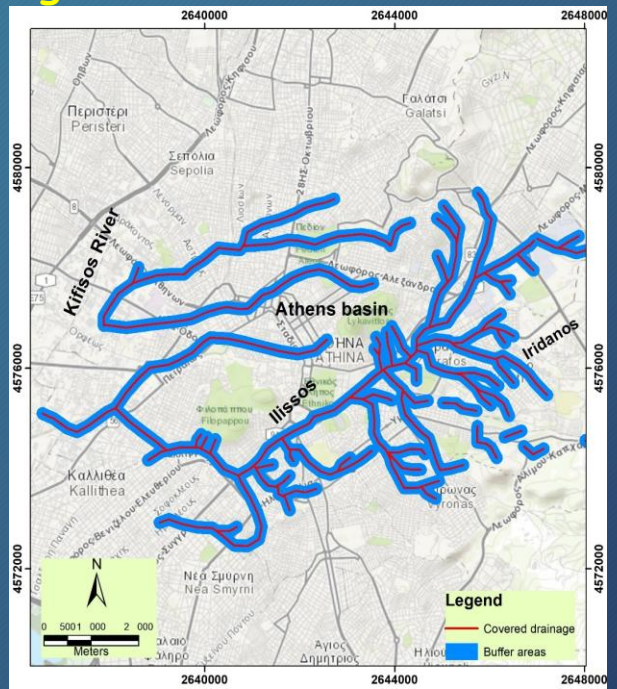
# Παρακολούθηση εδαφικής καθίζησης σε αγροτικό ή αστικό περιβάλλον.

HAROKOPIO UNIVERSITY

Twenty scenes acquired by TerraSAR-X Stripmap scenes, with HH polarization, spanning the period 3/2012 - 08/2016, along an ascending orbit were used to carry out an interferometric analysis.

| No. | Acquisition (yyyy-mm-dd) | Perpendicular baseline (m) | Temporal baseline (day) | Temperature (C°) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2012-03-05 | 30.3 | -825 | 10 |
| 2 | 2012-06-01 | 204.7 | -737 | 19 |
| 18 | 2016-06-14 | 168.1 | 737 | 21 |
| 19 | 2016-08-30 | 80.4 | 814 | 22 |

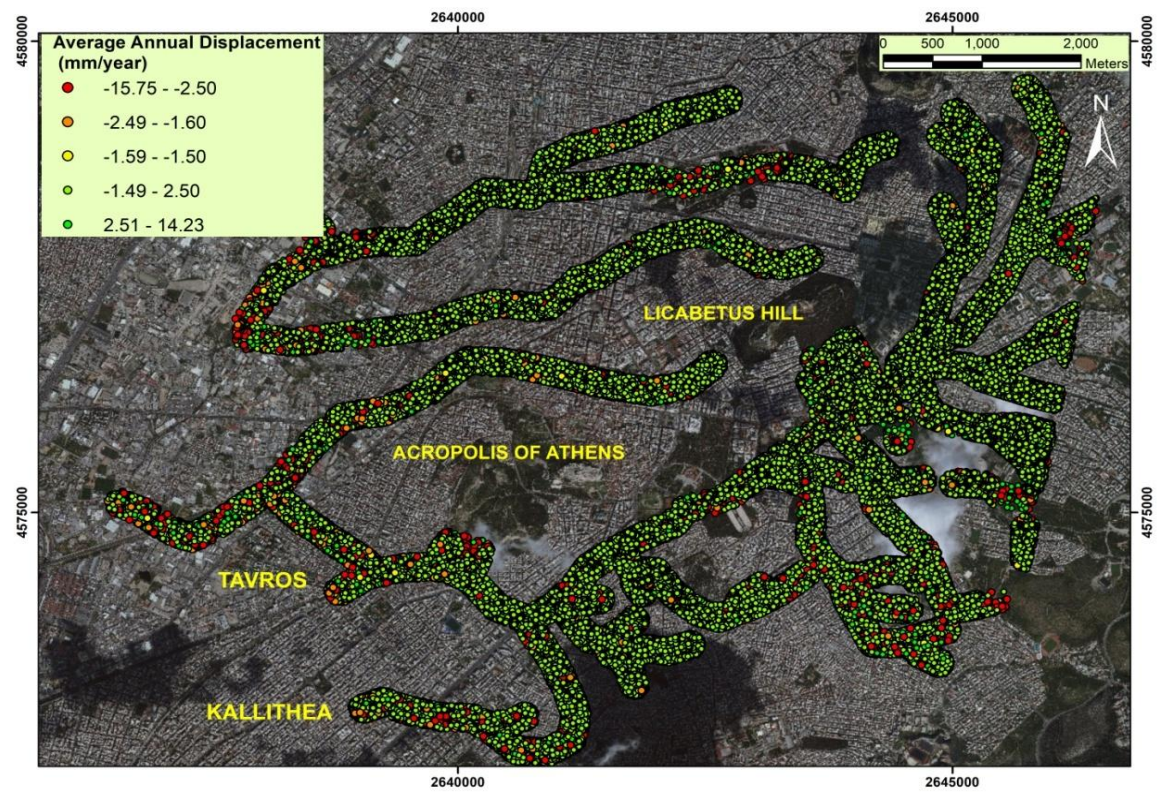
Tomo-PSInSAR outperforms PSInSAR in the detection of PS points by jointly analyzing SAR amplitude and phase information, which is also essential for structural instability monitoring, taking advantage of the increased observation samples in vertical by jointly extraction of single PSs and double PSs. The technique integrates merits from PSInSAR and SAR tomography.



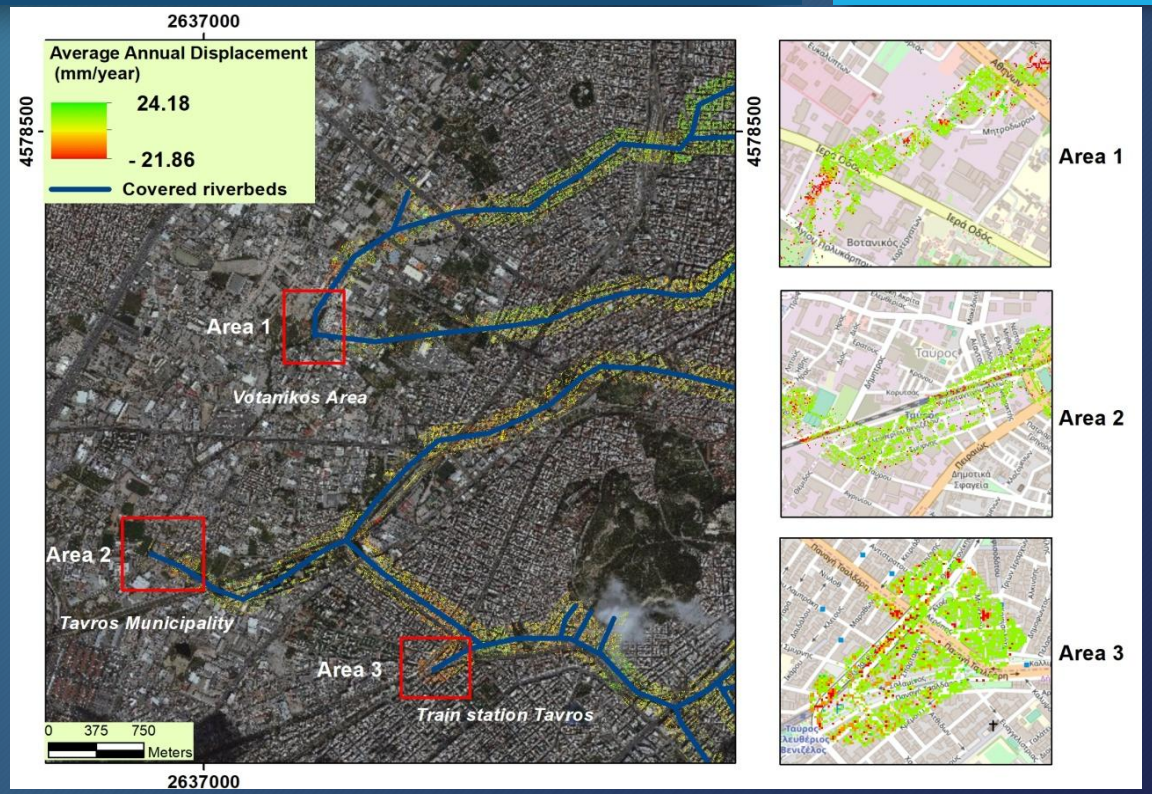

Map showing the spatial distribution of the buffer zones in the study area

# Παρακολούθηση εδαφικής καθίζησης σε αστικό περιβάλλον.

HAROKOPIO UNIVERSITY




Χάρτης που παρουσιάζει ταξινομημένα γεωγραφικά τους σκεδαστές μέσα στις ζώνες της περιοχής μελέτης

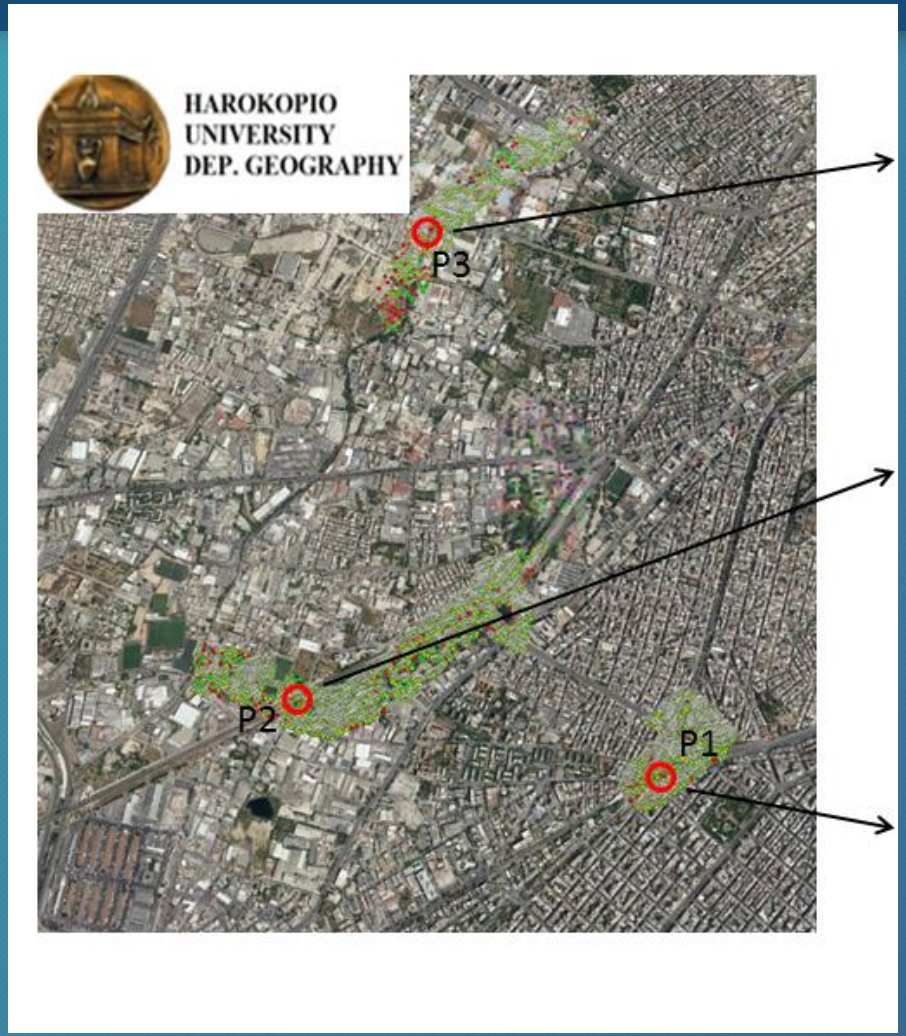


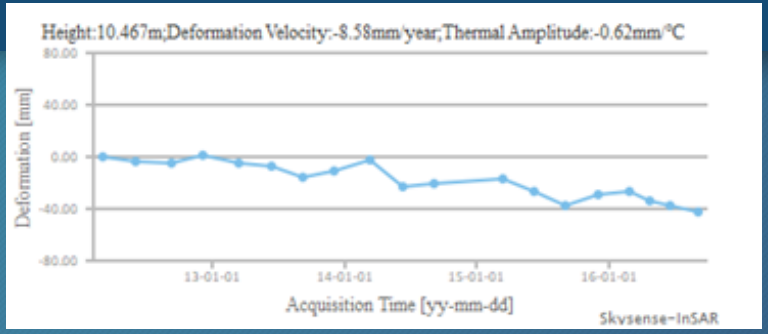

Τρεις περιοχές με το υψηλότερο ποσοστό καθίζησης στην περιοχή μελέτης κατά την περίοδο 2012-2016

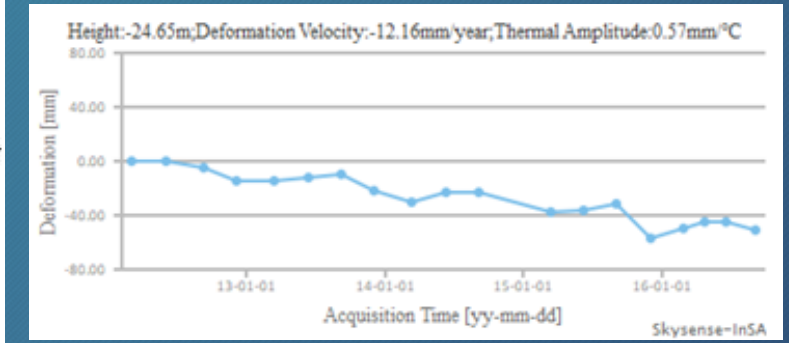
Krassakis P., Kazana S., Chen F., Koukouzas N., Parcharidis I., Lekkas E. (2019) Geocarto, Under Review

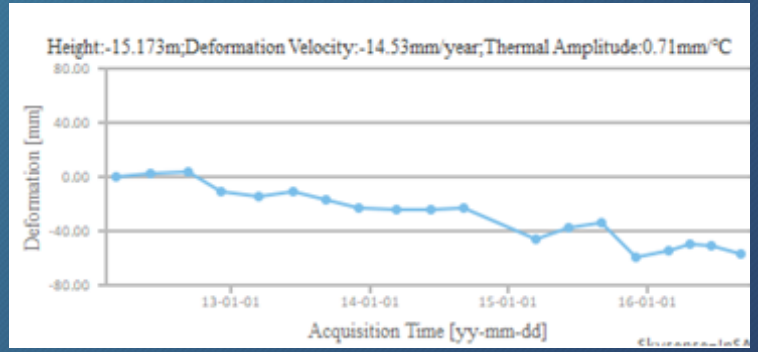
# Παρακολούθηση εδαφικής καθίζησης σε αστικό περιβάλλον.

HAROKOPIO UNIVERSITY



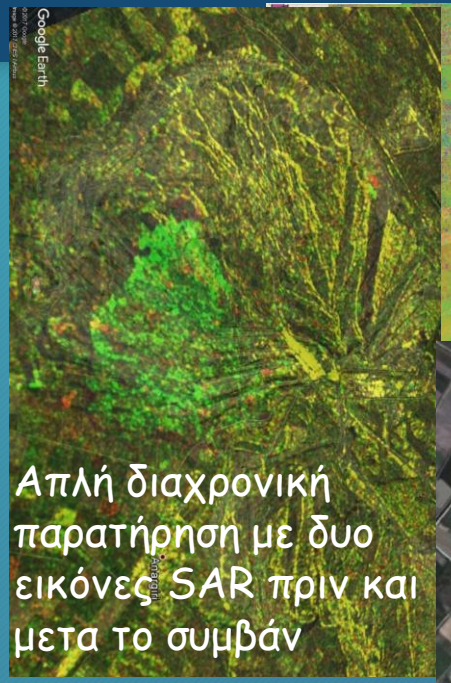




«Ιστορική» παρακολούθηση της καθίζησης σε αστικό περιβάλλον (Αθήνα) με την χρήση δεδομένων Terra-SAR-X (2012-2016) για επιλεγμένους στόχους-σκεδαστές

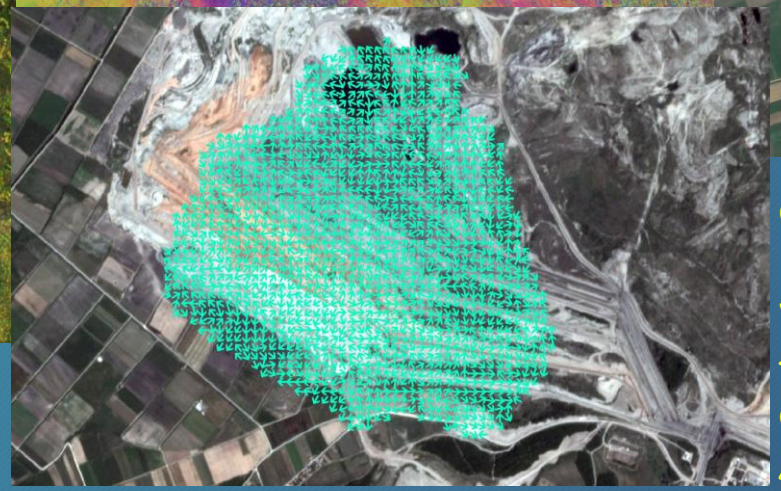
# Χαρτογράφηση κατολισθητικών φαινομένων-Αμυνταιο

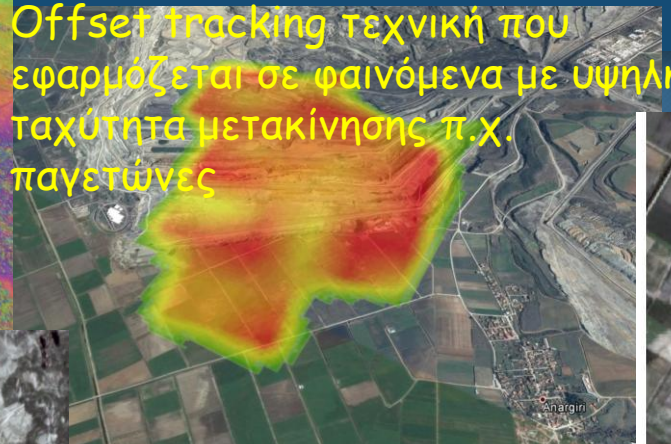
HAROKOPIO UNIVERSITY



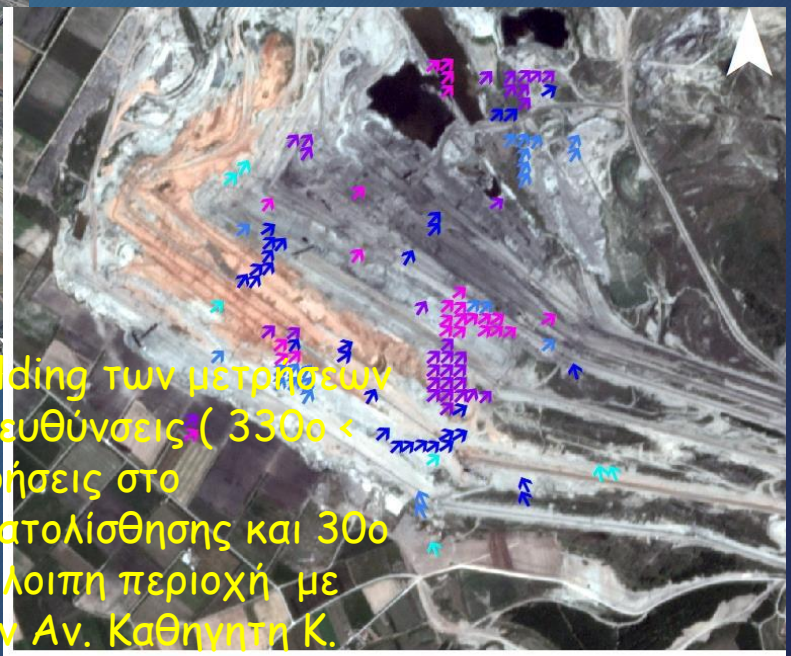

Απλή διαχρονική παρατήρηση με δυο εικόνες SAR πριν και μετα το συμβάν

Αποτελεσμα της απλης συμβολομετρίας

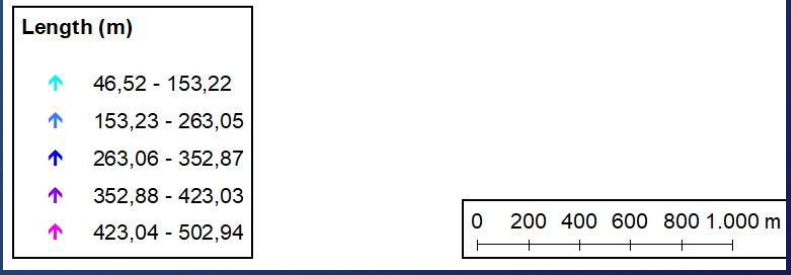





Offset tracking τεχνική που εφαρμόζεται σε φαινόμενα με υψηλη ταχύτητα μετακίνησης π.χ. παγετώνες



Κατά την διαδικασία Thresholding των μετρήσεων ορίστηκαν συγκεκριμένες κατευθύνσεις ( 330ο < Direction < 350ο για τις μετρήσεις στο νοτιοανατολικό κομμάτι της κατολίσθησης και 30ο < Direction < 60ο για την υπόλοιπη περιοχή με στοιχεία που δόθηκαν από τον Αν. Καθηγητη Κ. Λουπασάκη ΕΜΠ)

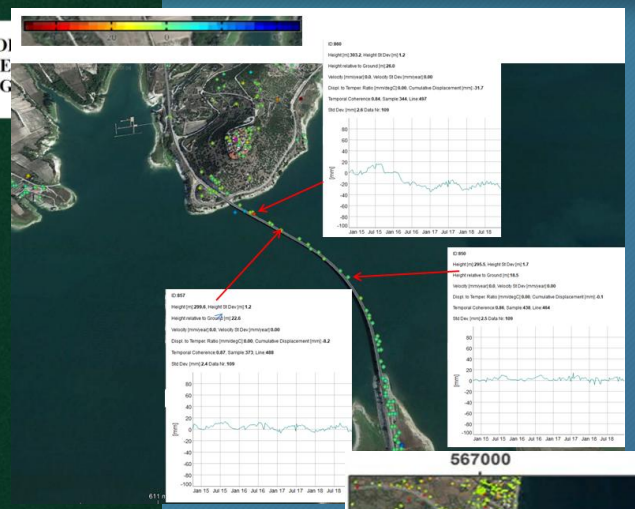


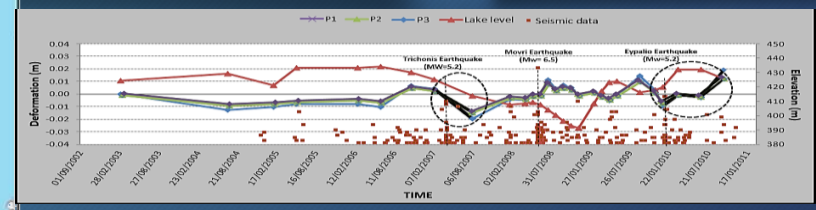

Οι αρχικές μετρήσεις που προκύπτουν από την επεξεργασία των εικόνων Sentinel-2 για την κατολίσθηση του ορυχείου του Αμυνταίου δεν ακολουθούν μια συγκεκριμένη κατεύθυνση αλλά κινούνται προς όλες τις κατευθύνσεις. Αυτό προκύπτει από την χαοτική κίνηση του εδάφους

# Έλεγχος Στατικής Ακεραιότητας (SHM) υποδομών/μνημείων

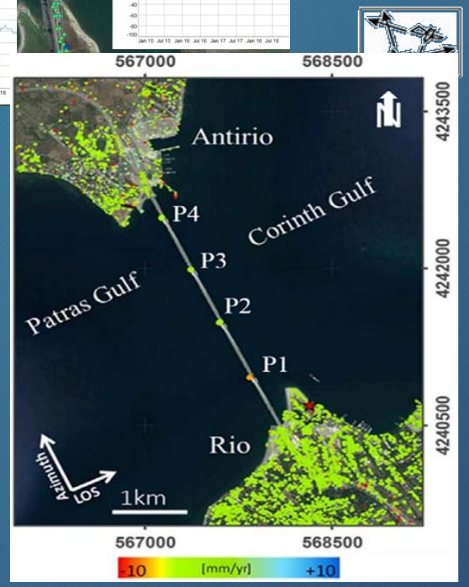
HAROKOPIO UNIVERSITY

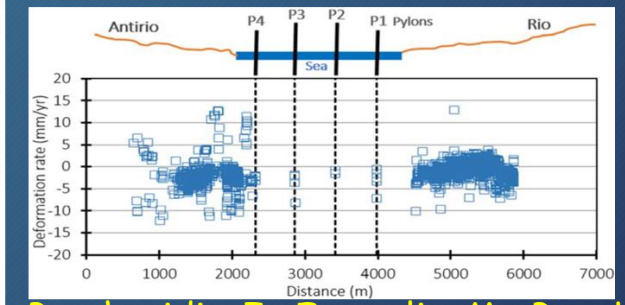
Παρακολούθηση της Γεφυρας στη λίμνη Πολυφύτου (Κοζάνη) σε συνεργασία με το Πανεπ. Δυτικής Μακεδονίας






**Neokosmidis, S.**, Elias, P., **Parcharidis, I.**, & Briole, P. (2016). *Journal of Applied Remote Sensing*, 10(2) .

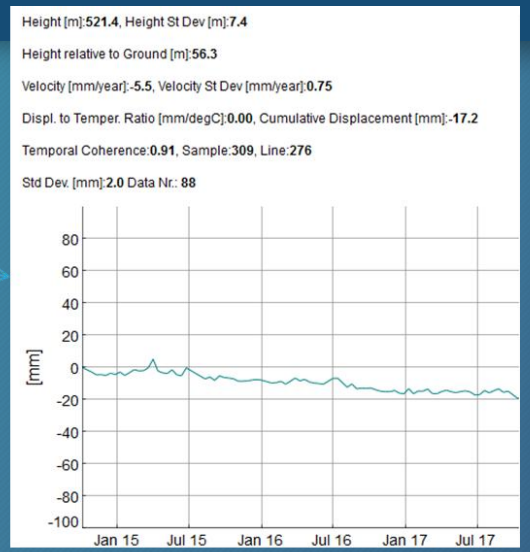


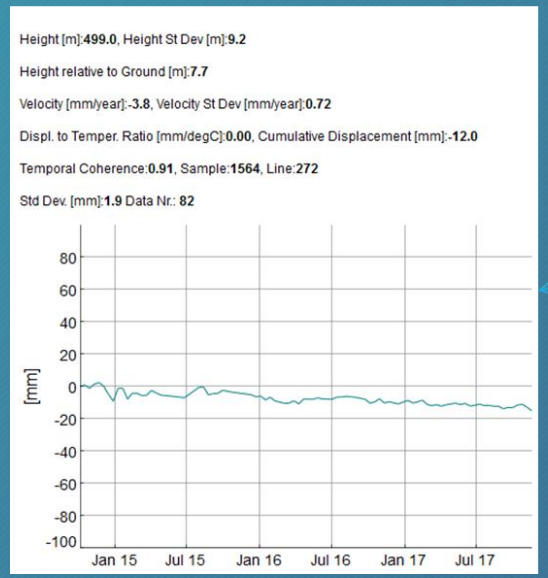

Parcharidis, I., Foumelis, M., Benekos, G., Kourkouli, P., Stamatopoulos, C., & Stramondo, S. (2015). Time series synthetic aperture radar interferometry over the multispan cable-stayed Rio-Antirio Bridge (central Greece): Achievements and constraints. Journal of Applied Remote Sensing, 9(1).

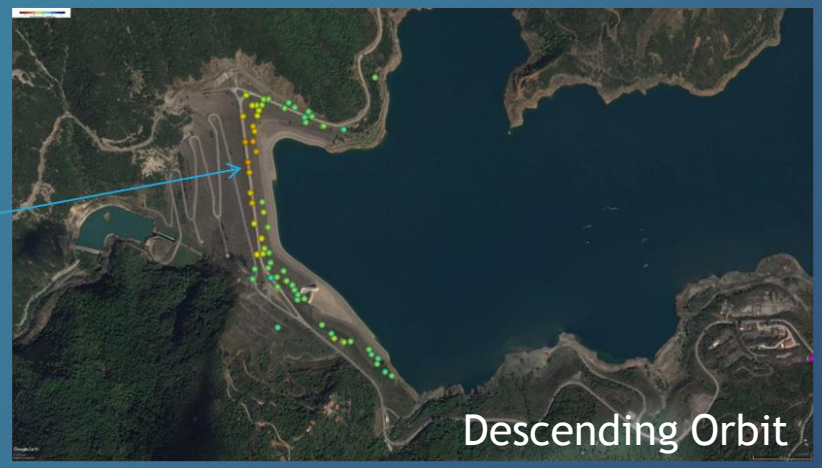
# Έλεγχος Στατικής Ακεραιότητας (SHM) υποδομών/μνημείων
# Η περίπτωση του φράγματος του Ευηνου

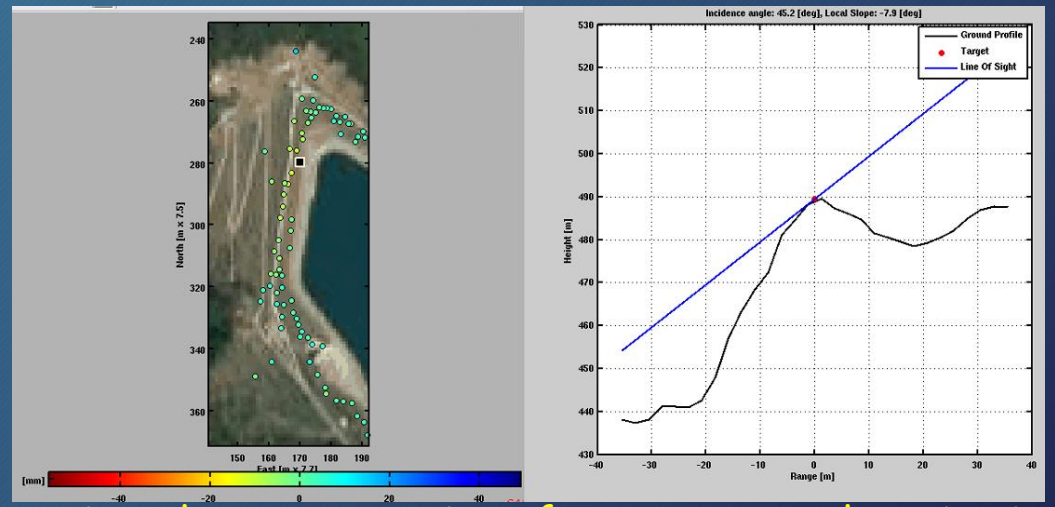
HAROKOPIO UNIVERSITY




Παρακολούθηση του φράγματος με την χρήση δεδομένων Sentinel 1. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι στα άκρα το φραγμα είναι σταθερό και εμφανίζει μετακίνηση στο κεντρικό του τμήμα (maximum -5 mm/year).



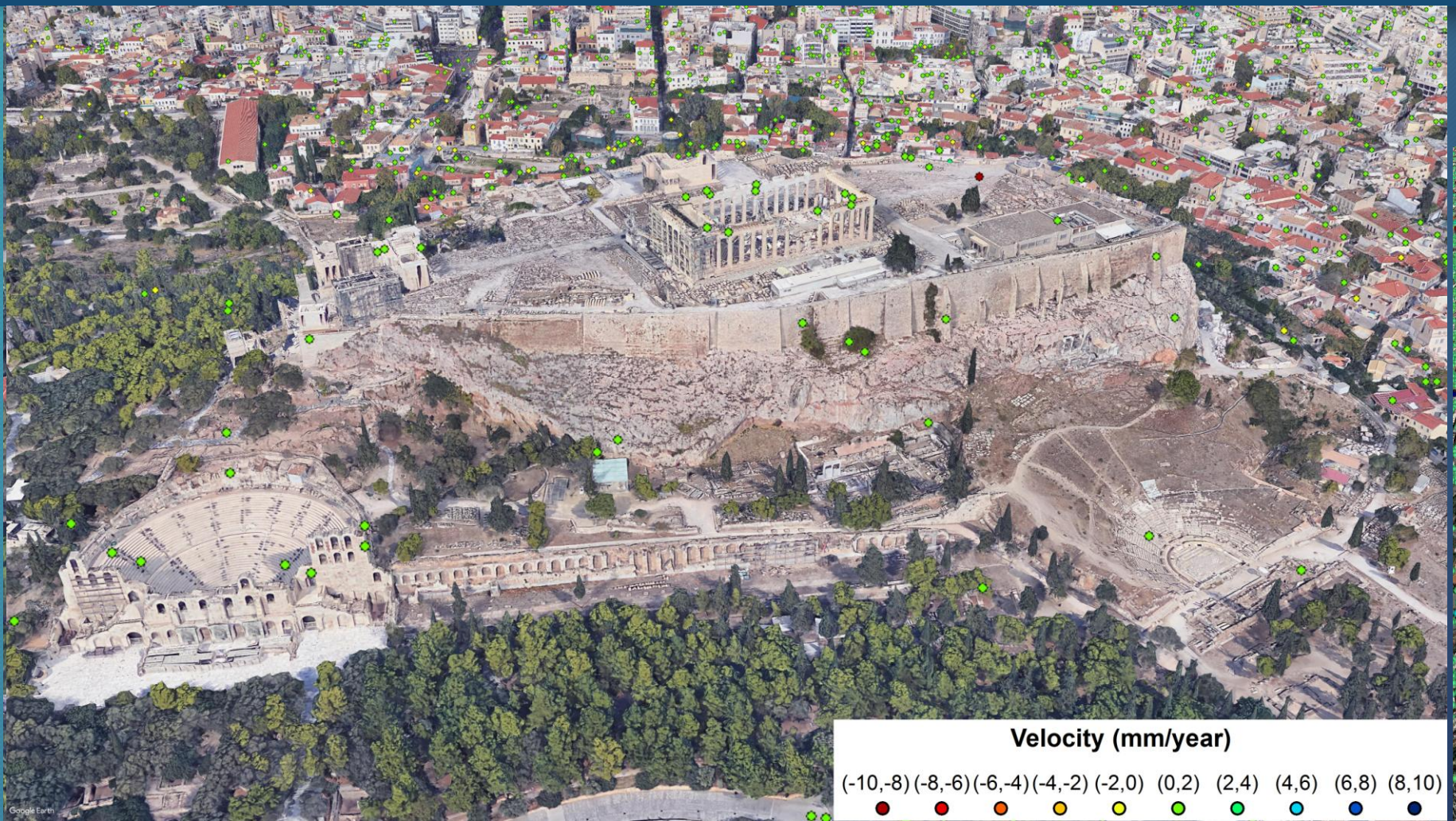




A virtual representation of scatterer geolocation in respect to the signal's LOS (SARPROZ, matlab environment)

Papastergios A., Parcharidis I., 2018, 1η Συνάντηση Επιτροπής Τηλεπισκόπησης και Διαστημικών εφαρμογών

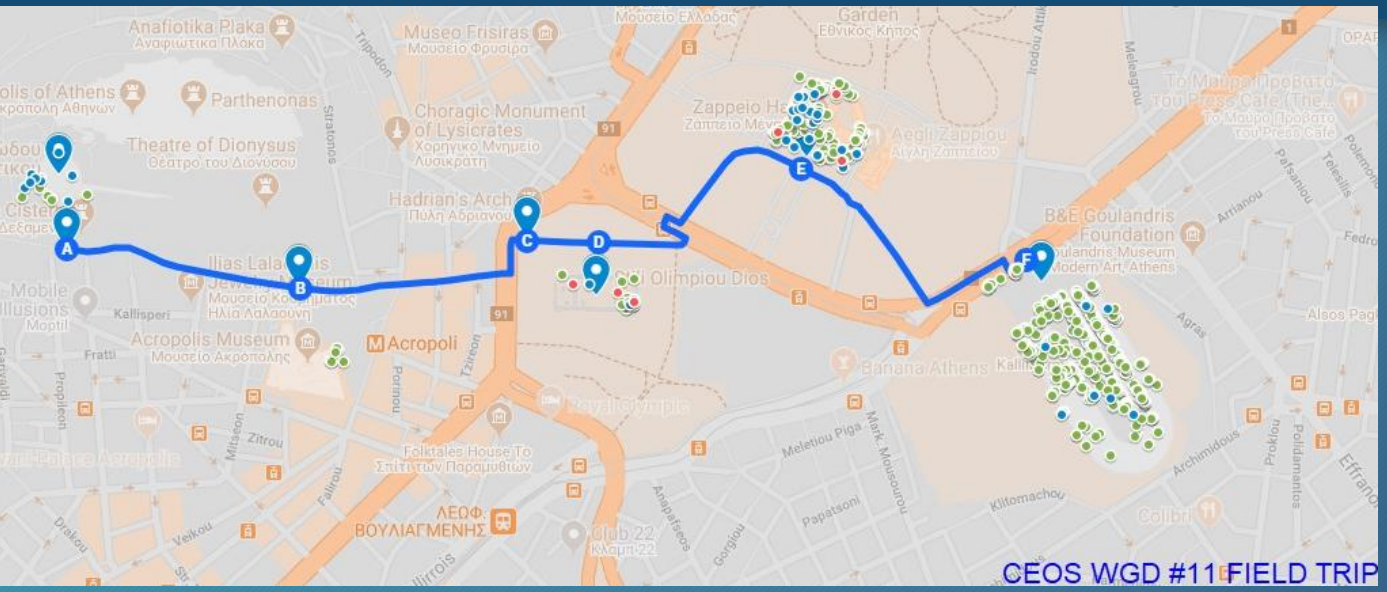
# Έλεγχος Στατικής Ακεραιότητας (SHM) υποδομών/μνημείων

HAROKOPIO UNIVERSITY



# InSAR tool for the preventive monitoring and sustainable development of the historical center of Athens and a field check development

HAROKOPIO UNIVERSITY



A dataset of 20 TerraSAR-X Stripmap scenes, descending with HH polarization, spanning the period 3/2012 - 08/2016 was used. The MTInSAR technique used concerns a two-step Tomography-based Persistent Scatterers Interferometry (Tomo-PSInSAR) approach.

To facilitate scatterers recognition and field validation the data were extracted, categorized through geospatial analysis. Converted into a kml were overlaid onto a Google Maps/Earth base-map. Users are able to access the kml layer integrated on the base-map, through Google at any moment on the field in synergy with GNSS providing real time positioning.

Mourampetzis A., Chen F., Krassakis P., Fylaktos A., Parcharidis I. 2019, ISDE (Florence, Italy)

# Ερευνητικά έργα σε εξέλιξη

HAROKOPIO UNIVERSITY

***Space for Shore*** (ESA-EOP 5 Coastal Erosion 2019-2020, total budget: 1.441.843)

***Χώρο-χρονική εκτίμηση της εδαφικής παραμόρφωσης, ως παράγων της σχετικής ανόδου στάθμης θάλασσας, σε παράκτιο αστικό περιβάλλον και προστατευόμενες περιοχές με τη συμβολή των διαστημικών δεδομένων παρατήρησης της Γης*** (Ε.Π. «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση & Δια Βίου Μάθηση» _ ΕΣΠΑ 2014-2020 ΟΠΣ (MIS) 5006912 . 2019-2020 προϋπολογισμός: 56.350)

***Λαέρτης- Καινοτόμο Επιχειρησιακό Σύστημα Διαχείρισης Φυσικών Κινδύνων στην Περιφέρεια Ιονίων Νήσων*** (ΕΣΠΑ Ιονίων Νήσων, 04/2019 έως 01/2021)

***Τηλέμαχος – Καινοτόμο Επιχειρησιακό Σύστημα Διαχείρισης Σεισμικού Κινδύνου της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων*** (ΕΣΠΑ Ιονίων Νήσων, 03/2018 έως 02/2021)

***SpaCeborne SAR Interferometry as a Non-invasive tool to assess the vulnerability over Cultural hEritage sites*** *(GSRT- Bilateral Greece-China 2019-2022* συνολικός προϋπολογισμός: 375.500*)*