



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΚΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ & ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (Ο.Α.Σ.Π.)

Μονάδα Έρευνας Ι.Τ.Σ.Α.Κ.

Οδός Δασυλίου, ΠΥΛΑΙΑ-ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

Τηλ. 2310476081-4, Fax 2310476085

Ταχ. Διεύθυνση: Ταχ. Θυρίδα 22453 Φοίνικας, ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 55102



ΣΕΙΣΜΟΙ ΛΕΣΒΟΥ

ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2023

**ΣΥΝΤΟΜΗ ΕΚΘΕΣΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ
ΤΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΤΡΑ ΛΕΣΒΟΥ**

Ver 2.0

Δρ. ΧΡΗΣΤΟΣ Α. ΠΑΠΑΙΩΑΝΝΟΥ

ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΕΡΕΥΝΩΝ



ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2023



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΚΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ & ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (Ο.Α.Σ.Π.)

Μονάδα Έρευνας Ι.Τ.Σ.Α.Κ.

Οδός Δασυλίου, ΠΥΛΑΙΑ-ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

Τηλ. 2310476081-4, Fax 2310476085

Ταχ. Διεύθυνση: Ταχ. Θυρίδα 22453 Φοίνικας, ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 55102





ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΚΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ & ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (Ο.Α.Σ.Π.)
Μονάδα Έρευνας Ι.Τ.Σ.Α.Κ.
Οδός Δασυλίου, ΠΥΛΑΙΑ-ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
Τηλ. 2310476081-4, Fax 2310476085
Ταχ. Διεύθυνση: Ταχ. Θυρίδα 22453 Φοίνικας, ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 55102



Οι απόψεις αντιπροσωπεύουν αποκλειστικά τις θέσεις του υπογράφοντα και δεν δεσμεύουν κατ' ανάγκη τον ΟΑΣΠ ή το ΙΤΣΑΚ.

Η αναφορά στη χρήση του περιεχομένου αυτής της έκθεσης είναι η εξής:

ΠΑΠΑΙΩΑΝΝΟΥ Χρ. (2023). ΣΕΙΣΜΟΙ ΛΕΣΒΟΥ – ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2023.Σ Σύντομη Έκθεση Της Ανάλυσης Καταγραφών στην ΠΕΤΡΑ ΛΕΣΒΟΥ, Μονάδα Έρευνας ΙΤΣΑΚ, Θεσσαλονίκη, σελ. 8



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΚΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ & ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (Ο.Α.Σ.Π.)

Μονάδα Έρευνας Ι.Τ.Σ.Α.Κ.

Οδός Δασυλίου, ΠΥΛΑΙΑ-ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

Τηλ. 2310476081-4, Fax 2310476085

Ταχ. Διεύθυνση: Ταχ. Θυρίδα 22453 Φοίνικας, ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 55102



1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Την 7^η Ιανουαρίου 2023 και ώρα Ελλάδας 03:52 σημειώθηκε στη ΒΔ περιοχή της Λέσβου ισχυρή σεισμική δόνηση μεγέθους **M4.9** (NOA, GFZ). Σύμφωνα με την ανακοίνωση του Εθνικού Σεισμογραφικού Δικτύου (HUSN) επρόκειτο για επιφανειακό σεισμό με το επίκεντρο του να εντοπίζεται στις Βορειοδυτικές ακτές του νησιού. Οι γεωγραφικές συντεταγμένες του επίκεντρου όπως δίνονται από το Εργαστήριο Γεωφυσικής του ΑΠΘ είναι HUSN, είναι 39.333°B 26.225°A. Η υψηλότερη Μακροσεισμική Ένταση παρατηρήθηκε στην επικεντρική περιοχή των ΒΔ ακτών της Λέσβου και είχε τιμή $I_{MM}=V+$. Ο σεισμός έγινε επίσης έντονα αισθητός στα γειτονικά Μικρασιατικά παράλια της Τουρκίας μέχρι και τη Κωνσταντινούπολη. Η κατανομή των μακροσεισμικών εντάσεων δίνεται στο χάρτη του σχήματος (1)

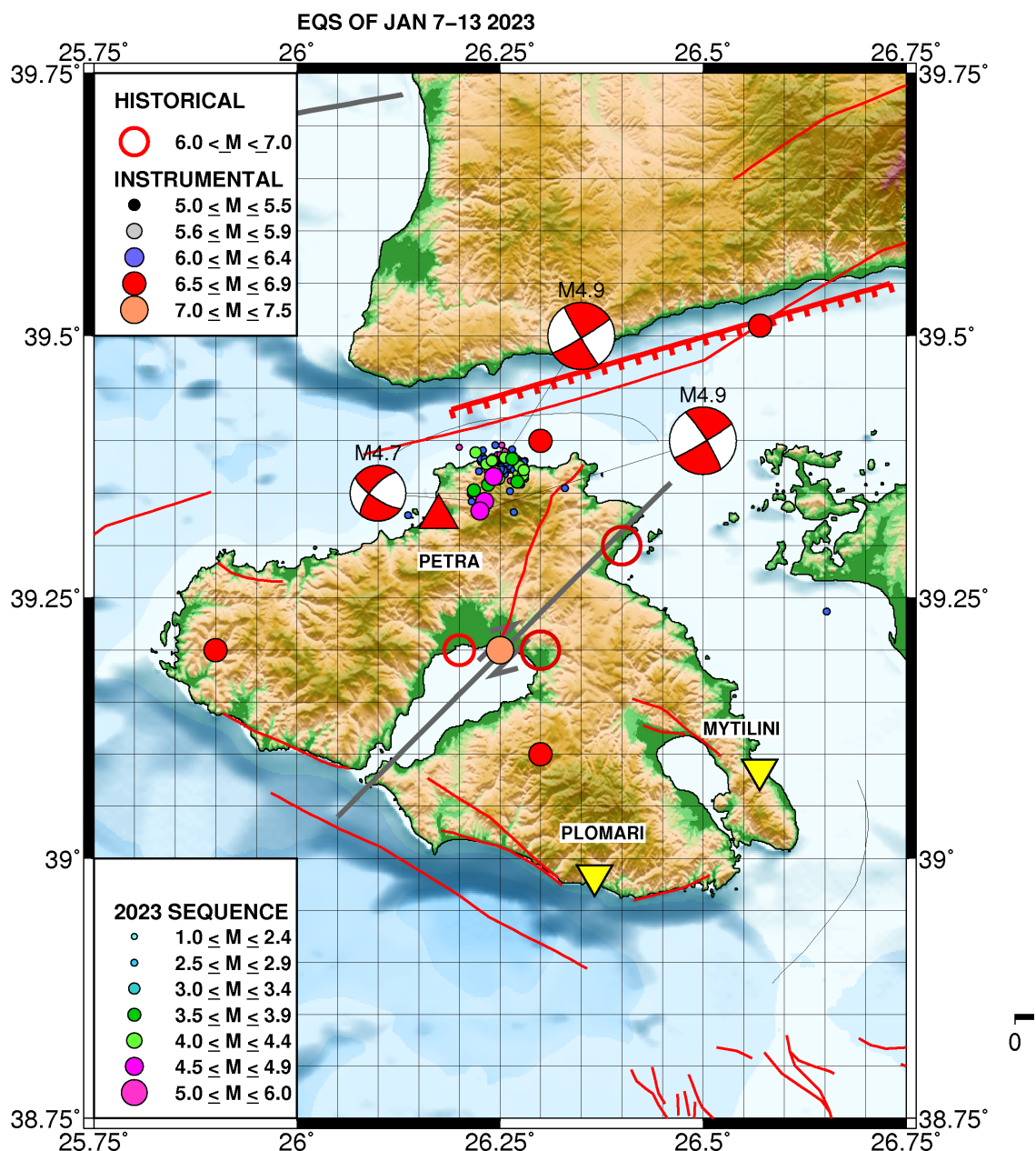


Σχήμα 1. Χάρτης κατανομής της αισθητότητας του σεισμού της 09/01/2022 (www.emsc-csem.org)

Χρ. ΠΑΠΑΙΩΑΝΝΟΥ,

Τη δόνηση ακολούθησε μία δεύτερη δόνηση με μικρότερο μέγεθος, **M4.7** και συγκρίσιμα μακροσεισμικά αποτελέσματα. Το επίκεντρό της δόνησης αυτής ήταν στην ίδια περιοχή. Τέλος την Τρίτη 10 Ιανουαρίου ένας ακόμη σεισμός μεγέθους **M4.9** έγινε με το επίκεντρο του οποίου να εντοπίζεται εντός του ίδιου σεισμογόνου όγκου.

Η χωρική κατανομή των επίκεντρων των δύο ανωτέρω σεισμών και των μετασεισμών μέχρι την 9^η Ιανουαρίου δίνονται στο χάρτη του σχήματος (1). Στον ίδιο χάρτη φαίνονται και τα ρήγματα της ευρύτερης περιοχής μεταξύ των οποίων και το ρήγμα της Καλλονής αλλά και το ρήγμα Edremit (Παπαζάχος & Παπαζάχου, 2003) φαίνονται επίσης



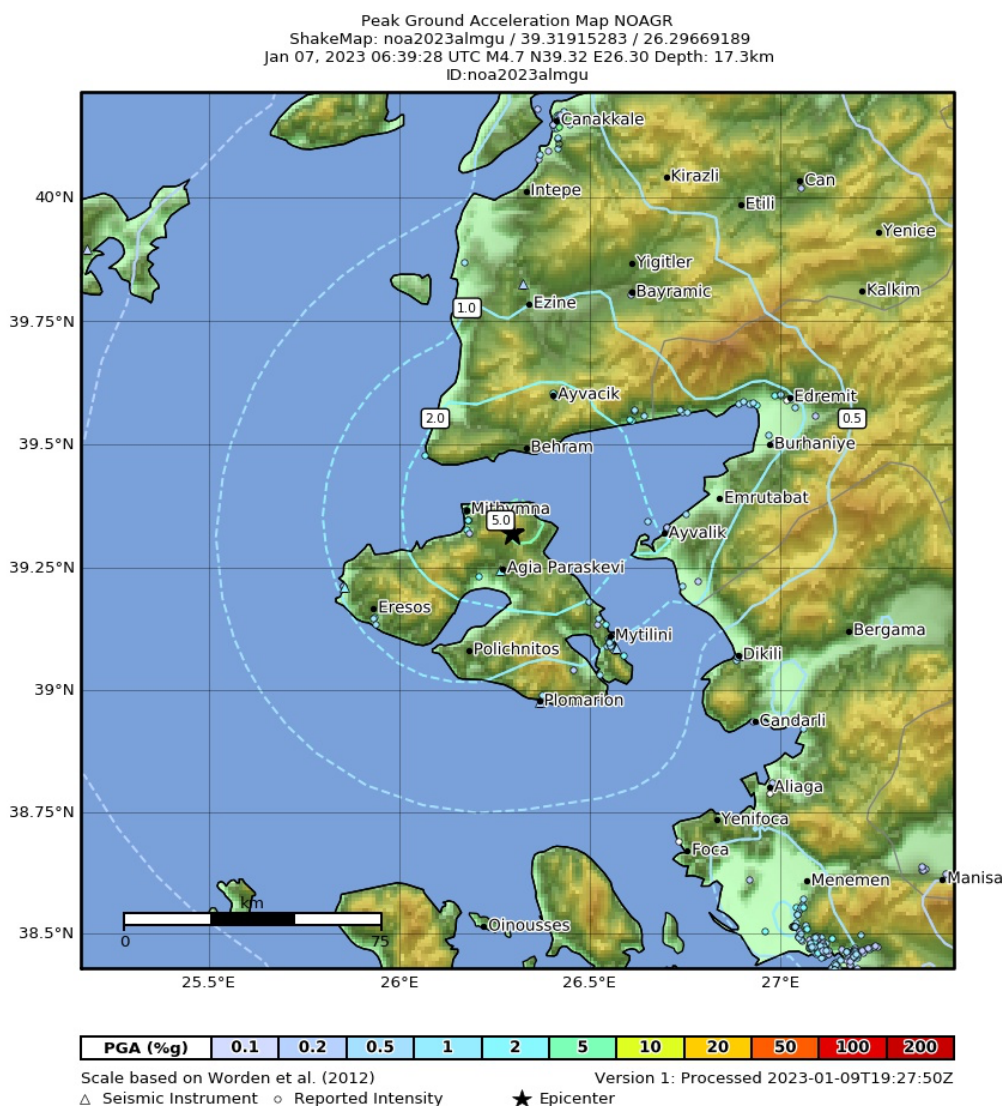
Σχήμα 2. Γεωγραφική κατανομή των επικέντρων των ισχυρότερων σεισμών (κίτρινοι κύκλοι) μέχρι την 10^η Ιανουαρίου. Οι μηχανισμοί γένεσης των τριών ισχυρότερων σεισμών δίνονται επίσης (<https://bbnet.gein.noa.gr/HL/seismicity/mts>). Το κόκκινο τρίγωνο δίνει τη θέση του επιταχυνσιογράφου στη Πέτρα.

Χρ. ΠΑΠΑΙΩΑΝΝΟΥ,



2. ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΣ ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΕΩΝ ΣΤΗ ΠΛΕΙΟΣΕΙΣΤΗ ΠΕΡΙΟΧΗ

Η πλησιέστερη ενοργανωμένη θέση με επιταχυνσιογράφο στη πλειόσειστη περιοχή είναι στο Δημοτικό Διαμέρισμα Πέτρας Μολύβου με ένα όργανο τύπου ETNA της Kinemetrics, το οποίο ανήκει στη Μονάδα ΙΤΣΑΚ, λειτουργεί με προεπιλεγμένο επίπεδο διέγερσης και μεταφέρει τα δεδομένα στις εγκαταστάσεις του ΙΤΣΑΚ μέσω τηλεφωνικής τηλεμετρίας. Το όργανο αυτό εγκαταστάθηκε από τους Δρ. Χρ. Παπαϊωάννου, Σεισμολόγο Διευθυντή ερευνών και Στράτο Ζαχαρόπουλο, Πολιτικό Μηχανικό στα πλαίσια του προγράμματος HELPOS με σκοπό τη πύκνωση στη ευρύτερη περιοχή του ρήγματος Edremit.

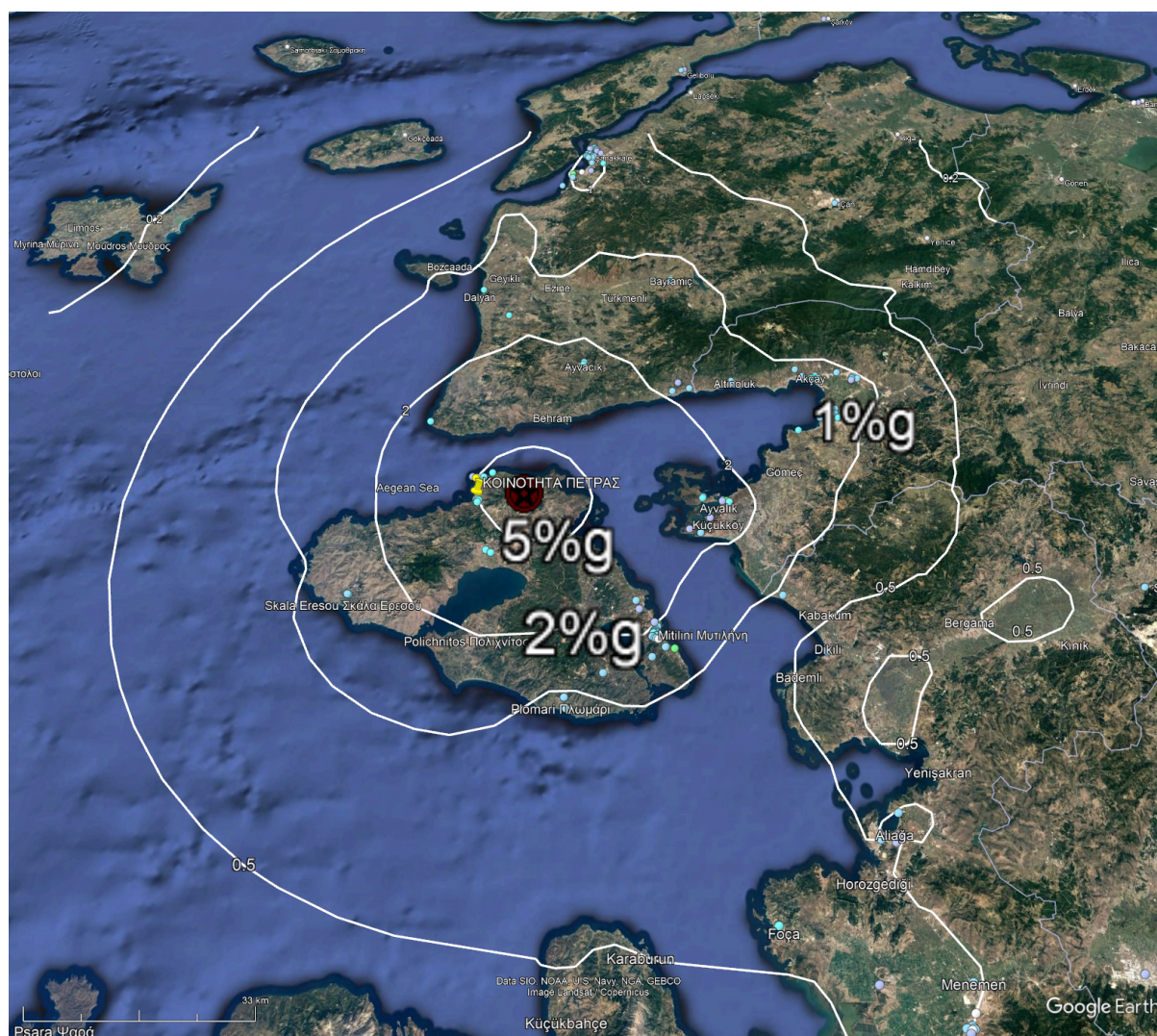


Σχήμα 3. Χάρτης κατανομής της αισθητότητας του σεισμού **M4.9** (2023.01.07) με παράμετρο την εδαφική επιτάχυνση https://accelnet.gein.noa.gr/noa_sites/noa.shakemaps.gr/public/index/141206. Το τρίγωνο δίνει τη θέση του επικέντρου.

Χρ. ΠΑΠΑΙΩΑΝΝΟΥ,



Ο χάρτης του σχήματος (4) δίνει την εκτίμηση της χωρικής κατανομής της μέγιστης εδαφικής επιτάχυνσης με χρήση δεδομένων από επιταχυνσιογράφους και θεωρητικές σχέσεις. Από το χάρτη αυτό φαίνεται ότι στη πλειόσειστη περιοχή η επιτάχυνση ήταν 5%g. Θα πρέπει να αναφερθεί ότι τα δεδομένα του επιταχυνσιογράφου στη Πέτρα δεν χρησιμοποιήθηκαν, δεδομένου ότι στην εκπόνηση των χαρτών χρησιμοποιούνται μόνο δεδομένα από το δίκτυο επιταχυνσιογράφων τύπου Guralp 5TDE συνεχούς λειτουργίας.



Σχήμα 4. Χάρτης κατανομής της αισθητότητας του σεισμού **M4.9** (2023.01.07) με παράμετρο την εδαφική επιτάχυνση https://accelnet.gein.noa.gr/ua_sites/noa.shakemaps.gr/public/index/141206. Το τρίγωνο δίνει τη θέση του επικέντρου.

Ο παρακάτω Πίνακας (I) δίνει τις επικεντρικές αποστάσεις, Δ (km), και τις τιμές της μέγιστης εδαφικής επιτάχυνσης, ταχύτητας και μετάθεσης όπως καταγράφηκαν από τον επιταχυνσιογράφο στη Πέτρα.

Χρ. ΠΑΠΑΙΩΑΝΝΟΥ,



ΠΙΝΑΚΑΣ Ι. Αποτελέσματα των αναλύσεων των επιταχυνσιογραμμάτων στη Πέτρα από τους τρεις ισχυρότερους σεισμούς.

ΣΕΙΣΜΟΣ	Δ (km)	ΜΕΓΙΣΤΗ ΕΔΑΦΙΚΗ ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΗ (cm/s/s)			ΜΕΓΙΣΤΗ ΕΔΑΦΙΚΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ (cm/s)			ΜΕΓΙΣΤΗ ΕΔΑΦΙΚΗ ΜΕΤΑΘΕΣΗ (cm)		
		L	V	T	L	V	T	L	V	T
7 ΙΑΝ 01:52 M 4.9	5.5	124	59	102	6.7	2.3	6.6	0.63	0.11	0.70
7 ΙΑΝ 06:39 M 4.7	6.5	70	46	48	5.5	1.5	3.0	0.52	0.08	0.32
10 ΙΑΝ 07:38 M 4.9	8.5	97	60	87	6.2	2.5	6.2	4.06	0.17	5.42

Οι γραφικές παραστάσεις των χρονοϊστοριών και των φασματικών τιμών δίνονται στα σχήματα 5, 6 και 7.

3. ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Από τους δύο σεισμούς **M4.9** στη βορειοδυτική Λέσβο καταγράφηκαν επιτάχυνση περίπου 10%g στις οριζόντιες συνιστώσες και αρκετά χαμηλότερες (6%g) στη κατακόρυφη στη πλησιέστερη θέση ($\Delta=6.5$ km) με αποτέλεσμα ελαφρές βλάβες. Οι αντίστοιχες τιμές από τον δεύτερο μικρότερο σεισμό ήταν σχεδόν οι μισές. Και στις τρεις περιπτώσεις οι τιμές ήταν χαμηλότερες από τις τιμές σχεδιασμού (0.24g) της ζώνης II

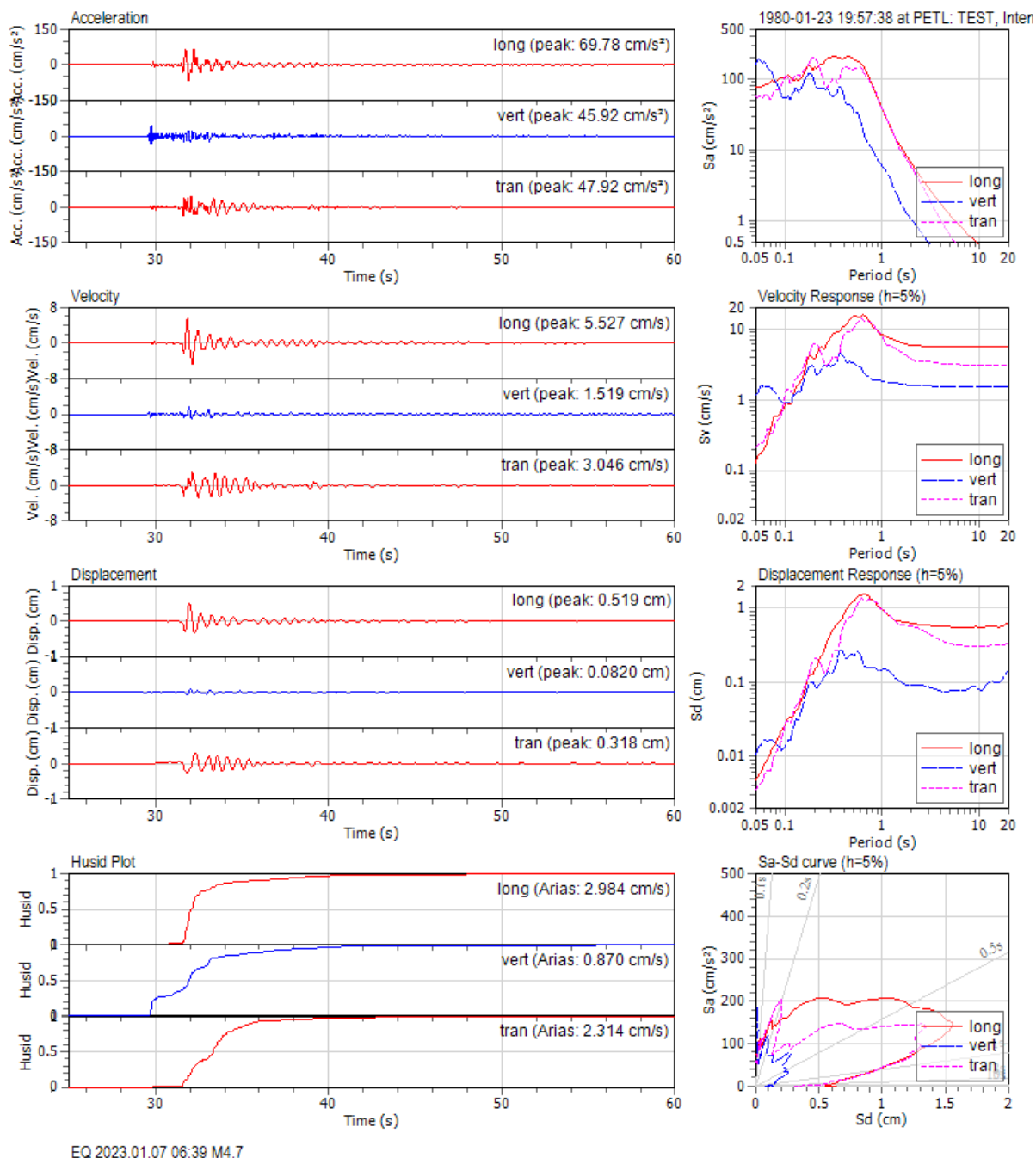
Οι τιμές στους χάρτες αισθητότητας προβλέπουν χαμηλότερες τιμές μέγιστης επιτάχυνσης γεγονός το οποίο μπορεί να οφείλεται στο ότι η θέση της Πέτρας είναι μέσα στη ζώνη έντονη παραμόρφωσης,

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

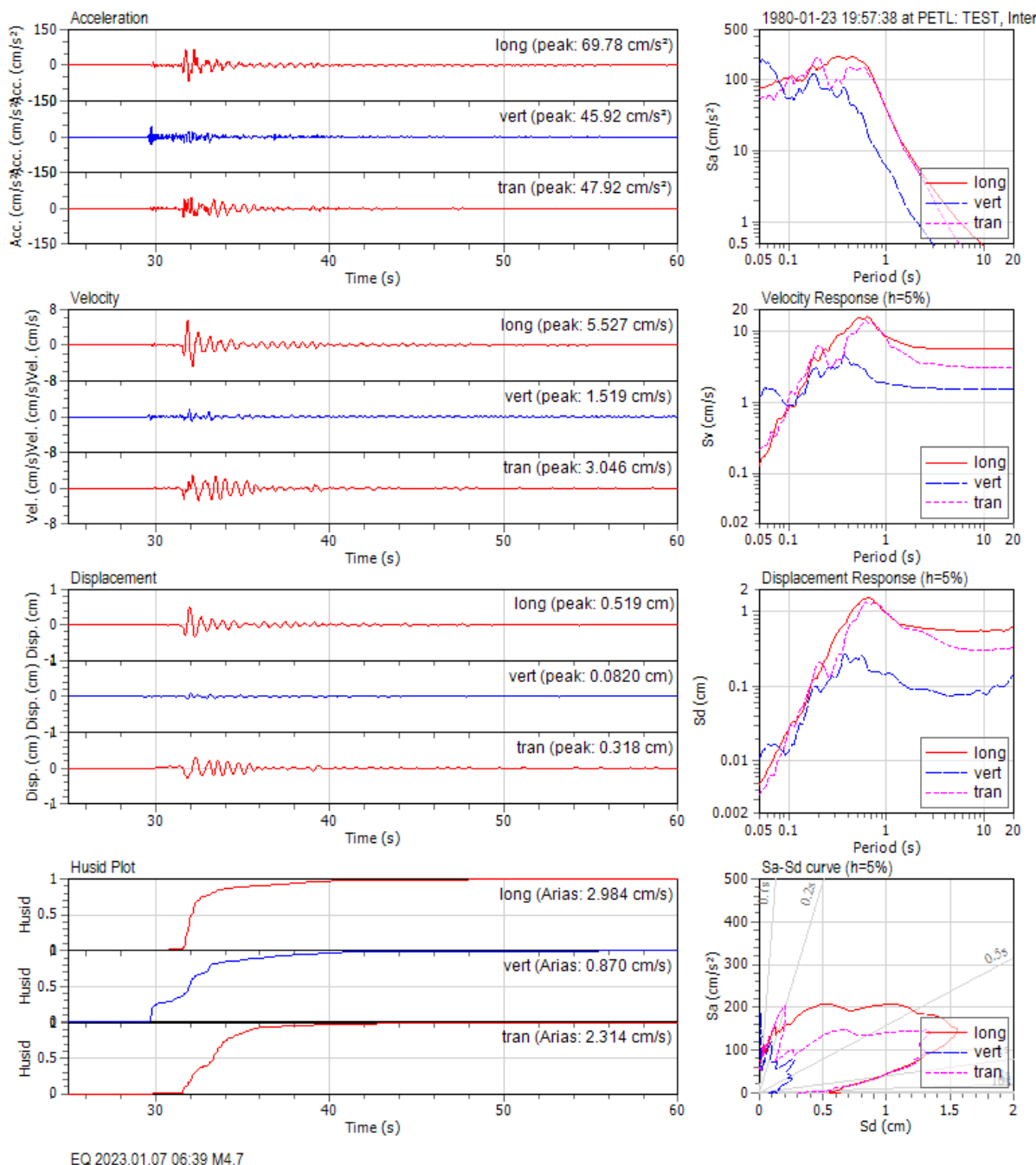
Ο Επιταχυνσιογράφος στη Πέτρα εγκαταστάθηκε στους χώρους του Δημοτικού Διαμερίσματος και υπάρχει συνεχής επικοινωνία και υποστήριξη από τη Γραμματεία.

Τα δεδομένα από τον επιταχυνσιογράφο λήφθηκαν από τον συνταξιούχο πλέον εκλεκτό ηλεκτρονικό συνάδελφο Απόστολο ΜΑΡΙΝΟ ο οποίος χωρίς υποχρέωση ήρθε και βοήθησε ολοκληρώνοντας της λήψη. Ευχαριστώ Απόστολε.

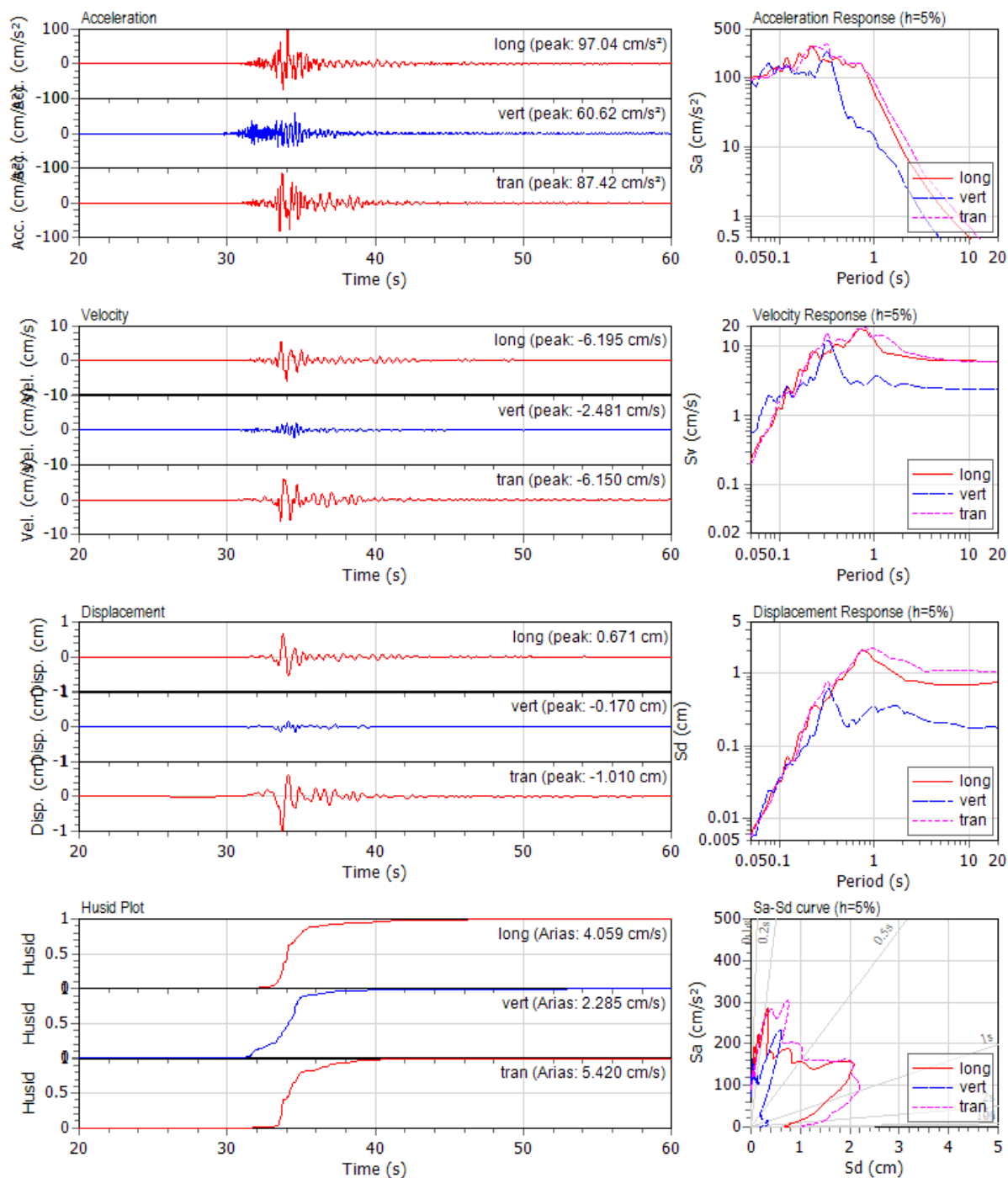
Χρ. ΠΑΠΑΙΩΑΝΝΟΥ,



Σχήμα 5. Γραφική απεικόνιση της ανάλυσης των επιταχυνσιογραμμάτων στη Πέτρα Μολύβου του σεισμού **M4.9** και τα σχετικά φάσματα.



Σχήμα 6. Γραφική απεικόνιση της ανάλυσης των επιταχυνσιογραμμάτων στη Πέτρα Μολύβου του σεισμού **M4.7** και τα αντίστοιχα φάσματα.



PETRA EQ 2023.01.10 07:38 M4.9

Σχήμα 7. Γραφική απεικόνιση της ανάλυσης των επιταχυνσιογραμμάτων στη Πέτρα Μολύβου του σεισμού **M4.9** και τα αντίστοιχα φάσματα.

Χρ. ΠΑΠΑΙΩΑΝΝΟΥ,

ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΤΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΗ ΠΕΤΡΑ ΛΕΣΒΟΥ - 8