

Η σεισμική δραστηριότητα της Κύπρου για το έτος 2016

Δρ Ιορδάνης Δημητριάδης
Γεωλογικός Λειτουργός
στο Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης

Το Σεισμολογικό Κέντρο του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης (ΤΓΕ) κατά το 2016 έχει καταγράψει συνολικά **1710 σεισμούς** από τους οποίους οι 705 ήταν τοπικοί, οι 266 ήταν περιφερειακοί και οι 739 ήταν μακρινοί σεισμοί (τηλεσεισμοί) (**Πίνακας 1**). Ο **Χάρτης 1** παρουσιάζει τα επίκεντρα των 971 τοπικών-περιφερειακών σεισμών, ο **Χάρτης 2** παρουσιάζει τους 705 τοπικούς σεισμούς και ο **Χάρτης 3** παρουσιάζει τους 739 μακρινούς σεισμούς όπως καταγράφηκαν από το Σεισμολογικό Δίκτυο του ΤΓΕ κατά το 2016.

Πίνακας 1: Ο αριθμός των σεισμών που καταγράφηκαν από το σεισμολογικό δίκτυο του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης κατά το 2016, ανάλογα με την επικεντρική τους απόσταση τους από την Κύπρο.

Σεισμολογικό Δίκτυο ΤΓΕ	Τοπικοί (<300Km)	Περιφερειακοί (300-1000Km)	Μακρινοί (>1000Km)	Σύνολο
01/01/2016-31/12/2016	705	266	739	1710

Οι περισσότεροι περιφερειακοί σεισμοί εντοπίζονται στο δυτικό τμήμα του Κυπριακού τόξου (Κόλπος της Απάλειας) που χαρακτηρίστηκε από σχετικά υψηλή σεισμική δραστηριότητα. Στην περιοχή αυτή καταγράφηκαν 218 σεισμοί από τους οποίους δεκατρείς (13) είχαν μέγεθος μεγαλύτερο ή ίσο από $M=4$. Σημειώνεται ότι η ίδια περιοχή ήταν η επικεντρική περιοχή του αισθητού σεισμού της 22^{ας} Μαρτίου 2016 ($M=4,8$) (**Χάρτης 2** και **Πίνακας 2**), ο οποίος έγινε αισθητός από μικρό αριθμό κατοίκων των επαρχιών Πάφου και Λευκωσίας.

Για την ίδια χρονική περίοδο, παρατηρήθηκε σημαντική σεισμική δραστηριότητα στην περιοχή του Ελληνικού τόξου. Συγκεκριμένα, 103 σεισμοί καταγράφηκαν στο κεντρικό τμήμα (νότια της Κρήτης) και στο ανατολικό τμήμα του Ελληνικού τόξου (ανατολικά της Ρόδου). Από αυτούς, οι 42 είχαν μέγεθος μεγαλύτερο ή ίσο από $M=4$ και τέσσερις (4) σεισμοί ήταν μεγαλύτεροι ή ίσοι από $M=5$.

Από τους 705 τοπικούς σεισμούς, που έγιναν σε μια ακτίνα μικρότερη από 300 km από την Κύπρο, οι 405 εντοπίζονται στο Κυπριακό τόξο, δηλαδή νότια της Κύπρου. Από αυτούς τους σεισμούς, οι οκτώ (8) έγιναν αισθητοί με μεγέθη από $M=3,0$ ως $M=4,5$. Ιδιαίτερης αναφοράς χρήζει η σεισμική δόνηση της 12^{ης} Μαΐου 2016 μεγέθους $M=4,2$, με επίκεντρο την ευρύτερη περιοχή της κοινότητας Κλαυδίων της επαρχίας Λάρνακας, 13 χιλιόμετρα δυτικά της πόλης της Λάρνακας, και εστιακό βάθος 10 χιλιόμετρα. Ο σεισμός αυτός ακολουθήθηκε από μετασεισμό μεγέθους $M=3,3$ στην ίδια επικεντρική περιοχή. Οι δύο δονήσεις αυτές έγιναν ιδιαίτερα αισθητές από κατοίκους της ευρύτερης περιοχής των επαρχιών Λευκωσίας και Λάρνακας, ενώ προκάλεσαν την κατάρρευση μέρους του καμπαναριού της εκκλησίας του Αγίου Ιωάννη του Θεολόγου στο Ψευδά (**Χάρτης 2** και **Πίνακας 2**).

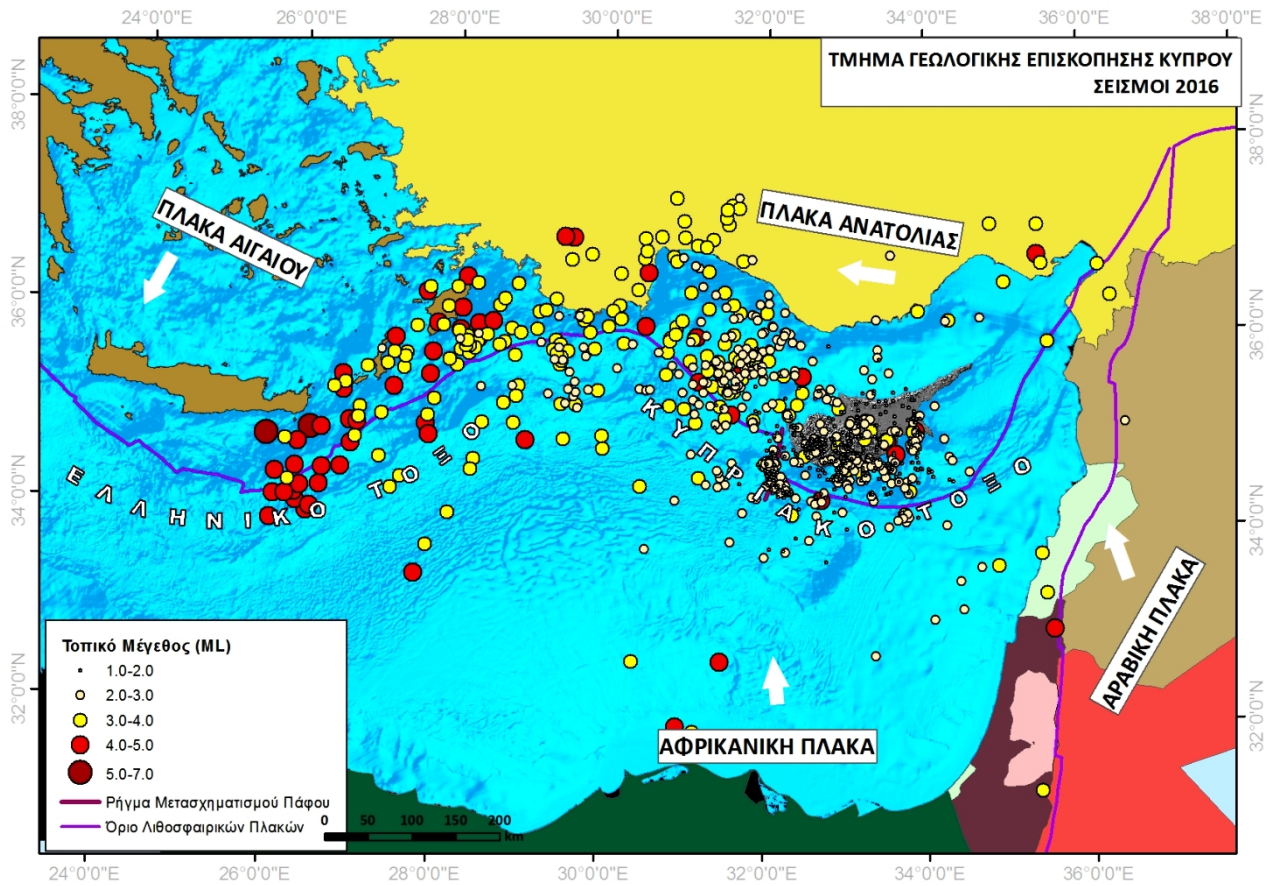
Σε παγκόσμιο επίπεδο, το 2016 χαρακτηρίστηκε από την πολύ ισχυρή σεισμική ακολουθία που έπληξε την κεντρική Ιταλία κατά το διάστημα Αυγούστου-Οκτωβρίου. Συγκεκριμένα, την Τετάρτη 24 Αυγούστου μια πολύ ισχυρή σεισμική δόνηση μεγέθους σεισμικής ροπής $M_w=6,0$, έπληξε την ευρύτερη περιοχή της Νόρτσια με αποτέλεσμα τον θάνατο 297 ανθρώπων και τον τραυματισμό 365 ανθρώπων. Οι μεγαλύτερες ζημιές καταγράφηκαν στο Αματρίτσε, στο Ακούμολι και στην Αρκουάτα Ντελ Τρόντο, όπου δεκάδες κτίρια κατέρρευσαν. Μέχρι τις 30 Αυγούστου είχαν καταγραφεί περίπου 2.500 μετασεισμικές δονήσεις, 17 από τις οποίες με μεγέθη μεγαλύτερα ή ίσα από $M=4,0$ και μια δόνηση με μέγεθος μεγαλύτερο από 5,0, ο οποίος ήταν ο κύριος μετασεισμός ($M=5,4$) που εκδηλώθηκε τρεις ώρες μετά τον κύριο σεισμό. Στις 26 Οκτωβρίου ισχυρή δόνηση μεγέθους $M_w=6,1$ έπληξε την ίδια περιοχή (30 χιλιόμετρα βορειοδυτικά του επικέντρου της 24^{ης} Αυγούστου), η οποία ακολουθήθηκε από τον ισχυρό σεισμό με μέγεθος $M_w=6,6$ στις 30 Οκτωβρίου 6 χιλιόμετρα βόρεια της Νόρτσια. Αυτός ο σεισμός ήταν ο πιο ισχυρός σεισμός που έπληξε την Ιταλία τα τελευταία 36 χρόνια και προκάλεσε την ολοκληρωτική σχεδόν καταστροφή της Αρκουάτα Ντελ Τρόντο και τον θάνατο δύο ανθρώπων. Η ακολουθία αυτή φαίνεται να συμπληρώνει το σεισμικό κενό που υπήρχε μεταξύ των σεισμικών ακολουθιών του Σεπτεμβρίου 1997 ($M_w=6,1$) και του Απριλίου 2009 ($M_w=6,3$) στο ίδιο σεισμο-τεκτονικό καθεστώς της κεντρικής περιοχής των Απεννίνων.

Στον ελλαδικό χώρο, αξίζει να αναφερθεί η ισχυρή σεισμική δόνηση της 15^{ης} Οκτωβρίου 2016 τοπικού μεγέθους $M=5,2$ που έπληξε την περιοχή της Ηπείρου, 12 χιλιόμετρα βορειοδυτικά των Ιωαννίνων κοντά στα ελληνοαλβανικά σύνορα. Ο σεισμός δεν προκάλεσε θύματα ή καταρρεύσεις κτιρίων, αλλά προκάλεσε πτώσεις βράχων και προβλήματα στο οδόστρωμα σε πολλά σημεία του οδικού δικτύου. Η σεισμική δόνηση έγινε ιδιαίτερα αισθητή στην Κέρκυρα, στην Πρέβεζα, στην Άρτα και στη Θεσπρωτία. Ακολούθησε έντονη μετασεισμική δραστηριότητα με τέσσερις τουλάχιστον μετασεισμούς να έχουν μεγέθη μεγαλύτερα από 4.

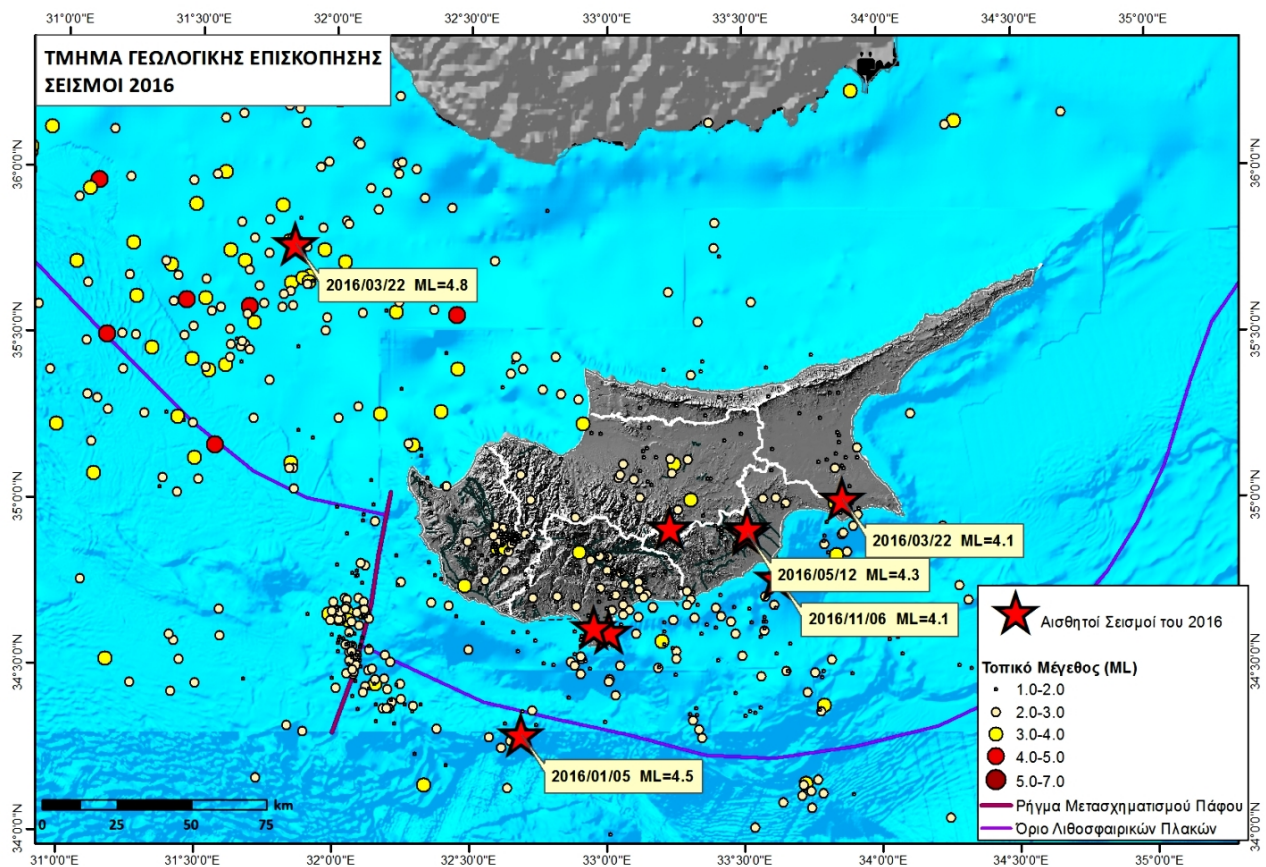
Πίνακας 2: Σεισμοί που έγιναν αισθητοί στην Κύπρο κατά το 2016.

A/A	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΤΟΠΙΚΗ ΩΡΑ	ΜΕΓΕΘΟΣ/ ΕΝΤΑΣΗ Κλ.Richter/ Mercalli	ΒΑΘΟΣ (km)	ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΠΙΚΕΝΤΡΟΥ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	05/01/2016	09:17	4.5, IV	30	Θαλάσσιος χώρος νότια της Κύπρου, 50 km νότιο-δυτικά της Λεμεσού.	Ο σεισμός έγινε αισθητός από ορισμένους κατοίκους των επαρχιών Λεμεσού και Πάφου.
2	22/03/2016	15:25	4.8, III	40	Θαλάσσιος χώρος βόρεια της Κύπρου, 100 χιλιόμετρα στα βόρειο-δυτικά της Πόλης Χρυσοχούς.	Ο σεισμός έγινε ελαφρά αισθητός από μικρό αριθμό κατοίκων της επαρχίας Πάφου και Λευκωσίας.
3	22/03/2016	22:24	4.1, IV	50	Κοντά στην περιοχή Λιοπετρίου, 11 χιλιόμετρα δυτικά της πόλης του Παραλιμνίου.	Ο σεισμός έγινε έντονα αισθητός σε ολόκληρη την επαρχία Αμμόχωστου, ενώ έγινε αισθητός και στις επαρχίες Λάρνακας, Λευκωσίας και Λεμεσού.

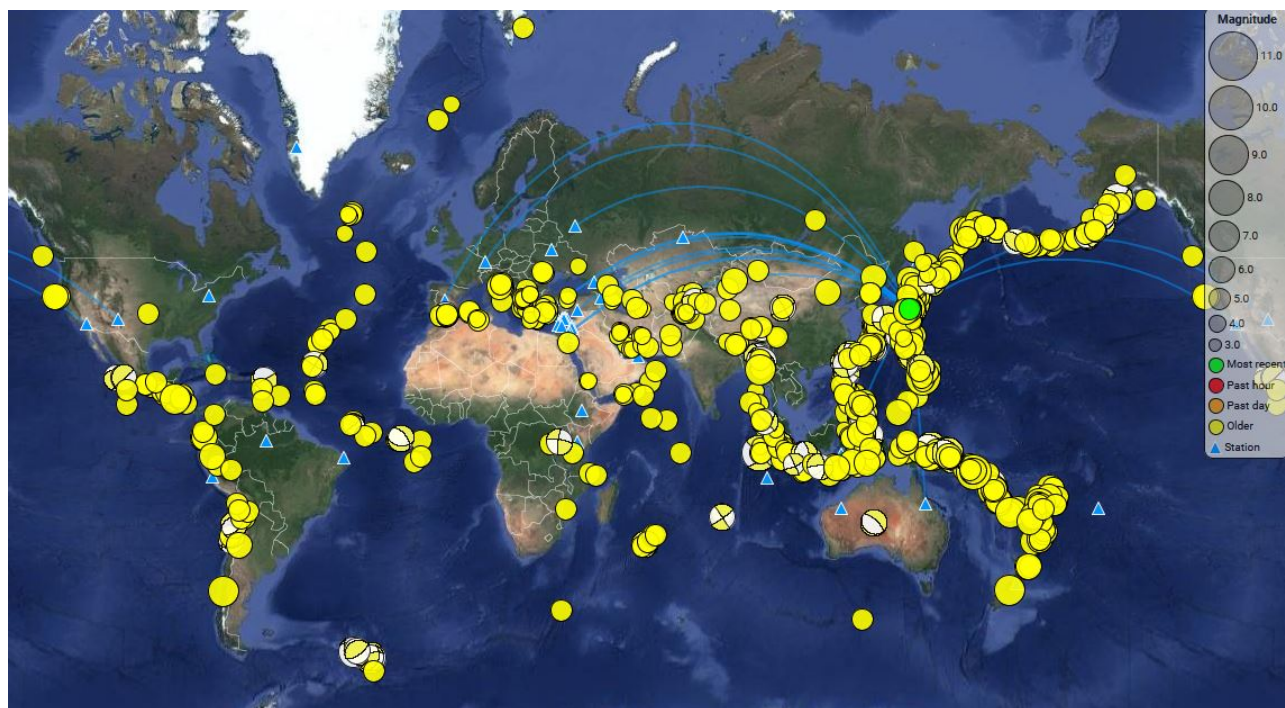
4	12/05/2016	03:18	4.5, V	5	Κοντά στην περιοχή Κλαυδίων Λάρνακας, 11 χιλιόμετρα δυτικά της Λάρνακας.	Ο σεισμός έγινε έντονα αισθητός στις επαρχίες Λάρνακας και Λευκωσίας, προκαλώντας ζημιές σε καμπαναριό εκκλησίας της κοινότητας του Ψευδά.
5	12/05/2016	05:16	3.3, III	6	Κοντά στην περιοχή Κλαυδίων Λάρνακας, 10 χιλιόμετρα δυτικά της Λάρνακας.	Μετασεισμός του προηγούμενου σεισμού που έγινε αισθητός από αρκετούς κατοίκους των ίδιων περιοχών (Επαρχίες Λάρνακας και Λευκωσίας).
6	03/07/2016	14:43	3.5, III	10	Κοντά στην ανατολική παράκτια περιοχή του Ακρωτηρίου, 7 χιλιόμετρα νότια της Λεμεσού.	Ο σεισμός έγινε αντιληπτός από περιορισμένο αριθμό κατοίκων της περιοχής.
7	10/10/2016	19:33	3.0, III	1	Ορεινή-δασική περιοχή του Μαχαιρά, 30 χιλιόμετρα νοτιοδυτικά της Λευκωσίας.	Ο σεισμός έγινε έντονα αισθητός μόνο από κατοίκους της επικεντρικής περιοχής.
8	06/11/2016	06:32	3.1, III	15	Κοντά στην περιοχή του Ασωμάτου Λεμεσού, 10 χιλιόμετρα νοτιοδυτικά της Λεμεσού.	Ο σεισμός έγινε αντιληπτός από περιορισμένο αριθμό κατοίκων της περιοχής.
9	06/11/2016	21:46	4.1, III	30	Θαλάσσιος χώρος 15 χιλιόμετρα νότια της Λάρνακας.	Ο σεισμός έγινε ελαφρά αισθητός σε περιοχές των επαρχιών Λάρνακας, Λεμεσού και Λευκωσίας.



Χάρτης 1: Χωρική κατανομή των σεισμών που έχουν καταγραφεί από το Σεισμολογικό Κέντρο του ΤΓΕ στην ευρύτερη περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου κατά το 2016, με παράλληλη γραφική απεικόνιση του μεγέθους τους. 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 Τόξο), το οποίο αποτελεί το όριο σύγκρουσης της Αφρικανικής με την Ευρασιατική Πλάκα.



Χάρτης 2: Χωρική κατανομή των τοπικών σεισμών που έχουν καταγραφεί από το Σεισμολογικό Κέντρο του ΤΓΕ στην Κύπρο κατά το 2016, με παράλληλη γραφική απεικόνιση του μεγέθους τους. Η μωβ γραμμή διαγράφει το όριο σύγκλισης των λιθοσφαιρικών πλακών, ενώ τα κόκκινα αστέρια παρουσιάζουν τα επίκεντρα των αισθητών σεισμών.



Χάρτης 3: Χωρική κατανομή των μακρινών σεισμών που έχουν καταγραφεί από το Σεισμολογικό Κέντρο του ΤΓΕ κατά το 2016, με παράλληλη γραφική απεικόνιση του μεγέθους τους. Σε ορισμένες περιπτώσεις το επίκεντρο του σεισμού σημειώνεται με τον μηχανισμό γένεσης, που υπολογίστηκε αυτόματα από λογισμικό του ΤΓΕ.