

## Περιβάλλον, Διάστημα, Φυσικές καταστροφές

Καινοτόμες υπηρεσίες εντοπισμού, παρακολούθησης,  
καταγραφής, πρόγνωσης και εκτίμησης κινδύνου



**Καθ. Μανώλης Πλειώνης**  
**Διευθυντής & Πρόεδρος ΔΣ ΕΑΑ**





## Το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών στην υπηρεσία της πολιτείας.

Το Εθνικό  
Αστεροσκοπείο  
Αθηνών (ΕΑΑ)  
αποτελεί το **πρώτο**  
**Ερευνητικό Κέντρο**  
της χώρας  
(ίδρυση με Βασιλικό  
διάταγμα του 1840)





## Το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών στην υπηρεσία της πολιτείας.

### Το ΕΑΑ σήμερα:

Ινστιτούτο Αστρονομίας,  
Αστροφυσικής,  
Διαστημικών Εφαρμογών  
και Τηλεπισκόπησης (ΙΑΑΔΕΤ)

Ινστιτούτο Ερευνών  
Περιβάλλοντος και  
Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΙΕΠΒΑ)

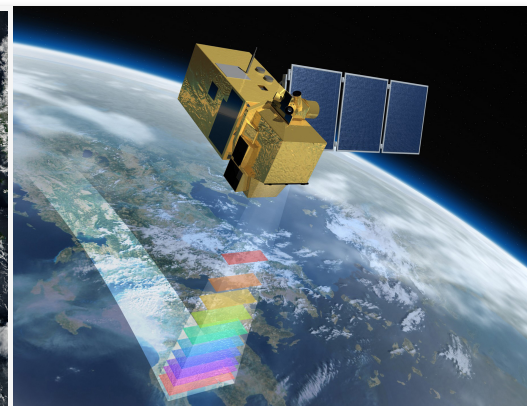
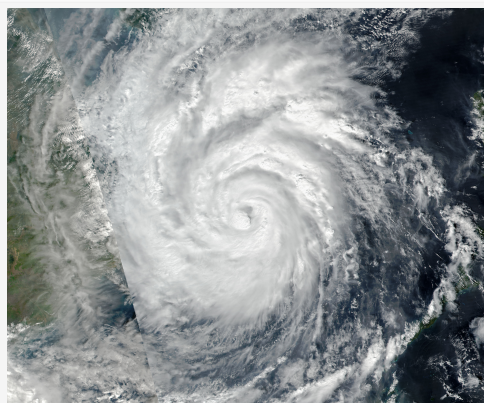
Γεωδυναμικό Ινστιτούτο (Γ Ι)





## Το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών στην υπηρεσία της πολιτείας.

**Το ΕΑΑ αναπτύσσει και παρέχει Καινοτόμες Υπηρεσίες προς όφελος της Πολιτείας & της Κοινωνίας**





## Το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών στην υπηρεσία της πολιτείας.

### Ενδεικτικοί αποδέκτες

Δημόσιοι φορείς και  
Οργανισμοί



Ο.Α.Σ.Π.  
Οργανισμός Αντισεισμικού  
Σχεδιασμού & Προστασίας



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ  
&  
ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΑΛΛΗΛΕΓΥΗΣ



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ  
ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ  
ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ  
ΑΣΦΑΛΙΣΕΩΝ



Εθνικό Κτηματολόγιο  
& Χαρτογράφηση Α.Ε.



ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ  
ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ



ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ Α.Ε.



ΔΗΜΟΣ ΑΘΗΝΑΙΩΝ

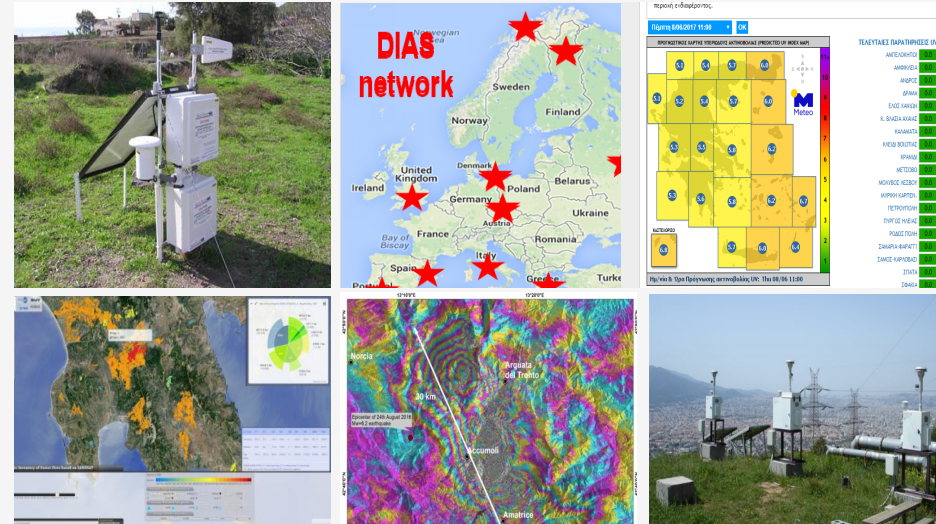




## Το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών στην υπηρεσία της πολιτείας.

Για την ολοκλήρωση των υποδομών παροχής υπηρεσιών, το ΕΑΑ έχει αναπτύξει:

- Ευρύ Δίκτυο Επίγειων Μετρητικών Σταθμών για συλλογή απαραίτητων δεδομένων και παρατηρήσεων για την αξιολόγηση Εντονων Φαινομένων & Καταστροφών
- Καινοτόμες υπηρεσίες δορυφορικής τηλεπισκόπησης για την παρακολούθηση, πρόγνωση & εκτίμηση φυσικών καταστροφών

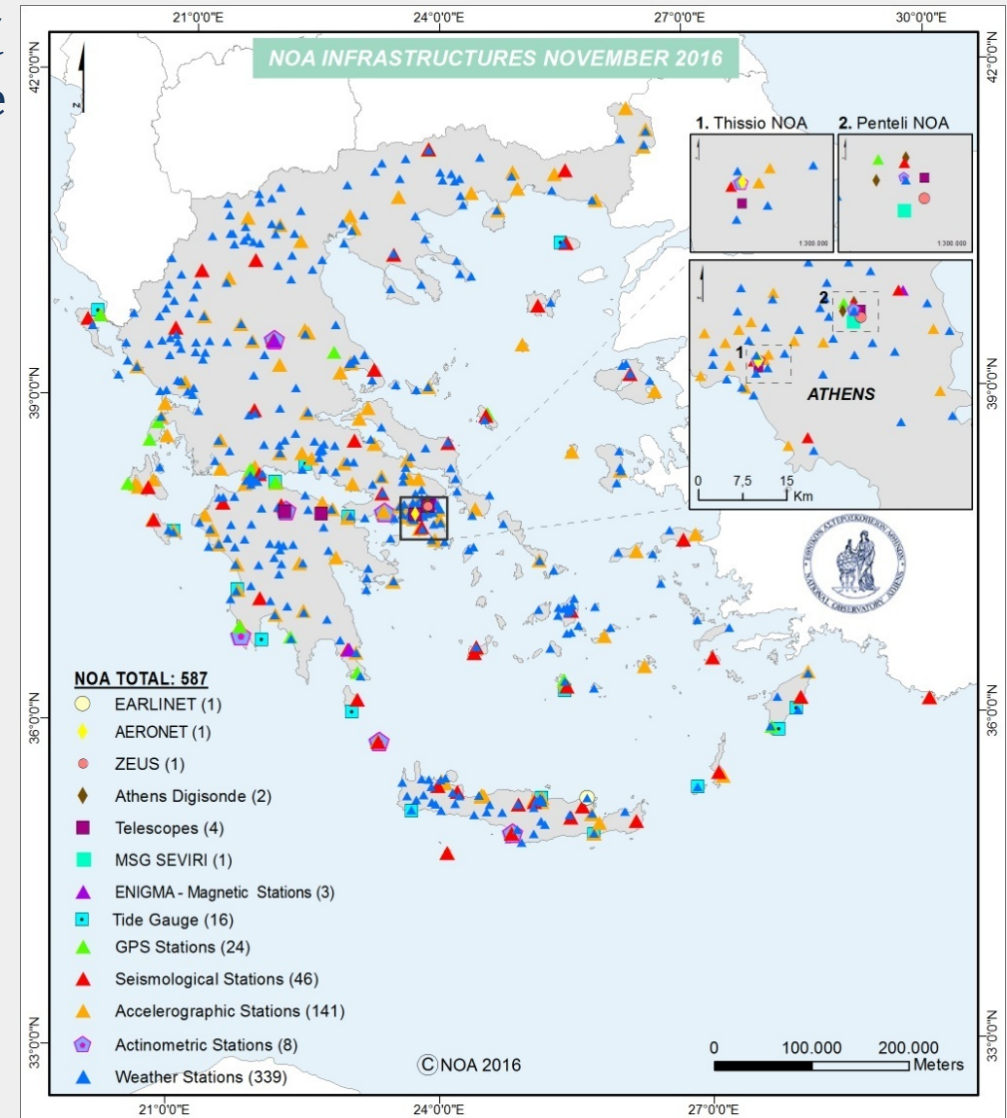


- Ανάπτυξη εξειδικευμένων εργαλείων επεξεργασίας και ανάλυσης μεγάλου όγκου δεδομένων σε πραγματικό χρόνο!



## Επίγειες Ερευνητικές Υποδομές (πάνω από 600 μετρητικοί σταθμοί)

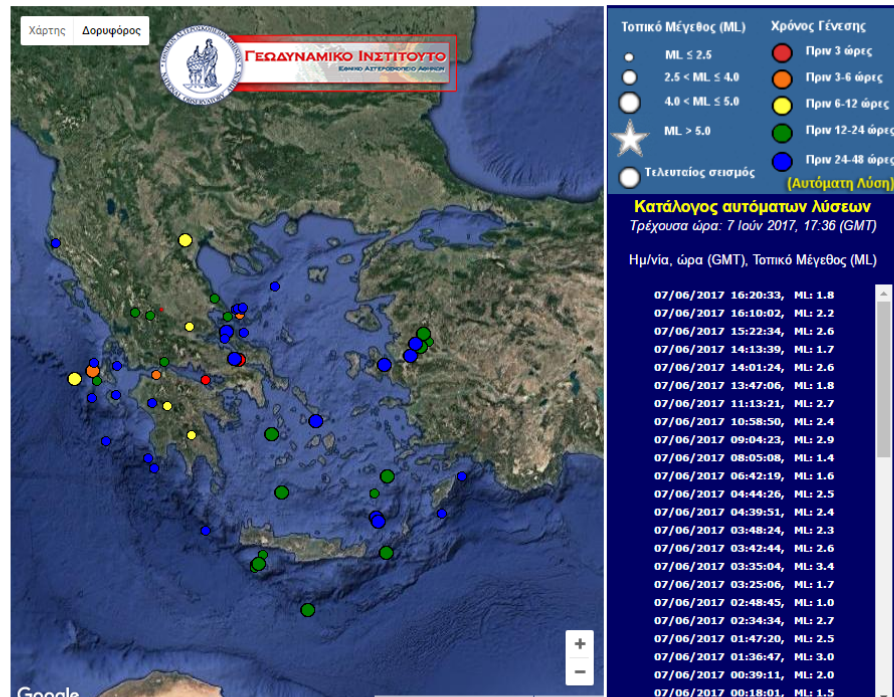
- **390** Μετεωρολογικοί σταθμοί με δεδομένα διαθέσιμα on-line (METEO)
- **46** Σεισμογράφοι
- **141** Επιταχυνσιογράφοι
- **24** σταθμοί GPS
- **8** σταθμούς μέτρησης Ραδονίου
- **16** Παλλοιογράφοι (Εθνικό Κέντρο Παρακολούθησης Τσουνάμι - UNESCO)
- **8** Μαγνητόμετρα
- **4** Τηλεσκόπια
- **1** Ιονοσφαιρικός Σταθμός
- **1** Φορητό Μετεωρολογικό Ραντάρ
- Φορητά Lidar (laser)
- Φορητό εργαστήριο Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης
- **2** UAV's





# Επιχειρησιακή/Επιτελική Παρακολούθηση Σεισμών – Τσουνάμι και γεωφυσικών καταστροφών

Παρακολούθηση της σεισμικότητας σε πραγματικό χρόνο τις τελευταίες 48 ώρες (αυτόματες λύσεις)



## Υπηρεσία παρακολούθησης Σεισμών, Τσουνάμι και γεωφυσικών καταστροφών (24/7)

Το Γεωδυναμικό Ινστιτούτο παρέχει στην Πολιτεία, στο κοινό και στην επιστημονική κοινότητα, μια σειρά επιτελικών υπηρεσιών. Συγκεκριμένα, καταγράφει και αξιολογεί τη σεισμικότητα του ελληνικού χώρου χρησιμοποιώντας 190 σειсмоγράφους και επιταχυνσιογράφους και ενημερώνει σχετικά την Πολιτεία και το κοινό. Επιπλέον ανταλλάσσει σε πραγματικό χρόνο σεισμολογικά δεδομένα με αντίστοιχα ερευνητικά Κέντρα και Οργανισμούς στην Ευρώπη και σε όλο τον κόσμο. Επίσης καταγράφει και παρακολουθεί τις μεταβολές της στάθμης της θάλασσας, ώστε να ενημερώνει σε περίπτωση εκδήλωσης κυμάτων τσουνάμι και παρακολουθεί σε πραγματικό χρόνο την εδαφική παραμόρφωση και παρέχει δωρεάν τα δεδομένα μέσω διαδικτύου σε κάθε ενδιαφερόμενο. Επιπλέον καταγράφει τις ισχυρές εδαφικές κινήσεις, παρέχοντας πολύτιμες πληροφορίες στον τεχνικό κόσμο (μηχανικοί, κλπ), αναπτύσσει καινοτόμες μεθόδους παρακολούθησης πρόδρομων φαινομένων, όπως τις μεταβολές του ραδονίου και παρακολουθεί επισταμένως περιοχές ιδιαίτερου γεωλογικού ενδιαφέροντος, όπως ενεργά ρήγματα και φαισטיακές περιοχές.





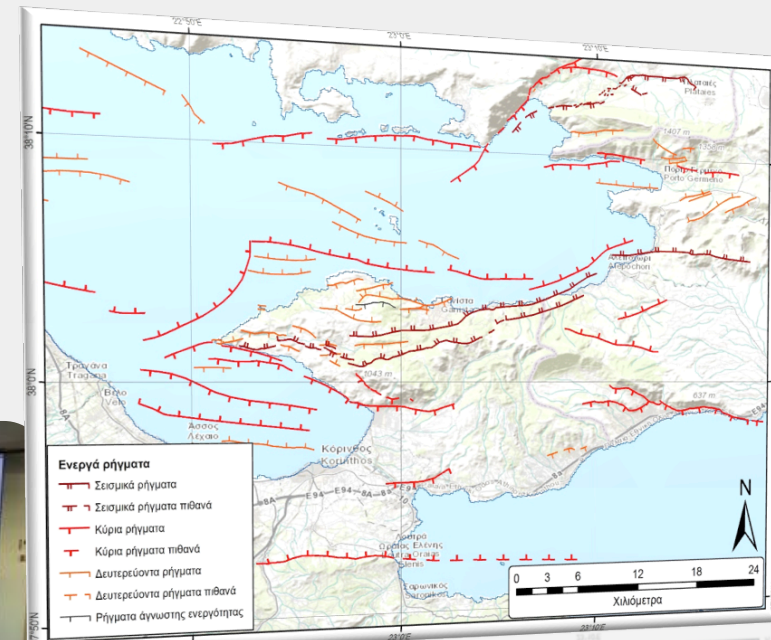
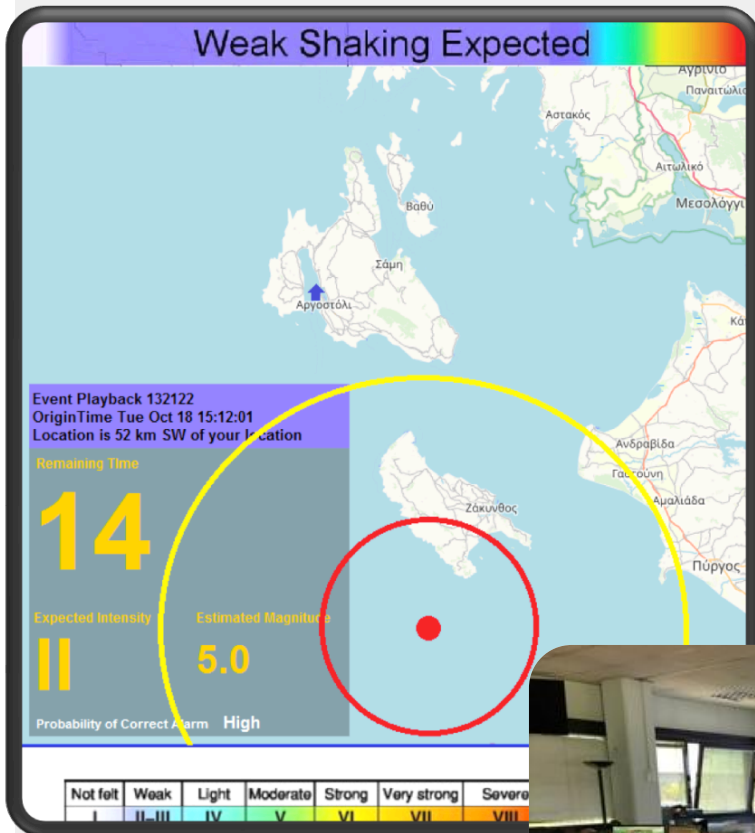


# Ολοκληρωμένο Σύστημα Εγκαιρης Προειδοποίησης & Διαχείρισης Σεισμικού Κινδύνου με Εφαρμογή σε Βιομηχανικές Υποδομές

## Σύστημα ARIS

ΕΥ: Δρ. Β.Καραστάθης

Εθνικά συστήματα σε Καλιφόρνια, Ταιβάν, Μεξικό, κλπ. Στο ΕΑΑ σε στάδιο πειραματικής λειτουργίας

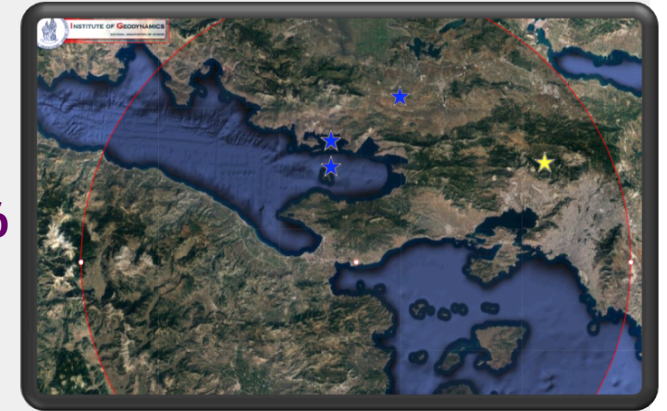




# Ολοκληρωμένο Σύστημα Εγκαιρης Προειδοποίησης & Διαχείρισης Σεισμικού Κινδύνου με Εφαρμογή σε Βιομηχανικές Υποδομές

## Σύστημα ARIS

ΕΥ: Δρ. Β.Καραστάθης

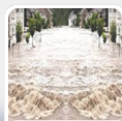


- Τοποθετούνται 30 αισθητήρες σε πυκνή διάταξη, γύρω από την ενεργή ζώνη του Ανατολικού Κορινθιακού και γίνεται μετάδοση δεδομένων εδαφικής κίνησης (επιτάχυνσης ή ταχύτητας) σε πραγματικό χρόνο.
- Μετά την εκδήλωση ισχυρού σεισμού και μετά από κατάλληλη ανάλυση των P-waves των πρώτων δευτερολέπτων, υπολογίζονται αυτόματα τα στοιχεία του σεισμού καθώς και η αναμενόμενη κατανομή της έντασης.
- Στόχος είναι ο άμεσος υπολογισμός, ώστε η πληροφορία της σεισμικής έντασης να φτάνει πριν από την άφιξη των σεισμικών κυμάτων, που προξενούν τις καταστροφές.
- Σε αρκετές περιπτώσεις μπορεί ένα τέτοιο σύστημα να έχει χρόνο αντίδρασης και πάνω από 20 s. Για τοπικούς σεισμούς περιορίζεται ο χρόνος στα 8-12 sec.

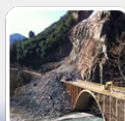


**1. Υπηρεσία** δορυφορικής παρακολούθησης Ελλαδικού χώρου σε πραγματικό χρόνο για φυσικές καταστροφές (εντοπισμός -εξέλιξη), με χρήση πολλαπλών δορυφορικών δεδομένων αλλά και επίγειων παρατηρήσεων (συνεργασία πολυετής με Πυροσβεστική Υπηρεσία).

**2. Υπηρεσία** καταγραφής αποτελεσμάτων φυσικών καταστροφών



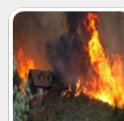
Floods



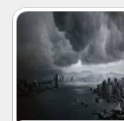
Land-slides



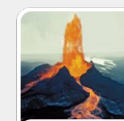
Earthquakes-Erosion



Fires



Extreme Weather



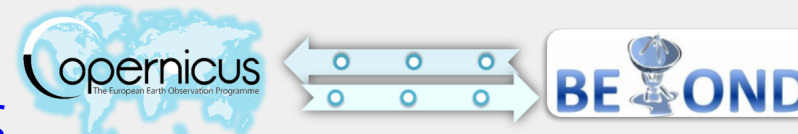
Volcanoes



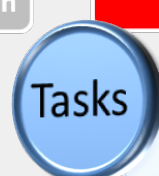
Toxic Emissions



Tsunami



**3. Υπηρεσία** μελέτης τρωτότητας και επικινδυνότητας και προετοιμασίας αντιμετώπισης



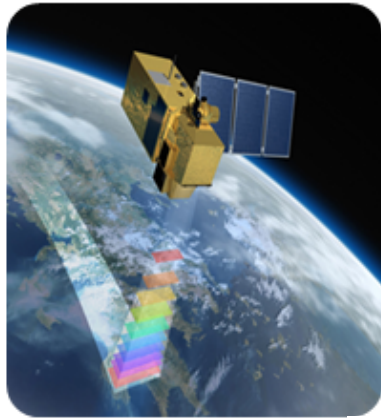
Real Time Monitoring of Natural Disasters  
Area of Interest:  
SE Europe, Mediterranean, N. Africa, M. East, Balkans



Risk & Damage Assessment and Mitigation Measures  
Area of Interest:  
Global Level



### Monitoring Systems

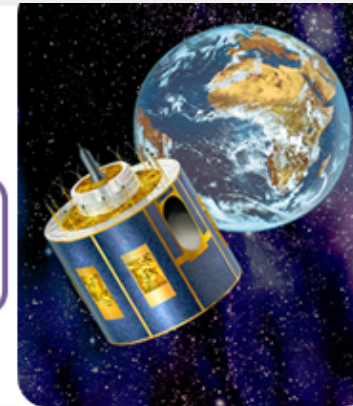


Satellites  
Polar Orbit  
X-/L-band  
Station  
Sentinel  
Mirror Site

DATA

ANALYSIS/  
PROCESSING

INFORMATION/  
RESULTS

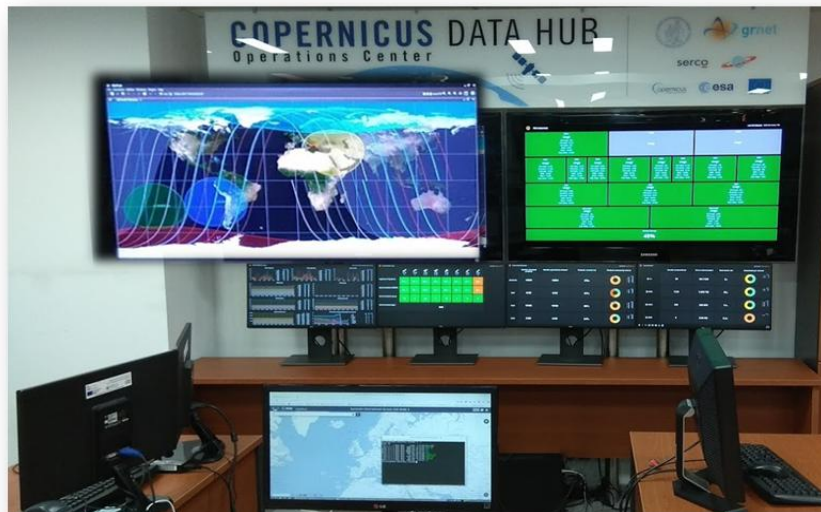


Satellites  
Geostationary  
Orbit  
MSG Seviri

### Ελληνικό Sentinels Mirror site



Aerial Vehicle  
or Unmanned  
Aerial Vehicle



in-situ



Κινεί καθημερινά 55 TB  
Λειτουργεί 24/7/365  
GEANT 500-700 Mbps



**FIREHUB:** Δορυφορική υπηρεσία εντοπισμού και παρακολούθησης πυρκαγιών

PATENT  
INDUSTRIAL  
PROPERTY  
ORGANISATION

BE OND  
FireHub



Migration of the  
FireHub Service to  
Space Agency in  
Mexico

<http://ocean.space.noa.gr/FireHub>

**COPERNICUS EMERGENCY MANAGEMENT SYSTEM (EMS):**  
**ΠΡΟΛΗΨΗ-ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ-ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ-ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ & ΑΠΟΜΕΙΩΣΗ**  
**ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ**

**Εχουμε κληθεί από τις Πολιτικές Προστασίες 20 χωρών για να προσφέρουμε αυτές τις υπηρεσίες.**



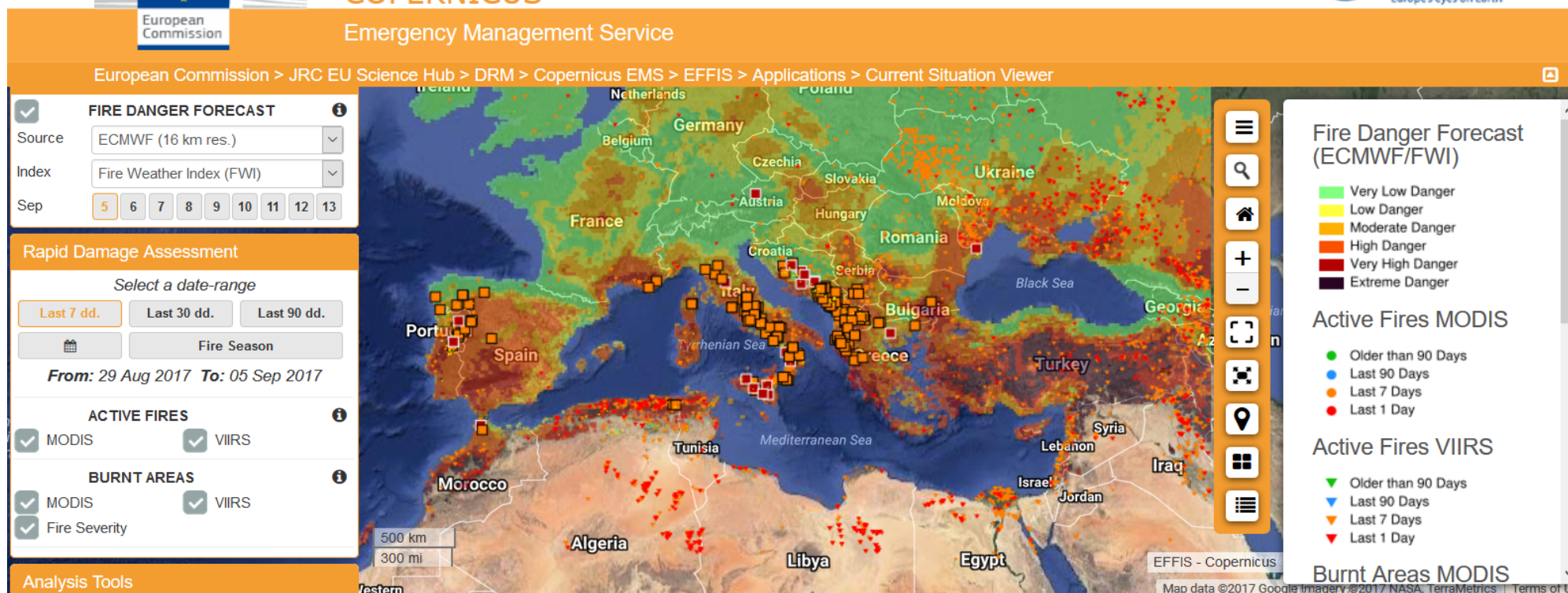
### BEYOND Παρέχει υπηρεσίες στο COPERNICUS EMS σχετικά με το EUROPEAN FOREST FIRE INFORMATION SYSTEM (EFFIS)

Το BEYOND σε συνεργασία με DLR επιλέχθηκαν για την παράδοση του Ευρωπαϊκού Συστήματος Πληροφοριών για τις Δασικές Πυρκαγιές (EFFIS), που παρέχει διαρκή παρακολούθηση για εντοπισμό πυρκαγιών (τουλάχιστον 4 φορές την ημέρα) και υπολογισμό καμένων περιοχών (τουλάχιστον δύο φορές την ημέρα) σε μια μεγάλη γεωγραφική περιοχή που καλύπτει ολόκληρη την Ευρώπη, τη Βόρεια Αφρική, τα Βαλκάνια και τη Μέση Ανατολή.



COPERNICUS

Emergency Management Service





# ΜΕΤΕΟ: Επίγειες & Δορυφορικές Ερευνητικές Υποδομές Πρόγνωσης Καιρού & Εντονων Φαινομένων

ΕΥ: Δρ. Β. Κοτρώνη & Δρ. Κ.Λαγουβάρδος

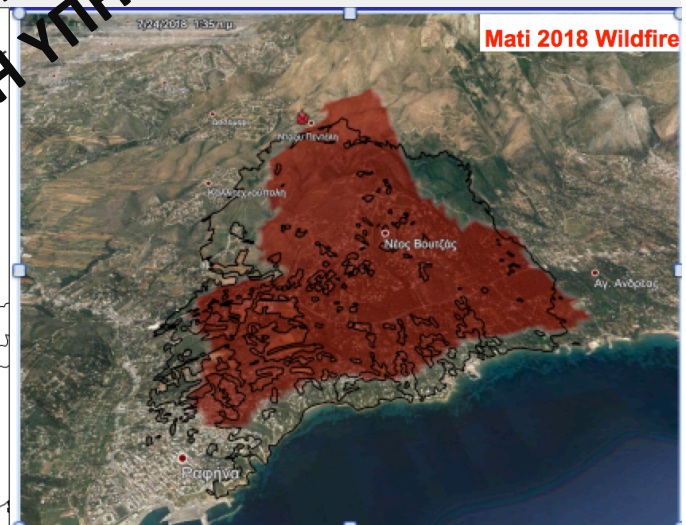
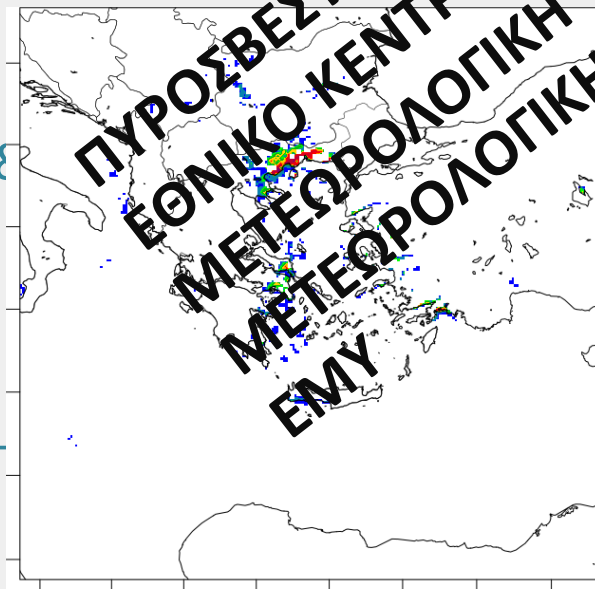
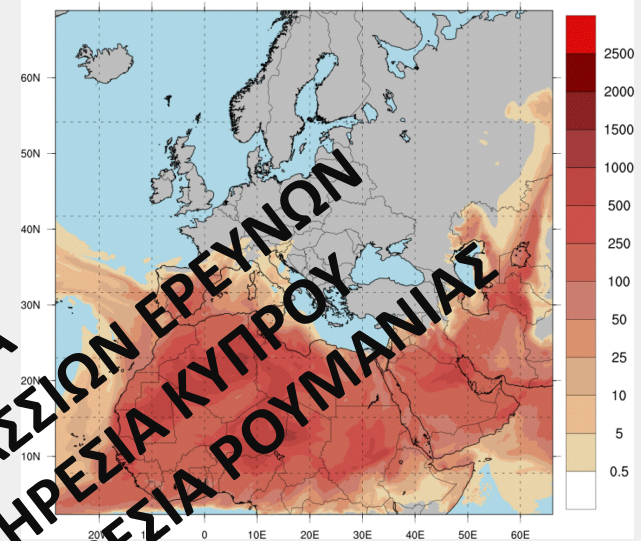
Το ΕΑΑ παράγει επιχειρησιακά εξειδικευμένες προγνώσεις καιρού με έμφαση στα έντονα καιρικά φαινόμενα (ΜΕΤΕΟ)

▪ **Καιρικών συνθηκών** και δημιουργία σχετικών ειδοποιήσεων

▪ **Μεταφοράς σκόνης** συμμετέχοντας στις σχετικές δράσεις του Παγκόσμιου Μετ/κου Οργανισμού (WMO)

▪ **Κεραυνικής δραστηριότητας** και καταιγίδων

▪ Και πρόσφατα πρόγνωση εξάπλωσης **μετώπου δασικής πυρκαγιάς** με το μοντέλο WRF-SFIRE







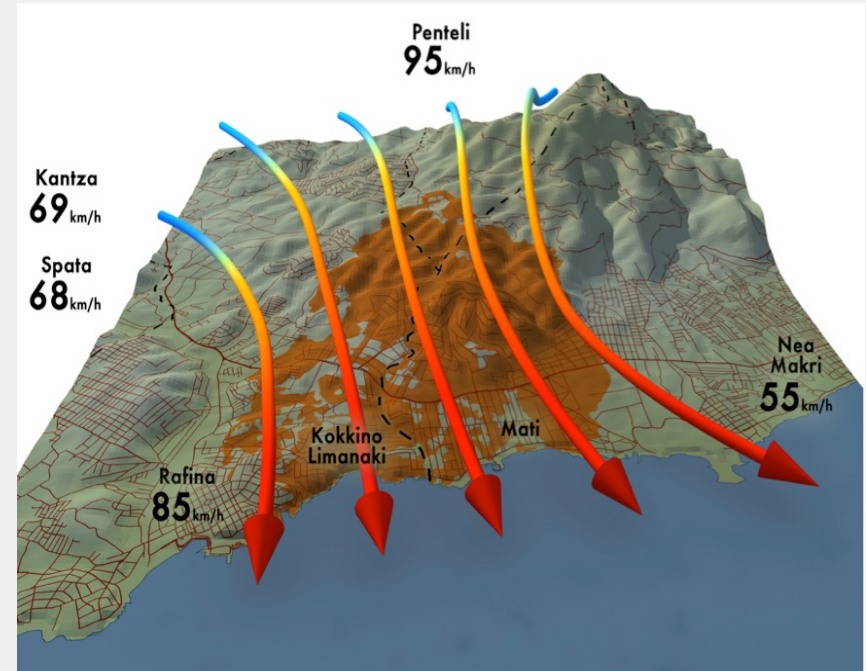
# ΜΕΤΕΟ: Πρόγνωση Εξάπλωσης Δασικών Πυρκαγιών

ΕΥ: Δρ. Β. Κοτρώνη & Δρ. Κ. Λαγουβάρδος

- Απαραίτητη η συνεχής παρακολούθηση των καιρικών συνθηκών στο έδαφος, ειδικά σε περιπτώσεις ραγδαίας εξάπλωσης
- Ανάπτυξη εργαλείων πρόγνωσης εξάπλωσης του μετώπου της πυρκαγιάς

Στην αρχή της αντιτυρικής περιόδου θα είναι διαθέσιμο σύστημα εργαλείων προειδοποίησης κινδύνου και πρόγνωσης εξάπλωσης δασικών πυρκαγιών:

- Πρόγνωση επικινδυνότητας εκδήλωσης δασικής πυρκαγιάς
- Σύστημα πρόγνωσης εξάπλωσης δασικής πυρκαγιάς
- Πλατφόρμα αξιολόγησης κινδύνου δασικών πυρκαγιών στο πλαίσιο της κλιματικής αλλαγής



**Ενα από τα ελάχιστα συζευγμένα συστήματα επιχειρησιακής πρόγνωσης εξάπλωσης πυρκαγιάς.**

- Ενεργοποίηση με εισαγωγή των συντεταγμένων/ώρας έναρξης της πυρκαγιάς, μέσα από web εφαρμογή.
  - Αυτόματος ορισμός πεδίων προσομοίωσης και αποστολή των προγνώσεων.
- Μέσα σε περίπου 15 min (1 h) από την ενεργοποίηση, παρέχεται 6ωρη (24ωρη) πρόγνωση εξάπλωσης.



# ΜΕΤΕΟ: Επίγειες & Δορυφορικές Ερευνητικές Υποδομές Υπηρεσίες Πρόγνωσης Καιρού & Εντονων Φαινομένων

ΕΥ: Δρ. Β. Κοτρώνη & Δρ. Κ. Λαγουβάρδος

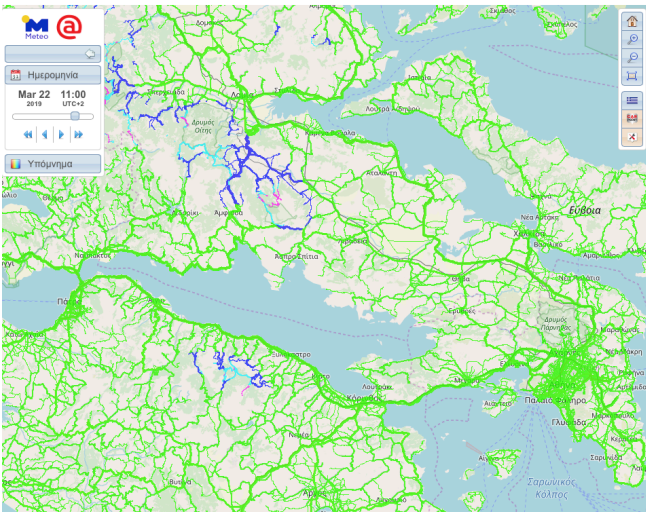
Καθημερινά ενημερώνονται από τις ιστοσελίδες του ΕΑΑ πλέον των **350.000** πολιτών/χρηστών

Το [www.meteo.gr](http://www.meteo.gr) 1ος σε επισκεψιμότητα ιστότοπος μεταξύ των δημοσίων οργανισμών και μόνιμα μέσα στους 10 πρώτους σε επισκεψιμότητα ιστότοπους του ελληνικού διαδικτύου



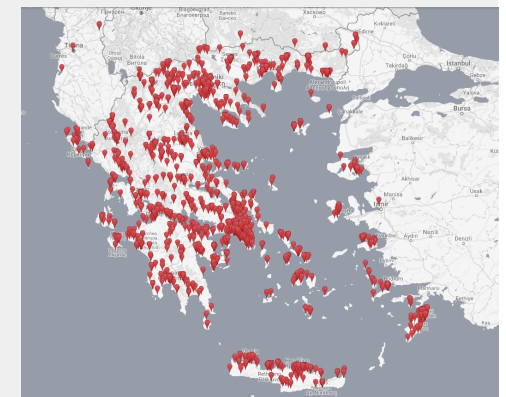
Ενσωματώνει διαρκώς νέες υπηρεσίες ως αποτέλεσμα των ερευνών στο ΕΑΑ,

Συνθηκές οδικού δικτύου



Πρόγνωση συνθηκών στο ελληνικό δίκτυο δρόμων (συμβολή στην ασφάλεια των πολιτών)

• **Meteonow**: Εμπλοκή των πολιτών (Smart Citizens) εφαρμογή στο κινητό για την αναφορά έντονων καιρικών φαινομένων : **6600** αναφορές/έτος



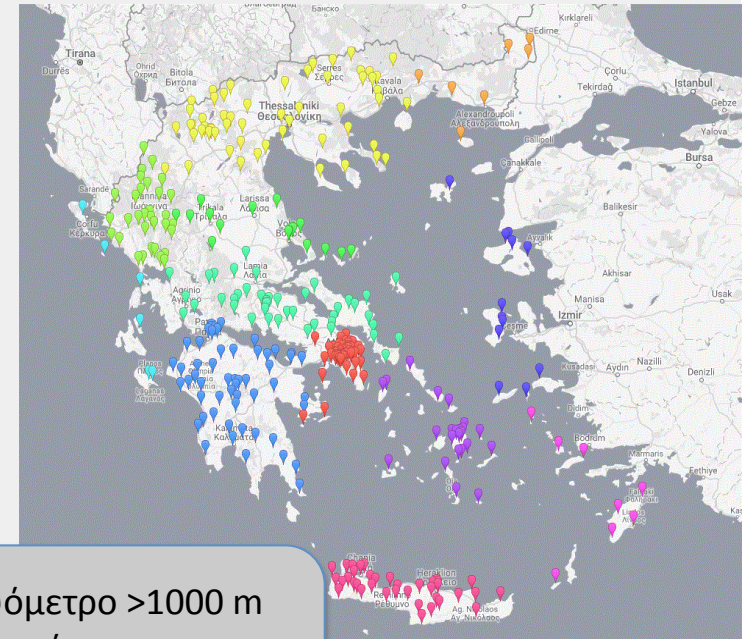


# ΜΕΤΕΟ: Παρακολούθηση έντονων καιρικών φαινομένων ΕΥ: Δρ. Β. Κοτρώνη & Δρ. Κ.Λαγουβάρδος

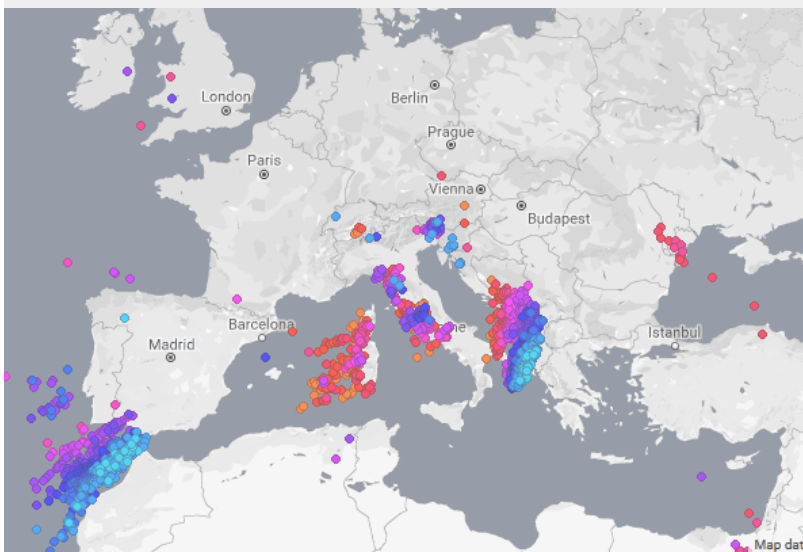
**Δίκτυο 390 αυτόματων μετεωρολογικών σταθμών**, το εκτενέστερο δίκτυο στην Ελλάδα.

Τα αιτήματα για χορήγηση δεδομένων από το 2011 έχουν ξεπεράσει τα 300 και έχουν χορηγηθεί **>1200 έτη δεδομένων**.

**10%** των δεδομένων αυτών έχουν χορηγηθεί στο εξωτερικό



28 σε υψόμετρο >1000 m  
110 σε νησιά  
90 μετρούν και ηλιακή ακτινοβολία



**Δίκτυο εντοπισμού ηλεκτρικών εκκενώσεων ΖΕΥΣ**, πανευρωπαϊκής εμβέλειας

Υποδομή του ΕΑΑ που λειτουργεί και εκτός Ελλάδας, λειτουργεί αδιάλειπτα από το 2005  
Δίνει δεδομένα σε πραγματικό χρόνο στη Μετεωρολογική Υπηρεσία της Ρουμανίας.

Εχει ενταχθεί σε **Ευρωπαϊκά Πειράματα (HYMEX)**

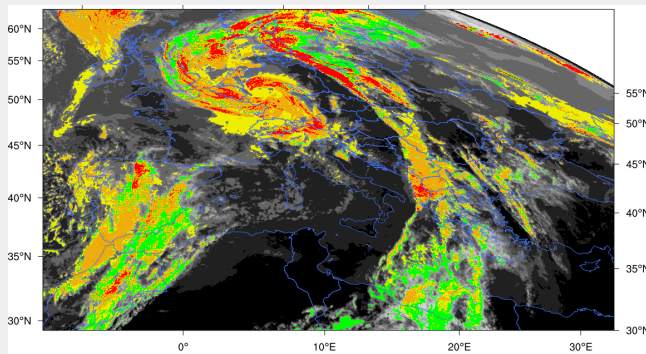


# ΜΕΤΕΟ: Παρακολούθηση έντονων καιρικών φαινομένων

ΕΥ: Δρ. Β. Κοτρώνη & Δρ. Κ. Λαγουβάρδος

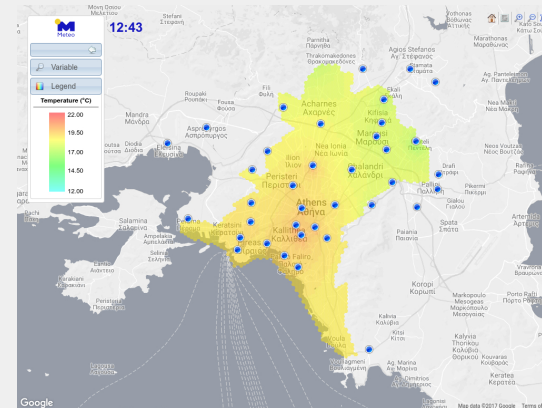
## Δορυφορικά Προϊόντα

Εκτιμήσεις βροχής, παρουσία καταιγίδων σε πραγματικό χρόνο.

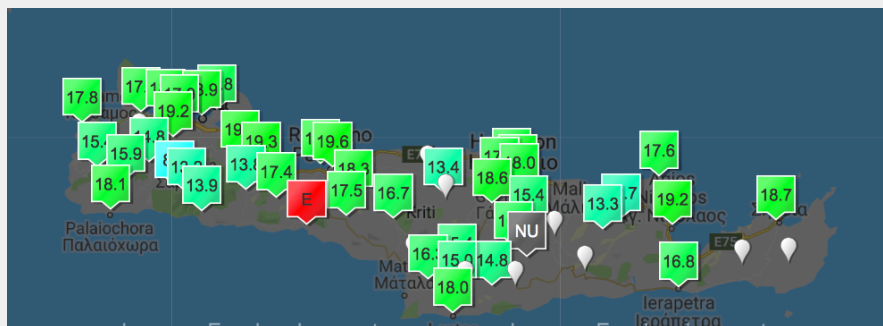


## Το Παρατηρητήριο Αττικής

48 σταθμοί και σύντομα με 60 (χορηγία ΕΛΠΕ). Τα δεδομένα είναι διαθέσιμα on-line



## Το Παρατηρητήριο Κρήτης



- 50 σταθμοί,
- 2 σταθμήμετρα
- 1 μετρητής σκόνης
- 2 χιονομετρικοί σταθμοί, οι νοτιότεροι χιονομετρικοί σταθμοί της Ευρώπης, έχουν ενταχθεί στο δίκτυο **Global Cryosphere Watch (GCW)** του World Meteorological Organization (WMO).



# ΜΕΤΕΟ: Παρακολούθηση έντονων καιρικών φαινομένων

ΕΥ: Δρ. Β. Κοτρώνη, Δρ. Κ.Λαγουβάρδος

## Βάση δεδομένων

έντονων καιρικών επεισοδίων που επηρέασαν την χώρα μας από το **2001** ως σήμερα, με κριτήριο τις επιπτώσεις

- κοινωνικό,
- περιβαλλοντικό και
- οικονομικό επίπεδο

## Βάση δεδομένων

πλημμυρών από το

**1980** ως σήμερα.

Συμμετοχή σε

Ευρωπαϊκές βάσεις

δεδομένων :

-FLOODHYMEX

-Mediterranean Flood

Fatalities

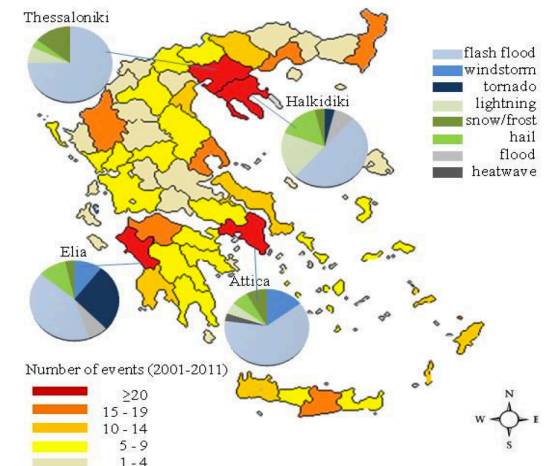
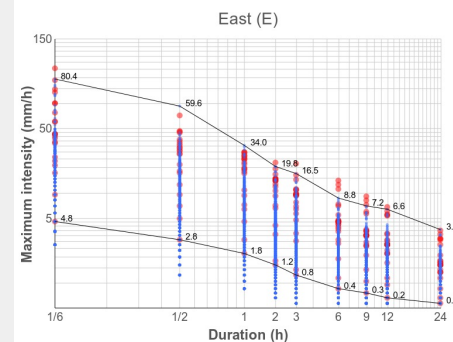
- Εργαλείο παρακολούθησης και ανάλυσης **δεικτών επιπτώσεων** των σχετικών φυσικών καταστροφών.
- Εκτίμηση **τρωτότητας** περιοχών.
- Εκτίμηση **κινδύνου πλημμυρών**.
- Ανάλυση αντίληψης **κινδύνου** και **ετοιμότητας** πολιτών έναντι των έντονων καιρικών φαινομένων.

2001- σήμερα **>400** έντονα καιρικά επεισόδια.

*Petrucci et al., 2018,*

*Llassat et al., 2013*

*Paragiannaki et al., 2013*

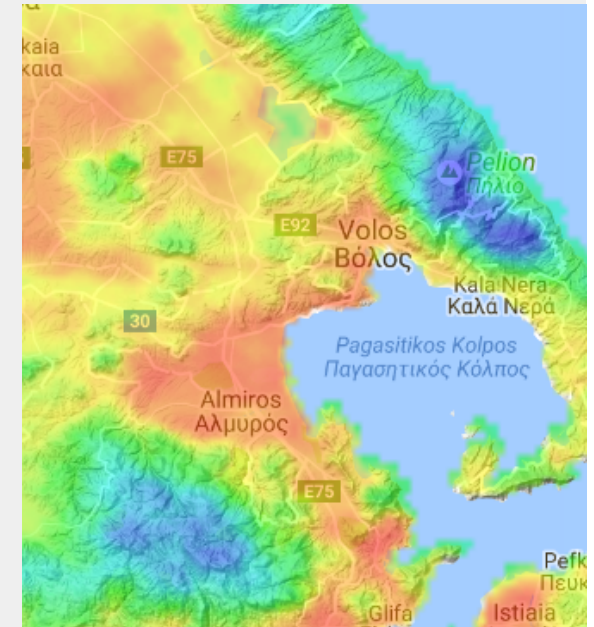
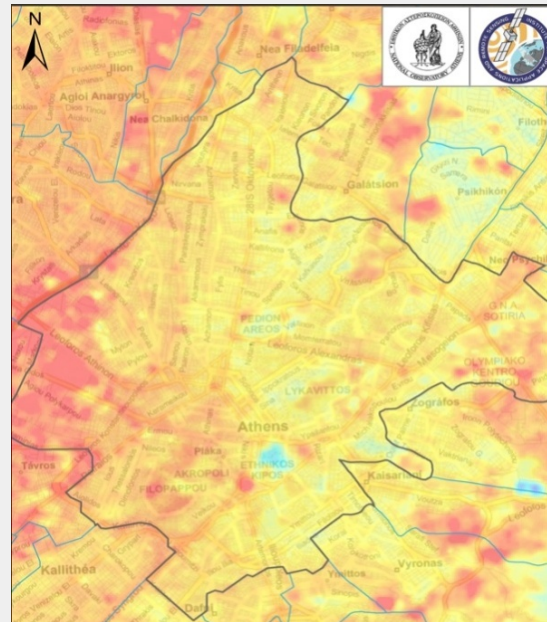




# Δορυφορική Παρακολούθηση Καύσωνα & Υπηρεσία extrema

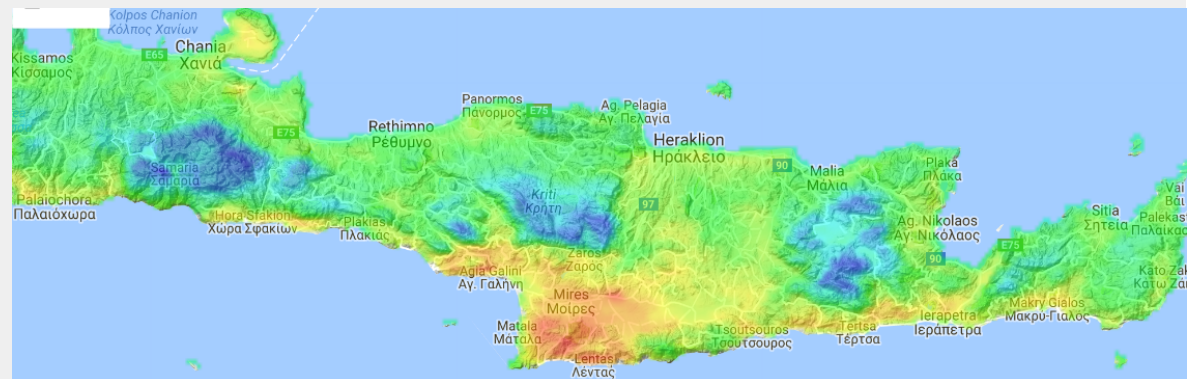
ΕΥ: Δρ. Ι. Κεραμιτσόγλου

Το κέντρο των πόλεων είναι θερμότερο από τις περιαστικές και αγροτικές περιοχές.  
Το φαινόμενο είναι γνωστό και ως **Αστική Θερμική Νησίδα** και επηρεάζει την ένταση και διάρκεια των κυμάτων καύσωνα.



Τα κύματα καύσωνα αναμένεται να γίνουν

- Πιο συχνά
- Πιο έντονα
- Μεγαλύτερης διάρκειας



# Δορυφορική Παρακολούθηση Καύσωνα & Υπηρεσία extrema

**ΕΥ: Δρ. Ι. Κεραμιτσόγλου**

Το EXTREMA χρησιμοποιεί **δορυφορικά δεδομένα** σε συνδυασμό με **ατμοσφαιρικά μοντέλα**, προκειμένου να εντοπιστούν σε **πραγματικό χρόνο** οι περιοχές που υποφέρουν περισσότερο.

Το EXTREMA αποτελεί χρήσιμο εργαλείο **για τις αρχές** προκειμένου να διαχειρίζονται τα κύματα καύσωνα και **για τους πολίτες** και την αξιολόγηση του εξατομικευμένου θερμικού τους κινδύνου.

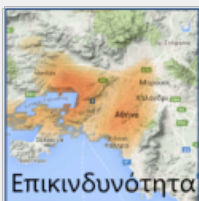
## 1 Δήμος



### Dashboard

- Ειδοποιήσεις 
- Δροσερά Μέρη 




- Χάρτες από δορυφορικά δεδομένα σε πραγματικό χρόνο



## 2 Πολίτες



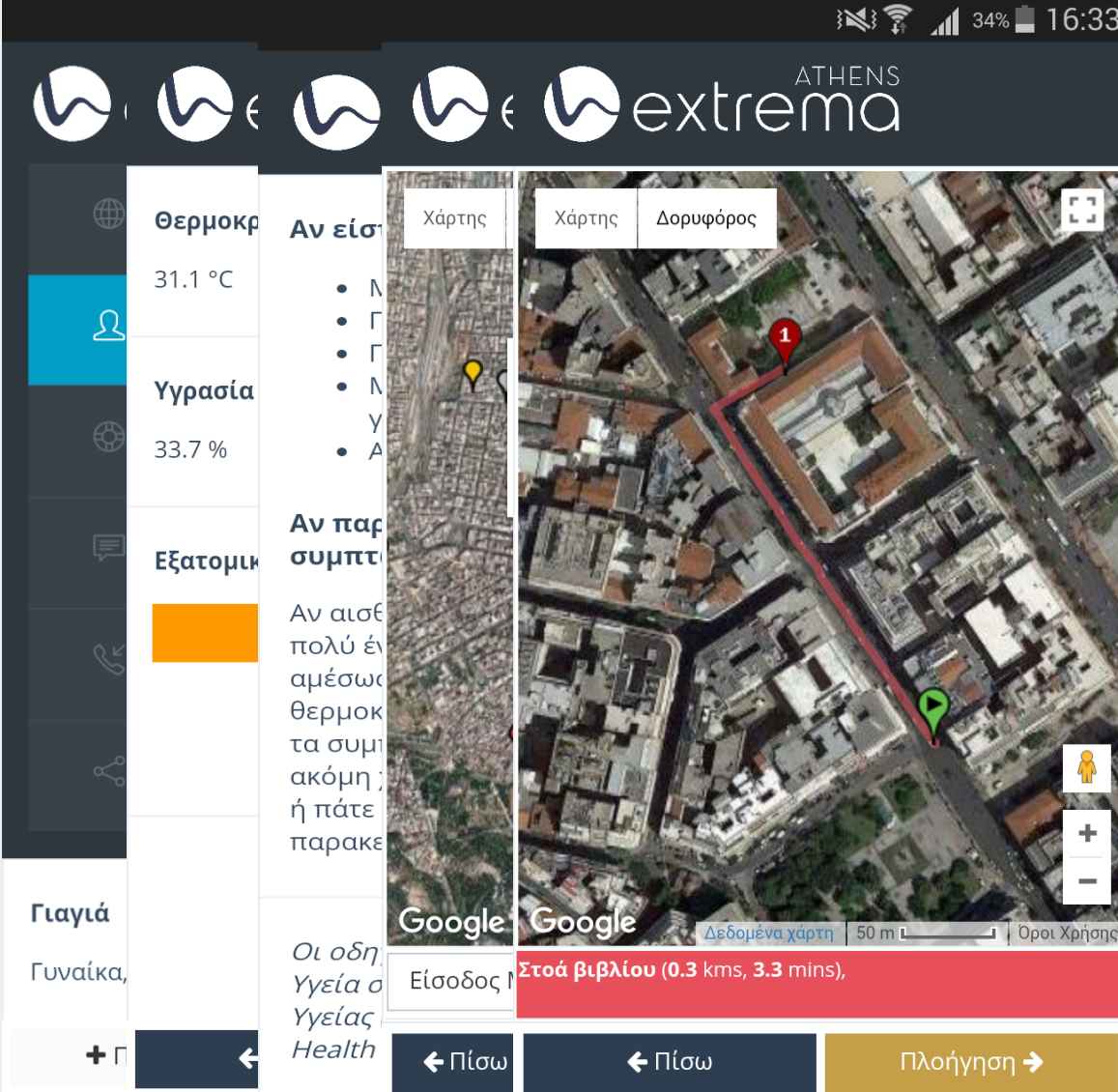
### Εφαρμογή για Κινητά Τηλέφωνα

- Εξατομικευμένες Εκτιμήσεις Κινδύνου 
- Συμβουλές 
- Πλησιέστερα Δροσερά Μέρη 

# Δορυφορική Παρακολούθηση Καύσωνα

& Υπηρεσία  extrema

ΕΥ: Δρ. Ι. Κεραμιτσόγλου



The screenshot displays the extrema mobile application interface. At the top, the status bar shows signal strength, Wi-Fi, 34% battery, and 16:33. The app header features the extrema logo and 'ATHENS'. A sidebar on the left contains navigation icons. The main content area is divided into several sections: weather information (Temperature: 31.1 °C, Humidity: 33.7%), a list of 'Αν είστε' (If you are) with bullet points, a 'Χάρτης' (Map) section with 'Δορυφόρος' (Satellite) selected, and a 'Γιαγιά' (Grandmother) section. The map shows an aerial view of a city block with a red outline and a red pin labeled '1'. Below the map, a red banner indicates 'Στοά βιβλίου (0.3 kms, 3.3 mins)'. At the bottom, there are navigation buttons: 'Πίσω' (Back), 'Πλοήγηση' (Navigation), and a blue 'OK!' button.

- Καταχώριση προσωπικού προφίλ
- Εκτίμηση εξατομικευμένου θερμικού κινδύνου
- Πρόταση μέτρων προστασίας
- Πληροφορίες πλοήγησης προς τα πλησιέστερα δροσερά μέρη

2018

Αθήνα, Παρίσι,  
Ρότερνταμ, Μαγιόρκα

2019

Λισαβόνα, Μιλάνο



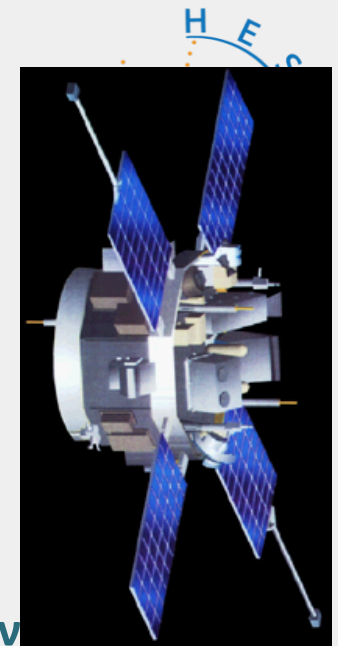
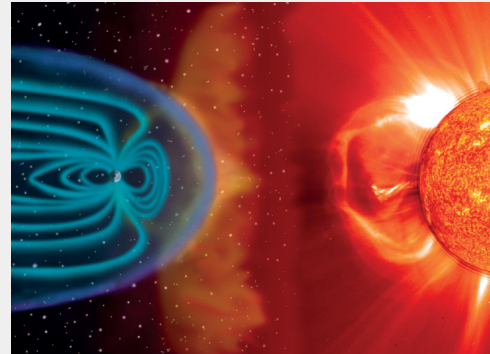


# ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΗΛΙΑΚΩΝ ΚΑΤΑΙΓΙΔΩΝ: ΤΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ 'HESPERIA' ΤΟΥ ΕΑΑ

ΕΥ: Δρ. Ολγα Ε. Μαλανδράκη

## ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟΣ ΚΑΙΡΟΣ

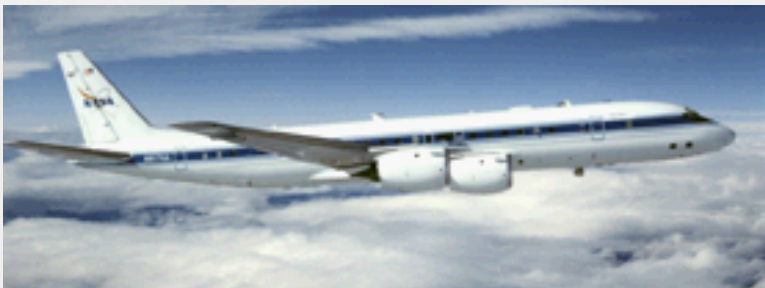
Προβλήματα  
στις ραδιο-  
τηλεπι-  
κοινωνίες



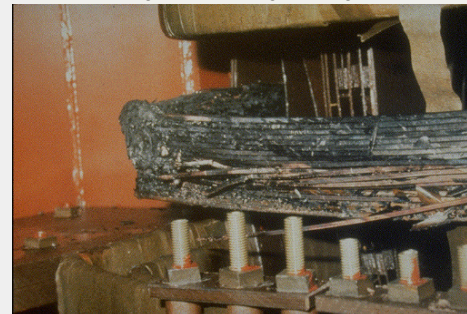
Δυσμενείς συνθήκες στο διαστημικό χώρο προκαλούν μεγάλα προβλήματα και οδηγούν σε πλήθος κοινωνικές-οικονομικές απώλειες και επιπτώσεις στην κοινωνία μας που βασίζεται τόσο πολύ στα τεχνολογικά επιτεύγματα του ανθρώπου

Διακοπή  
λειτουργίας  
δορυφόρων

Προβλήματα στην πλοήγηση



Βλάβες σε μονάδες  
ηλεκτρικού ρεύματος



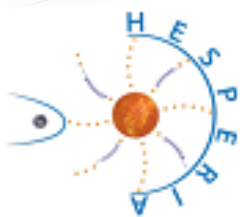
Ασφάλεια αστροναυτών





# ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΗΛΙΑΚΩΝ ΚΑΤΑΙΓΙΔΩΝ: ΤΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ 'HESPERIA' ΤΟΥ ΕΑΑ

ΕΥ: Δρ. Ολγα Ε. Μαλανδράκη

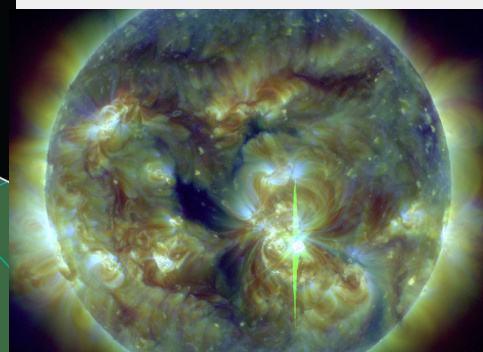
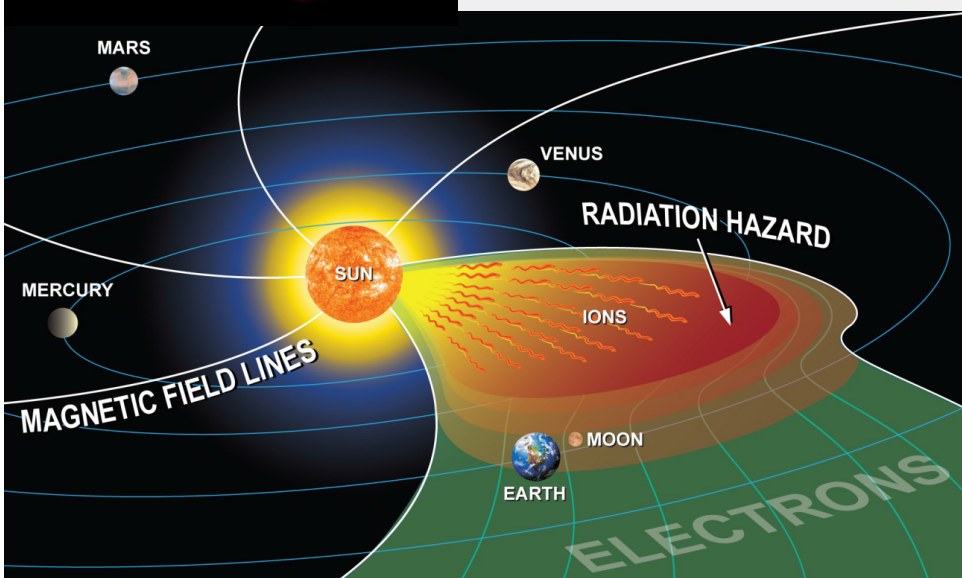


## HESPERIA REleASE

Κάθε **1 λεπτό/5 λεπτά** μοναδικές προβλέψεις Ηλιακών ενεργειακών σωματιδίων 30-50 MeV (**30-90 λεπτά** πριν μας «βομβαρδίσουν») σε πραγματικό χρόνο διαθέσιμες σε όλη τη διεθνή κοινότητα μέσω της ιστοσελίδας HESPERIA του ΕΑΑ

## HESPERIA UMASEP-500

Κάθε **1 λεπτό** μοναδικές προβλέψεις σε πραγματικό χρόνο Ηλιακών ενεργειακών σωματιδίων >500 MeV (**15 λεπτά** πριν μας «βομβαρδίσουν») διαθέσιμες σε όλη τη διεθνή κοινότητα μέσω της ιστοσελίδας HESPERIA του ΕΑΑ



✓ προβλέψεις 15 λεπτά νωρίτερα από τα υπάρχοντα συστήματα

✓ Χρήση δεδομένων από διαστημόπλοια (ESA)



# Υπηρεσίες προγνωσης των επιπτώσεων του διαστημικού καιρού στην Ιονόσφαιρα

ΕΥ: Δρ. Άννα Μπελεχάκη

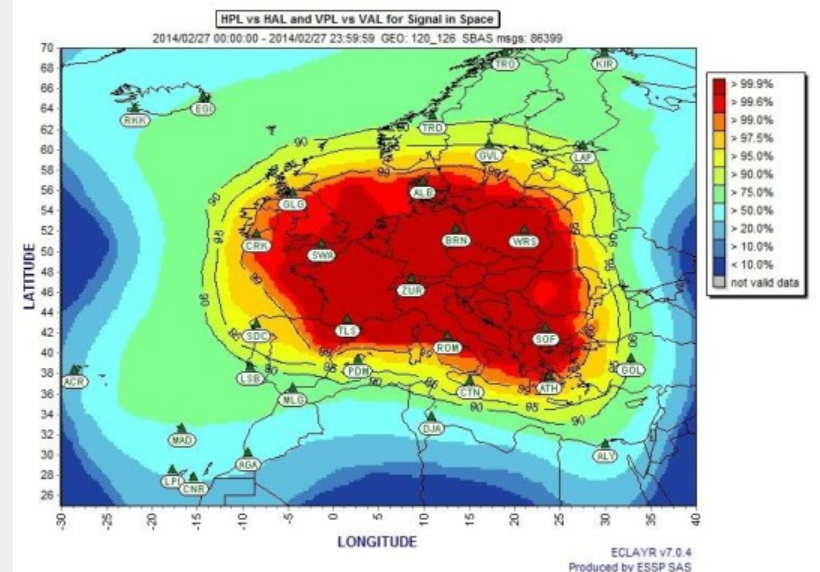
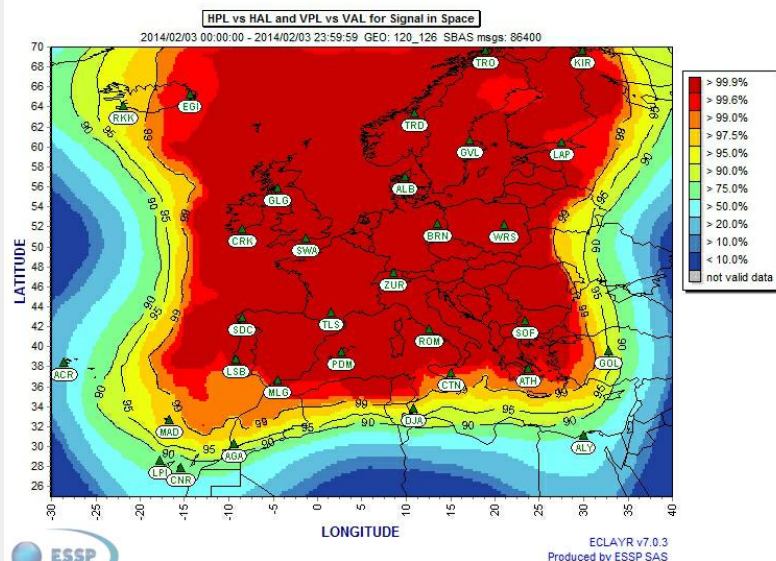
Συστήματα επικοινωνίας στα βραχεία (HF) :

**η ιονόσφαιρα αποτελεί εργαλείο**

- ανθρωπιστικές οργανώσεις
- υπηρεσίες πολιτικής προστασίας και ραδιο-ερασιτέχνες
- αμυντικά συστήματα

Συστήματα που πραγματοποιούν διάδοση: **η ιονόσφαιρα αποτελεί θόρυβος**

- επικοινωνία επίγειων σταθμών με δορυφόρους
- επικοινωνία συστημάτων αεροπλοΐας και ναυσιπλοΐας με δορυφόρους
- πλοήγηση μέσω δορυφόρων (σύστημα EGNOS και SBAS)



# Υπηρεσίες προγνωσης των επιπτώσεων του διαστημικού καιρού

ΕΥ: Δρ. Άννα Μπελεχάκη

στην Ιονόσφαιρα

Net-TIDE warning system

DIAS Project is co-funded by the eContent programme of the Europe

NOA IAP CCLRC DIDBASE INGV SGO Ebre UFA INTA



**Ionospheric Group**  
Institute for Astronomy, Astrophysics,  
Space Applications and Remote Sensing  
NATIONAL OBSERVATORY OF ATHENS



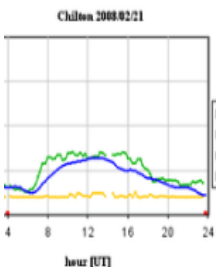
European Digital Upper Atmosphere Server

Welcome to DIAS Server



fx: 7,25 foEs: N/A h'F2:  
foF2: 6,68 foE: N/A h'E:  
foF1: 4,07 hmin: 3,25  
Server Message: OPS-4 204/AT138  
Files Used: AT138\_2006096141500

aily F-plot (Sample)



DIAS: Ευρωπαϊκό Κέντρο Παρακολούθησης της Ιονόσφαιρας: βραχυπρόθεσμες & μακροπρόθεσμες προγνώσεις

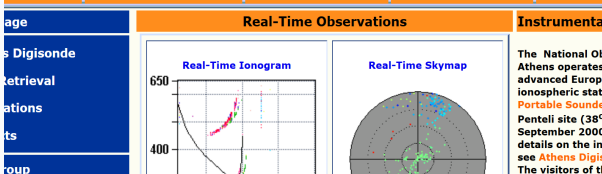
<http://dias.space.noa.gr>

ESA SSA Space Weather

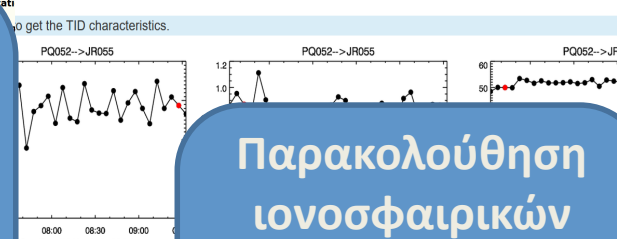
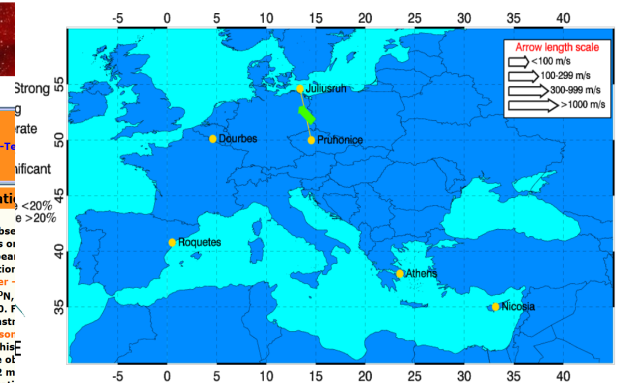
Journal of Space Weather and Space Climate

Dec 2013: Athens Digisonde contributes with data to the ESA SSA SWE services

Drift Velocity Hist. (Recent) Skymap History Directogram History SAO Long-Term History



Συστηματικές μετρήσεις κρίσιμων ιονοσφαιρικών Παραμέτρων πάνω από τον Ελληνικό Χώρο Athens Digisonde <http://www.iono.noa.gr>



Παρακολούθηση ιονοσφαιρικών διαταραχών <http://tid.space.noa.gr> TechTIDE HORIZON 2020

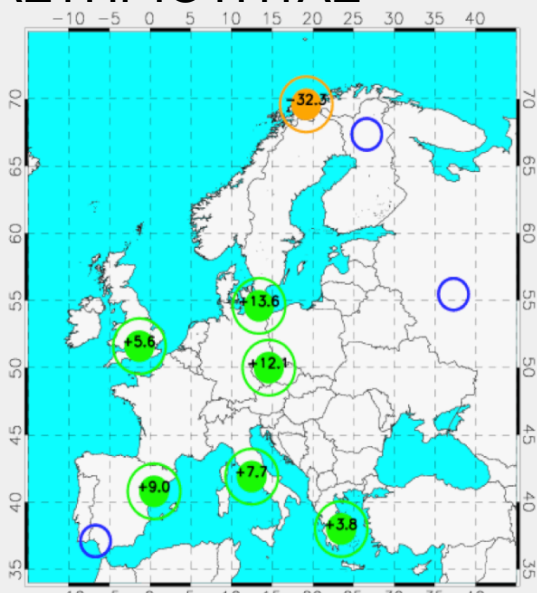
Ιονοσφαιρικές Υπηρεσίες ΙΑΑΔΕΤ-ΕΑΑ

ΕΥ: Δρ. Άννα Μπελεχάκη

# ΧΑΡΤΗΣ ΙΟΝΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Real Time Activity Index Map  
2013/11/05  
12:30 UT

- low
- disturbed
- extremely disturbed
- missing foF2 or median

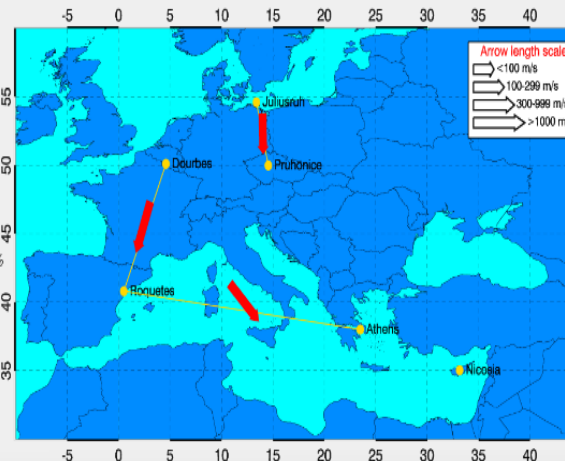


Percentage deviations of the foF2 in respect to the 30 days running median

Low: lower than 25 and higher than -25  
Disturbed: between -50 and -25 or between 25 and 50  
Extremely disturbed: higher than 50 and lower than -50



Real Time TID  
04/09/2017  
01:22 UT



ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΙΟΝΟΣΦΑΙΡΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΡΑΧΩΝ  
TechTIDE (HORIZON2020)

ΠΡΟΓΝΩΣΕΙΣ ΙΟΝΟΣΦΑΙΡΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΠΟΜΕΝΕΣ 24 ΩΡΕΣ

DIAS Project is co-funded by the eContent programme of the European Union

Home Page

NOA IAP CCLRC DIDBASE INGV SGO Ebre UFA INTA IZMIRAN

- Home Page
- Information
- Ionograms
- f-plots
- SSN plot
- HF propagation maps
- Middle Latitudes
- Pan-European
- foF2
- Long-term
- Nowcasting
- Forecasting
- Electron Density
- Ionospheric Activity
- Alerts
- Historical Data
- Subscription
- Glossary
- User logout

2014-05-27 12.00 UT	2014-05-27 13.00 UT	2014-05-27 14.00 UT
2014-05-27 15.00 UT	2014-05-27 16.00 UT	2014-05-27 17.00 UT
2014-05-27 18.00 UT	2014-05-27 19.00 UT	2014-05-27 20.00 UT
2014-05-27 21.00 UT	2014-05-27 22.00 UT	2014-05-27 23.00 UT



## Το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών στην υπηρεσία της πολιτείας.

**Γενεσιουργή αιτία  
πολλών εκ των έντονων  
φυσικών φαινομένων &  
φυσικών καταστροφών:**

**Κλιματική Αλλαγή**





## Κλιματική αλλαγή & φυσικές καταστροφές: Υποδομή ΠΑΓΓΑΙΑ

Υλοποιούμε ένα φιλόδοξο πρόγραμμα για  
την σύσταση του  
**«Παρατηρητηρίου Γεωεπιστημών και  
Κλιματικής Αλλαγής» στα Αντικύθηρα**

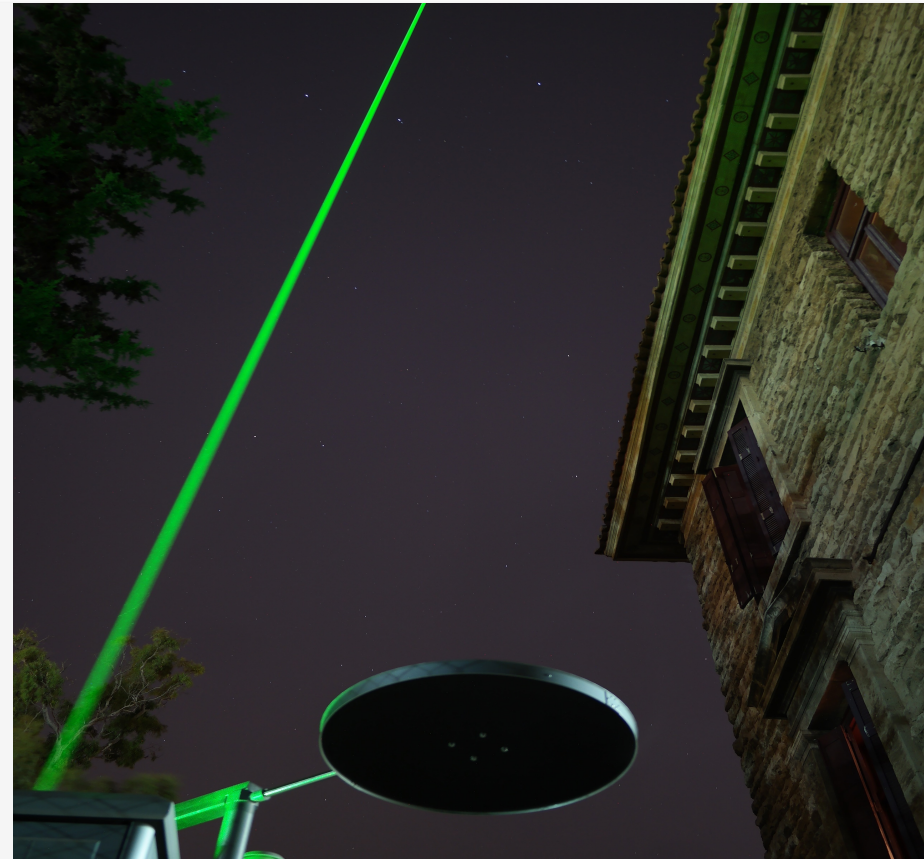




## Το Παρατηρητήριο Γεωεπιστημών & Κλιματικής Αλλαγής

➤ να συμβάλλει στην εκπλήρωση των εθνικών μας υποχρεώσεων, όπως αυτές καθορίζονται:

- ✓ στην πρόσφατη συμφωνία του Παρισιού για το κλίμα,
- ✓ στην 4η Εκθεση Αξιολόγησης της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Κλιματική Αλλαγή,
- ✓ στη θεματική στρατηγική της ΕΕ για την ατμοσφαιρική ρύπανση

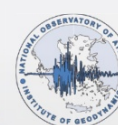






# Ευχαριστώ.

Καθ. Μ.Πλειώνης  
Διευθυντής & Πρόεδρος ΔΣ ΕΑΑ



ΕΘΝΙΚΟ ΑΣΤΕΡΟΣΚΟΠΕΙΟ ΑΘΗΝΩΝ  
Λόφος Νυμφών Θεσείο, 11851, Αθήνα  
Τηλ. 210 3490104 | [www.noa.gr](http://www.noa.gr)