

# ΗΜΕΡΙΔΑ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ: ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΚΑΙ Η ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥΣ ΑΘΗΝΑ, ΜΑΡΤΙΟΣ 2024

## Οι ακραίες πλημμύρες της Θεσσαλίας με φόντο την κλιματική αλλαγή στην Ανατολική Μεσόγειο

Μιχάλης Διακάκης  
Επικ. Καθηγητής

Λέκκας, Ε., Διακάκης, Μ., Μαυρούλης, Σ., Φίλης, Χ., Γώγου, Μ.Ε., Μπαντέκας, Ι., Κατσετσιάδου, Κ.-Ν., Μαυρούλη, Μ., Γιαννόπουλος, Ν., Σαραντοπούλου, Α., Νάστος, Ρ., Βασιλάκης, Ε., Κονσολάκη, Α., Κώτση, Ε., Καρύδης, Ρ., Παρχαρίδης, Ι., Τούντα, Σ., Φαλάρας, Τ., Σκούρτσος, Ε., Μπακοπούλου, Α., Κορκοβέλος, Α., Ronzi, L., Σπέη, D.-P., Λέκκα, Χ., Σταμάτη, Ε., Μωραΐτης, Σ.



Ελληνική Γεωλογική Εταιρεία  
Ελληνική Επιτροπή Υδρογεωλογίας  
Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος



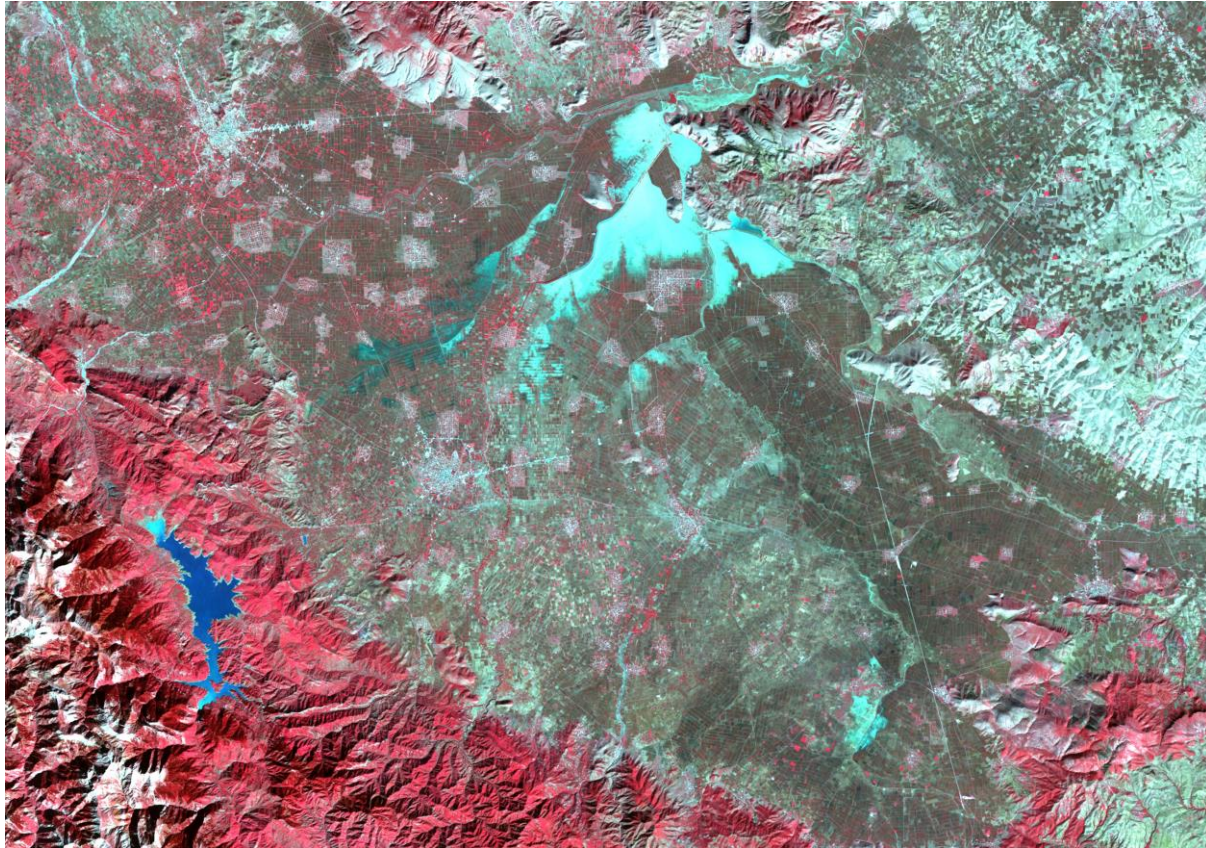


- I. Πολύ υψηλή ένταση βροχής και δριμύτητα επιπτώσεων σε μεγάλο γεωγραφικό χώρο**
- II. Πολυήμερη κρίση με πολλές προκλήσεις**
- III. Τελικώς αποτέλεσε την πιο πολύνεκρη πλημμύρα της περιοχής της Ανατολικής Μεσογείου**



# ΕΝΤΑΣΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗΣ

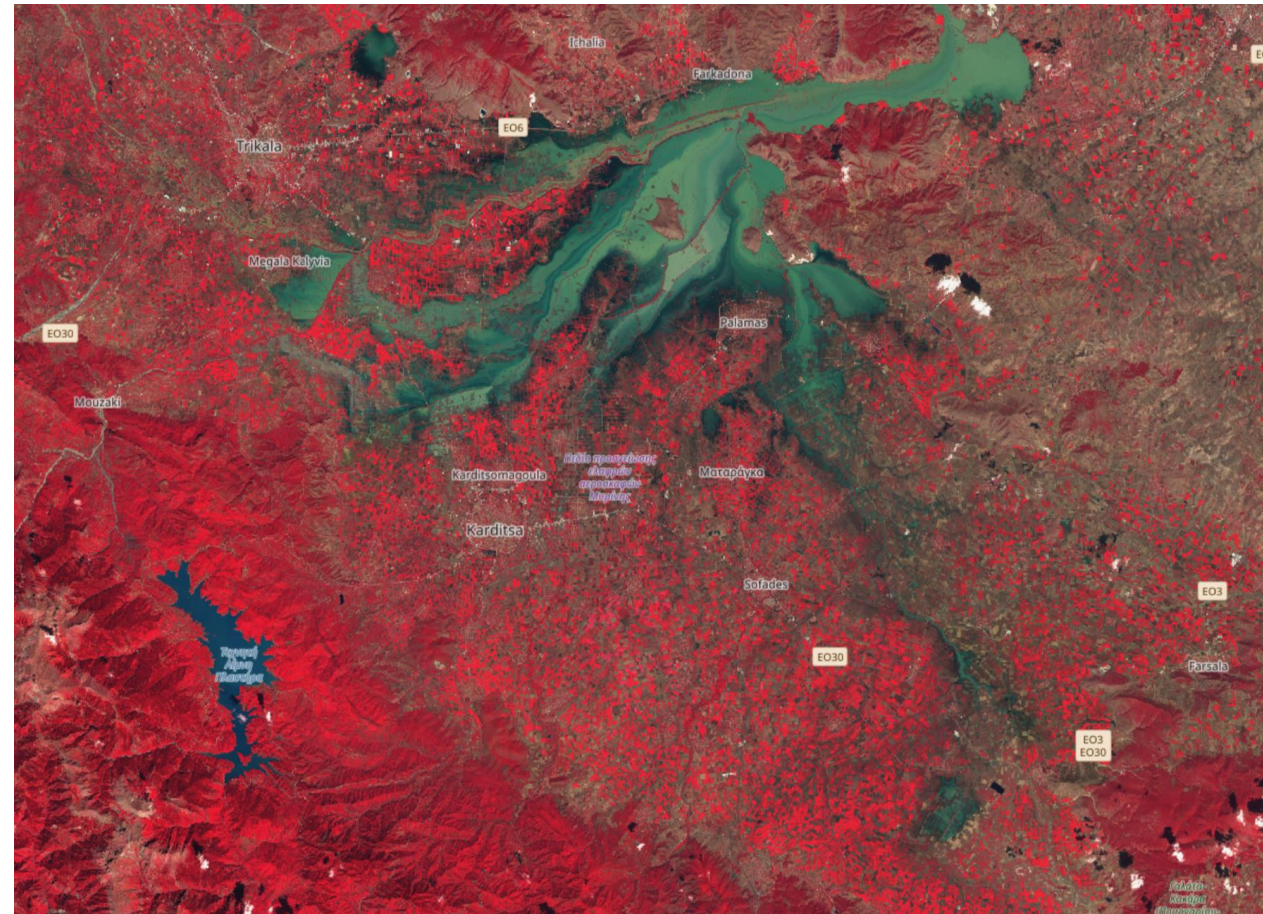
## ΠΛΗΜΜΥΡΑ 1994



Φαλάρας, Τ. Παρχαρίδης, Ι., Τούντα, Σ. 2024

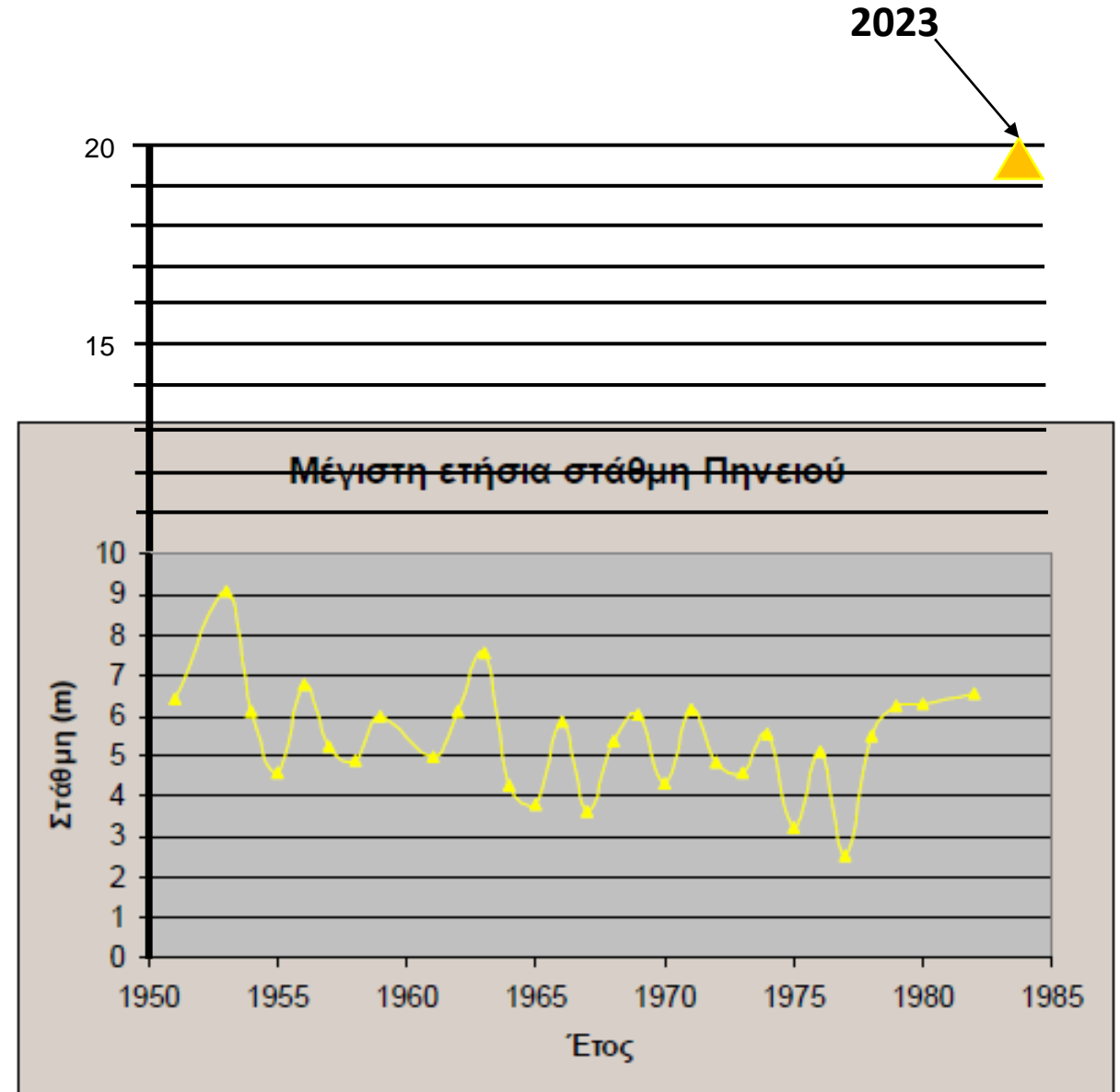


## ΠΛΗΜΜΥΡΑ 2023





# ΕΝΤΑΣΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗΣ



Journal of Hydrology 590 (2020) 125452

Contents lists available at ScienceDirect



Journal of Hydrology

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/jhydrol](http://www.elsevier.com/locate/jhydrol)



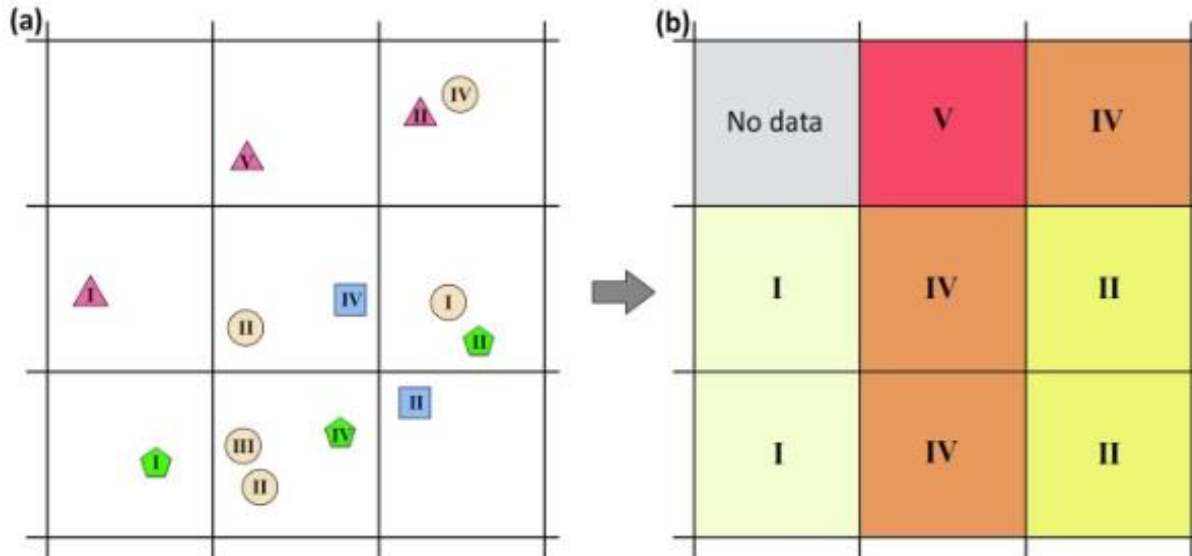
Research papers

## Proposal of a flash flood impact severity scale for the classification and mapping of flash flood impacts

M. Diakakis<sup>a,\*</sup>, G. Deligiannakis<sup>b</sup>, Z. Antoniadis<sup>a</sup>, M. Melaki<sup>b</sup>, N.K. Katsetsiadou<sup>a</sup>,  
E. Andreadakis<sup>a</sup>, N.I. Spyrou<sup>a</sup>, M. Gogou<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Faculty of Geology and Geoenvironment, National & Kapodistrian University of Athens, Zografou, 15784 Athens, Greece

<sup>b</sup> Department of Natural Resources Management and Agricultural Engineering, Agricultural University of Athens, Athens, Greece



Effect on built environment  
  Effect on population  
  Effect on natural environment  
  Effect on mobile objects  
 II Severity class

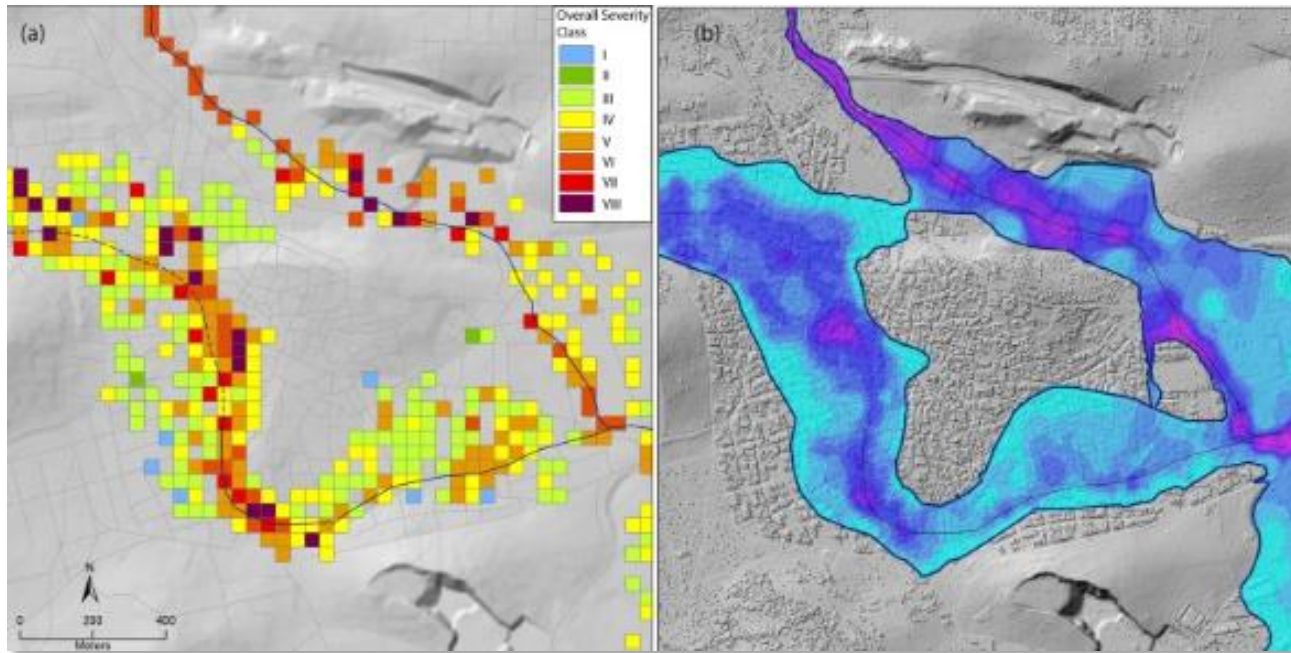
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ ΕΝΤΑΣΗΣ  
ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ



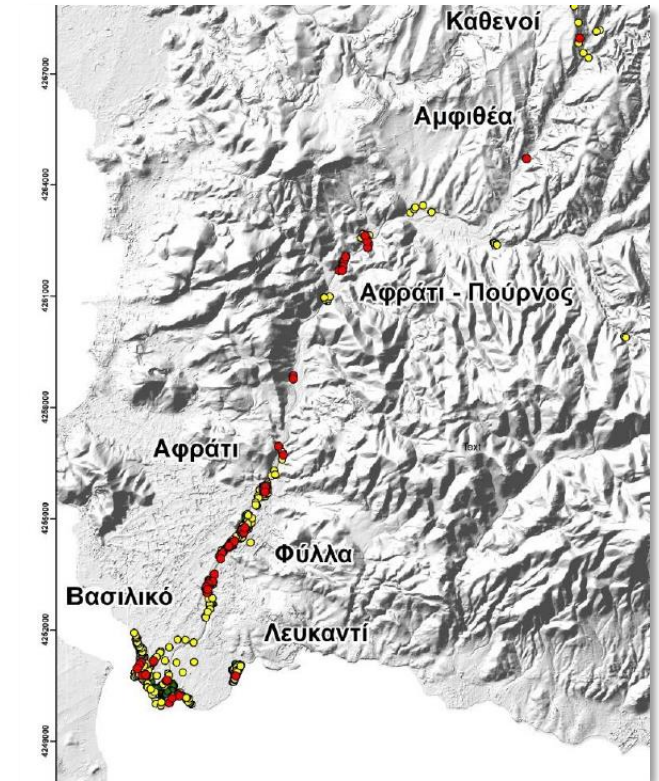
# ΕΝΤΑΣΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗΣ: VII - IX



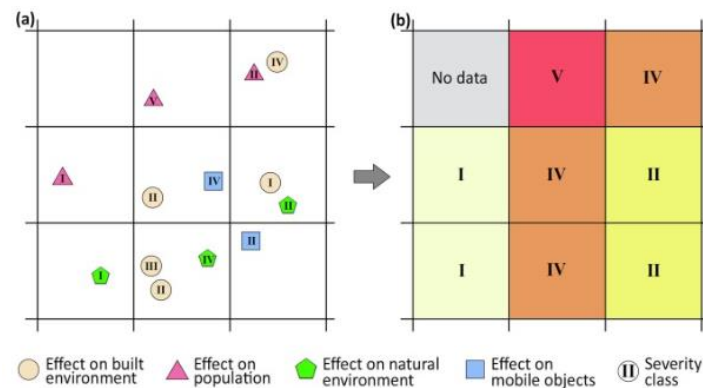
ΠΛΗΜΜΥΡΑ ΜΑΝΔΡΑΣ (2017): **ΕΝΤΑΣΗ VIII**



ΠΛΗΜΜΥΡΑ ΕΥΒΟΙΑΣ (2020): **ΕΝΤΑΣΗ VIII**

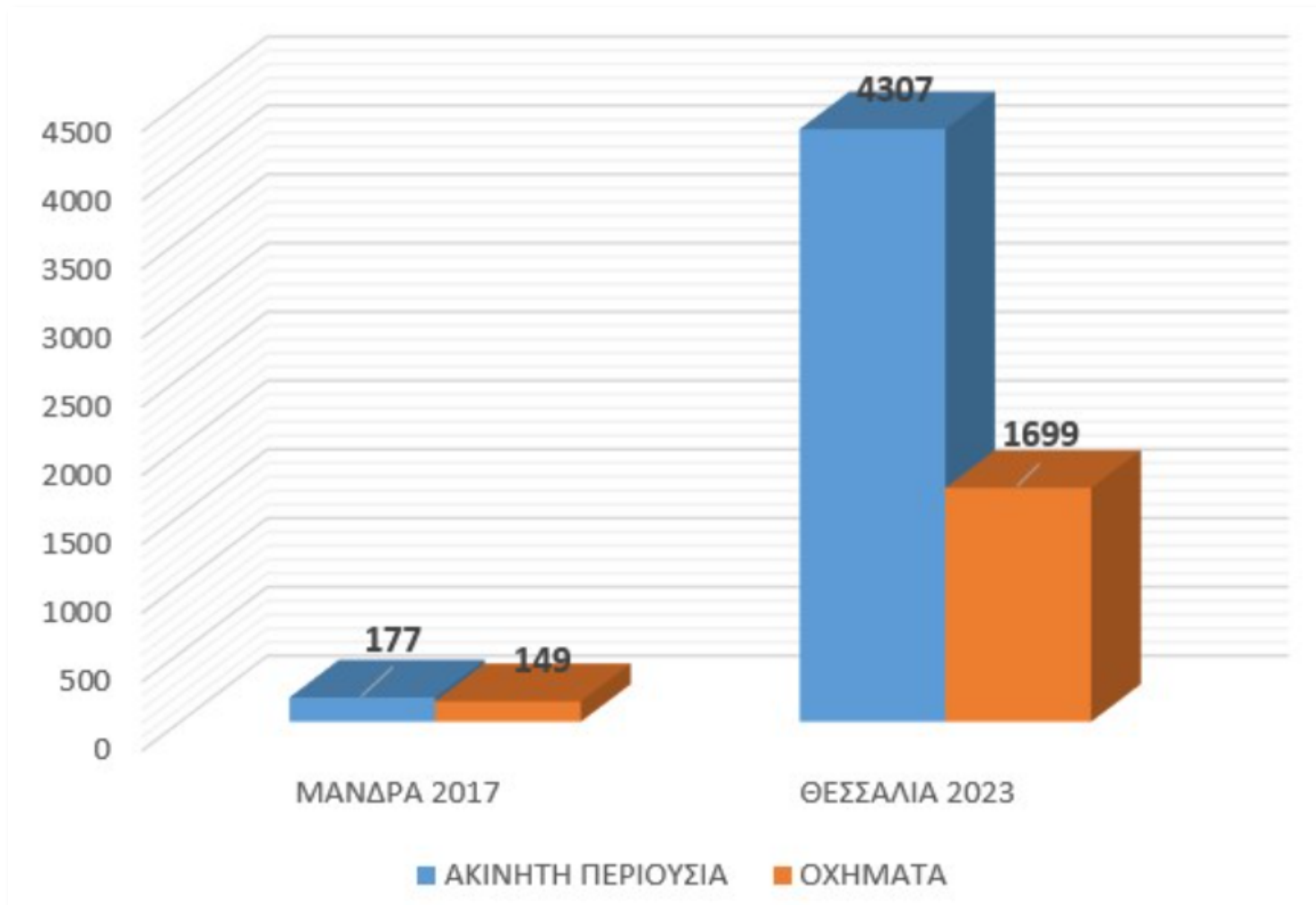


## ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ ΕΝΤΑΣΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ



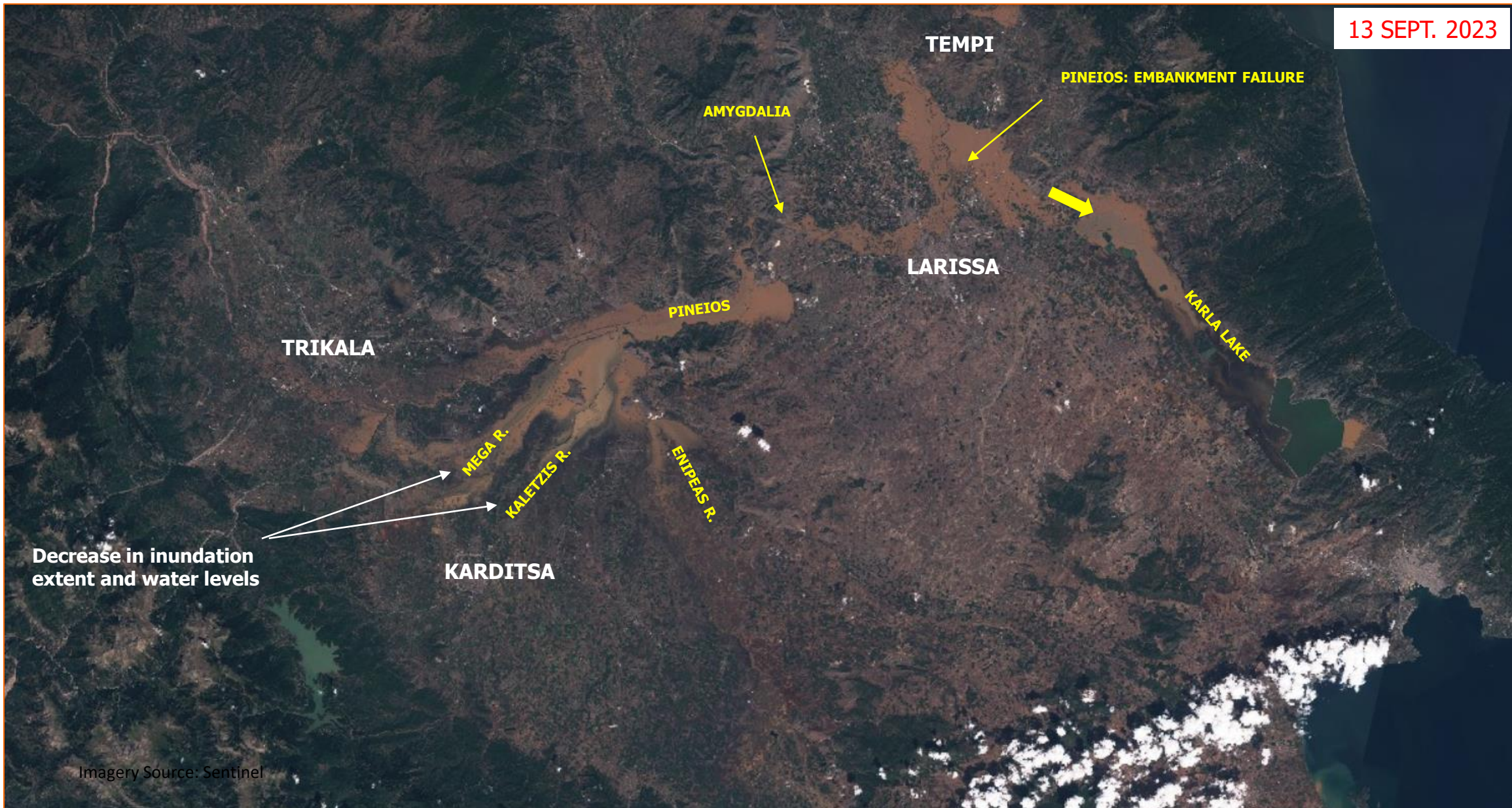


# ΥΔΡΟΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ





13 SEPT. 2023





# ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ

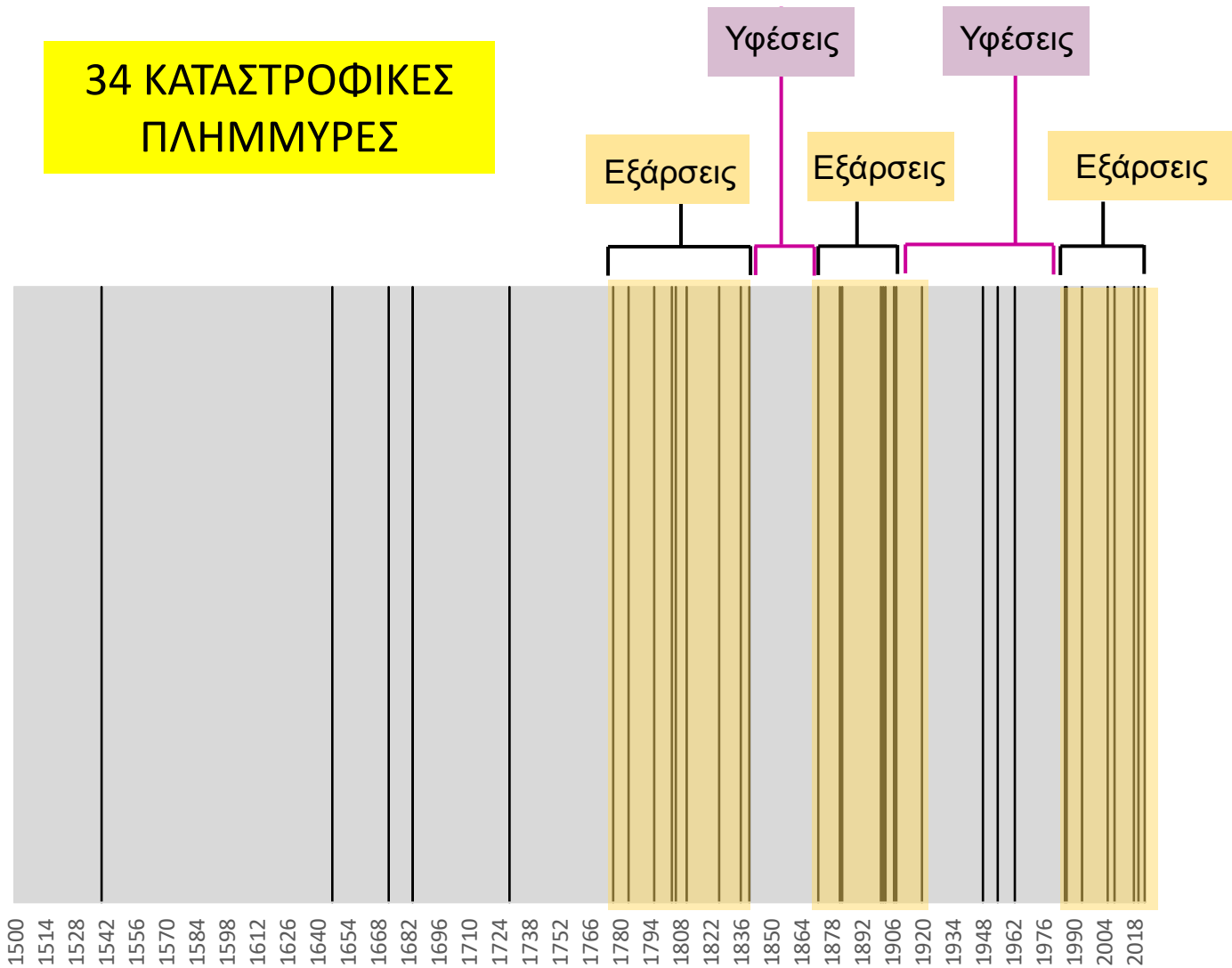
Column	Column	Column	Column4	Column5
	64 π.κ.-24 μ.κ.			
10	1540	1		Όγερ Πηνειός διά μέσης βίων και πολλούς δεχόμενος ποταμούς υπερχείλιται πολλούς: τὸ δὲ παλαιὸν καὶ ἑλμυνάζετο, ὡς λέγουσιν (Ἐπιφάνειος)
				Συνεχῆ βροχόπτωση ἐπὶ 30 ἡμέρες «ἐπνίει» τὸ Δαμασκὸν Λαρίσης.
45653	1647	1		Ἐπειτα ἀπὸ 24ωρη βροχόπτωση στὰ Τρίκαλα καὶ στὴ Λάρισα πλημμύρισε ἡ δευτέρα ὅπου τὸ νερὸ ἔφτασε ἐπάνω ἀπὸ τὴς ἕδρες 1500 περίπου σπιτιῶν καὶ ὑπῆρξαν πάνω ἀπὸ 800 νεκροί.
	1673	1		Πλημμύρισε ὁ «μαχαλάς» τοῦ Ἁγίου Ἀθανασίου στὴν Εἰλασσάνα.
	1684	1	The flood destroyed part of Larissa, some riverside villages and a large part of arable land.	Λόγω πολλῶν βροχῶν ξεγύλισε ὁ Πηνειὸς καὶ «ἐπνίει» τὴ μισὴ Λάρισα.
45506	1729	1	Larissa, like other areas of Thessaly (Trikala, Moscholouri), suffered significant damage from the great flood of Pineios	Πλημμύρισε ὁ Πηνειὸς καὶ σημειώθηκαν μεγάλες καταστροφές στὴ Λάρισα (συναϊεὶς Ἀρναούτ, Πέρα καὶ Ταμπάκια), στὰ Τρίκαλα, καθὼς καὶ στὸ Μοσχολοῦρι ἀπὸ ἐπεχίλιση τοῦ ποταμοῦ Ὀνδρηνίου (Σφοδρῆτος).
45324	1777	1	The flood affected three districts of Larissa and two small settlements around it. There were also few casualties and destruction of houses as well as grain in the plain	Ἀπὸ υπερχείλιση τοῦ Πηνειοῦ πλημμύρισε ἡ Λάρισα καὶ «ἐπνίγηκαν» ὅλα τὰ σπῆτα τοῦ Πέρα μαχαλά, ὅλα τὰ καλάβια, ἡ περιοχή τῆς Ἁγίας Μαρίας, τὸ Κώδικι «ἄλων» καὶ δύο μικροὶ οικισμοὶ πλησίον αὐτῆς.
45377	1784	1		Μεγάλῃ τριτῇ, ἔβριζε πολὺ στὴν περιοχή τῆς Καλαματίας καὶ πλημμύρισαν οἱ ποταμοί.
45393	1796	1		«βροχὴ κακία» στὰ Μετέωρα.
45597	1804	1	Flood in Pineios and Koumeriki River inundating Larisa	Σύμφωνα με ἐνδύμηση ἀσ ἐκκλησιαστικὸ βιβλίον τοῦ Φιλαμοῦλου, ξεγύλισε ὁ Πηνειὸς με συνέπεια νὰ καταπέσουν σπῆτα καὶ νὰ «κρᾶδάσουν» τὰ νεόσπαστα σπῆτα ἀπὸ τὸ νερὸ ποὺ τὰ κατέκλυσε ἀπὸ τὸ ὕψος τῆς Μεγάλης ἕως τὸ Φιλαμοῦλι. Τότε οἱ κάτοικοι τοῦ Πυργετοῦ, τῆς Ἁγίας Μονῆς καὶ τῶν Στεφανοσσιῶν (ἄροστροῦ) περνούσαν τὰ ποτάμια με κεραιότες, ἐνῷ οἱ Καλυβῆτες «ἐφείσαν» τὰ «καραβία».
	1806	1	Flood in Larissa	
47508	1811	1	Intense and prolonged rain caused Pineios to overflow. People and animals were drowned, and houses and crops were destroyed. After the flood, ditches were opened around the city for drainage of floodwaters of Larisa towards	Μεγάλῃ βροχόπτωση διάρκειας 40 ὡρῶν εἶχε ὡς συνέπεια νὰ πλημμυρίσουν χίμαρροι νοτίως τῆς Λάρισας καὶ νὰ πλῆξουν συναϊεὶς τῆς.
	1826	1		Ἀπὸ υπερχείλιση τοῦ Πηνειοῦ προκλήθηκε πλημμύρα, ἡ ὁποία προέβησε πολλὰς καταστροφές στὴ Λάρισα καὶ στὰ πέριά αὐτῆς.
45516	1836	1	Extensive flooding in Thessaly plain affecting Larisa, drowning a large number of livestock as well as damaging property and infrastructure	Σύμφωνα με ἐνδύμηση ἀσ ἐκκλησιαστικὸ βιβλίον τοῦ χωριοῦ Καριεῶν Τρικαλῶν, ἀπὸ υπερχείλιση ποταμῶν «ἐπνίγηκαν» χωριὰ τοῦ κάμπου τῶν Τρικαλῶν. Καταστράφηκαν σπῆτα καὶ πνίγηκαν πολλὰ ζῶα (πρόβατα, ἄλογα, αγελάδες).
45558	1840	1		Πλημμύρα στὴν περιοχή Μετεώρων Καλαματίας.
	1872	1	Pineios overflowed three times after intense and prolonged rainfall that caused flooding in a large part of Thessaly plain, with noteworthy impact on agricultural land	
	1882	1	An unprecedented flood that hit Larissa when the waters of Pineios together inundated the city. The flood caused a large number of flood victims and the damages caused were very significant.	Ἀπὸ υπερχείλιση τοῦ Πηνειοῦ πλημμύρισε ἡ Λάρισα καὶ προκλήθηκαν μεγάλες καταστροφές.
14-15.10	1883	1	The rain fell for 48 hours and its results were 3 human fatalities, 20 destroyed houses, and other damages incalculable	Σφοδρῆ βροχόπτωση διάρκειας 48 ὡρῶν προκάλεσε πλημμύρα στὴ Λάρισα με συνέπεια νὰ χάσουν τὴ (ζωὴ) τοὺς 20 ἄνθρωποι, νὰ καταστραφῶν 300 περίπου σπῆτα καὶ ἄλλες υποδομές.
45612	1901	1	Flood of Pineios affecting Larissa and Koutsoschero impacting infrastructure and properties	Μεγάλῃ πλημμύρα στὴ Λάρισα καὶ υπερχείλιση τοῦ Πηνειοῦ, τὰ νερὰ τοῦ ὁποῦ ἐκλύων πλήρως τὰ πένητὰ ἀνοίγματα τῆς μεγάλης πέτρινης τοιωτῆς γέφυρας καὶ πλημμύρισαν μεγάλες ἐκτάσεις στὴν περιοχή τοῦ Ἀλκα(ῶ) καὶ τοῦ Πέρα Μαχαλά ποὺ εἶχαν μεταβληθεῖ ἀσ νησιά.
	1902	1	Flood of Pineios affecting Larissa	
	1903	1	Flood of Pineios affecting Larissa	
4-5.06	1907	1	After a long and strong storm, floodwaters raised in Lithaios and the Agis Moni river and drowned the city of Trikala and the wider area. Human casualties were in the range of 100-300, crop damage and dead animals were reported as well. This event shook the entire country and affected heavily the politics of the country as it became source of strong criticism against the government.	Ἡ πιο μεγάλη πλημμύρα, ποὺ σημειώθηκε παλαιότερα στὰ Τρίκαλα, εἶναι αὐτὴ τοῦ 1907. Ἀναλυτικὴ περιγραφή στὴν ἀρχὴ τοῦ ρεπορτάζ.
Sept	1908	1	Flood in Pineios River	Μεγάλῃ πλημμύρα κατέκλυσε πάλι τὴ Λάρισα.
	1920	1	Flood in Larissa affected parts of the city near the river	
	1948	1	Flood in Larissa affected property and infrastructure	
45578	1955	1		Ἐπειτα ἀπὸ μεγάλη καταγιάδα πλημμύρισε ἡ πόλι τοῦ Βόλου ἀπὸ υπερχείλιση τῶν ποταμῶν (χιμαρρῶν) Ἀναοῦρα με συνέπεια 27 ἄνθρωποι νὰ χάσουν τὴ (ζωὴ) τους, διὰ πολλοὶ ἐπίτοιχοι τῆς πόλης διέμεναν ἀσ σκεπές λόγω τοῦ χωροῦ σεισμοῦ 6,2 Ρίχτερ τῆς 13ης Ἀπριλίου τοῦ ἴδιου ἔτους ποὺ κατέστρεψε πολλὰ σπῆτα καὶ ἔμειναν ἀστέγειοι 3.500 περίπου ἄνθρωποι.
	1963	1	Flood of Pineios affected Pineiada and other parts of Thessalian plain	
45601	1966	1		Πλημμύρα στὴ Ζαγορά Μαγνητίας προκάλεσε καταστροφές ἀσ σπῆτα.
	1967	1	Inundation affected the area of Karla Lake, where waters raised for a few days damaging agricultural production	

34 ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ

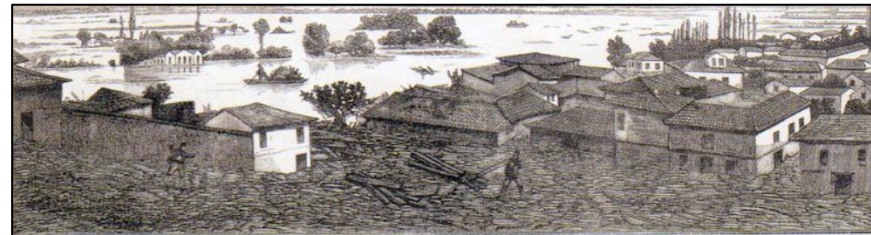
Περίοδος 1540 - 2023

# ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ

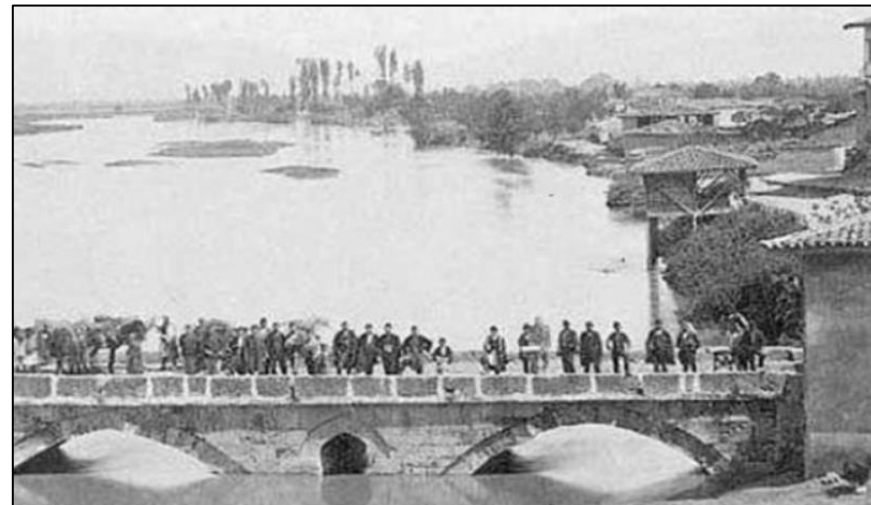
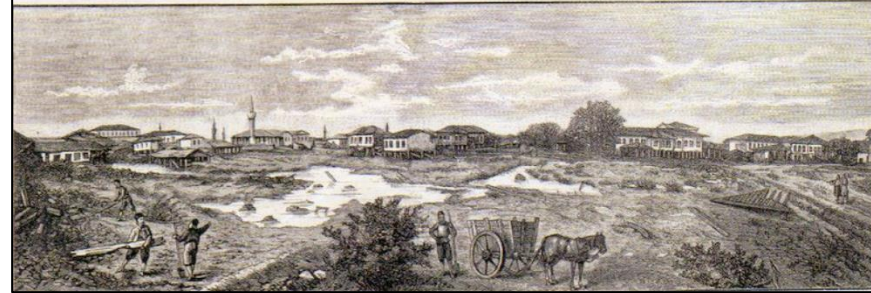
34 ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΙΚΕΣ  
ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ



Περίοδος 1540 - 2023

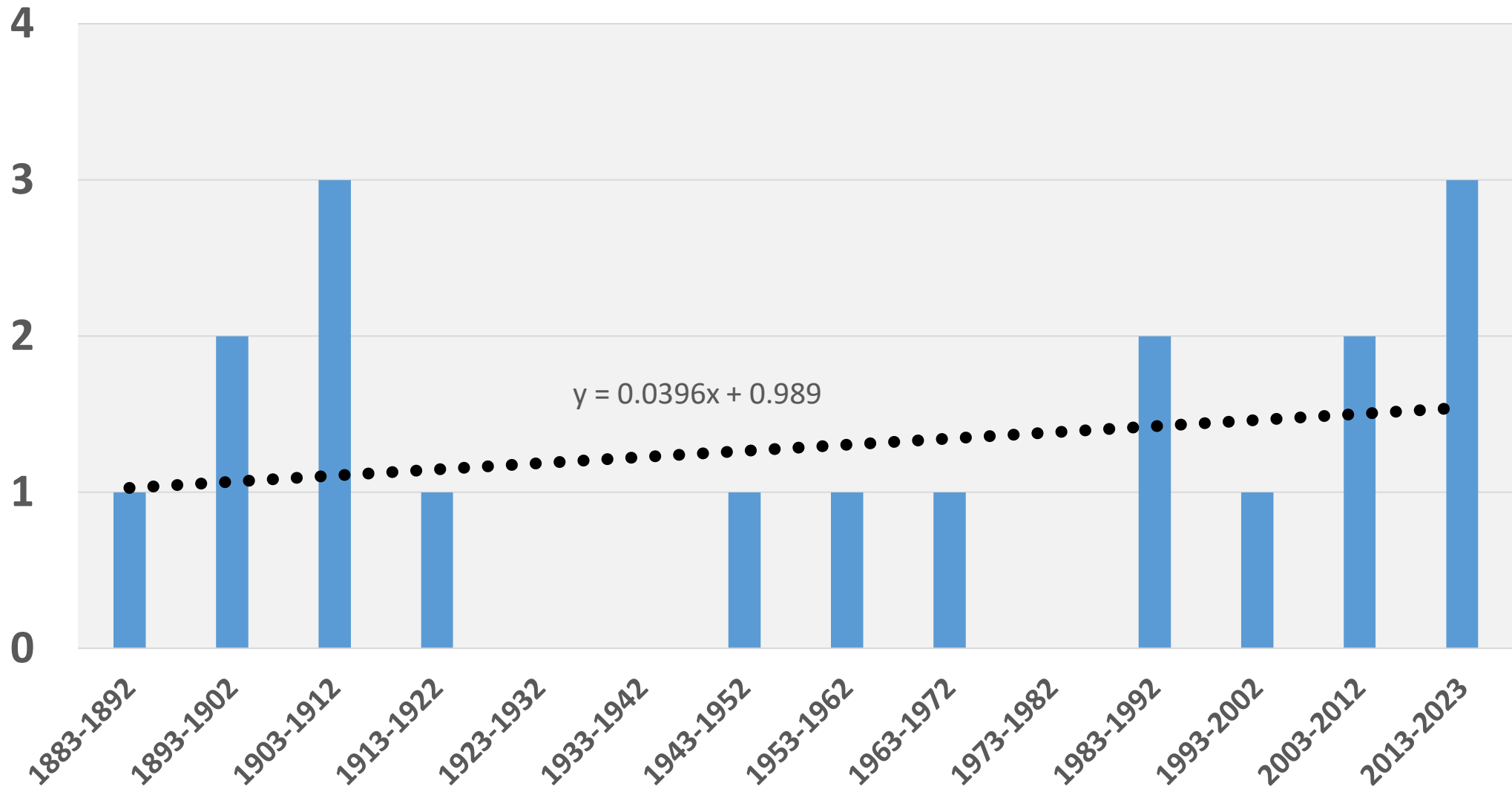


Η ΕΝ ΔΑΡΙΣΣΙΩ ΗΛΙΜΜΥΡΑ (από Θρασύβιο 1883)  
Είδος Α'

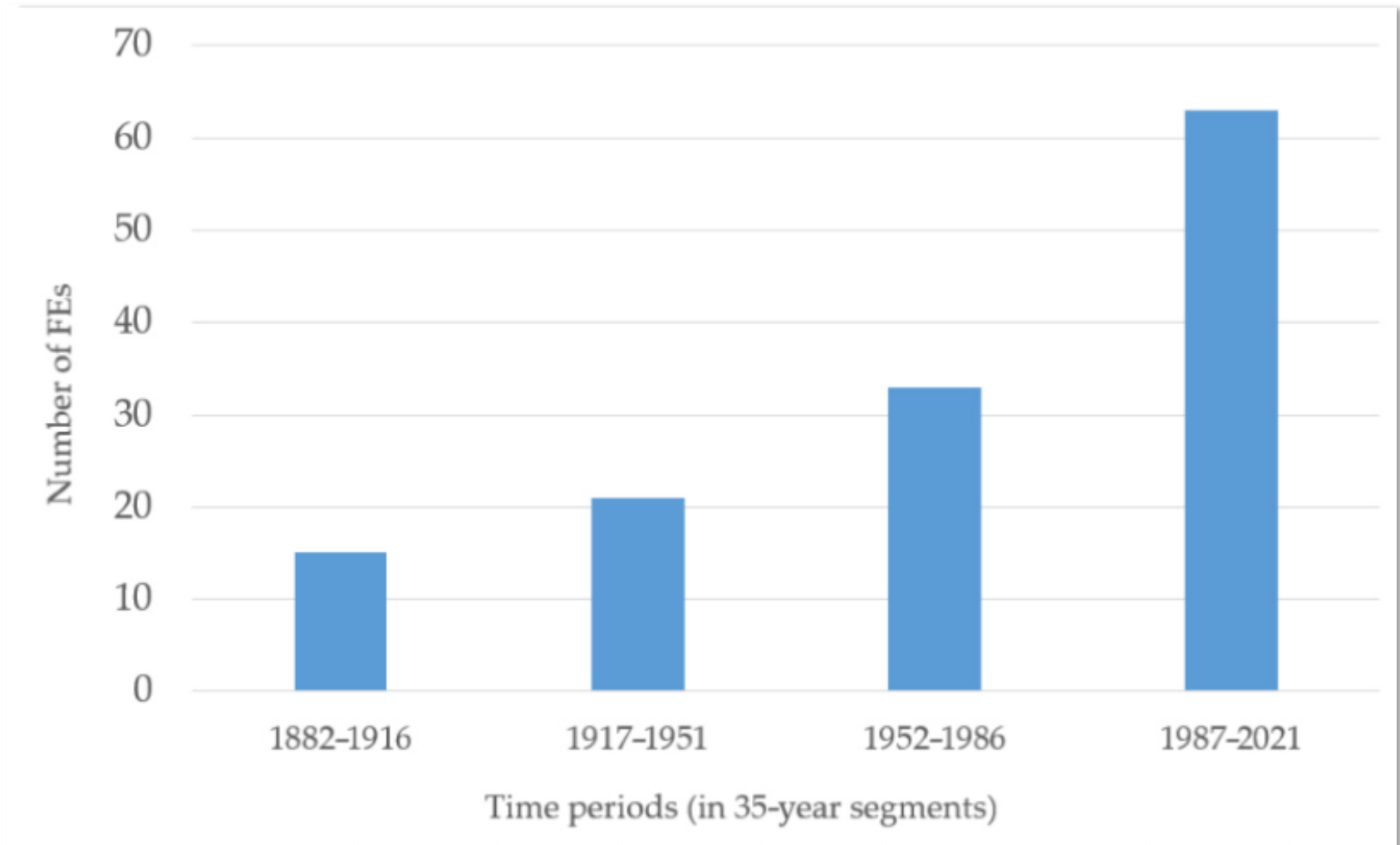
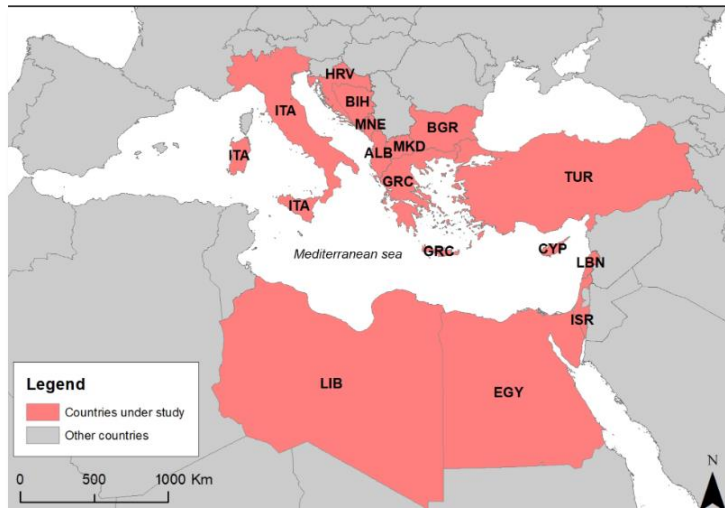


1883 Flood in Larissa (Source: G.I. Katsigra Museum 2003)

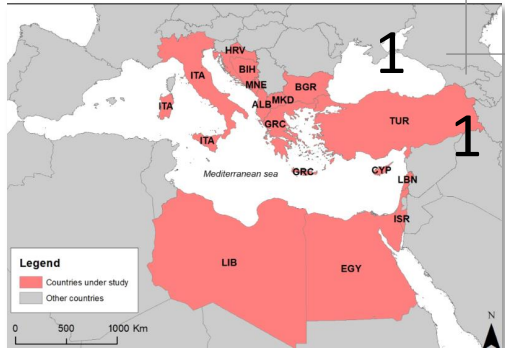
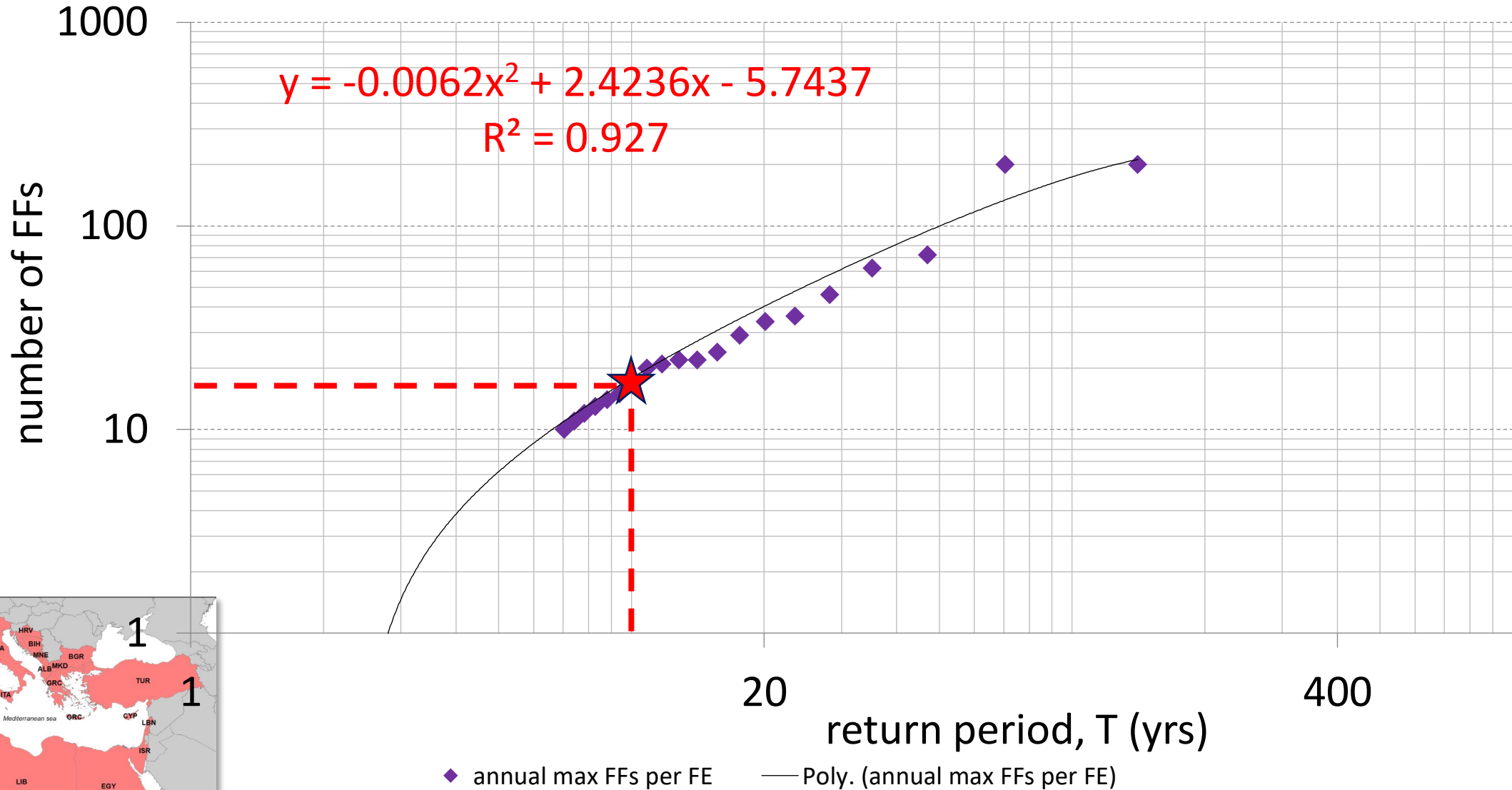
# ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ: ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ 140 ΧΡΟΝΙΑ



# ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟ: 1882 - 2021



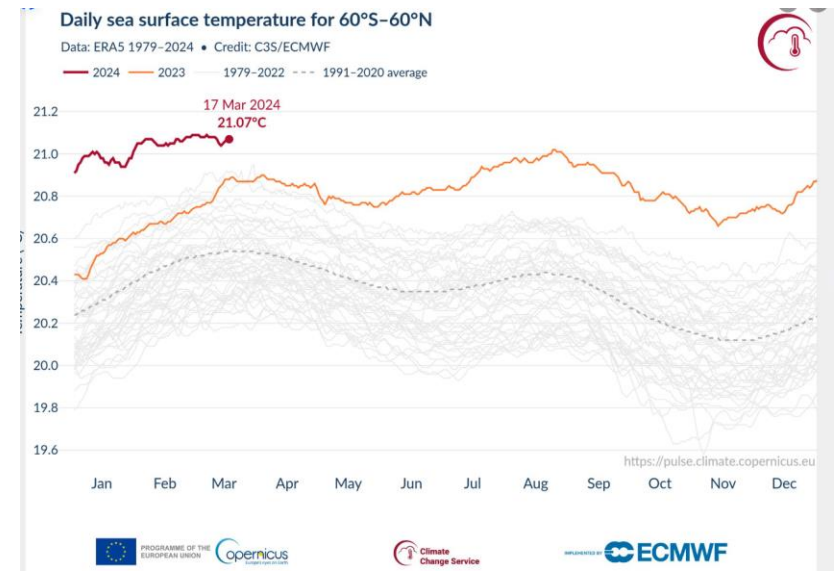
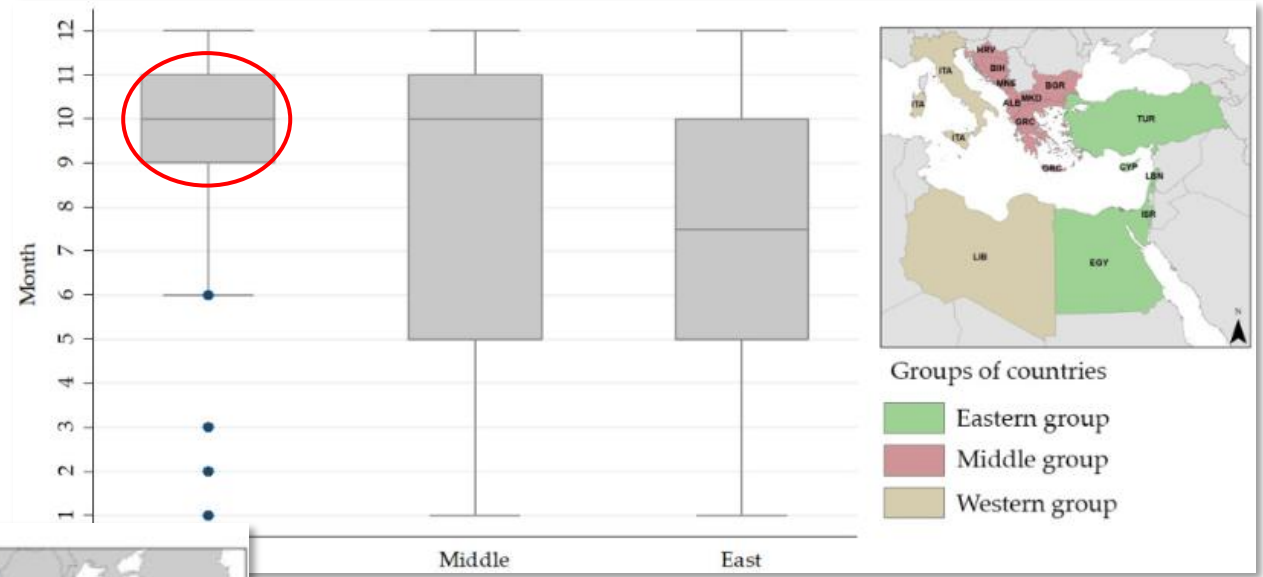
# ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟ: 1882 - 2021



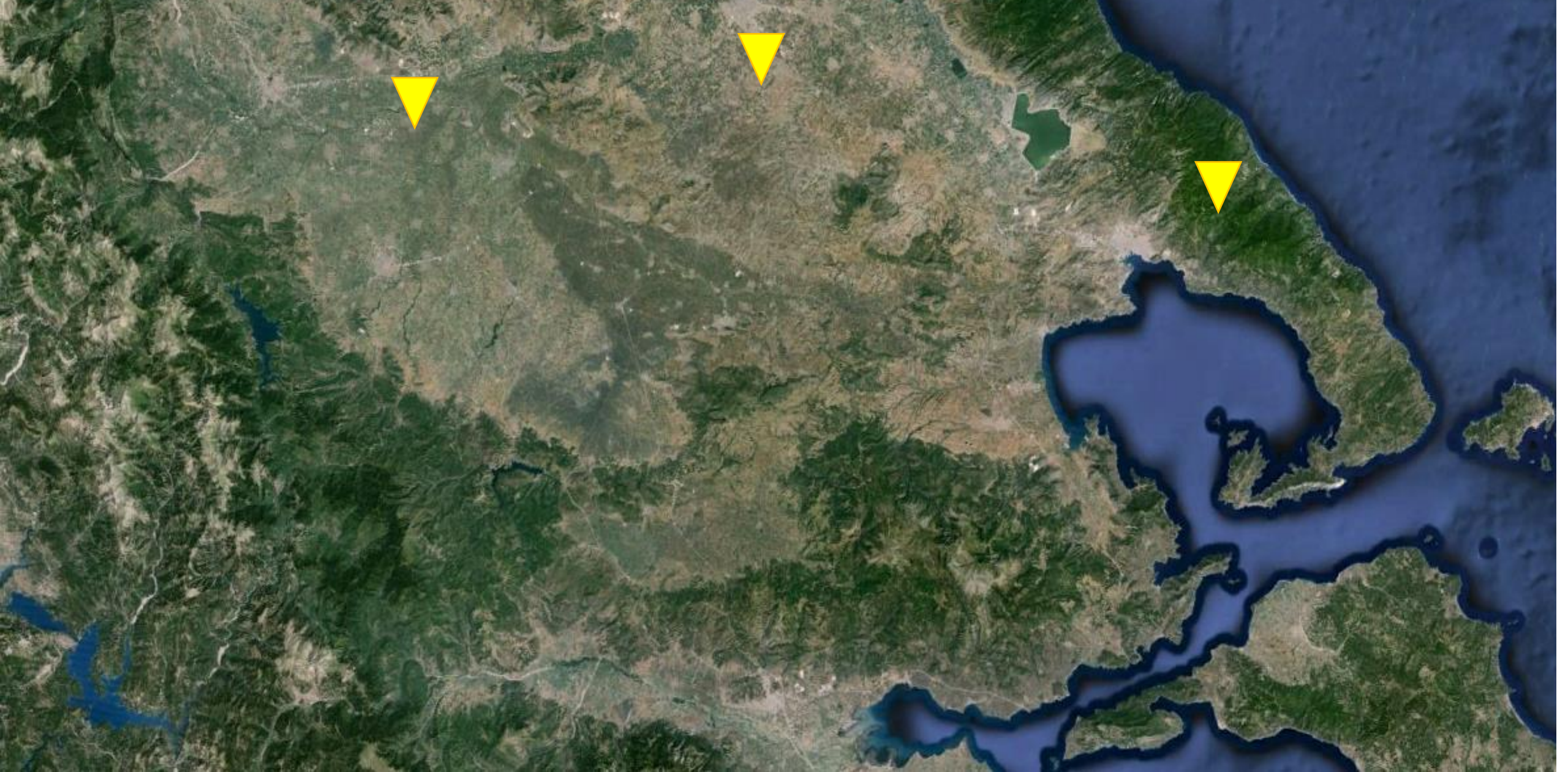
# ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟ: 1882 - 2021

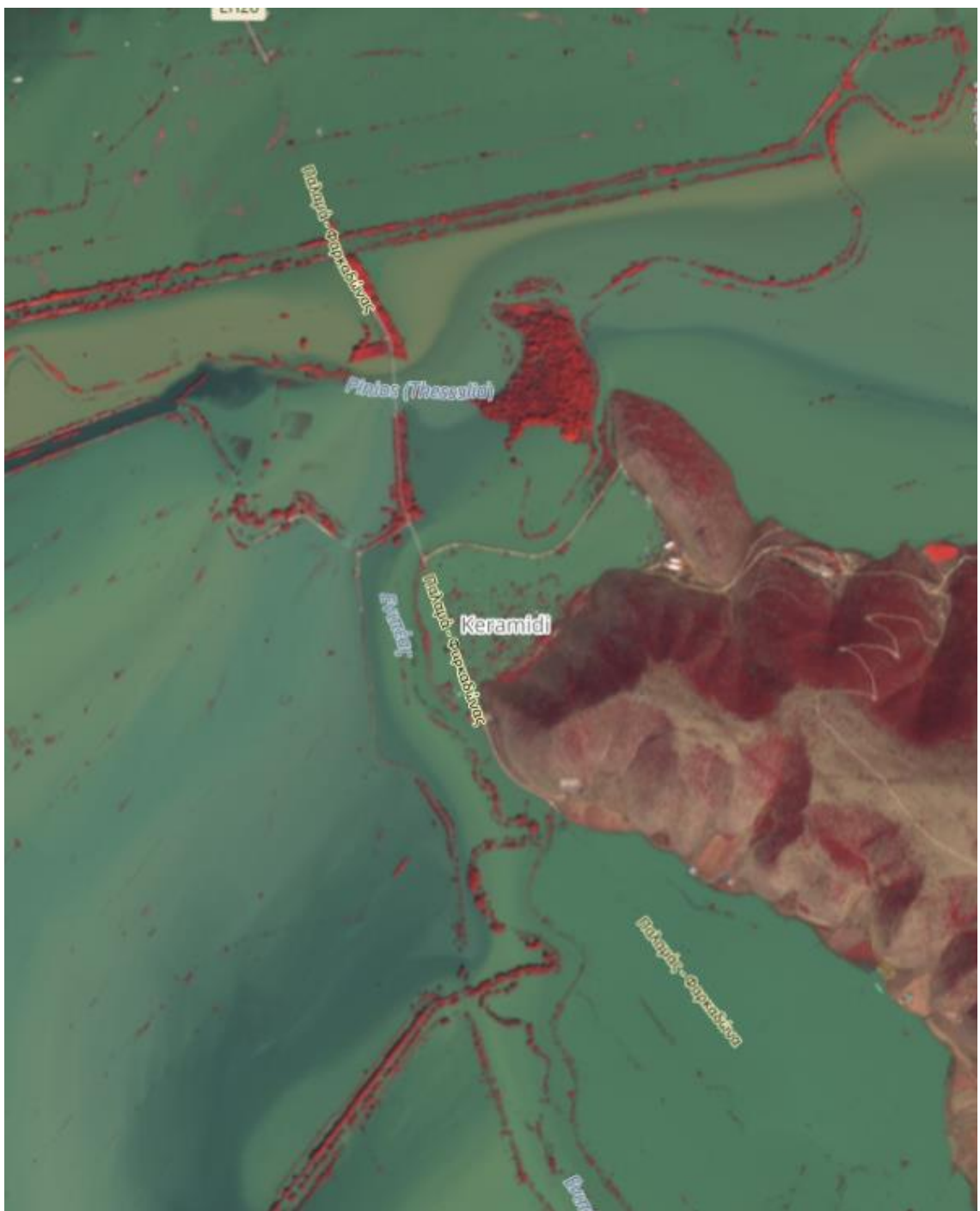
## Εποχικότητα

Diakakis, Papagiannaki, Fouskaris 2022



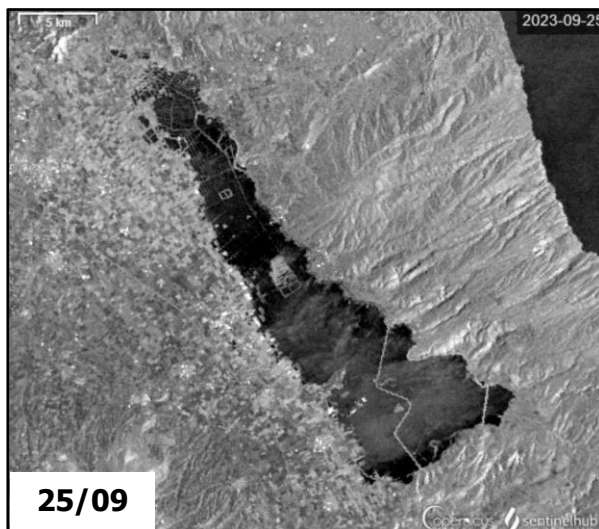
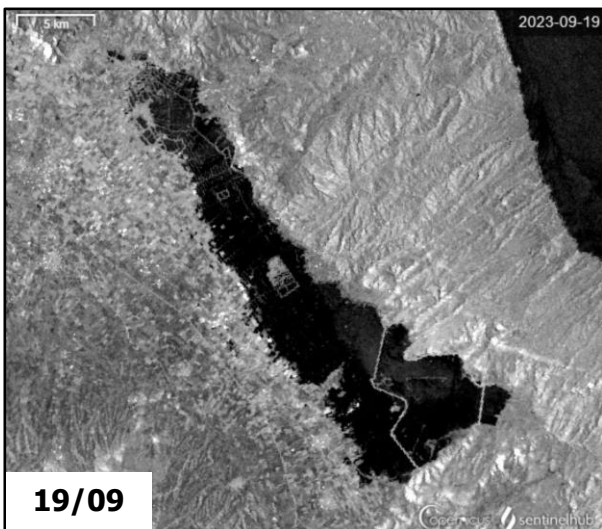
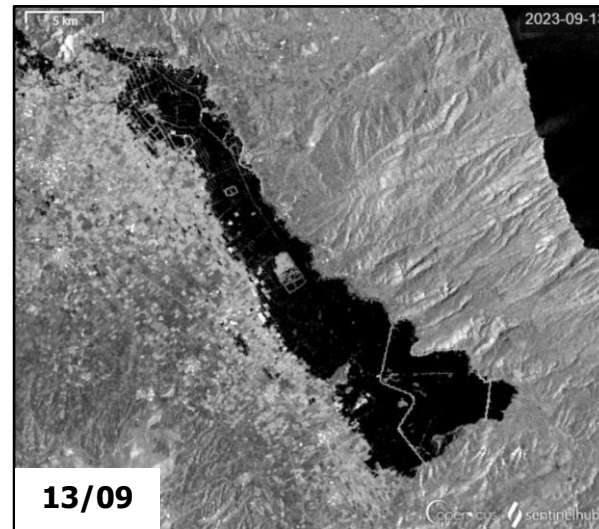
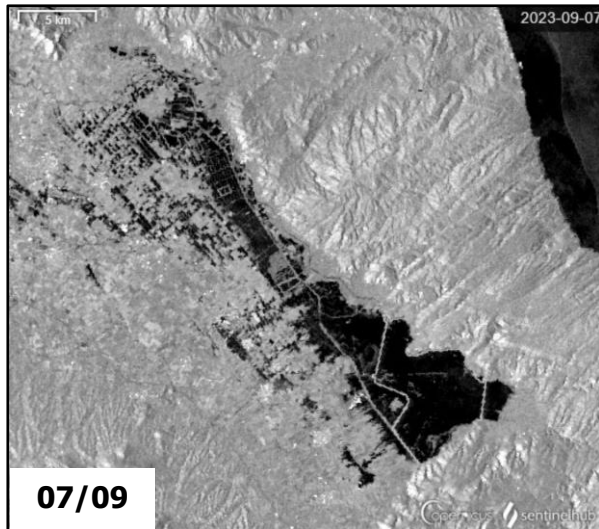
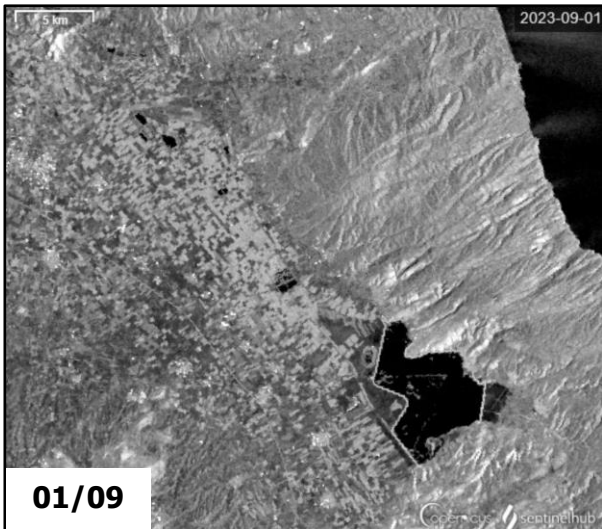
# ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ







# ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ: ΛΙΜΝΗ ΚΑΡΛΑ



Evolution of flooding in  
Karla Lake

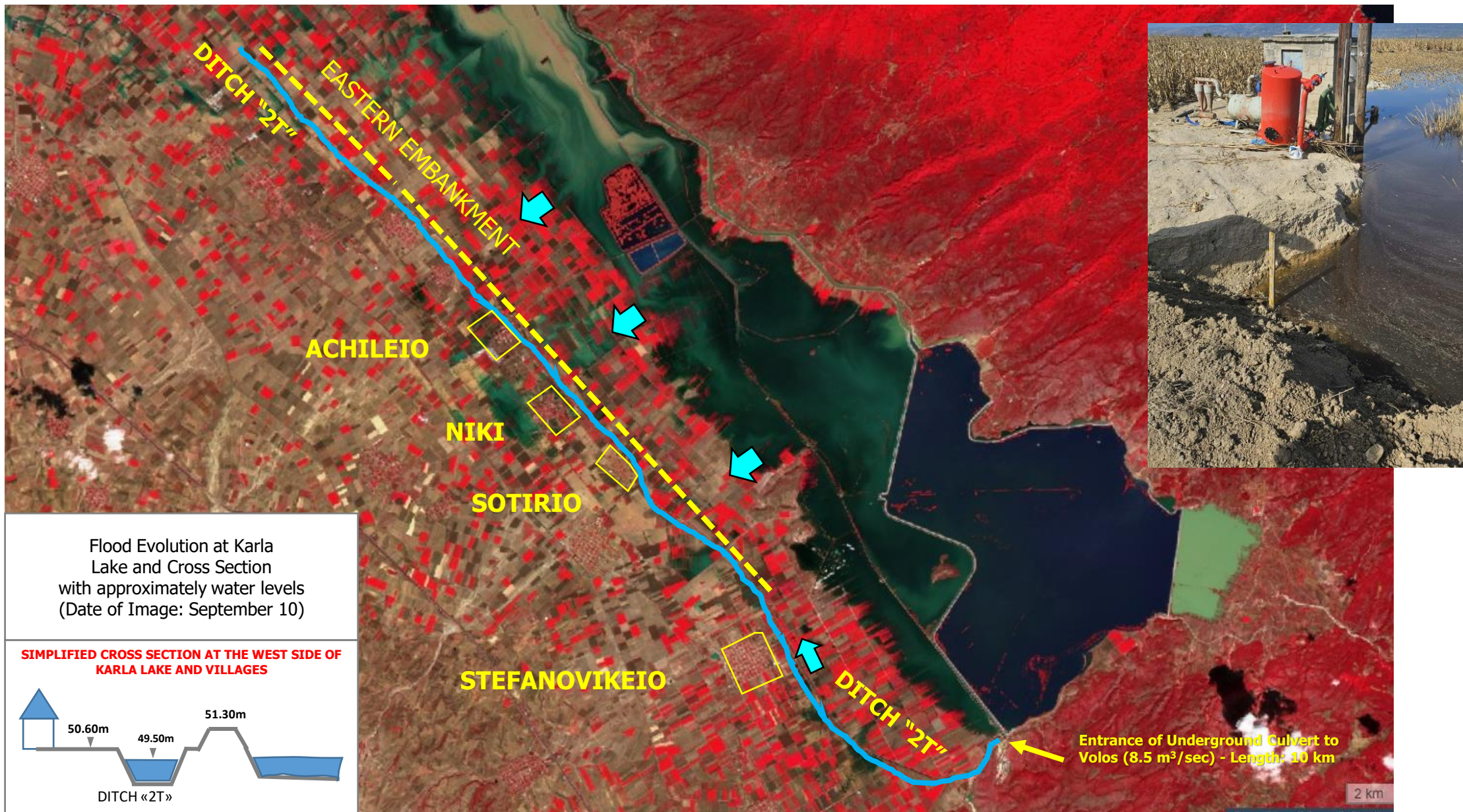
Source of satellite imagery:  
Sentinel

Παρχαρίδης, Ι.,  
Τούντα, Σ.,  
Φαλάρας, Τ.





# ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ: ΛΙΜΝΗ ΚΑΡΛΑ





# ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ: ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ

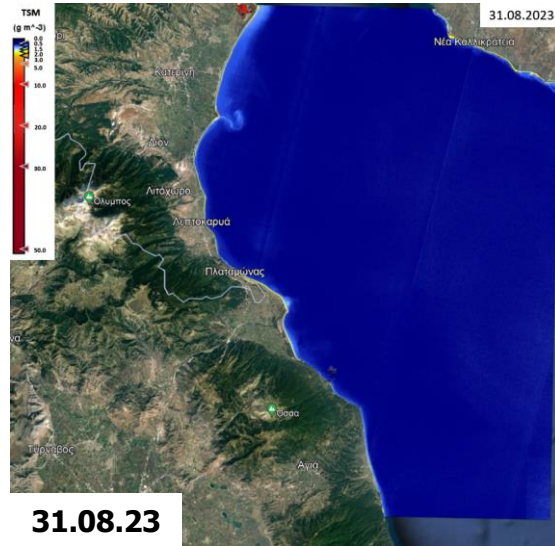


Καταγραφή  
επιπτώσεων σε  
παράκτια  
περιβάλλοντα

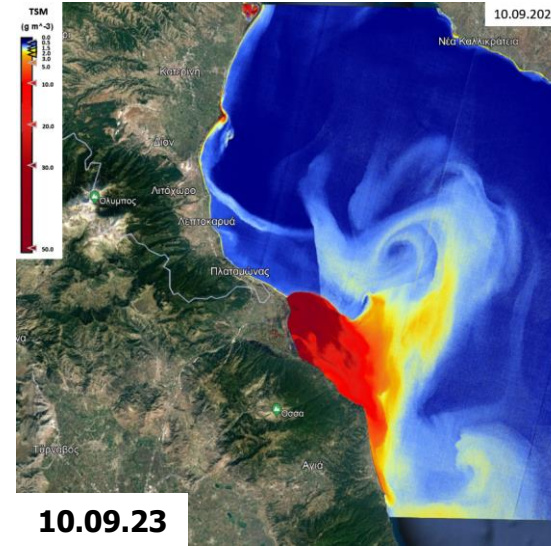


# ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ: ΘΑΛΑΣΣΙΟΣ ΧΩΡΟΣ

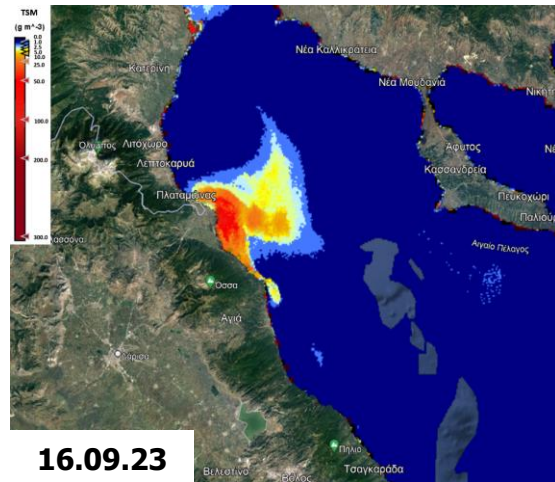
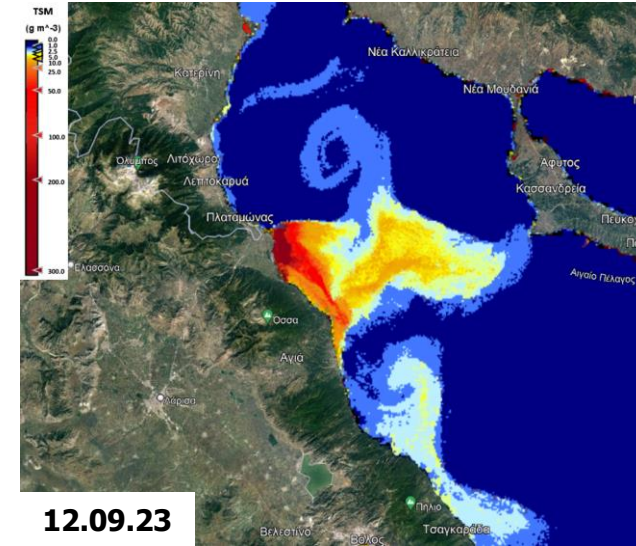
Data: Sentinel-2B MSI Level-1C image



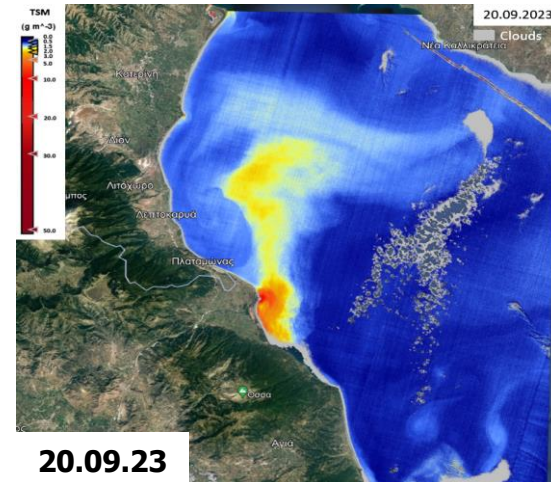
Data: Sentinel-2B MSI Level-1C



Data: Sentinel-3A OLCI EFR



Data: Sentinel-3A OLCI EFR



Data: Sentinel-2B MSI Level-1C

Evolution of the Total Suspended Matter (TSM) in the Pineios River Deltacarried out using Sentinel imagery

Παρχαρίδης, Ι.,  
Τούντα, Σ.,  
Φαλάρας, Τ.





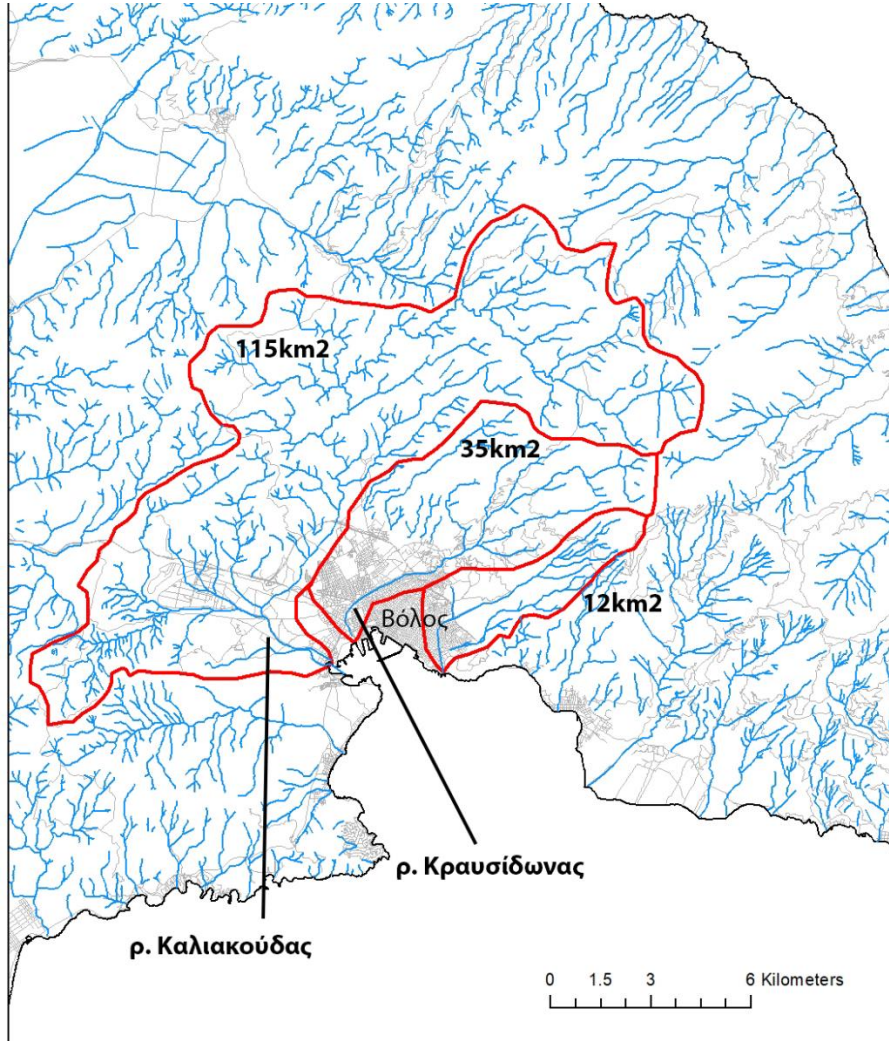
# ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ: ΘΑΝΑΤΟΙ



Approximate locations of 17 known fatalities by the Daniel storm and the subsequent flooding

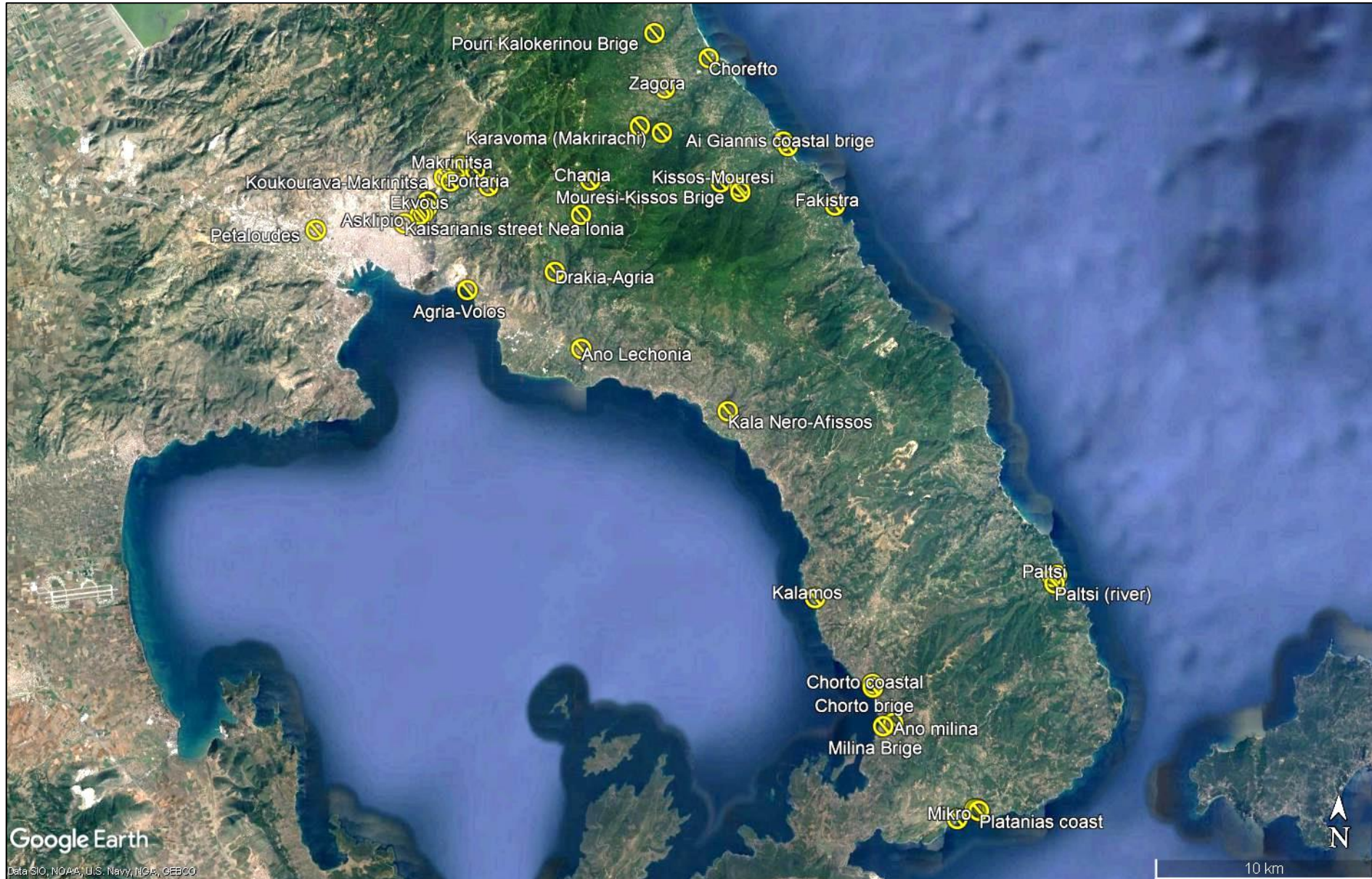


# ΥΔΡΟΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ



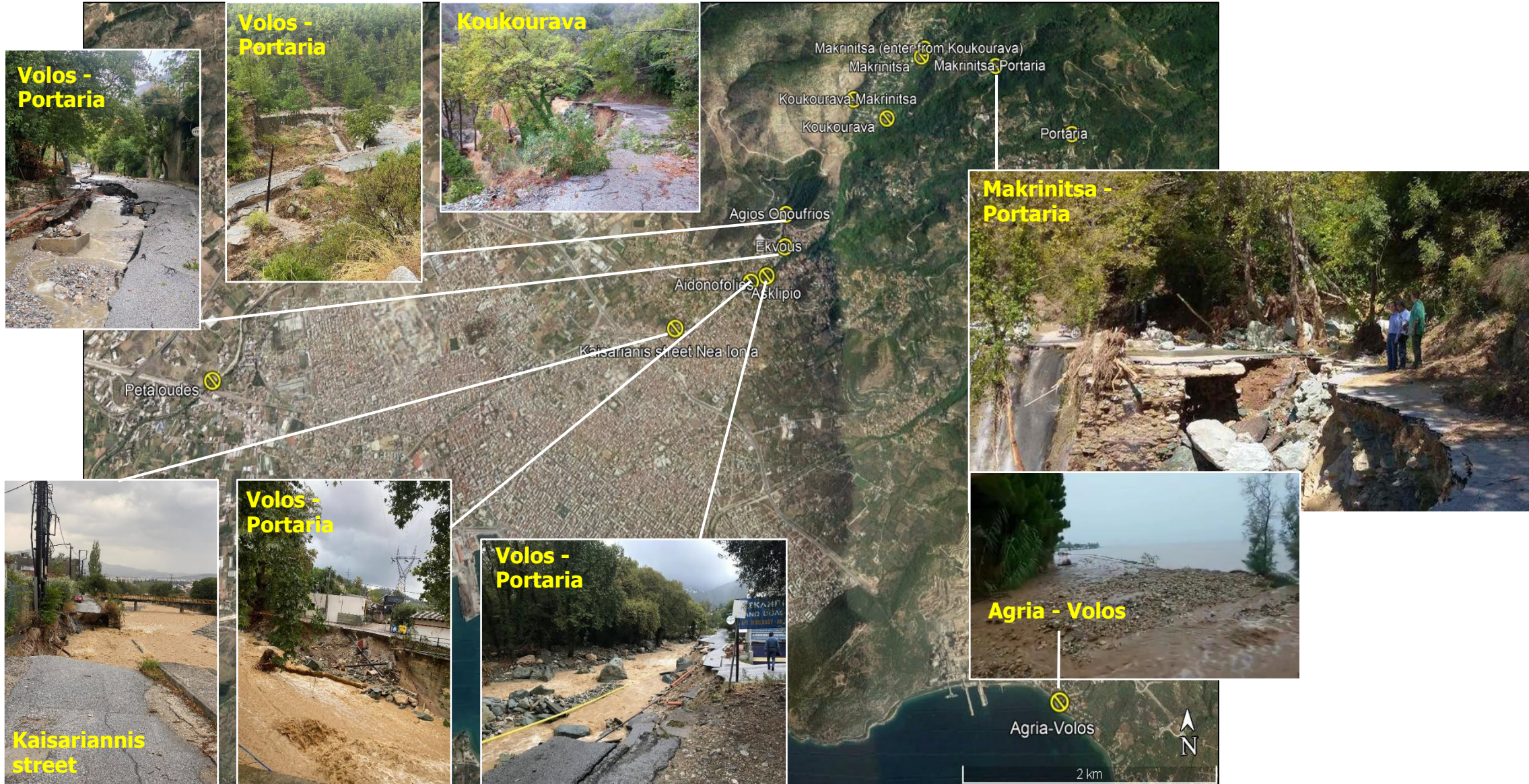


# ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ: ΥΠΟΔΟΜΕΣ





# ΕΠΙΤΩΣΕΙΣ: ΥΠΟΔΟΜΕΣ





- I. Πολύ υψηλή ένταση βροχής και δριμύτητα επιπτώσεων σε μεγάλο γεωγραφικό χώρο
- II. Πολυήμερη κρίση με πολλές προκλήσεις
- III. Τελικώς αποτέλεσε την πιο πολύνεκρη πλημμύρα της περιοχής της Ανατολικής Μεσογείου

# ΗΜΕΡΙΔΑ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ: ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΚΑΙ Η ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥΣ ΑΘΗΝΑ, ΜΑΡΤΙΟΣ 2024

## Οι ακραίες πλημμύρες της Θεσσαλίας με φόντο την κλιματική αλλαγή στην Ανατολική Μεσόγειο

Μιχάλης Διακάκης  
Επίκ. Καθηγητής

Λέκκας, Ε., Διακάκης, Μ., Μαυρούλης, Σ., Φίλης, Χ., Γώγου, Μ.Ε., Μπαντέκας, Ι., Κατσετσιάδου, Κ.-Ν., Μαυρούλη, Μ., Γιαννόπουλος, Ν., Σαραντοπούλου, Α., Νάστος, Ρ., Βασιλάκης, Ε., Κονσολάκη, Α., Κώτση, Ε., Καρύδης, Ρ., Παρχαρίδης, Ι., Τούντα, Σ., Φαλάρας, Τ., Σκούρτσος, Ε., Μπακοπούλου, Α., Κορκοβέλος, Α., Ronzi, L., Σπέη, D.-P., Λέκκα, Χ., Σταμάτη, Ε., Μωραΐτης, Σ.



Ελληνική Γεωλογική Εταιρεία  
Ελληνική Επιτροπή Υδρογεωλογίας  
Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος

