

Η σεισμική δραστηριότητα της Κύπρου για το έτος 2014

Δρ Ιορδάνης Δημητριάδης
Γεωλογικός Λειτουργός
στο Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης

Κατά το 2014 συνεχίστηκε η λειτουργία του νέου σεισμολογικού δικτύου του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης (ΤΓΕ) το οποίο αποτελείται από 11 τοπικούς σεισμολογικούς σταθμούς (εννέα χερσαίους και δύο υποθαλάσσιους), από τους οποίους οι οκτώ είναι πλήρως ιδιόκτητοι του Τμήματος. Με τη δημιουργία του ψηφιακού αυτού δικτύου η Κύπρος έχει ενταχθεί για πρώτη φορά στον Παγκόσμιο Οργανισμό Ψηφιακών Σεισμολογικών Δικτύων (International Federation of Digital Seismograph Networks -- FDSN) με τον αναγνωριστικό κωδικό κυπριακού εθνικού σεισμολογικού δικτύου "CQ".

Οι σεισμολογικοί σταθμοί είναι εξοπλισμένοι με τελευταίας τεχνολογίας σεισμόμετρα τριών συνιστωσών, ευρέως φάσματος (broadband) και υψηλής διακριτικής ικανότητας, με ψηφιακούς σεισμογράφους (ψηφιοποιητές) και έχουν αυτόνομη και απρόσκοπτη παροχή ηλεκτρικής ενέργειας με την χρήση ηλιακών πλαισίων. Τα δεδομένα που καταγράφονται στέλνονται σε πραγματικό χρόνο με αυτόνομη δορυφορική σύνδεση σε δύο σεισμολογικά κέντρα συλλογής, επεξεργασίας και ανάλυσης: στο υφιστάμενο Σεισμολογικό Κέντρο δεδομένων που στεγάζεται στα γραφεία του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης και στο εφεδρικό Σεισμολογικό Κέντρο στον Μαθιάτη. Η σύνδεση είναι αμφίδρομη, δηλαδή υπάρχει επικοινωνία προς και από τα Σεισμολογικά Κέντρα με τον κάθε σταθμό ξεχωριστά για σκοπούς παρακολούθησης και εφαρμογής τυχόν διορθωτικών ρυθμίσεων.

Το Σεισμολογικό Κέντρο του ΤΓΕ κατά το 2014 έχει καταγράψει συνολικά 1934 σεισμούς από τους οποίους οι 729 ήταν τοπικοί, οι 490 ήταν περιφερειακοί και οι 715 ήταν μακρινοί σεισμοί (τηλεσεισμοί) (**Πίνακας 1**). Ο **Χάρτης 1** παρουσιάζει τα επίκεντρα των 1219 τοπικών-περιφερειακών σεισμών, ο **Χάρτης 2** παρουσιάζει τους 729 τοπικούς σεισμούς και ο **Χάρτης 3** παρουσιάζει τους 715 μακρινούς σεισμούς όπως καταγράφηκαν από το Σεισμολογικό Δίκτυο του ΤΓΕ κατά το 2014.

Πίνακας 1: Ο αριθμός των σεισμών που καταγράφηκαν από το σεισμολογικό δίκτυο του ΤΓΕ κατά το 2014, ανάλογα με την επικεντρική τους απόσταση τους από την Κύπρο.

| Σεισμολογικό Δίκτυο ΤΓΕ | Τοπικοί (<300Km) | Περιφερειακοί (300-1000Km) | Μακρινοί (>1000Km) | Σύνολο |
|-------------------------|------------------|----------------------------|--------------------|--------|
| 1/1/2014-31/12/2014 | 729 | 490 | 715 | 1934 |

Οι περισσότεροι περιφερειακοί σεισμοί εντοπίζονται στην περιοχή του Ελληνικού τόξου. Συγκεκριμένα, 237 σεισμοί καταγράφηκαν στο κεντρικό τμήμα (νότια της Κρήτης) και στο ανατολικό τμήμα του Ελληνικού τόξου (ανατολικά της Ρόδου). Από αυτούς, οι 50 είχαν μέγεθος μεγαλύτερο ή ίσο από M=4 και έξι σεισμοί ήταν μεγαλύτεροι ή ίσοι από M=5.

Για την ίδια χρονική περίοδο, το δυτικό τμήμα του Κυπριακού τόξου (Κόλπος της Απάλειας) χαρακτηρίστηκε από σχετικά υψηλή σεισμική δραστηριότητα. Στην περιοχή αυτή καταγράφηκαν 224 σεισμοί από τους οποίους οι 16 είχαν μέγεθος μεγαλύτερο ή ίσο από M=4 και μόνο ένας σεισμός ήταν μεγαλύτερος από M=5, ο σεισμός της 4^{ης} Σεπτεμβρίου 2014 (M=5.5) που έγινε αισθητός από κατοίκους

της επαρχίας Λευκωσίας. Σημειώνεται ότι η ίδια περιοχή ήταν η επικεντρική περιοχή του αισθητού σεισμού της 19^{ης} Ιουνίου 2014 (M=4.8) (**Χάρτης 2** και **Πίνακας 2**). Από τους 729 τοπικούς σεισμούς που έγιναν σε μια ακτίνα μικρότερη από 300 km από την Κύπρο, οι 466 εντοπίζονται στο Κυπριακό τόξο δηλαδή νότια της Κύπρου. Από αυτούς τους σεισμούς μόνο δύο σεισμοί είχαν μέγεθος μεγαλύτερο ή ίσο από M=4, ένας εκ των δύο έγινε αισθητός στην επαρχία Πάφου (3 Φεβρουαρίου 2014) (**Πίνακας 2**).

Σε παγκόσμιο επίπεδο, το 2014 χαρακτηρίστηκε από την πολύ ισχυρή σεισμική δόνηση (M=8.2) της 1^{ης} Απριλίου 2014 στην θαλάσσια περιοχή στην Βόρεια Χιλή που συγκλόνησε ολόκληρη την χώρα. Ο συγκεκριμένος σεισμός μπορεί να θεωρηθεί αποτέλεσμα της σύγκλισης της ωκεάνιας πλάκας Nazca (υπό-πλάκα της Ειρηνικής πλάκας) και της πλάκας της Νοτίου Αμερικής. Συγκεκριμένα, η πλάκα Nazca καταβυθίζεται ανατολικά κάτω από την πλάκα της Νότιας Αμερικής με ταχύτητα 6,5 cm/yr. Συγκριτικά, η καταβύθιση της Αφρικανικής πλάκας κάτω από την Ευρασιατική που συμβαίνει στο Κυπριακό τόξο σχετίζεται με ταχύτητες της τάξης των 1 cm/yr.

Ως πολύ σημαντικοί σεισμοί σημειώνονται επίσης και οι διπλοί σεισμοί της Κεφαλονιάς που έγιναν στις 26 Ιανουαρίου (M=5.8) και στις 3 Φεβρουαρίου (M=5.7), οι οποίοι προκάλεσαν εκτεταμένες υλικές ζημιές σε ολόκληρο το νησί, ενώ επίσης παρουσιάστηκαν φαινόμενα ρευστοποίησης εδάφους καθώς και κατολισθήσεις σε πολλά σημεία του οδικού δικτύου. Στις 24 Μαΐου σημειώθηκε ισχυρή σεισμική δόνηση στο Βόρειο Αιγαίο (M=6.9), με επίκεντρο το θαλάσσιο χώρο μεταξύ των νήσων Σαμοθράκης, Λήμνου και Ίμβρου και συγκεκριμένα στην τάφρο του Βορείου Αιγαίου (επέκταση του ρήγματος της Βόρειας Ανατολίας)

Πίνακας 2: Σεισμοί που έγιναν αισθητοί κατά το 2014.

| A/A | ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ | ΤΟΠΙΚΗ ΩΡΑ | ΜΕΓΕΘΟΣ/ ΕΝΤΑΣΗ Κλ.Richter/ Mercalli | ΒΑΘΟΣ (km) | ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΠΙΚΕΝΤΡΟΥ | ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ |
|-----|----------------------------|------------|---|---------------|---|--|
| 1 | 2014/01/05 | 10:49 | 3.5, III | 21 | Θαλάσσια περιοχή Ακρωτηρίου, 13 χιλιόμετρα νότια της Λεμεσού. | Ο σεισμός έγινε αισθητός από μερικούς κατοίκους της επαρχίας Λεμεσού. |
| 2 | 2014/02/03 | 20:30 | 4.0, IV | 20 | Κοντά στην Καναβιού της επαρχίας Πάφου, 23 χιλιόμετρα βορειοανατολικά της πόλης της Πάφου. | Ο σεισμός έγινε αισθητός σε ολόκληρη την επαρχία Πάφου και από ορισμένους κατοίκους της επαρχίας Λεμεσού. 20 λεπτά αργότερα ακολούθησε μετασεισμός στην ίδια περιοχή μεγέθους 2.8. |
| 3 | 2014/03/19 | 08:55 | 3.6, II | 5 | Θαλάσσια περιοχή Ακρωτηρίου, 28 χιλιόμετρα νότια της Λεμεσού. | Ο σεισμός έγινε αισθητός από ορισμένους κατοίκους της επαρχίας Λεμεσού. |
| 4 | 2014/06/19 | 23:31 | 4.8, III | 70 | Θαλάσσιος χώρος βόρειο-δυτικά της Κύπρου, 100 χιλιόμετρα βόρεια της Πάφου (120 χιλιόμετρα βόρειο-δυτικά της Λευκωσίας). | Ο σεισμός έγινε ελαφρά αισθητός στις επαρχίες Πάφου, Λευκωσίας και Λεμεσού. |

5

[2014/09/05](#)

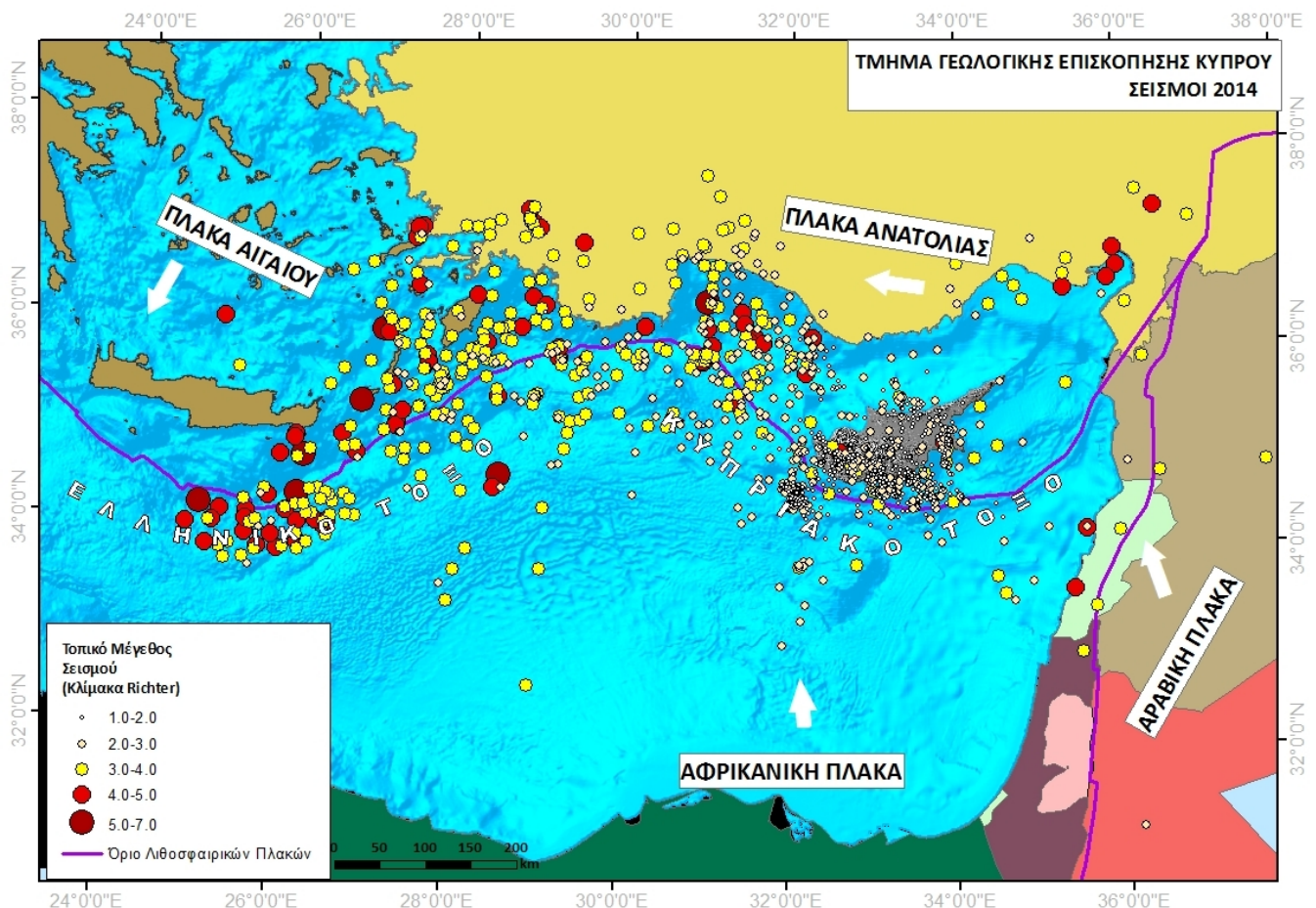
00:00

5.5, III

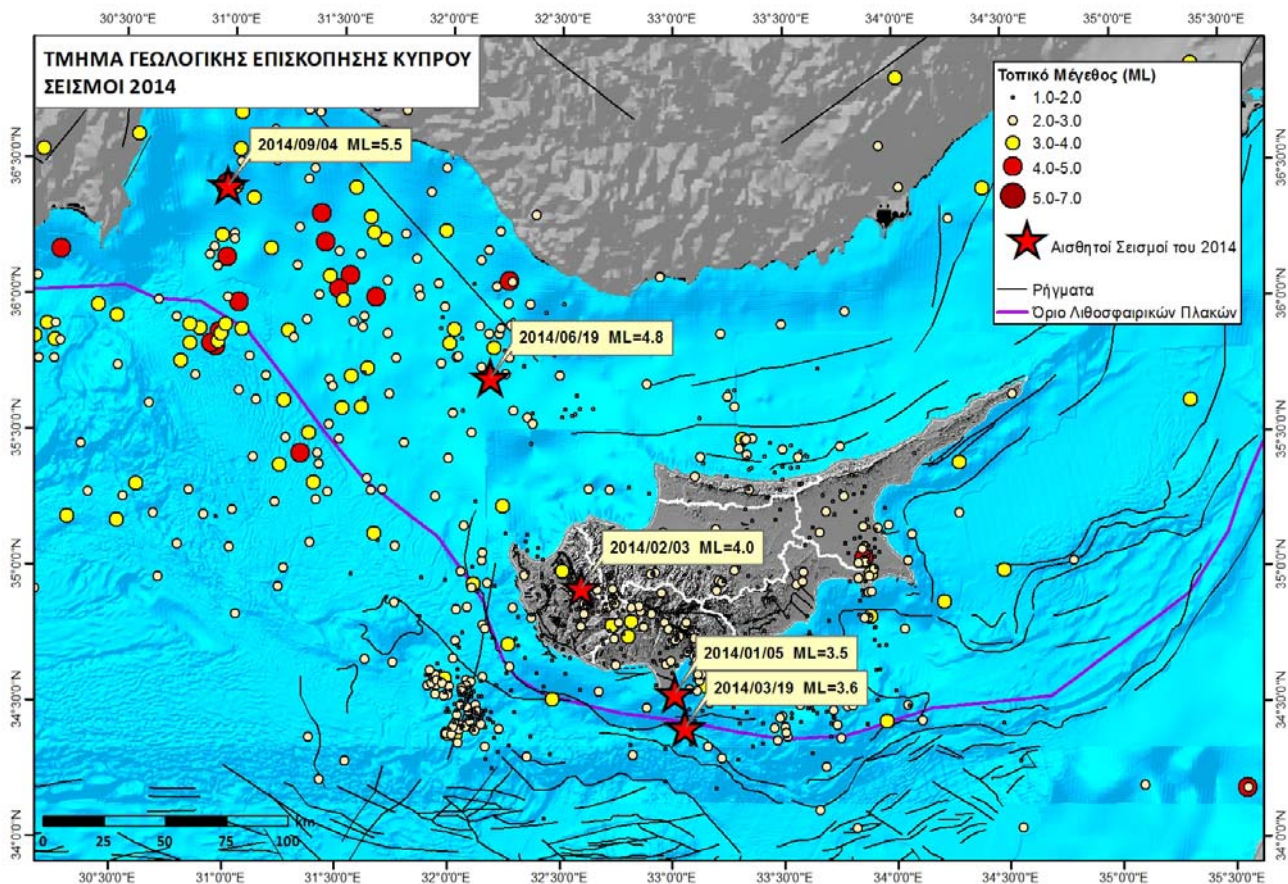
80

Θαλάσσια περιοχή του κόλπου της Αττάλειας βόρειο-δυτικά της Κύπρου, 200 χιλιόμετρα βόρειο-δυτικά της Πόλης Χρυσοχούς (260 χιλιόμετρα βόρειο-δυτικά της Λευκωσίας).

Ο σεισμός έγινε ελαφρά αισθητός στην επαρχία Λευκωσίας από ενοίκους πολυκατοικιών.



Χάρτης 1: Χωρική κατανομή, ως προς το μέγεθος, των επικέντρων των σεισμών που έχουν καταγραφεί από το Σεισμολογικό Κέντρο του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης κατά το 2014. Η μωβ γραμμή διαγράφει τα όρια των λιθοσφαιρικών πλακών της περιοχής, ενώ τα άσπρα βέλη αναπαριστούν τη σχετική κίνηση των πλακών αυτών σε σχέση με την Ευρασιατική Πλάκα, η οποία βρίσκεται στα βόρεια των ορίων του χάρτη. Η Κύπρος βρίσκεται στο νοτιότερο τμήμα της Πλάκας της Ανατολίας (Κυπριακό Τόσο), το οποίο αποτελεί τα όρια σύγκρουσης της Αφρικανικής με την Ευρασιατική Πλάκα.



Χάρτης 2: Χωρική κατανομή, ως προς το μέγεθος, των τοπικών σεισμών της Κύπρου που έχουν καταγραφεί από το Σεισμολογικό Κέντρο του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης κατά το έτος 2014. Τα πιθανώς ενεργά σεισμογενή ρήγματα απεικονίζονται στον χάρτη με συνεχείς μαύρες γραμμές. Τα κόκκινα αστέρια παρουσιάζουν τα επίκεντρα των αισθητών σεισμών.



Χάρτης 3: Χωρική κατανομή, ως προς το μέγεθος, των μακρινών σεισμών που έχουν καταγραφεί από το Σεισμολογικό Κέντρο του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης κατά το έτος 2014. Σε ορισμένες περιπτώσεις το επίκεντρο του σεισμού σημειώνεται με τον μηχανισμό γένεσης, που υπολογίστηκε αυτόματα από λογισμικό του ΤΓΕ.