


Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής: Η διαστημική καινοτομία στην υπηρεσία του πολίτη




Η διαστημική τεχνολογία
στη διαχείριση των
κινδύνων για μία
ανθεκτική κοινωνία



Πρωτοφανής αύξηση
και διπλασιασμός της
περιόδου ξηρασίας
ετησίως τα τελευταία
έξι χρόνια (από 3 σε 6
μήνες / έτος)

Κ. ΑΜΕΡΙΚΗ



Έξι χρόνια συνεχούς
ξηρασίας σε Γουατεμάλα,
Ονδούρα, Ελ Σαλβαδόρ,
Νικαράγουα
> 2.500.000 χωρίς τροφή
> 3.5000.000 χωρίς
εισόδημα



"Disasters cost hundreds of billions of dollars, hitting the poorest countries disproportionately and pushing millions into poverty. We must tackle disaster risks and leave a more resilient planet to future generations."

António Guterres,
United Nations Secretary-General

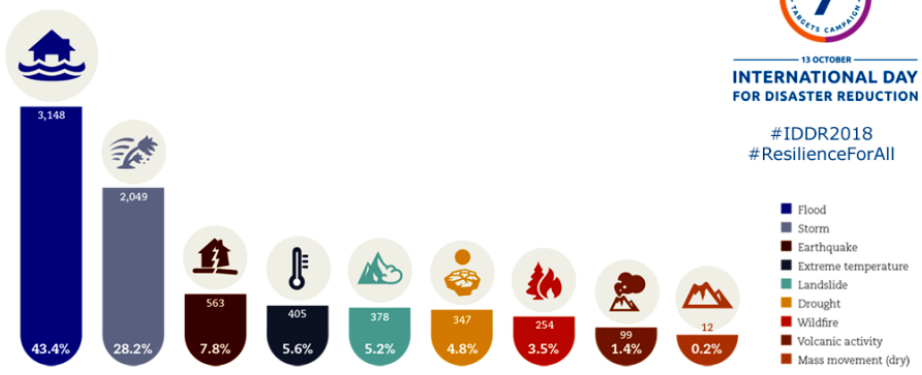


#IDDR2018
#ResilienceForAll



- 1 στους 9 ανθρώπους αναγκάζονται να μεταναστεύσουν εξ' αιτίας της κλιματικής αλλαγής και των φυσικών καταστροφών
- 1 δισεκατομμύριο άνθρωποι θα αναγκαστούν να αφήσουν την Αφρική μέσα στα επόμενα 30 χρόνια εξ' αιτίας της ξηρασίας και της απερίθωτης

Numbers of disasters per type 1998-2017



Source: CRED, UNISDR, 2018



▶ Last year 18 million people were forcibly displaced by extreme weather events linked to climate change.

#IDDR2018
#ResilienceForAll

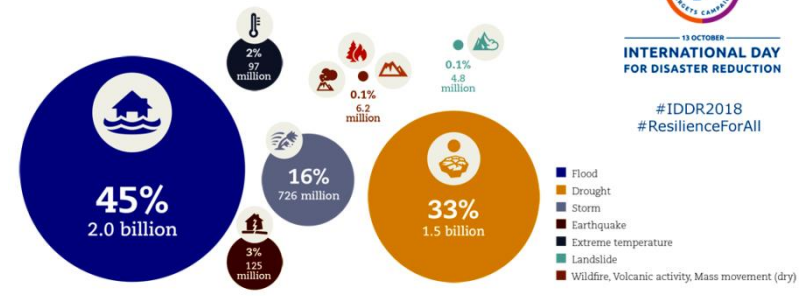


▶ Disasters drive 26 million people into poverty every year.

#IDDR2018
#ResilienceForAll



Number of people affected per disaster type 1998-2017




Source: CRED, UNISDR, 2018

13 OCTOBER
INTERNATIONAL DAY
FOR DISASTER REDUCTION

#IDDR2018
#ResilienceForAll

13 OCTOBER
INTERNATIONAL DAY
FOR DISASTER REDUCTION

#IDDR2018
#ResilienceForAll



Πρωτοφανείς ραγδαίοι
άνεμοι από Δυτικά με
ταχύτητα $> 100 \text{ km/h}$
 > 25 χρόνια η
εμφάνιση δυτικού
ανέμου στην περιοχή

2018 Μάτι Αττικής
1260 στρέμματα
καμένης γης
70 % καμένα
κτήρια
103 νεκροί



ΕΛΛΑΔΑ



Συνεχής
παρακολούθηση και
καταγραφή των
κλιματικών
παραμέτρων

Μέτρηση επίγειων,
θαλάσσιων,
ατμοσφαιρικών,
γεωδυναμικών
διεργασιών στη γη

**ΜΕΤΡΙΑΣΜΟΣ
ΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ**

Ποιές οι
δυνατότητες
της
διαστημικής
επιστήμης και
τεχνολογίας
στην
προστασία των
πολιτών?

Δημιουργία
χρονοσειρών και νέας
γνώσης για τα φυσικά
φαινόμενα

Απεικόνιση των
δυναμικών αλλαγών σε
ολόκληρο τον πλανήτη
σε πραγματικό χρόνο

Ακραία
αιώνομενα

Ηφαίστειο

Βιομηχανικοί
ρύποι

Τσουνάμι

BEYOND Κέντρο Αριστείας Επιστημών Παρατήρησης της Γης & Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης:

Η διαστημική τεχνολογία και η
ανάπτυξη εξειδικευμένων
υπηρεσιών για το περιβάλλον
και τους πολίτες



BEYOND THEMATIC AREAS



Agriculture

Agriculture monitoring, for the purposes of food security, control of the implementation of sustainable agriculture policies and the improvement of the overall agricultural productivity.

[Read more](#)



Disasters

The rapid changes in climate over the last decades, together with the explosion of human population, have shaped the context for a fragile biosphere, prone to natural and manmade disasters that result in massive flows of environmental immigrants.

[Read more](#)



Climate

Understanding the Earth system, its weather, climate, atmosphere, and natural/human-induced hazards is crucial to protecting the global environment, reducing disaster losses, and achieving sustainable development

[Read more](#)



Energy

The EU revised Renewable Energy Directive establishes an overall policy for the production and promotion of energy from renewable sources in the EU.

[Read more](#)



**Coordination
-Research**

BEYOND Center of Excellence covers the spectrum of coordination and support actions (CSA) in GEO domain.

[Read more](#)



**Procurement
-Innovation**

BEYOND Center has also competences in Pre-Commercial Procurement (PCP) and other procurement schemes in the GEO domain, in which among many assignments it gathers, analyzes and evaluates needs from the demand side.

WEB SERVICES









BEYOND Κέντρο Αριστείας Επιστημών Παρατήρησης της Γης & Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης:

διαστημική τεχνολογία και η ανάπτυξη εξειδικευμένων πηρεσιών για το περιβάλλον και τους πολίτες



BEYOND THEMATIC AREAS

 Agriculture	<p>Agriculture monitoring, for the purposes of food security, control of the implementation of sustainable agriculture policies and the improvement of the overall agricultural productivity.</p> <p>Read more</p>	 Disasters	<p>The rapid changes in climate over the last decades, together with the explosion of human population, have shaped the context for a fragile biosphere, prone to natural and man-made disasters that result in massive flows of environmental immigrants.</p> <p>Read more</p>
 Climate	<p>Understanding the Earth system, its weather, climate, atmosphere, and natural/human-induced hazards is crucial to protecting the global environment, reducing disaster losses, and achieving sustainable development.</p> <p>Read more</p>	 Energy	<p>The EU issued Renewable Energy Directive establishes an overall policy for the production and promotion of energy from renewable sources in the EU.</p> <p>Read more</p>
 Coordination	<p>BEYOND Center of Excellence covers the spectrum of coordination and support actions (CSA) in CEO domain.</p> <p>Read more</p>	 Procurement Innovation	<p>BEYOND Center has also competences in Pre-Commercial Procurement (PCP) and other procurement schemes in the CEO domain, in which among many assignments it gathers, analyzes and evaluates needs from the demand side.</p>

WEB SERVICES









BEYOND Κέντρο Αριστείας Επιστημών Παρατήρησης της Γης & Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης:

διαστημική τεχνολογία και η ανάπτυξη εξειδικευμένων πηρεσιών για το περιβάλλον και τους πολίτες



BEYOND THEMATIC AREAS

 <p>Agriculture</p> <p>Agriculture monitoring, for the purposes of food security, control of the implementation of sustainable agriculture policies and the improvement of the overall agricultural productivity.</p> <p>Read more</p>	 <p>Disasters</p> <p>The rapid changes in climate over the last decades, together with the explosion of human population, have shaped the context for a fragile biosphere, prone to natural and man-made disasters that result in massive flows of environmental immigrants.</p> <p>Read more</p>
 <p>Climate</p> <p>Understanding the Earth system, its weather, climate, atmosphere, and natural/human-induced hazards is crucial to protecting the global environment, reducing disaster losses, and achieving sustainable development.</p> <p>Read more</p>	 <p>Energy</p> <p>The EU revised Renewable Energy Directive establishes an overall policy for the production and promotion of energy from renewable sources in the EU.</p> <p>Read more</p>
 <p>Coordination</p> <p>BEYOND Center of Excellence covers the spectrum of coordination and support actions (CSA) in GEO domain.</p> <p>Read more</p>	 <p>Procurement Innovation</p> <p>BEYOND Center has also competences in Pre-Commercial Procurement (PCP) and other procurement schemes in the GEO domain, in which among many assignments it gathers, analyzes and evaluates needs from the demand side.</p>

WEB SERVICES



esa

και η
των
βάλλον
τες

WEB SERVICES

esa



Coastal

The rapid changes in climate over the last decades, together with the expansion of human population, have shaped the context for a fragile biosphere prone to natural and man-made disasters that result in massive flows of environmental migrants.

[Read more](#)



The EU Revised Renewable Energy Directive establishes an overall policy for the production and promotion of energy from renewable sources in the EU.

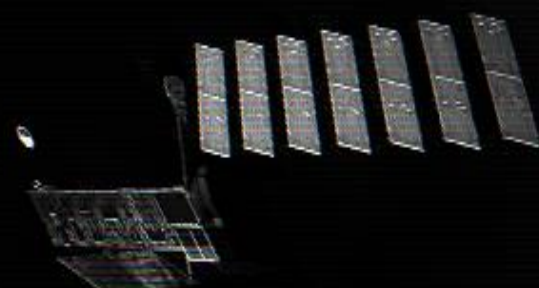
[Read more](#)



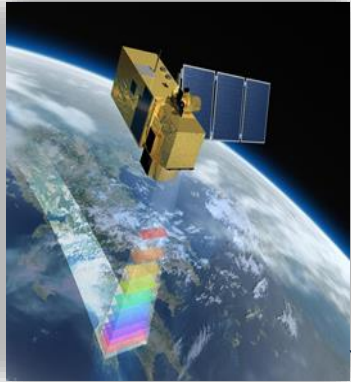
Energy

Earth system, its atmosphere, and climate system, and the associated hazards, is a key priority for the global community, reducing disaster risk and achieving sustainable development.

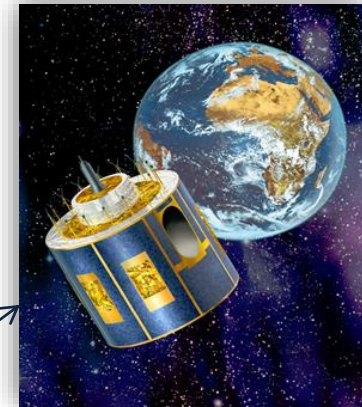
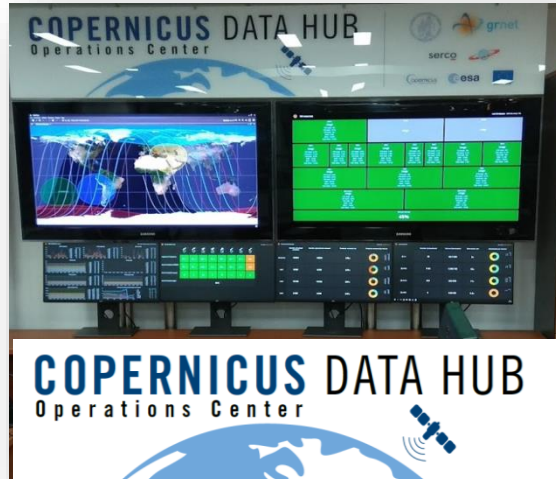
[Read more](#)



Συστήματα Παρακολούθησης



Δορυφόροι Πολικής Τροχιάς
X-/L-band Station
Sentinel Mirror Site



Δορυφόροι
Γεωστατικής
Τροχιάς
MSG SEVIRI



Μη επανδρωμένα



Επίγειες Πλατφόρμες
και Δίκτυα Πολιτών



Ελληνικό Mirror Site
(Copernicus satellite
missions)
<http://beyond-eocenter.eu/index.php/web-services/hellenic-mirror-site>)



Sentinels GreekHUB
(<http://beyond-eocenter.eu/index.php/web-services/sentinels-greekhub>)



Διανέμει 55 TB/80K εικόνες δορυφόρων /Ημέρα
Λειτουργεί Αδιάλειπτα 24/7
Ταχύτητα Δικτύου GEANT 350-500 Mbps



Παρακολούθηση σε
πραγματικό χρόνο

Αποτίμηση της καταστροφής

Εκτίμηση των ζημιών σε
κλίμακα οικισμού

Έγκαιρη ενημέρωση

Δημιουργία
επιχειρησιακών
εικόνων

Εξομοίωση μεγάλων
δεδομένων και
πληροφοριών σε
πραγματικό χρόνο



Προετοιμασία απέναντι
στην καταστροφή

Ρεαλιστική και ακριβής
εκτίμηση του κινδύνου σε
κλίμακα οικισμού

FireHUB

FireHUB Υπηρεσία πραγματικού χρόνου παρακολούθησης δασικών πυρκαγιών - διαχρονικής χαρτογράφησης πυρκαγιών (> 35 χρόνια) - Μελέτη κινδύνου πυρκαγιάς <http://beyond-eocenter.eu/index.php/web-services/firehub>

DustHUB

DustHUB Υπηρεσία ανίχνευσης και διασποράς της ερημικής σκόνης, καπνού και τοξικών αερίων <http://beyond-eocenter.eu/index.php/web-services/dusthub>)

FloodHUB

FloodHUB Υπηρεσία έγκαιρης ενημέρωσης και παρακολούθησης πλημμυρικών φαινομένων <http://beyond-eocenter.eu/index.php/web-services/floodhub>

GeoHUB

GeoHUB Υπηρεσία παρακολούθησης, έγκαιρης προειδοποίησης αλλά και αποτίμησης γεωφυσικών καταστροφών (σεισμοί, κατολισθήσεις, ηφαιστεια) <http://beyond-eocenter.eu/index.php/web-services/geohub>

SolarHUB

SolarHUB ATLAS Υπηρεσία πραγματικού χρόνου εκτίμησης του ηλιακού ενεργειακού αποθέματος και βραχυπρόθεσμης πρόβλεψης <http://beyond-eocenter.eu/index.php/web-services/solarhub>

EFFIS

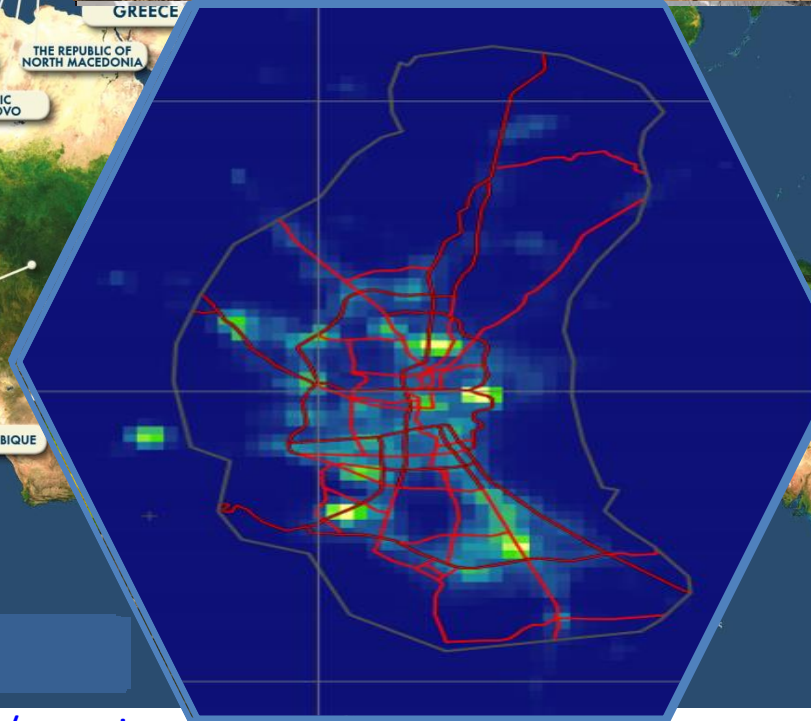
European Forest Fire Information System (EFFIS)
Ευρωπαϊκό Σύστημα Πληροφοριών για τις Δασικές Πυρκαγιές
<http://beyond-eocenter.eu/index.php/web-services/effis>

EMS

Copernicus Emergency Management Service (EMS)
Υπηρεσία Παγκόσμιας Διαχείρισης Καταστάσεων Έκτακτης Ανάγκης Copernicus
(<http://beyond-eocenter.eu/index.php/thematic-areas/disasters/ems-activations>)

Παγκόσμιο Πρόγραμμα Διαχείρισης Κρίσεων Copernicus – Πρόβλεψη- Προετοιμασία-Εκτίμηση Κινδύνου-Αντιμετώπιση-Α

Μέσα από τη
συστηματική
ενεργοποίηση του
προγράμματος
Copernicus Emergency
Management Services,
το BEYOND εξυπηρετεί
την παγκόσμια
Κοινότητα Φορέων και
Υπηρεσιών Διαχείρισης
Κρίσεων



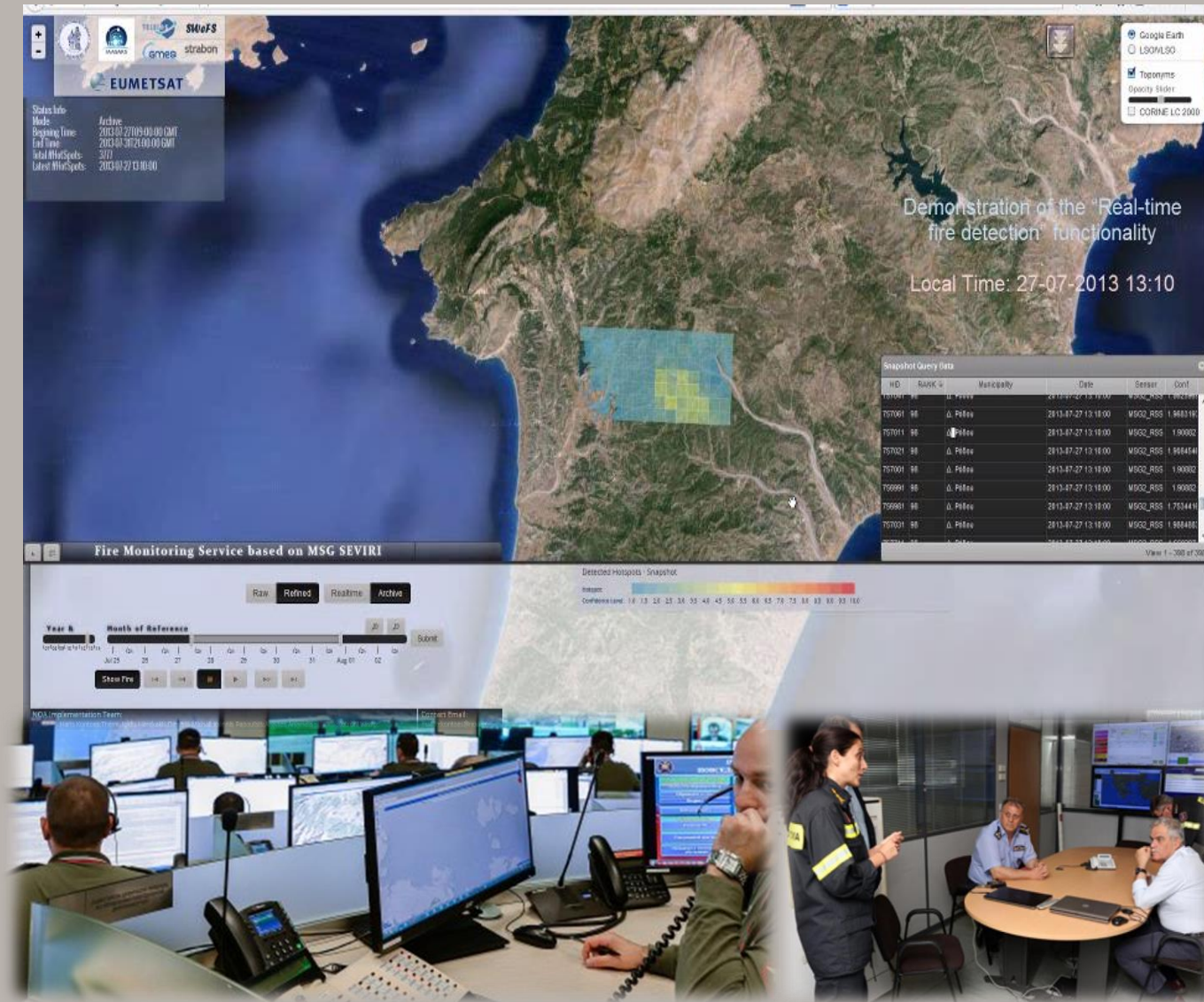
Υπόβαθρο αναφοράς

Ανθρωπιστική κρίση

<https://emergency.copernicus.eu/mapping>

Σύστημα FireHUB Δορυφορικής Παρακολούθησης Πυρκαγιών Πραγματικού Χρόνου (5min/500 m)

ΠΥΡΚΑΓΙΑ
ΡΟΔΟΣ
27/7/2013



Demonstration of the "Real-time fire detection" functionality
Local Time: 27-07-2013 13:10

Fire Monitoring Service based on MSG SEVIRI

Detected Hotspots - Snapshot

ID	RANK	Municipality	Date	Sensor	Conf.
757001	98	Δ. Πάφου	2013-07-27 13:18:00	MSG2_RSS	1.982281
757001	98	Δ. Πάφου	2013-07-27 13:18:00	MSG2_RSS	1.980318
757011	98	Δ. Πάφου	2013-07-27 13:18:00	MSG2_RSS	1.990002
757021	98	Δ. Πάφου	2013-07-27 13:18:00	MSG2_RSS	1.988448
757001	98	Δ. Πάφου	2013-07-27 13:18:00	MSG2_RSS	1.990002
7569991	98	Δ. Πάφου	2013-07-27 13:18:00	MSG2_RSS	1.990002
7569981	98	Δ. Πάφου	2013-07-27 13:18:00	MSG2_RSS	1.753441
7570031	98	Δ. Πάφου	2013-07-27 13:18:00	MSG2_RSS	1.988448

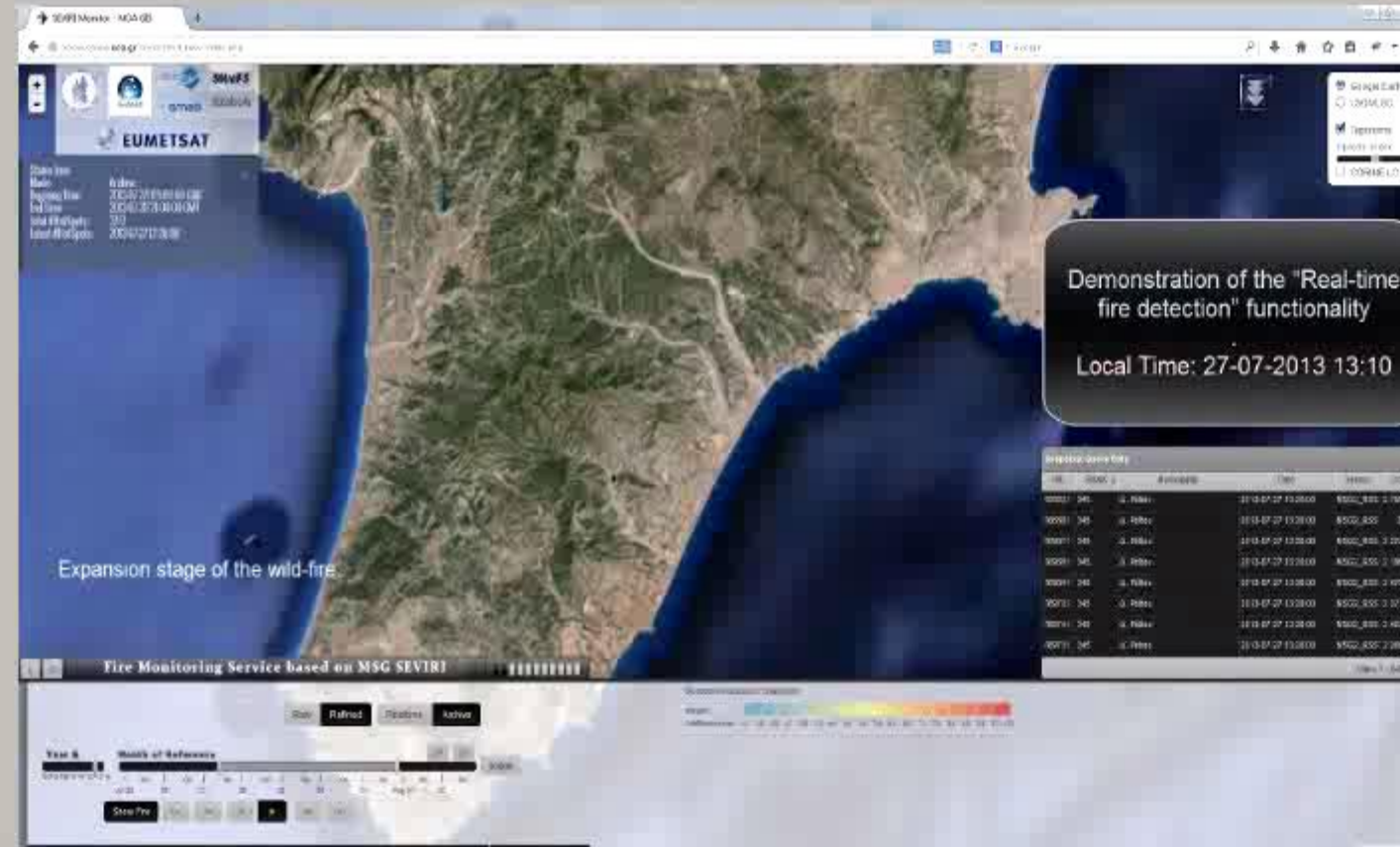
Raw Refmos Realkms Active

Year & Month of Reference

NO3 Implementation Team

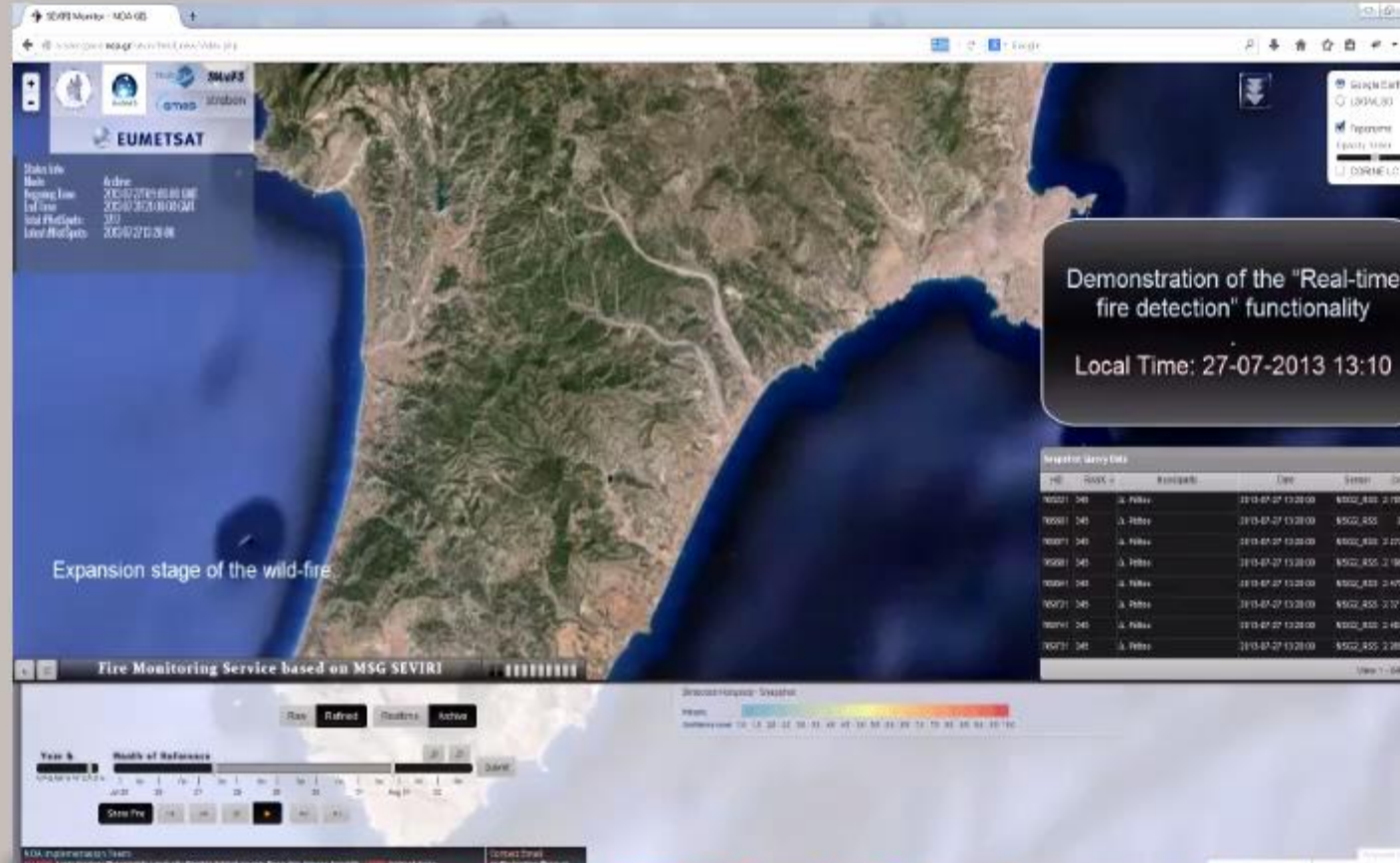
Σύστημα FireHUB Δορυφορικής Παρακολούθησης Πυρκαγιών Πραγματικού Χρόνου (5min/500 m)

**ΠΥΡΚΑΓΙΑ
ΡΟΔΟΣ
27/7/2013**



Σύστημα FireHUB Δορυφορικής Παρακολούθησης Πυρκαγιών Πραγματικού Χρόνου (5min/500 m)

**ΠΥΡΚΑΓΙΑ
ΡΟΔΟΣ
27/7/2013**



Παρακολούθησης Πυρκαγιών Πραγματικού Χρόνου (5min/500m)

Σύστημα Ε

Επέκταση της πυρκαγιάς

Fire Monitoring Service based on MSG SEVIRI

Local Time: 27-07-2013 13:10

Time	Lat	Lon	Temp	Humid	Wind	Cloud
2013-07-27 13:00	38.000	22.000	30.000	60.000	10.000	10.000
2013-07-27 13:00	38.000	22.000	30.000	60.000	10.000	10.000
2013-07-27 13:00	38.000	22.000	30.000	60.000	10.000	10.000
2013-07-27 13:00	38.000	22.000	30.000	60.000	10.000	10.000
2013-07-27 13:00	38.000	22.000	30.000	60.000	10.000	10.000
2013-07-27 13:00	38.000	22.000	30.000	60.000	10.000	10.000
2013-07-27 13:00	38.000	22.000	30.000	60.000	10.000	10.000
2013-07-27 13:00	38.000	22.000	30.000	60.000	10.000	10.000
2013-07-27 13:00	38.000	22.000	30.000	60.000	10.000	10.000
2013-07-27 13:00	38.000	22.000	30.000	60.000	10.000	10.000

Α
Σ
2013

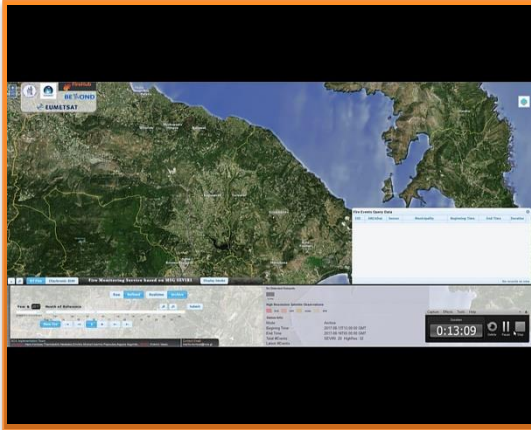
Buttons: Filter, Update, Action

Slider: 0 to 100

Buttons: Search, Refresh



Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα Παρακολούθησης των Δασικών Πυρκαγιών (EFFIS)



Meteosat –SEVIRI

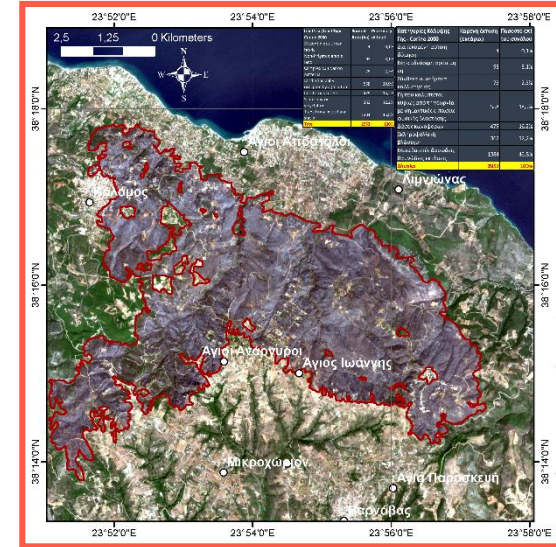
Day1
NPP-VIIRS
MR=375m
20170817 11:14



Day2
MODIS-Terra
MR=250m
20170818_1055



Day3
NPP-VIIRS
MR=375m
20170819_1057



Sentinel-1 & 2

P1 Ανίχνευση – Παρακολούθηση Εστιών
Ανάλυση 500 m / 5 λεπτά

P2 Ταχεία ημερήσια Χαρτογράφηση σε
Μέση Ανάλυση 2-3 φορές /ημέρα

P3 Ταχεία Χαρτογράφηση σε Υψηλή
Ανάλυση ανά 5 ημέρες

Εντοπισμός ενεργών εστιών
από το σύστημα FireHUB

Περίγραμμα καμένης έκτασης
Μέση Ανάλυση (250μ)

Περίγραμμα καμένης έκτασης
Υψηλή Ανάλυση (10μ)

T0 min

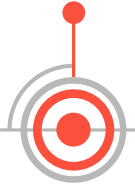
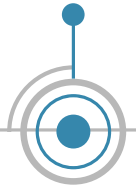
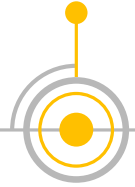
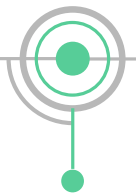
T10 min

T1 day

T2 day

T3 day

T4 day



Έναρξη Πυρκαγιάς

Περίγραμμα καμένης έκτασης
Μέση Ανάλυση (375μ)

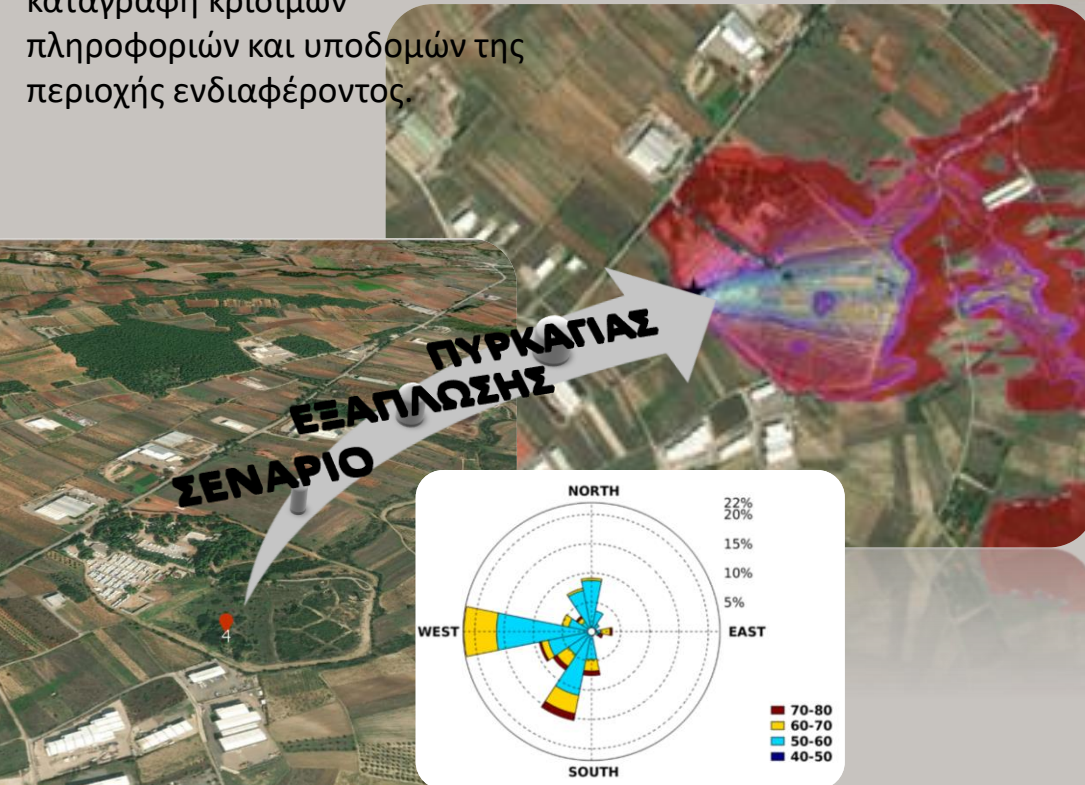
Περίγραμμα καμένης έκτασης
Μέση Ανάλυση (375μ)

Εκτίμηση κινδύνων και σχεδιασμός μέτρων πρόληψης για τις ανοιχτές δομές φιλοξενίας προσφύγων στη Ελλάδα για λογαριασμό του Διεθνούς Οργανισμού Μετανάστευσης (Δομή Ριτσώνας)

Εκτίμηση των πιθανότερων κινδύνων που απειλούν τον πληθυσμό της δομής, καθώς και καταγραφή κρίσιμων πληροφοριών και υποδομών της περιοχής ενδιαφέροντος.

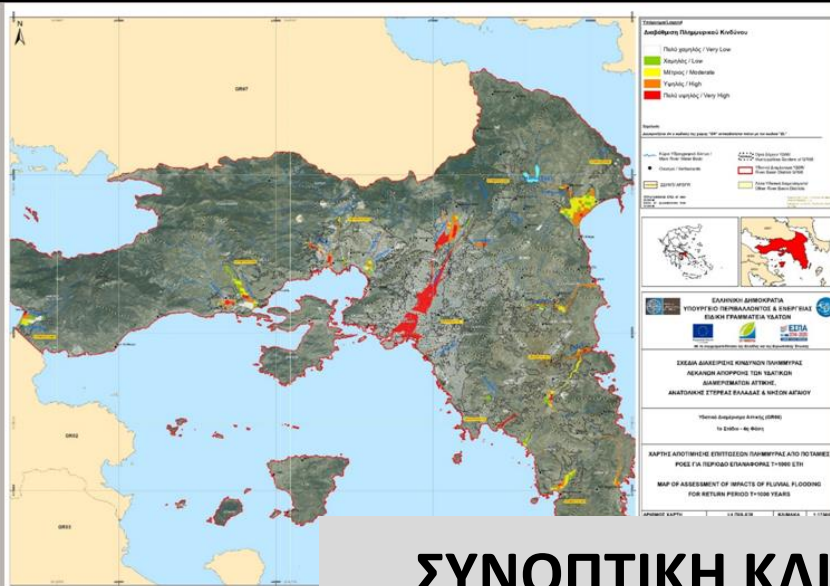


Προτείνονται μέτρα μετριασμού και αντιμετώπισης των κινδύνων καθώς και σχέδιο εκκένωσης της δομής σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.



Ανάλυση με βάση το
εγκεκριμένο **Σχέδιο
Διαχείρισης Κινδύνων
Πλημμύρας Υδατικού
Διαμερίσματος Αττικής
(ΦΕΚ 2693 Β / 6.7.2018)**
στα πλαίσια της
εφαρμογής της
**Ευρωπαϊκής Οδηγίας
2007/60/ΕΚ** για την
αξιολόγηση και τη
διαχείριση των κινδύνων
πλημμύρας.

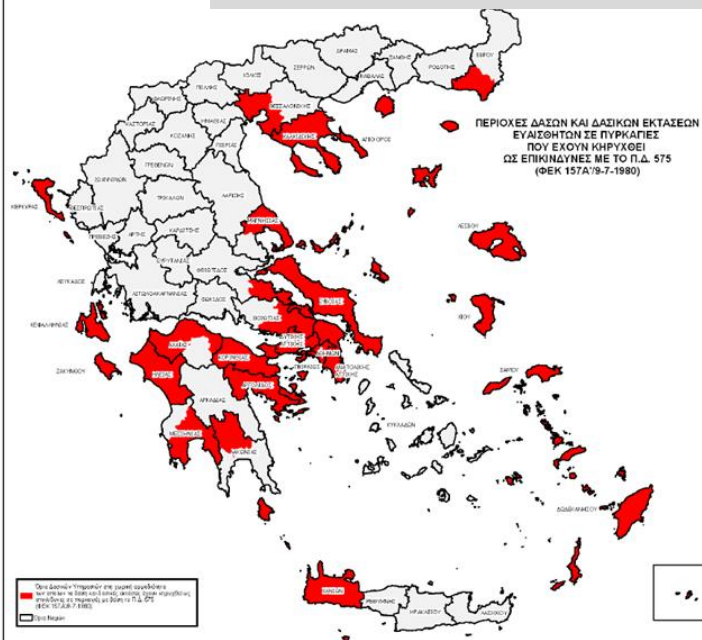
<https://floods.ypeka.gr>



ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΚΛΙΜΑΚΑ

**Χάρτης περιοχών Δασών
και Δασικών εκτάσεων
ευαίσθητων σε πυρκαγιές
(ΠΔ 575/1980)**

Γενική Γραμματεία
Πολιτικής Προστασίας



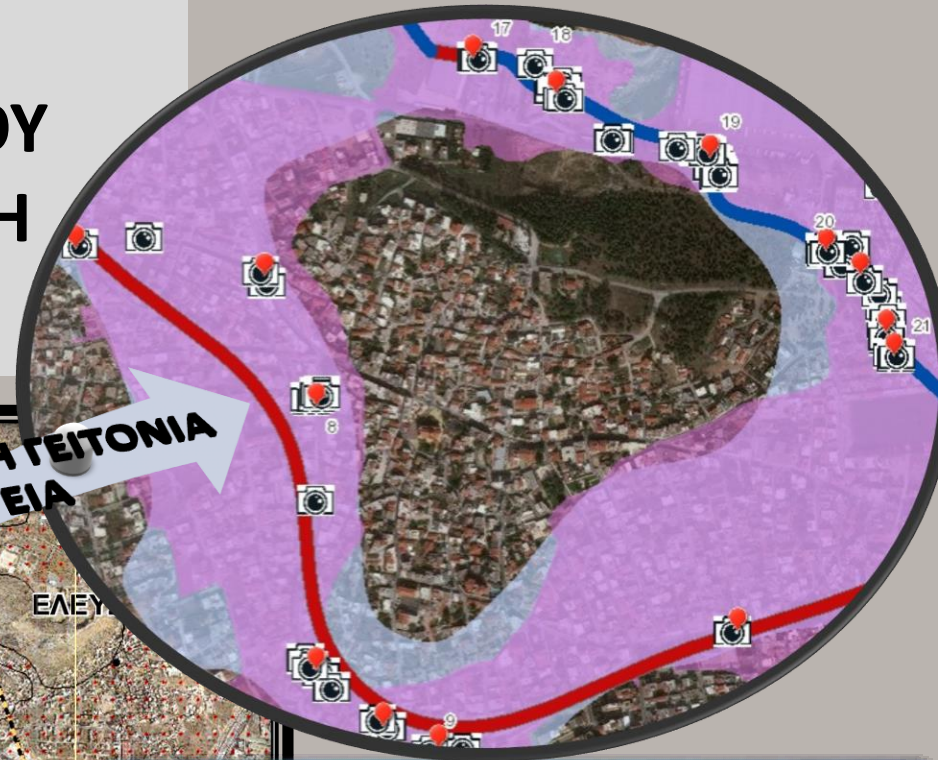
**Χάρτης Ζωνών
Σεισμικής
Επικινδυνότητας της
Ελλάδας
(ΥΑ Δ17α/115/9/ΦΝ275/7-
8-2003, ΦΕΚ 1154Β)**

ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΧΩΡΑΣ

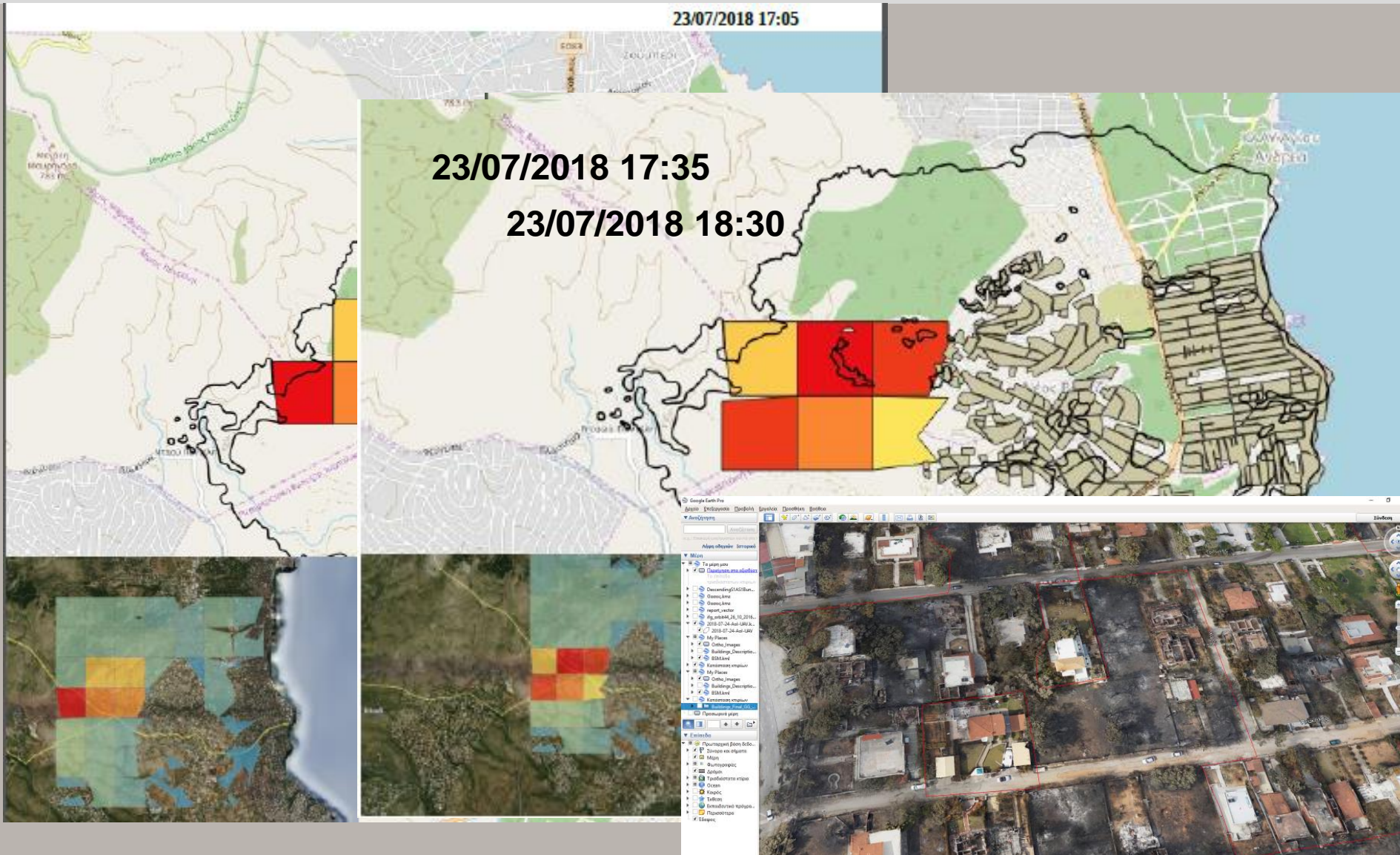
ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΣΤΗ ΓΕΙΤΟΝΙΑ

Το αποτέλεσμα του μοντέλου πλημμυρικού κινδύνου προσεγγίζει ικανοποιητικά το αποτέλεσμα της χαρτογράφησης με χρήση δορυφορικής τηλεπισκόπησης, και επιπλέον απεικονίζει πλημμυρισμένες ζώνες στις κοίτες των ρεμάτων ανάντη.

Η προσομοίωση παρέχει μια αξιόπιστη εικόνα της μέγιστης πλημμυρικής κατάκλυσης, που πλησιάζει εύλογα την πραγματικότητα.



ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ ΜΕΣΑ ΣΤΟΝ ΟΙΚΙΣΜΟ





Ευχαριστώ – Merci !