περίπτωση τουλάχιστον το κακό απεφεύχθη. Πολλά νοσοκομεία στην Ελλάδα είναι όμως κτισμένα πάνω σε ρήγματα. Ένα από αυτά είναι το παλιό θεραπευτήριο της Ρόδου», λέει ο καθηγητής γεωλογίας Ευθύμιος Λέκκας.

## Η πόλη σε τομείς

Στο ίδιο πλαίσιο της βραχυπρόθεσμης και μακροπρόθεσμης αντιμετώπισης ενός σεισμού, οι επιστήμονες έχουν χωρίσει την πόλη του Πύργου σε υποτομείς, ώστε να μπορούν να απομονώνουν κομμάτια της πόλης που πιθανόν να πληγούν από ένα σεισμό.

**Με πράσινο χρώμα** σημειώνονται οι πιθανοί χώροι συγκέντρωσης των σεισμοπαθών, ώστε να μην αναζητούνται την τελευταία στιγμή, όπως γίνεται συνήθως.



## Μελέτησαν ακόμη και την κίνηση στους δρόμους

Στην άμεση παρέμβαση για την αντιμετώπιση των συνεπειών ενός σεισμού, απαραίτητο στοιχείο είναι ο κυκλοφοριακός φόρτος της πόλης. Οι επιστήμονες του ΟΑΣΠ και του Πανεπιστημίου Αθηνών κατέγραψαν αναλυτικά την κατάσταση που επικρατεί μία συνηθισμένη μέρα στον Πύργο, ώστε να γνωρίζουν με ακρίβεια ποιοι είναι οι πλέον πολυσύχναστοι δρόμοι.

**Οι δρόμοι** που θα μπορούσαν να αποτελέσουν εξόδους διαφυγής, είναι ένα πολύ σημαντικό κομμάτι του σχεδίου στον Πύργο. Σύμφωνα με τον προγραμματισμό, για να απομακρυνθεί ο πληθυσμός θα χρησιμοποιηθούν οι κεντρικές αρτηρίες, ώστε να μη δημιουργηθεί κομφούζιο.

ΓΥΡΙΣΤΕ ΣΕΛΙΔΑ▶

## Πονοκέφαλος τα παλιά κτίρια

Η τρωτότητα των κτιρίων του Πύργου ήταν ένα βασικό κομμάτι της δουλειάς που έγινε στην πόλη.

Με βάση αυτό τον χάρτη, οι επιστήμονες είναι πλέον σε θέση να υπολογίζουν τι ζημιές μπορεί να επιφέρει ένας σεισμός ανάλογα με την έντασή του.

**Όπως προκύπτει** από την καταγραφή, τα περισσότερα κτίρια στον Πύργο είναι νεόκτιστα (μετά το σεισμό του 1993). Υπάρχει όμως κι ένα μεγάλο τμήμα της πόλης που αποτελείται από σπίτια ετοιμόρροπα ή κτισμένα πριν από το 1930. Αυτά -εύλογα- κινδυνεύουν περισσότερο.

«**Η καταγραφή των δεδομένων είναι μια πολύ δύσκολη αλλά απαραίτητη δουλειά**», λέει ο καθηγητής γεωλογίας Ευθύμιος Λέκκας.

