

# ΕΤΗΣΙΑ ΕΚΘΕΣΗ 2018

**BEYOND** Centre of Excellence  
for EO Sciences and Services



Ετήσια Έκθεση 2018

BEYOND  
Centre of Excellence  
for EO Sciences and Services

Εισαγωγή  
[ 7 ]

2. Δορυφορική Παρακολούθηση  
Φυσικών Καταστροφών  
[ 15 ]

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Το Κέντρο  
Αριστείας BEYOND  
[ 9 ]

3. Νέες  
Υπηρεσίες  
[ 35 ]

4. Υποδομές  
και Προγράμματα  
[ 41 ]

5. Η ομάδα μας  
[ 45 ]





# Εισαγωγή

Το Ευρωπαϊκό Κέντρο Διαστημικών Εφαρμογών και Τηλεπισκόπησης για τη Διαχείριση Κινδύνων και Φυσικών Καταστροφών (BEYOND) λειτουργεί από το 2013 στις εγκαταστάσεις του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών και αναπτύχθηκε στο πλαίσιο του προγράμματος FP7-REGPOT-2012-2013-1 της ΕΕ με χρηματοδότηση που ανήλθε στα 2,3 εκατ. €, δημιουργώντας αριστεία και υποδομές κλίμακας στον τομέα του. Η επιχειρησιακή του λειτουργία είναι αυτόνομη και εξασφαλίζεται μέσω χρηματοδοτήσεων από ανταγωνιστικά ερευνητικά και επιχειρησιακά προγράμματα αριστείας στη Διαστημική (Corernicus).

Η παρούσα Ετήσια Έκθεση έχει ως στόχο να ενημερώσει τους ελληνικούς επιχειρησιακούς φορείς οι οποίοι ασχολούνται με τη Διαχείριση Κινδύνων και Φυσικών Καταστροφών, για τις υπηρεσίες και τις δυνατότητες που δίνει το Κέντρο Αριστείας BEYOND σε ολόκληρο τον κύκλο διαχείρισης κρίσεων: την εκτίμηση του κινδύνου, την προετοιμασία και σχεδιασμό μέτρων άμβλυσης, την έγκαιρη προειδοποίηση, την παρακολούθηση της εξέλιξης φυσικών καταστροφών και τέλος, την αποτύπωση των ζημιών. Στην παρούσα έκθεση εκτός

από τα γεγονότα που έλαβαν χώρα το 2018 παρουσιάζονται επίσης και τα αποτελέσματα εκτεταμένης μελέτης που έγινε αναφορικά με τη μεγάλη πλημμύρα που έλαβε χώρα τον Νοέμβριο του 2017 στη Μάνδρα Αττικής.

Η διεπιστημονική ομάδα του Κέντρου Αριστείας BEYOND αποτελείται από ερευνητές που ανήκουν στο ΙΑΑΔΕΤ (Ινστιτούτο Αστρονομίας, Αστροφυσικής, Διαστημικών Εφαρμογών & Τηλεπισκόπησης), με διεθνή παρουσία καθώς και διοικητικό προσωπικό. Στην ομάδα συμμετέχουν επιπροσθέτως και άλλοι ερευνητές του ΕΑΑ με στόχο την υποστήριξη των υπηρεσιών του κέντρου.

Εγώ προσωπικά αλλά και η ομάδα, που έχω την τιμή να συντονίζω, παραμένουμε στη διάθεση της πολιτείας και του κάθε πολίτη χωριστά για την ενημέρωση και την υποστήριξη ενεργειών σχετικά με τη διαχείριση φυσικών καταστροφών με χρήση δορυφορικής τεχνολογίας.

Με εκτίμηση,  
**Δρ. Χάρης Κοντοές**  
Επιστημονικός Διευθυντής  
του Κέντρου Αριστείας BEYOND



An aerial photograph of a city at sunset. The sky is filled with orange and yellow clouds, and the city below is illuminated by the low sun. The buildings are densely packed, and the overall scene is a mix of urban architecture and natural light.

# 1. Το Κέντρο Αριστείας BEYOND

Το κέντρο παρέχει πρότυπες υπηρεσίες συνεχούς παρακολούθησης φυσικών καταστροφών στην ευρύτερη περιοχή της Νοτιοανατολικής Ευρώπης, των Βαλκανίων, της Μέσης Ανατολής και της Βορείου Αφρικής, αξιοποιώντας μεγάλες υποδομές κεραιών συλλογής δορυφορικών δεδομένων που βρίσκονται εγκατεστημένες στο ΕΑΑ. Επίσης μέσα από τη συστηματική ενεργοποίηση του προγράμματος Copernicus Emergency Management Services, το BEYOND εξυπηρετεί και την παγκόσμια Κοινότητα Φορέων και Υπηρεσιών Διαχείρισης Κρίσεων σε μια μεγάλη γκάμα φυσικών καταστροφών. Το Κέντρο Αριστείας BEYOND εξειδικεύεται στην παρακολούθηση φυσικών καταστροφών, όπως είναι οι πυρκαγιές, τα ακραία καιρικά φαινόμενα, η ηφαιστειακή δραστηριότητα, οι κατολισθήσεις, η διάβρωση των εδαφών, η έλλειψη υδατικών πόρων, τα τοξικά βιομηχανικά ατυχήματα, οι σεισμοί, οι πλημμύρες, αλλά και η μεταφορά σαχαριανής σκόνης και καπνού.

# 1.1 Υπηρεσίες



## FireHUB

Υπηρεσία παρακολούθησης δασικών πυρκαγιών μέσω δορυφορικής τηλεπισκόπησης

<http://beyond-eocenter.eu/index.php/web-services/firehub>

**Η ΥΠΗΡΕΣΙΑ FireHUB** του Κέντρου Αριστείας BEYOND ανιχνεύει και παρακολουθεί τις δασικές πυρκαγιές, κάθε 5 λεπτά της ώρας, σε 500 μ. χωρική ανάλυση και μοντελοποιεί τη χωρική διασπορά του καπνού της πυρκαγιάς, για κάθε γεγονός που λαμβάνει χώρα στην Ελλάδα. Παρέχει ημερήσια και εποχική χαρτογράφηση των καμένων εκτάσεων σε μέση (~250-400 μ.) και υψηλή αντίστοιχα χωρική ανάλυση (~10-20 μ.). Η ταχεία χαρτογράφηση βασίζεται σε δορυφορικές εικόνες μέσης χωρικής ανάλυσης, που συλλέγονται ασταμάτητα σε 24ωρη βάση στους δορυφορικούς σταθμούς που λειτουργεί το Κέντρο Αριστείας BEYOND, καθώς και σε δορυφορικά δεδομένα υψηλής χωρικής και διακριτικής ικανότητας Sentinel II.



## DustHUB

Υπηρεσία παρακολούθησης της ερημικής σκόνης

<http://beyond-eocenter.eu/index.php/web-services/dusthub>

**Η ΥΠΗΡΕΣΙΑ DustHUB** του Κέντρου Αριστείας BEYOND παρέχει πρόγνωση τριών ημερών για τις συγκεντρώσεις σαχαριανής σκόνης στην ατμόσφαιρα στην ευρύτερη περιοχή της Β. Αφρικής, Μέσης Ανατολής, Μεσογείου και Ευρώπης. Η πρόγνωση βασίζεται σε προσομοιώσεις του ατμοσφαιρικού μοντέλου μέσης κλίμακας NMME-DREAM σε χωρική ανάλυση πλέγματος 20x20 χλμ. Το σύστημα αφομοιώνει δορυφορικά δεδομένα σκόνης από το όργανο MSG-SEVIRI και μετεωρολογικά δεδομένα αρχικών και οριακών συνθηκών από το παγκόσμιο μοντέλο GFS-NOAA. Τα παρεχόμενα προϊόντα περιλαμβάνουν τις συγκεντρώσεις σωματιδίων σκόνης σε όλα τα ύψη της ατμόσφαιρας καθώς και την ξηρή και υγρή εναπόθεση της σκόνης στην επιφάνεια του εδάφους. Η υπηρεσία λειτουργεί αδιάλειπτα από το 2015 ενώ παρέχει επιπλέον εξειδικευμένες προγνώσεις για την κατακόρυφη κατανομή των σωματιδίων σε σταθμούς του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών στο Χελμό, το Κρυονέρι και τα Αντικύθηρα.



## FloodHUB

Υπηρεσία παρακολούθησης πλημμυρικών φαινομένων

<http://beyond-eocenter.eu/index.php/web-services/floodhub>

**Η ΥΠΗΡΕΣΙΑ FloodHUB** του Κέντρου Αριστείας BEYOND ενεργοποιείται αμέσως μετά από ένα πλημμυρικό συμβάν και χαρτογραφεί την έκταση της πλημμύρας τόσο με χρήση δορυφορικής τηλεπισκόπησης όσο και με αξιοποίηση δεδομένων crowdsourcing και επιτόπιες αυτοψίες στην πληγείσα περιοχή. Η υπηρεσία FloodHUB του BEYOND μπορεί να ενεργοποιηθεί για κάθε πλημμυρικό συμβάν, σε οποιαδήποτε λεκάνη απορροής, ώστε αφενός να εκτιμηθεί η μέγιστη έκταση της πλημμύρας, τόσο με χρήση δορυφορικής τηλεπισκόπησης (επεξεργασία εικόνας πολύ υψηλής ανάλυσης και φωτοερμηνεία), όσο και με προσομοίωση (με χρήση των διαθέσιμων μετεωρολογικών στοιχείων και υδρολογικών δεδομένων της περιοχής) και αφετέρου να εκπονηθεί λεπτομερέστερη μελέτη της περιοχής ενδιαφέροντος ώστε να εντοπιστούν οι κρίσιμοι παράγοντες που έχουν επιδεινώσει τις επιπτώσεις από ανθρώπινες παρεμβάσεις, από έλλειψη τεχνικών έργων, αλλαγές τοπίου λόγω καμένων εκτάσεων και αστικών επεκτάσεων), και να προταθούν κατάλληλα μέτρα αποκατάστασης αλλά και πρόληψης έναντι μελλοντικών πλημμυρών. Προληπτικά, για διαφορετικά σενάρια βροχόπτωσης, σε οποιαδήποτε λεκάνη απορροής, με επικαιροποιημένα στοιχεία εδάφους γίνεται εκτίμηση πλημμυρικού κινδύνου, ώστε να χρησιμοποιηθεί από τις αρμόδιες αρχές ως εργαλείο σχεδιασμού και προετοιμασίας αντιμετώπισης του κινδύνου πλημμύρας.



## GeoHUB

Υπηρεσία παρακολούθησης γεωφυσικών καταστροφών μέσω δορυφορικής τηλεπισκόπησης

<http://beyond-eocenter.eu/index.php/web-services/geohub>

**Η ΥΠΗΡΕΣΙΑ GeoHUB** είναι το οικοσύστημα υπηρεσιών παρακολούθησης γεωφυσικών καταστροφών, που στηρίζεται στην επεξεργασία εικόνων με τεχνικές διαφορικής συμβολομετρίας ραντάρ για την εκτίμηση της διαχρονικής εδαφικής παραμόρφωσης. Παρέχονται υπηρεσίες για την παρακολούθηση γεωκινδύνων όπως είναι οι σεισμοί, η φαισטיακή δραστηριότητα, οι κατολισθήσεις και οι καθιζήσεις που λαμβάνουν χώρα στο αστικό περιβάλλον, σαν συνέπεια της κατασκευαστικής δραστηριότητας και άλλων ανθρωπογενών παρεμβάσεων.



## SolarHUB ATLAS

Υπηρεσία ηλιακού ενεργειακού άτλαντα

<http://beyond-eocenter.eu/index.php/web-services/solarhub>

**Η ΥΠΗΡΕΣΙΑ SolarHUB ATLAS** του Κέντρου Αριστείας BEYOND παρέχει κλιματολογικούς χάρτες και δεδομένα επιφανειακής ηλιακής ενέργειας για χώρες της Ανατολικής Μεσογείου (π.χ. Ελλάδα, Κύπρος, Αίγυπτος). Τα δεδομένα βασίζονται σε χρονοσειρές 15ετίας της ολικής και άμεσης ηλιακής ακτινοβολίας από την υπηρεσία CM SAF της EUMETSAT καθώς και από την πιλοτική δράση SENSE του Ευρωπαϊκού προγράμματος GEO-CRADLE που συντονίζεται από το EAA. Το SolarHUB ATLAS δύναται να υποστηρίξει εφαρμογές ηλιακής ενέργειας όπως εγκατάσταση και διαχείριση φωτοβολταϊκών και ηλιοθερμικών συστημάτων για προσδιορισμό συνθηκών βέλτιστου σχεδιασμού, εγκατάστασης και απόδοσης. Άλλες εφαρμογές της υπηρεσίας SolarHUB είναι η εκτίμηση της φωτοσυνθετικής ενεργούς ακτινοβολίας (PDR) που έχει ιδιαίτερες επιπτώσεις στην αγροτική παραγωγή και στην επισιτιστική ασφάλεια.



## EMS

Υπηρεσία ταχείας εκτίμησης έκθεσης, διακινδύνευσης, τρωτότητας και κινδύνου περιοχών σε φυσικές καταστροφές (Copernicus EMS Risk & Recovery)

<http://beyond-eocenter.eu/index.php/thematic-areas/disasters/ems-activations>

**Η ΥΠΗΡΕΣΙΑ EMS** ενεργοποιείται από τις υπηρεσίες Πολιτικής Προστασίας από όλο τον κόσμο και φορείς της Ευρωπαϊκής Κοινότητας, έχει παγκόσμια κάλυψη, επιχειρησιακή δράση και η παράδοση των θεματικών προϊόντων γίνεται μέσα σε 20 εργάσιμες ημέρες μετά την ενεργοποίηση που φτάνει στο κέντρο BEYOND. Μέσω αυτής της υπηρεσίας γίνονται εκτιμήσεις διακινδύνευσης, τρωτότητας, επιδεκτικότητας, κινδύνου και παρουσιάζονται σχέδια αντιμετώπισης για εύρος φυσικών καταστροφών όπως π.χ. πυρκαγιές, πλημμύρες, σεισμοί, τσουνάμι, κατολισθήσεις, διάβρωση του εδάφους, βιομηχανικά ατυχήματα, κ.α.



## 1.2 Πρόσβαση σε δεδομένα

Ελληνικό Mirror Site (Copernicus satellite missions)

<http://beyond-eocenter.eu/index.php/web-services/hellenic-mirror-site>

**ΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗΣ** Δορυφορικών Δεδομένων των Αποστολών Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης Sentinel ανήκει στο οικοσύστημα των ESA Mirror Sites of Collaborative Ground Segment και είναι γνωστό ως Hellenic Sentinel Collaborative Ground Segment ή αλλιώς Hellenic Mirror Site. Το Ελληνικό Mirror Site αποτελεί κόμβο συλλογής, διαχείρισης και διαμεταγωγής μεγάλου όγκου δορυφορικών δεδομένων και προϊόντων των αποστολών Sentinels S-1, S-2, S-3, S-5P εξυπηρετώντας τις ανάγκες μιας κοινότητας χρηστών που βρίσκονται στην Ευρώπη, συμπεριλαμβανομένων της Μέσης Ανατολής και της Βορείου Αφρικής. Ενδεικτικά, οι χρήστες του Ελληνικού Mirror Site ανήκουν σε όλο το φάσμα της αλυσίδας προστιθέμενης αξίας που δραστηριοποιούνται στην παροχή υπηρεσιών με προϊόντα Παρατήρησης της Γης και στη λήψη αποφάσεων π.χ. υπουργεία, υπηρεσίες πολιτικής προστασίας, ερευνητικές ομάδες κτλ. Το ελληνικό Mirror Site αποτελεί βασική υποδομή που λειτουργεί το κέντρο BEYOND.



Sentinels GreekHUB

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

**ΤΟ ΔΙΕΘΝΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΕΠΙΓΕΙΟ ΚΕΝΤΡΟ** συλλογής και παγκόσμιας κυκλοφορίας των δορυφορικών αποστολών Sentinel (Sentinels GreekHUB) αποτελεί μέρος της επίγειας υποδομής του διαστημικού προγράμματος για την Παγκόσμια Παρατήρηση και Παρακολούθηση της Γης (Copernicus) της ΕΕ. Είναι παγκόσμιας εμβέλειας, εξυπηρετεί όλους τους χρήστες δεδομένων παγκοσμίως αλλά και επιλεγμένους φορείς ανά τον πλανήτη, όπως είναι η NASA, NOAA, Australia Geophysics και η USGS, οι οποίοι ενδιαφέρονται να έχουν ελεύθερη πρόσβαση σε δορυφορικά δεδομένα Sentinel για την ανάπτυξη διαστημικών εφαρμογών. Το κέντρο GreekHUB έρχεται να ικανοποιήσει τις αυξημένες ανάγκες χρηστών, παρέχοντας την άμεση πρόσβαση σε δορυφορικά δεδομένα, λίγες ώρες μετά τη λήψη αυτών και την πρόσβαση στο αρχείο δεδομένων Sentinel των τελευταίων 4 εβδομάδων, με γεωγραφική κάλυψη όλου του πλανήτη. Το GreekHUB είναι ο ένας από τους 3 κόμβους που έχει θέσει σε λειτουργία η ESA για τη διάθεση των δεδομένων Sentinel σε όλο τον κόσμο. Το κέντρο των δορυφορικών αποστολών Sentinel GreekHUB βρίσκεται πιο ψηλά στην αρχιτεκτονική διαμεταγωγής δεδομένων Sentinel σε σχέση με το Ελληνικό Mirror Site. Διανέμει μηνιαίως 1.5 Petabytes δεδομένων S-1, S-2, S-3, S-5P σε όλο τον πλανήτη με ταχύτητα που αγγίζει τα 10 Gbps με χρήση του δικτύου GEANT και την προσφορά υπολογιστικών μέσων του ΕΔΕΤ Α.Ε. Το GreekHUB αποτελεί βασική υποδομή που λειτουργεί αδιαλείπτως το κέντρο BEYOND.





## 2. Δορυφορική Παρακολούθηση Φυσικών Καταστροφών

για το έτος 2018

Σχετικά με το έτος αναφοράς της έκθεσης αυτής (2018), το Κέντρο Αριστείας BEYOND παρακολούθησε και μελέτησε όλα τα μεγάλα γεγονότα που πραγματοποιήθηκαν στη χώρα μας και όχι μόνο. Στα παρακάτω κεφάλαια ακολουθούν αναλυτικά οι μελέτες και τα παράγωγα προϊόντα που πρόεκυψαν ανά περίπτωση καταστροφής και τύπο ενεργοποίησης. Ακολουθούν χαρακτηριστικές περιπτώσεις φαινομένων που διαχειρίστηκε το κέντρο.



## Ανάλυση γεγονότων για το 2018

Το καλοκαίρι του 2018 (1-5-2018 / 30-9-2018) ανιχνεύθηκαν σε πραγματικό χρόνο 41 δασικές πυρκαγιές, οι οποίες έκαψαν διάφορες δασικές εκτάσεις που κυμαίνονταν από 50-12.500 εκτάρια. Η παραπάνω πληροφορία διατέθηκε σε πραγματικό χρόνο και σε 24ωρη βάση στο Κέντρο Επιχειρήσεων της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας παρέχοντας ταυτόχρονα ταχεία χαρτογράφηση των καμένων εκτάσεων. Αναλυτικές μελέτες παρουσιάζονται στη συνέχεια για την πυρκαγιά στο Μάτι Αττικής τον Ιούλιο του 2018 καθώς και για την πυρκαγιά στη Σιθωνία Χαλκιδικής τον Οκτώβριο του 2018.

Επίσης, η υπηρεσία FloodHUB ενεργοποιήθηκε ώστε να μελετήσει και να ενημερώσει για τις δύο μεγάλες πλημμύρες που έλαβαν χώρα το Νοέμβριο του 2017 στην Μάνδρα Αττικής αλλά και τον Ιούνιο του 2018 στη Μαγούλα Αττικής. Και οι δύο εκτενείς μελέτες που προέκυψαν παραδόθηκαν προς ενημέρωση των αρμόδιων υπηρεσιών (Περιφέρεια Αττικής, Δήμος Μάνδρας Ειδυλλίας, Αποκεντρωμένη Διοίκηση Αττικής, ΙΓΜΕ, ΓΕΩΤ.Ε.Ε.).

Η υπηρεσία παρακολούθησης γεωφυσικών καταστροφών GeoHUB ενεργοποιήθηκε και παρήγαγε προϊόντα για 31 σεισμούς που πραγματοποιήθηκαν τόσο στον ελληνικό χώρο όσο και παγκοσμίως. Ανάμεσα σε αυτές τις 31 περιπτώσεις αναλύθηκαν και οι σεισμοί της Ζακύνθου (Οκτώβριος 2018), ο σεισμός στη Χαβάη (Μάιος 2018) που είχε και σαν αποτέλεσμα την έκρηξη του φηαιστίου Κίλαουέα, καθώς και ο σεισμός του Μεξικού (Φεβρουάριος 2018).

Το Κέντρο Αριστείας BEYOND ενεργοποιήθηκε και από άλλους Φορείς εκτός Ελλάδας και Ευρώπης μέσω της υπηρεσίας Copernicus EMS. Το 2018 έλαβε αιτήματα ενεργοποίησης από 5 χώρες, Κροατία, Γερμανία, Δημοκρατικό Κονγκό, Ιταλία (Σαρδηνία) και Νότια Χιλή. Η ενεργοποίηση αφορούσε τη δημιουργία προϊόντων διαχείρισης κρίσεων κυρίως για πυρκαγιές και πλημμύρες.

Ακολουθούν αναλυτικά χαρακτηριστικά παραδείγματα γεγονότων που ανέλυσε το κέντρο μας.

## Πυρκαγιά στο Μάτι Αττικής - 23 Ιουλίου 2018

Η πυρκαγιά στο Μάτι η οποία εκδηλώθηκε το καλοκαίρι του 2018 αποτέλεσε το καταστροφικότερο γεγονός πυρκαγιάς στην Ελλάδα αφήνοντας πίσω της 100 νεκρούς, κατεστραμμένες περιουσίες και ανείπωτο θρήνο.

Το Κέντρο Αριστείας BEYOND μέσω της υπηρεσίας ανίχνευσης και παρακολούθησης πυρκαγιών FireHUB παρακολουθούσε την εξέλιξη της πυρκαγιάς από την πρώτη στιγμή (17:05) κάθε 5 λεπτά της ώρας και με 500 μ. χωρική ανάλυση. Τα στάδια παρακολούθησης της πυρκαγιάς μέσω της υπηρεσίας FireHUB αλλά και οι χάρτες που προέκυψαν από τις αναλύσεις δορυφορικών εικόνων δόθηκαν σε πραγματικό χρόνο στο Κέντρο Επιχειρήσεων της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας.

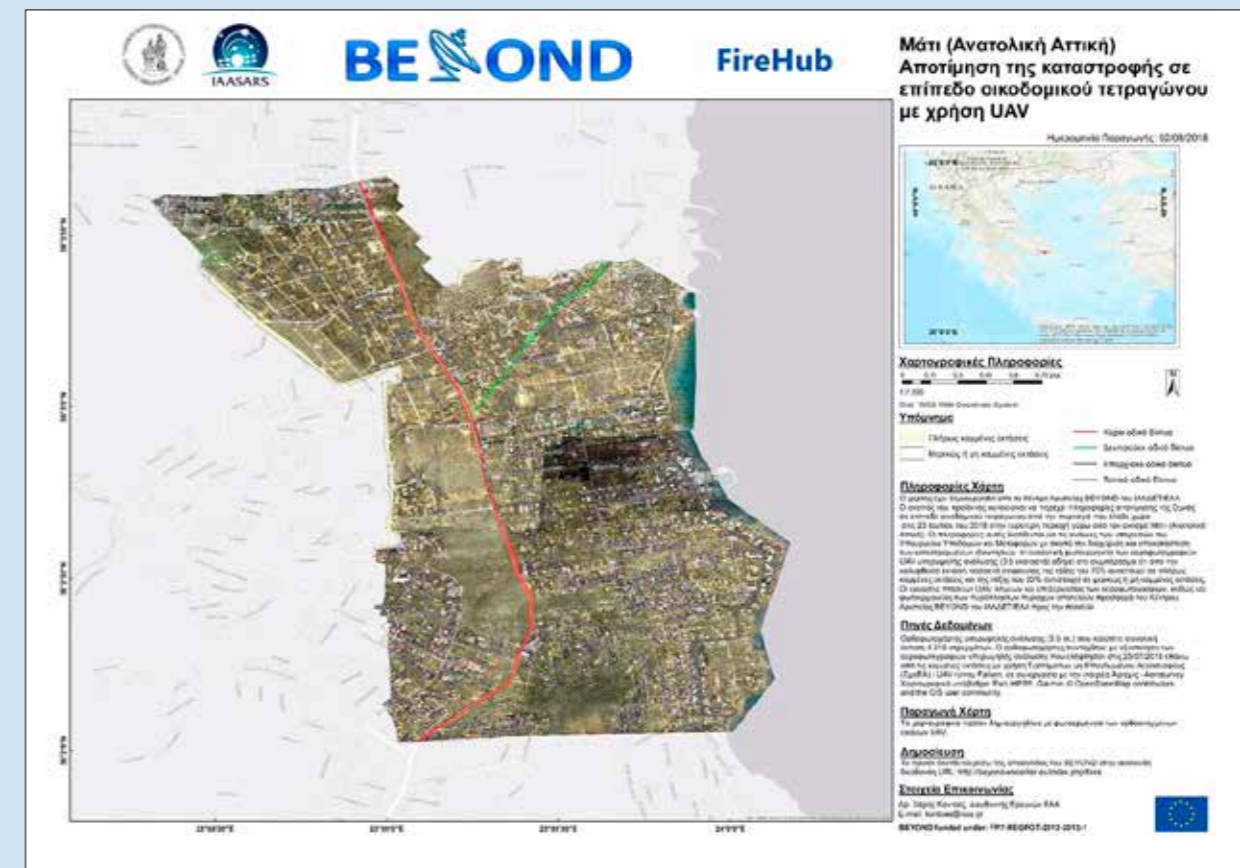
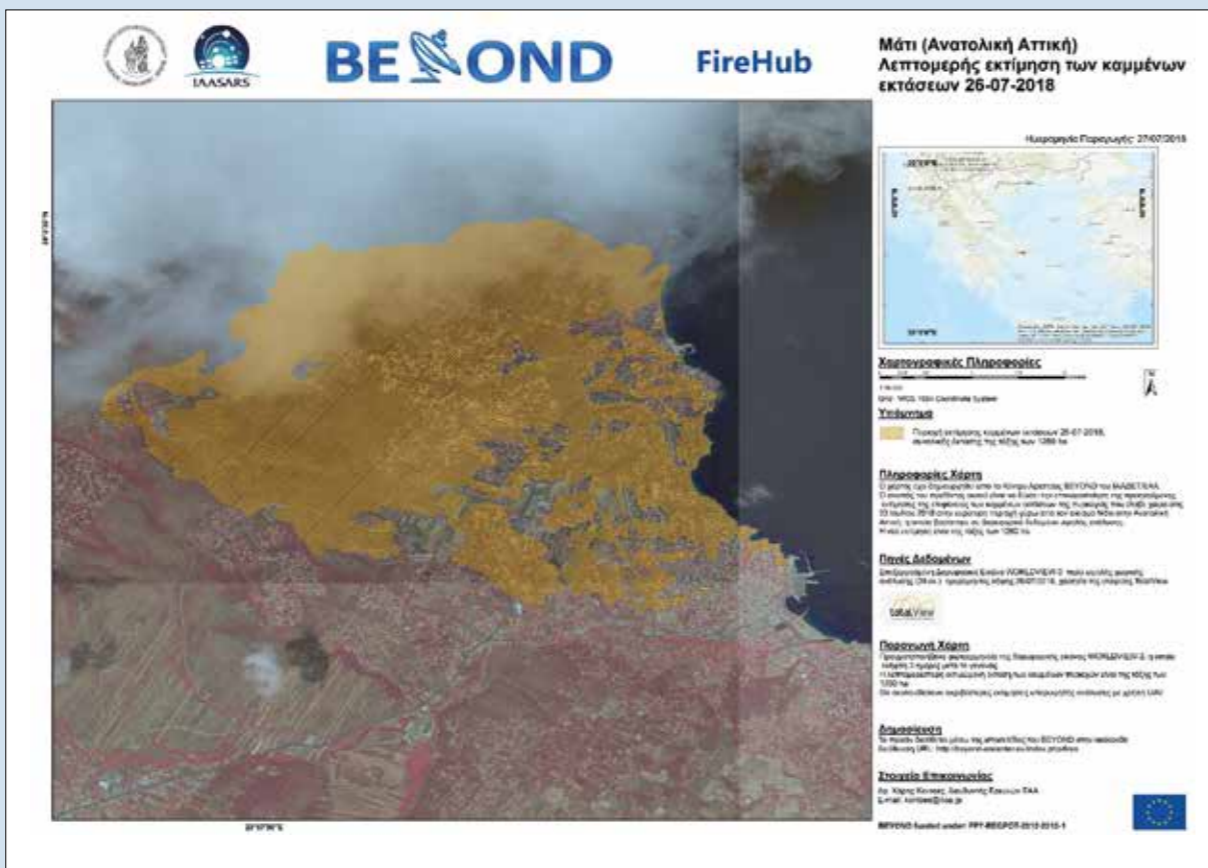
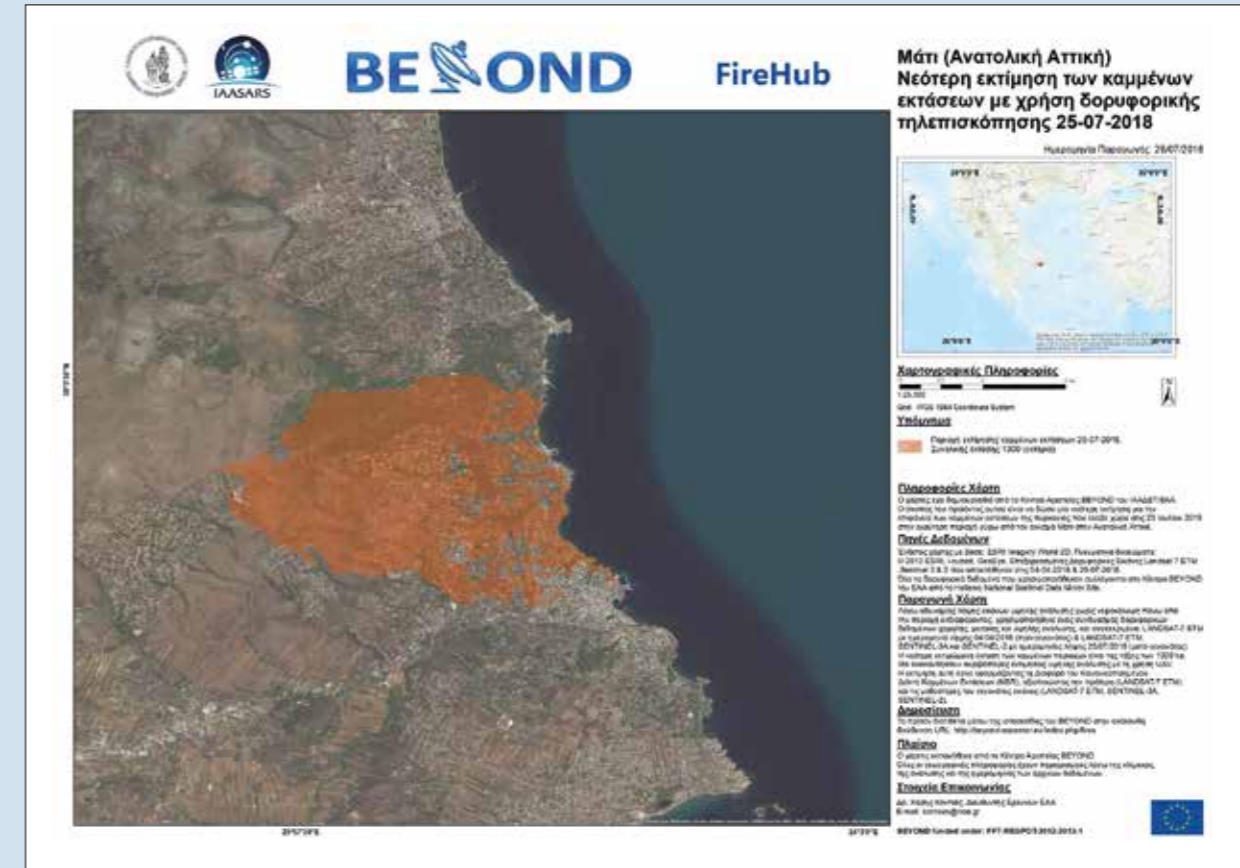
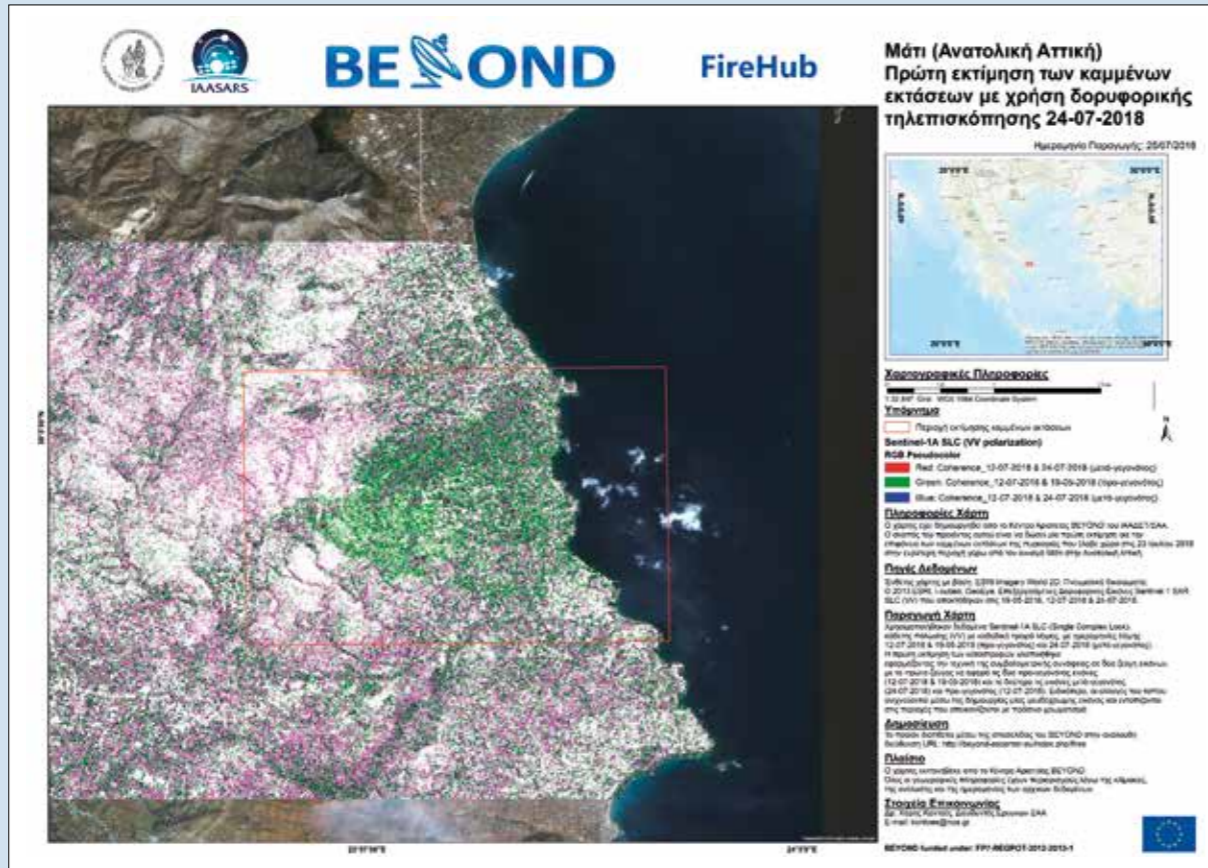
Το κέντρο, χρησιμοποιώντας δεδομένα Sentinel -1A SLC καθοδικής τροχιάς λήψης, με ημερομηνίες λήψης 12-07-2018 & 19-05-2018 (προγενέστερα) και 24-07-2018 (μεταγενέστερα), έδωσε την πρώτη εκτίμηση στις αλλαγές του τοπίου, οι οποίες και απεικονίζονται στον παρακάτω χάρτη με πράσινο χρωματισμό. Στη συνέχεια, με βάση νεότερα δορυφορικά δεδομένα, δημοσίευσε χάρτη με πιο πρόσφατη εκτίμηση των καμένων εκτάσεων στην ευρύτερη περιοχή γύρω από τον οικισμό Μάτι (Ανατολική Αττική) 1300 εκταρίων.

Για την ακριβέστερη εκτίμηση, η ομάδα μας επεξεργάστηκε δορυφορική εικόνα WORLDVIEW-3 πολύ υψηλής χωρικής ανάλυσης (30 εκ.), η οποία ελήφθη 3 ημέρες μετά το γεγονός, με χορηγία της εταιρείας TotalView και δημοσίευσε επικαιροποιημένο χάρτη με λεπτομερή εκτίμηση των καμένων εκτάσεων (1260 εκτάρια).

Παρακολούθηση της εξέλιξης της πυρκαγιάς μέσω FIREHUB

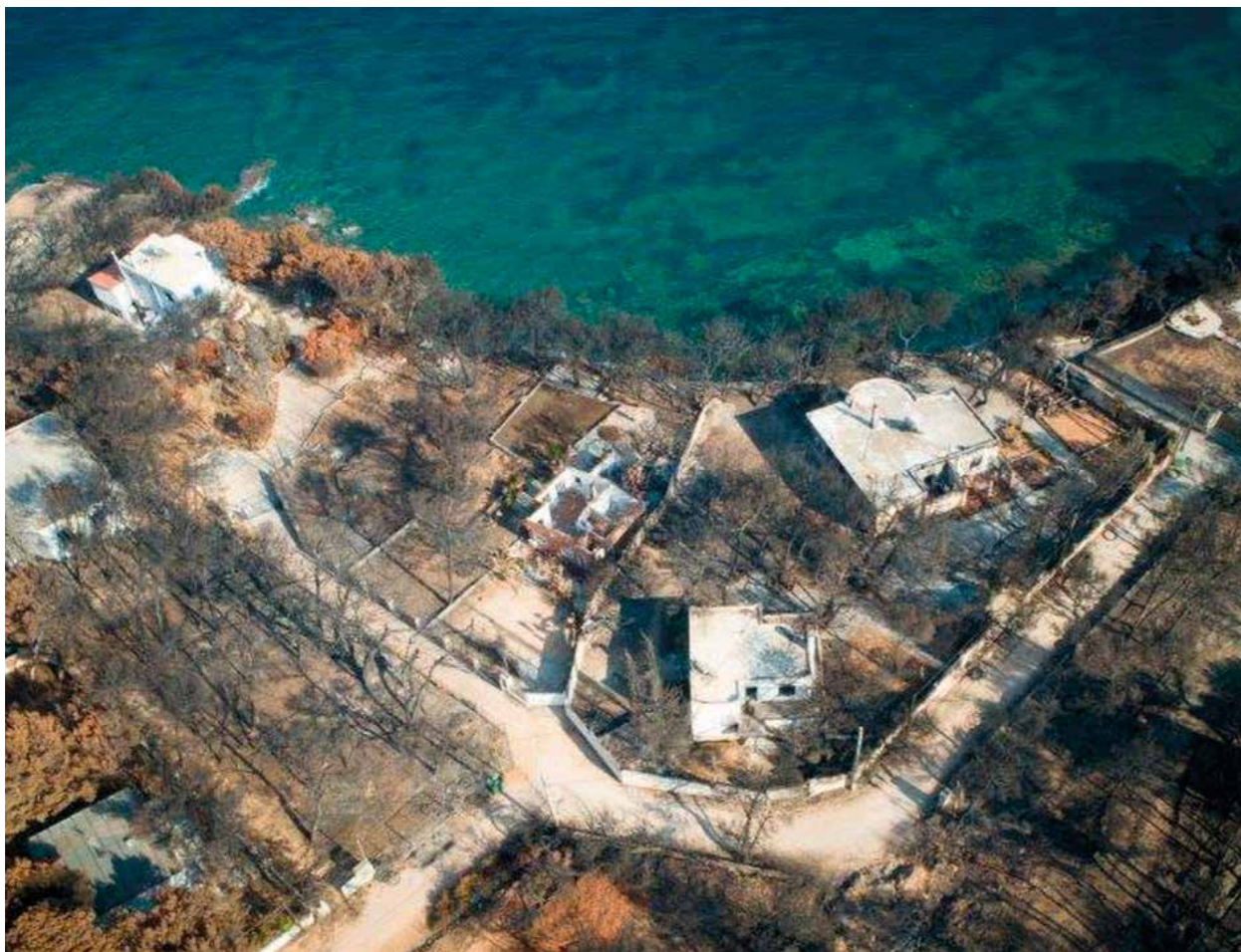






Χάρτες εκτίμησης των καμένων εκτάσεων με χρήση δορυφορικής τηλεπισκόπησης (ανά ημερομηνία)





Εναέρια λήψη της περιοχής μετά την πυρκαγιά

Τις επόμενες ημέρες το Κέντρο BEYOND συνέχισε τη χαρτογράφηση με χρήση Συστήματος (ΣμηΕΑ) / UAV τύπου Falcon, σε συνεργασία με την εταιρεία Άρτεμις-Αεροςυννευ, προκειμένου να παρέχει πολύ λεπτομερείς χάρτες αποτίμησης της ζημιάς σε επίπεδο μεμονωμένης ιδιοκτησίας.

Η λεπτομερής αποτίμηση της καταστροφής σε επίπεδο οικοδομικού τετραγώνου με συστήματα Drones/UAV υπερυψηλής χωρικής ανάλυσης (3,5 εκ.) οδήγησε στο συμπέρασμα ότι από την καλυφθείσα έκταση ποσοστό επιφανείας της τάξης του 70% αντιστοιχούσε σε πλήρως καμένες εκτάσεις, ενώ επιφάνεια της τάξης του 30% αντιστοιχούσε σε μερικώς ή μη καμένες εκτάσεις.

Οι ορθοφωτοχάρτες που παρήχθησαν με χρήση Drones κάλυψαν συνολική έκταση 4.318 στρεμμάτων και παρασχέθηκαν στις υπηρεσίες του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών με σκοπό τη διαχείριση και αποκατάσταση των πληγέντων. Οι εργασίες πτήσεων UAV, λήψεων και επεξεργασίας των αεροφωτογραφιών, καθώς και φωτοερμηνείας των πυρόπληκτων περιοχών αποτέλεσαν προσφορά του Κέντρου Αριστείας BEYOND του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ προς την πολιτεία και συγκεκριμένα στην Υπηρεσία ΔΑΕ-ΦΚ/Υπ.Υποδομών και Μεταφορών.

## Πλημμύρες στη Μάνδρα – Μαγούλα

Η υπηρεσία FloodHUB του BEYOND ενεργοποιήθηκε το 2018 για το πλημμυρικό γεγονός που πραγματοποιήθηκε τον Ιούνιο του 2018 στη Μάνδρα και τη Μαγούλα Αττικής όπου ο λεπτομερής χάρτης με τις πλημμυρισμένες εκτάσεις στη Μάνδρα και τη Μαγούλα (534 εκτάρια) δημοσιεύτηκαν στη διαδραστική διαδικτυακή εφαρμογή της υπηρεσίας FloodHUB του BEYOND. Η συγκεκριμένη έκθεση, αν και αφορά την παρουσίαση των υπηρεσιών του Κέντρου για το 2018, δεν θα μπορούσε να μην αναφερθεί στην καταστροφική πλημμύρα της Μάνδρας το Νοέμβριο του 2017 η οποία είχε ως τραγικό απολογισμό 24 νεκρούς και ολοσχερή ή μερική καταστροφή πολλών υποδομών και περιουσιακών στοιχείων.

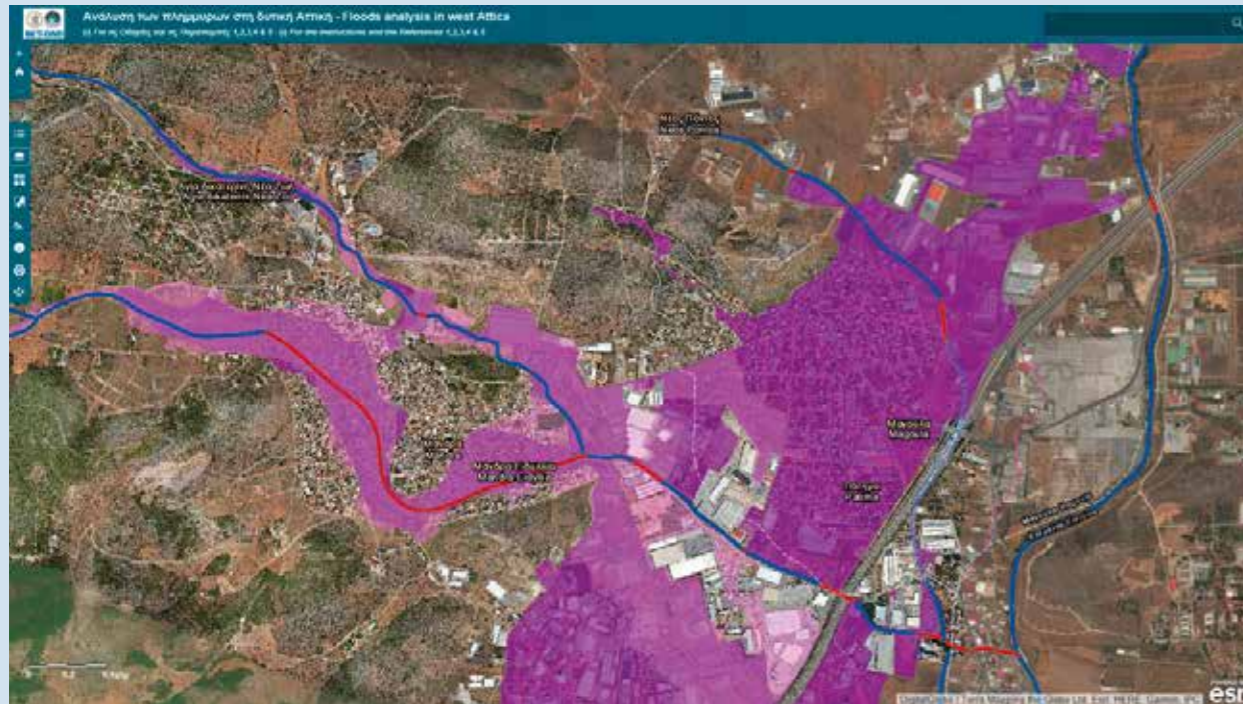
Στις 15 Νοεμβρίου 2017 σημειώθηκε αιφνίδια πλημμύρα μετά από έντονη βροχόπτωση στη δυτική Αττική, πλήττοντας κυρίως τις περιοχές της Μάνδρας και της Νέας Περάμου. Ο τραγικός απολογισμός είναι ότι 24 άτομα έχασαν τη ζωή τους, ενώ πολλές υποδομές και περιουσιακά στοιχεία καταστράφηκαν ολοσχερώς ή μερικώς. Η ομάδα της υπηρεσίας FloodHub (<http://beyond-eocenter.eu/index.php/floods/>) του Κέντρου Αριστείας BEYOND ενεργοποιήθηκε και μελέτησε την περιοχή, τόσο με χρήση δορυφορικής τηλεπισκόπησης και φωτοερμηνείας όσο και με αυτοψία στην περιοχή για συλλογή στοιχείων και λεπτομερέστερη ανάλυση, συμπεριλαμβανομένου του εντοπισμού των ακάλυπτων και καλυμμένων τμημάτων των ρεμάτων

Ενδεικτικές φωτογραφίες από την αυτοψία στην πληγείσα περιοχή στις 21-23/11/2017:

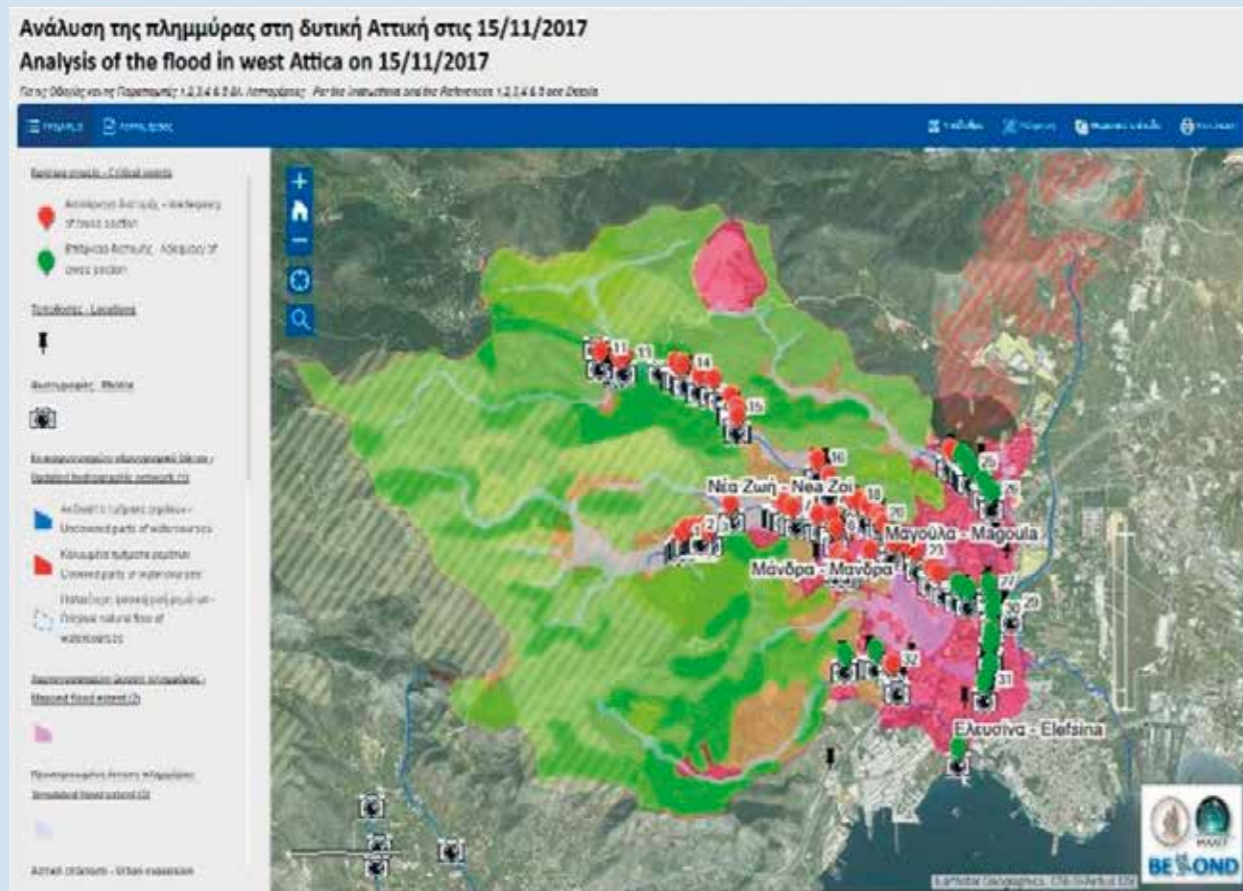
Η φυσική ροή του ρέματος Σούρες παρεμποδίζονταν σε διάφορα σημεία από ιδιωτικές (π.χ. Δ. Βακόντιος ΑΕΒΕ) αλλά και δημοτικές εγκαταστάσεις (εργοτάξιο Δήμου Μάνδρας). Υπήρχαν ασφαλτοστρωμένοι δρόμοι στα δυτικά και στα βόρεια της αστικής περιοχής της Μάνδρας που διέσχιζαν τα ρέματα χωρίς καμία διευθέτηση κοίτης ή τεχνικό έργο (π.χ. οχετός, γέφυρα).







Ανάλυση της πλημμύρας στη δυτική Αττική στις 26-06-2018



Ανάλυση της πλημμύρας στη δυτική Αττική στις 15-11-2017

Ανάλυση της πλημμύρας στη Μάνδρα στις 15/11/2017: Το αποτέλεσμα της προσομοίωσης (γαλάζιο) προσεγγίζει ικανοποιητικά το αποτέλεσμα της χαρτογράφησης με χρήση δορυφορικής τηλεπισκόπησης (ροζ).



αλλά και της παλαιότερης φυσικής ροής τους, καθώς και της επισήμανσης των κρίσιμων σημείων (66), της εξέτασης της επάρκειας της διατομής των ρεμάτων και των τεχνικών έργων, της λήψης φωτογραφιών (287) και της διατύπωσης κατάλληλων μέτρων αποκατάστασης και πρόληψης μελλοντικών αστοχιών και καταστροφών.

Μεταξύ άλλων δημιουργήθηκε μια διαδραστική διαδικτυακή εφαρμογή ([www.arcgis.com/apps/MapTools/index.html?appid=5dc29991a9f746fe87d5ecb1c4eac837/](http://www.arcgis.com/apps/MapTools/index.html?appid=5dc29991a9f746fe87d5ecb1c4eac837/)) και παράγαγε λεπτομερείς χάρτες που απεικονίζουν το επικαιροποιημένο υδρογραφικό δίκτυο ως έχει σήμερα, μετά τις ανθρώπινες παρεμβάσεις, τη μέγιστη έκταση της πλημμύρας (τόσο με χαρτογράφηση όσο και με προσομοίωση) καθώς και μερικούς από τους κρίσιμους παράγοντες που συνέβαλαν στην τεράστια καταστροφή: αυθαίρετες ανθρώπινες παρεμβάσεις εντός της κοίτης των ρεμάτων, ανεπάρκεια των υφιστάμενων τεχνικών έργων (είτε λόγω κατασκευής είτε λόγω μη καθαρισμού / συντήρησης) ή και πλήρης ανυπαρξία μέτρων αντιπλημμυρικής προστασίας και αποχέυσης οδοποιίας σε κάποιες περιοχές, και εν μέρει αλλαγές τοπίου αφενός λόγω κάποιων μικρών καμένων εκτάσεων ανάντη και κυρίως λόγω των αστικών επεκτάσεων όπου η δόμηση παρεμποδίζει τη ροή των ρεμάτων.

Η χαρτογράφηση της μέγιστης έκτασης της πλημμύρας έγινε με χρήση δορυφορικής τηλεπισκόπησης (επεξεργασία εικόνας WorldView-4 πολύ υψηλής ανάλυσης 0,31 μ. της 21/11/2017), φωτοερμηνεία και αξιοποίηση των στοιχείων που συλλέχθηκαν κατά την αυτοψία στην περιοχή (21-23/11/2017), αλλά και επιπλέον στοιχείων που είδαν το φως της δημοσιότητας.

Η συνολική έκθεση βρίσκεται στο σύνδεσμο: <http://beyond-eocenter.eu/images/disasters/floods/Mandra-Report-BEYOND.pdf>



## GeoHUB – Υπηρεσία παρακολούθησης γεωφυσικών καταστροφών μέσω δορυφορικής τηλεπισκόπησης

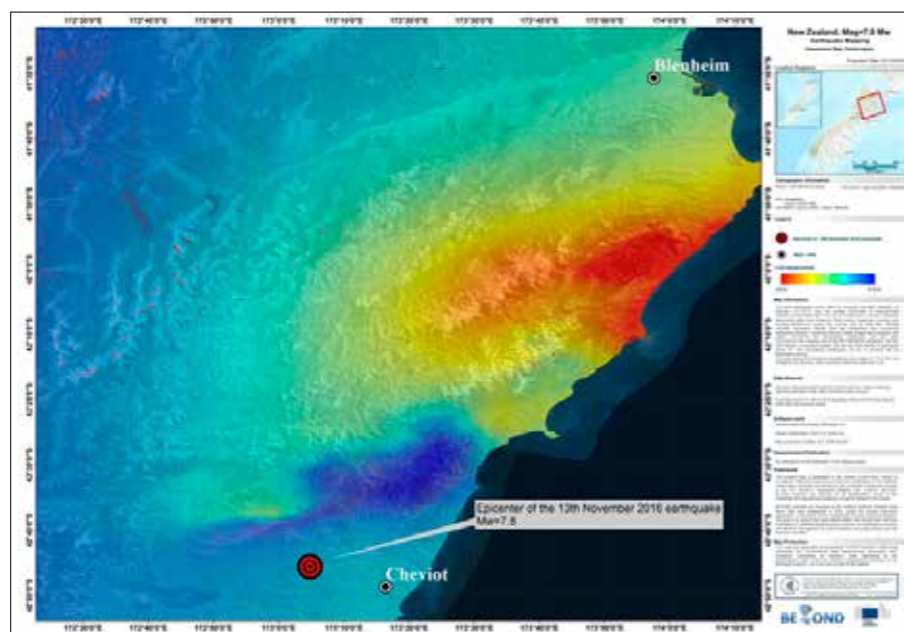
Η υπηρεσία GeoHUB του Κέντρου Αριστείας BEYOND λειτουργεί συστηματικά από το 2014. Συγκεκριμένα, το GeoHUB του BEYOND, έχοντας στη διάθεσή του 2 drones, τα χρησιμοποίησε επιχειρησιακά για την ταχεία χαρτογράφηση της Κεφαλονιάς, την επομένη του σεισμού που έλαβε χώρα το Φεβρουάριο του 2014. Η ομάδα του BEYOND πραγματοποίησε 10 πτήσεις drone στις περιοχές με τις μεγαλύτερες καταστροφές και ανέλυσε τις οπτικές εικόνες των drones για τον εντοπισμό των αστοιχιών σε σπίτια, το οδικό δίκτυο και εν γένει το δομημένο περιβάλλον. Στη συνέχεια, ύστερα από την έντονη σεισμική δραστηριότητα που σημειώθηκε στην Ιταλία το 2016, η ομάδα ταχείας απόκρισης του GeoHUB χρησιμοποίησε άμεσα δορυφορικά δεδομένα Sentinel-1 από την εθνική υποδομή Hellenic National Sentinel Data Mirror Site που βρίσκεται στο ΕΑΑ, εκτίμησε τις μέγιστες παραμορφώσεις σαν συνέπεια των σεισμών, και χαρτογράφησε το δίκτυο ρηγμάτων που προκάλεσαν τις καταστροφές. Το ίδιο έτος παρακολούθησε και χαρτογράφησε την παραμόρφωση του εδάφους για το σεισμό 7,8 βαθμών που πραγματοποιήθηκε στη Νέα Ζηλανδία και το 2017 χαρτογράφησε την παραμόρφωση του εδάφους για το σεισμό μεγέθους 7,3 στα σύνορα Ιράκ-Ιράν όπου 452 άνθρωποι έχασαν τη ζωή τους.

Αντίστοιχα, το 2018, το GeoHUB ενεργοποιήθηκε στην περίπτωση της ηφαιστειακής έκρηξης στο Κιλαουέα στη Χαβάη, που προκάλεσε σεισμό μεγέθους 6.9 (Mw). Ο συγκεκριμένος σεισμός ήταν ο μεγαλύτερος των τελευταίων 43 χρόνων. Η υπηρεσία GeoHUB (<http://beyond-eo-center.eu/geohub>) ενεργοποιήθηκε άμεσα για την έγκαιρη εκτίμηση της εδαφικής παραμόρφωσης με χρήση δορυφορικών δεδομένων



Χαρακτηριστική φωτογραφία από τη ροή λάβας στο Κιλαουέα στη Χαβάη.

Η εικόνα με κόκκινο μας δείχνει τη μέγιστη καθίζηση (3,7 μ.) και με μπλε σκούρο μας δείχνει τη μέγιστη ανύψωση (1.2 μ.) Ν. Ζηλανδία, 2017.



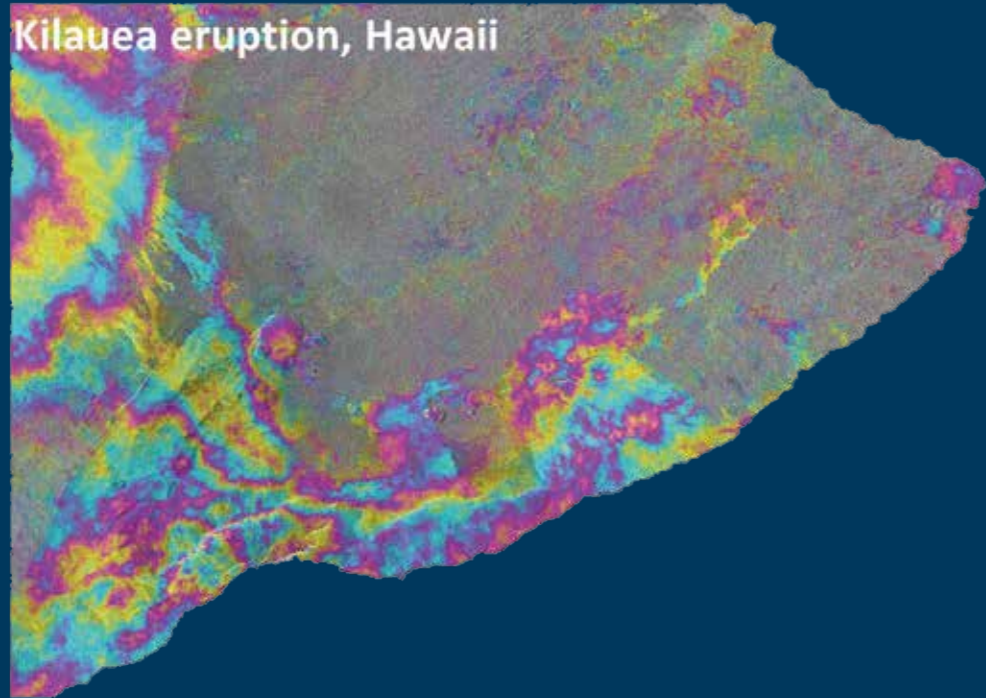
Sentinel-1, αναδεικνύοντας την εδαφική υποχώρηση που συνόδευσε τη μετακίνηση μάγματος κατά μήκος ζώνης ρηγμάτων, με αποτέλεσμα να διαφύγει τελικά μαγματικό υλικό στο ανατολικό άκρο της ζώνης. Στη συγκεκριμένη περίπτωση η μέγιστη παραμόρφωση κατά μήκος αυτής της ζώνης ήταν 60-70 εκ. και τοποθετήθηκε μεταξύ της κορυφής του ηφαιστείου και της περιοχής όπου παρατηρήθηκε έκλυση λάβας στις 3-5-2018. Η συγκεκριμένη πληροφορία κρίθηκε σημαντική για τις τοπικές αρχές που ήταν υπεύθυνες για τη λήψη μέτρων αντιμετώπισης.

Επιπλέον, ενεργοποιήθηκε και παρήγαγε τελικά προϊόντα παραμόρφωσης για το σεισμό στην Οξάκα (Μεξικό) όπου το έδαφος ανυψώθηκε κατά 40 εκ. κοντά στην ακτή επιβεβαιώνοντας ότι το επίκεντρό του ήταν κοντά στην παράκτια ζώνη της περιοχής. Τέλος, στην περίπτωση του σεισμού στη Ζάκυνθο, το Κέντρο Αριστείας BEYOND παρήγαγε το πρώτο διαφορικό συμβολογράμμα και στο οποίο δεν ανιχνεύτηκε κάποια εδαφική παραμόρφωση. Η υπηρεσία GeoHUB διαθέτει άμεσα τα αποτελέσματα συμβολομετρίας μέσω της σελίδας <http://beyond-eo-center.eu/geohub/> μετά από σημαντικά σεισμικά γεγονότα και ηφαιστειακές εξάρσεις οπουδήποτε στον κόσμο. Οι χρήστες μπορούν να προβάλλουν και να κατεβάζουν ελεύθερα τα προϊόντα που βρίσκονται στην εφαρμογή GeoHUB για οποιαδήποτε ενεργοποίηση ανά τον κόσμο.

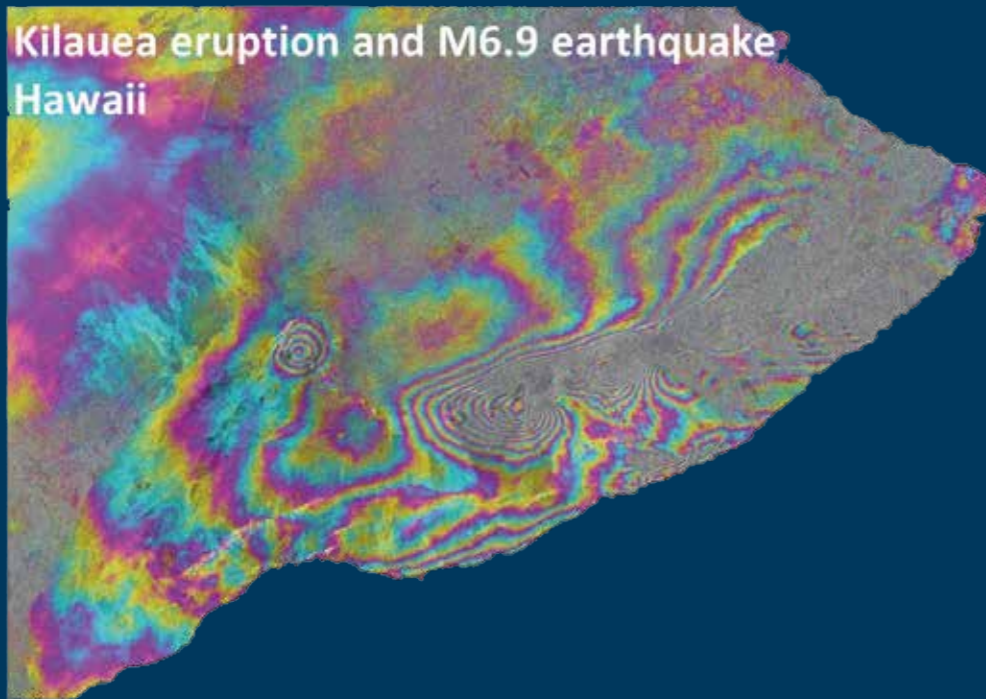


Kilauea Volcano Eruption

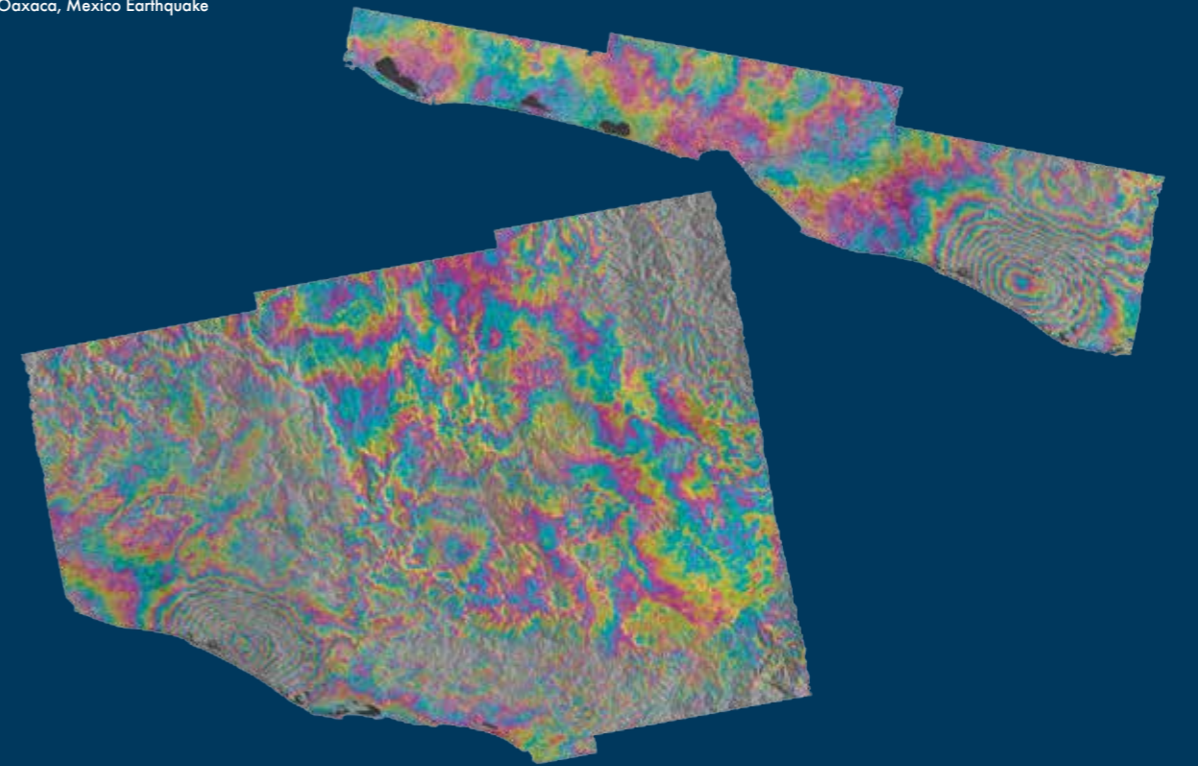
Kilauea eruption, Hawaii



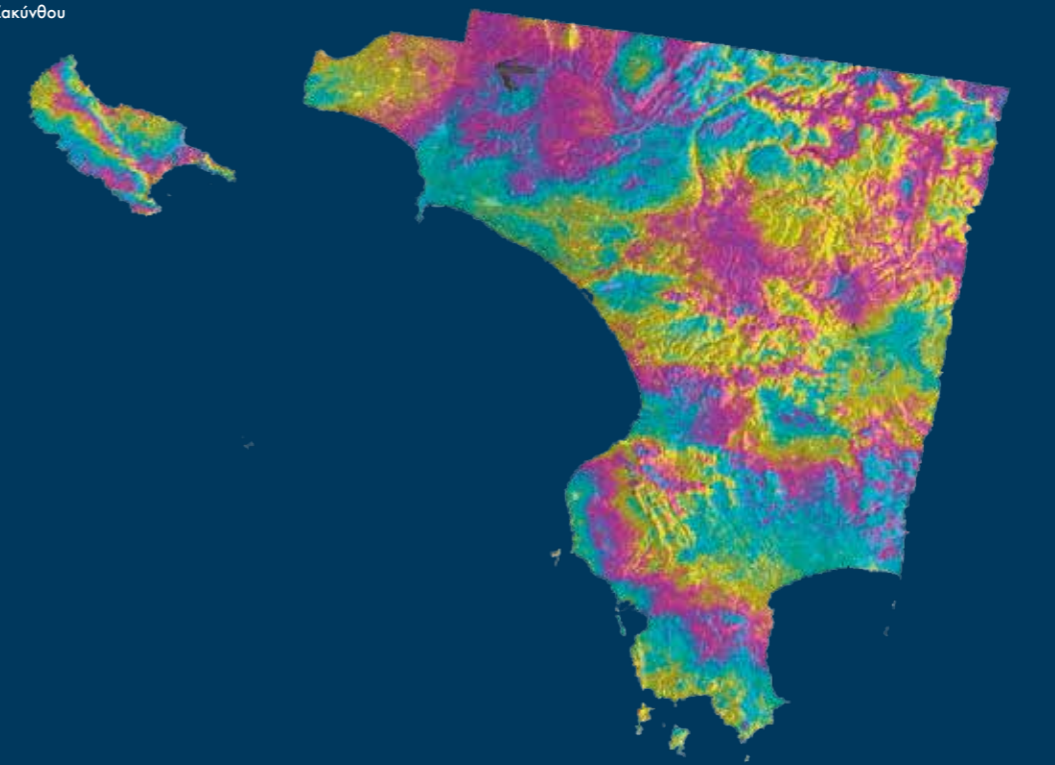
Kilauea eruption and M6.9 earthquake  
Hawaii



Oaxaca, Mexico Earthquake



Διαφορικό συμβολόγραμμα  
για το σεισμό της Ζακύνθου





### **Copernicus EMS – Υπηρεσία ταχείας εκτίμησης έκθεσης, διακινδύνευσης, τρωτότητας και κινδύνου περιοχών σε φυσικές καταστροφές**

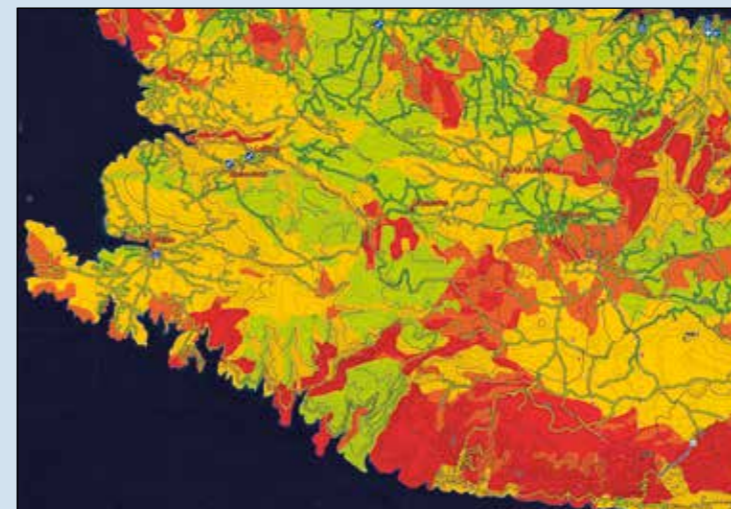
Το Κέντρο Αριστείας BEYOND έχει ενεργοποιηθεί από την υπηρεσία Copernicus Emergency Management System (EMS) 18 φορές μέχρι σήμερα για διάφορες φυσικές καταστροφές και από διαφορετικές χώρες ανά τον κόσμο και στο χάρτη που ακολουθεί φαίνονται συνοπτικά οι σχετικές ενεργοποιήσεις. Η υπηρεσία EMS ενεργοποιείται είτε από τις Υπηρεσίες Πολιτικής Προστασίας των χωρών είτε από ευρωπαϊκές και διεθνείς υπηρεσίες όπως Ευρωπαϊκή Ένωση, UNESCO κτλ.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η ενεργοποίηση της υπηρεσίας από την UNESCO για τρεις διαφορετικές περιοχές, Αρίκα (Χιλή), Τάκνα (Περου) και Μαπούτο (Μοζανβίκη). Ο σκοπός αυτής της ενεργοποίησης ήταν η δημιουργία χαρτών σχετικά με την εκτίμηση του κινδύνου και της τρωτότητας για τις εξής καταστροφές: σεισμό, κατολίσθηση, διάβρωση εδάφους, διάβρωση παράκτιων περιοχών και πλημμύρα. Οι χάρτες για τις περιοχές Αρίκα και Τάκνα χρησιμοποιήθηκαν για να υποστηρίξουν το έργο της UNESCO «Enhancing Natural Hazard resilience iN South America» (ENHANS) και οι αναλύσεις για το Μαπούτο χρησιμοποιήθηκαν για την υποστήριξη ενός άλλου έργου της UNESCO «Ασφάλεια των σχολείων» όπου σκοπός του ήταν να δοθεί η δυνατότητα στα σχολεία και στις κοινότητές τους να εντοπίσουν τους κινδύνους στους οποίους είναι πιο εκτεθειμένοι, και την ικανότητά τους να τα διαχειρίζονται.

Το 2018 το κέντρο ανέλαβε 5 έργα Copernicus EMS τα οποία αφορούσαν την εκτίμηση και χαρτογράφηση κινδύνων. Συγκεκριμένα, η Διεύθυνση Εθνικής Προστασίας και Διάσωσης της Κροατίας εξ ονόματος της Κροατικής Ένωσης Διαχείρισης Κρίσεων (CCMA) ενεργοποίησε τη διαδικασία της Εκτίμησης Κινδύνου δασικής πυρκαγιάς στην Κροατία. Στη συγκεκριμένη περίπτωση παρασχέθηκαν υπηρεσίες Εκτίμησης Κινδύνου Δασικών Πυρκαγιών καθώς και μέτρων μετριασμού καλύπτοντας ένα σύνολο 27 επιλεγμένων περιοχών των κροατικών παράκτιων περιοχών και νησιών.

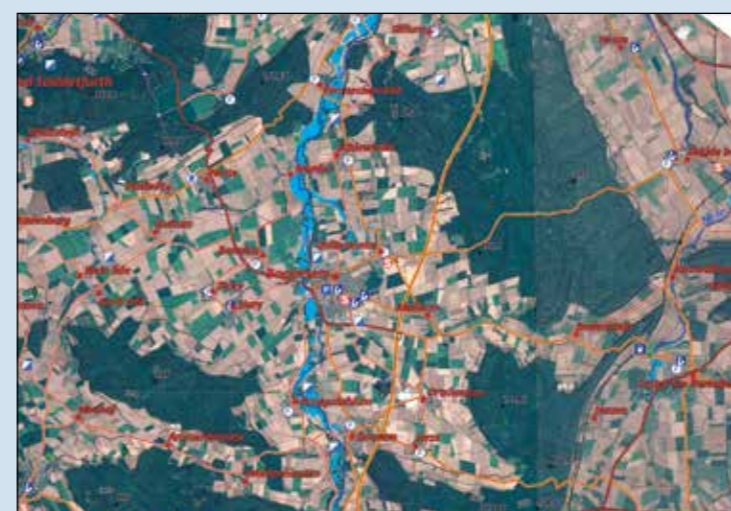
Το Ομοσπονδιακό Γραφείο Πολιτικής Προστασίας και Βοήθειας σε Καταστροφές της Γερμανίας (BBK) ενεργοποίησε την υπηρεσία για τη λεπτομερή αποτύπωση της πλημμυρισμένης έκτασης στο Χιλντεσχάιμ στη Γερμανία σχετικά με την πλημμύρα που προκλήθηκε από έντονες βροχοπτώσεις κατά την περίοδο 24-26 Ιουλίου 2017.

Επίσης, το Κέντρο Αντιμέτρησης Καταστάσεων Έκτακτης Ανάγκης του Κογκό ενεργοποίησε το πρόγραμμα Copernicus EMS εκ μέρους του Εθνικού Αστεροσκοπείου της Γκόμας για την εκτίμηση του ηφαιστειακού κινδύνου στη Λαϊκή Δημοκρατία του Κογκό από την έκρηξη του ηφαιστείου Nyiragongo και την προσομοίωση των κατευθύνσεων της ροής της λάβας και δόθηκαν μέτρα πρόληψης για την προστασία από πιθανή ηφαιστειακή έκρηξη. Στη συγκεκριμένη περίπτωση ο βασικός χρήστης της υπηρεσίας αυτής ήταν η Ευρωπαϊκή Επιτροπή και συγκεκριμένα το DG ECHO.



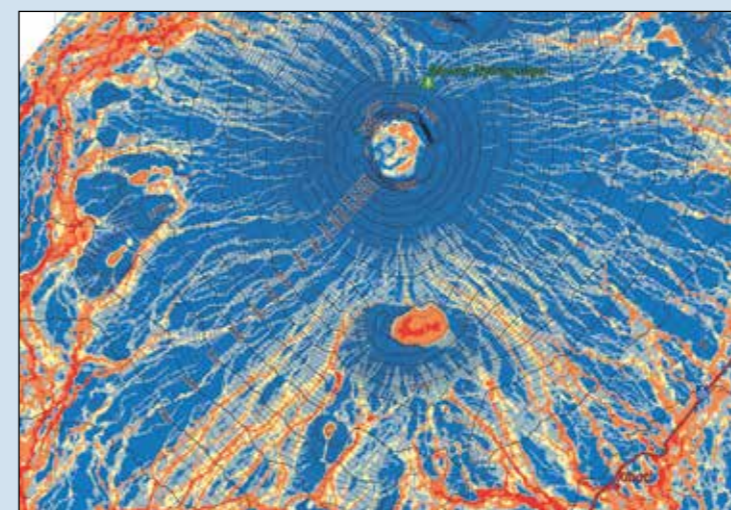
### **EMS-041 Εκτίμηση κινδύνου δασικής πυρκαγιάς στην Κροατία**

Ο χάρτης αποτυπώνει τον εκτιμώμενο κίνδυνο δασικής πυρκαγιάς για την περιοχή του δυτικού Ηναρ της Κροατίας. Ο δείκτης της επικινδυνότητας δασικών πυρκαγιών υπολογίζεται λαμβάνοντας υπόψη τα γεωμορφολογικά και κλιματολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής, τον χάρτη κάλυψης γης και την τρωτότητα του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος ως προς τις δασικές πυρκαγιές. Ο δείκτης επικινδυνότητας κυμαίνεται χρωματικά από το πράσινο, που υποδηλώνει πολύ χαμηλή επικινδυνότητα, ως το κόκκινο, που υποδηλώνει πολύ υψηλή επικινδυνότητα. Ο χάρτης παρέχει επιπλέον πληροφορίες σχετικά με τις υποδομές πρώτης απόκρισης και τα μέτρα μετριασμού της καταστροφής.



### **EMS-046 Λεπτομερής αποτύπωση της πλημμυρισμένης έκτασης στο Hildesheim, Γερμανία**

Ο χάρτης αποτυπώνει την παρατηρημένη και τη μέγιστη πλημμυρισμένη έκταση στην περιοχή Hildesheim της Γερμανίας. Η αποτύπωση της παρατηρημένης πλημμυρισμένης έκτασης υλοποιήθηκε με την επεξεργασία εικόνων Ραντάρ Συνθετικού Ανοίγματος σε τρεις χρονικές περιόδους (πριν, κατά τη διάρκεια και μετά το γεγονός), ενώ η εκτίμηση της μέγιστης πλημμυρισμένης έκτασης έγινε με τη χρήση ισοβαθών καμυλών μέγιστου βάθους νερού, οι οποίες προέκυψαν από την παρατηρημένη πλημμυρισμένη έκταση και εκτιμήσεις της στάθμης νερού λαμβάνοντας υπόψη τον Τοπογραφικό Δείκτη Ύψους (TWI).



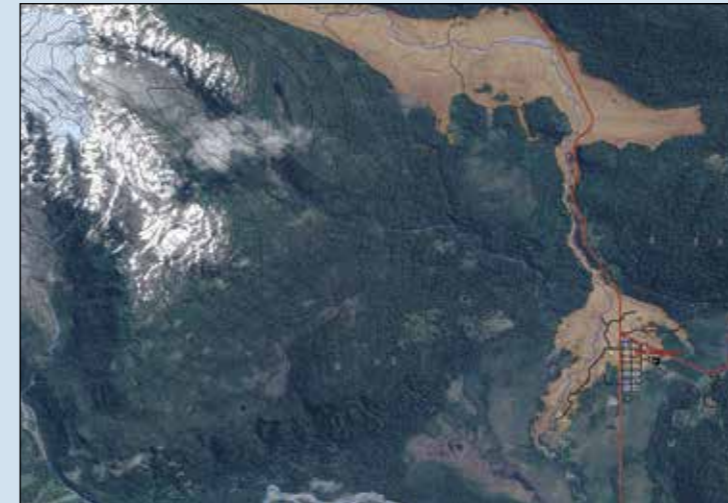
### **EMS-047 Ηφαιστειακός κίνδυνος στη Λαϊκή Δημοκρατία του Κογκό**

Ο χάρτης αποτυπώνει την εκτίμηση του δείκτη επικινδυνότητας σε ηφαιστειακές εκρήξεις με εκροή λάβας. Η ανάλυση αυτή βασίστηκε στη διαχρονική καταγραφή των ηφαιστειακών εκρήξεων με εκροή λάβας. Καθορίστηκαν οι πιθανές περιοχές εκδήλωσης ηφαιστειακών εκρήξεων και εκτιμήθηκαν οι πιθανές κατευθύνσεις των μελλοντικών ροών λάβας, χρησιμοποιώντας τον αλγόριθμο Cellular Automata. Ο δείκτης επικινδυνότητας κυμαίνεται χρωματικά από το μπλε, που υποδηλώνει πολύ χαμηλή επικινδυνότητα, ως το κόκκινο, που υποδηλώνει πολύ υψηλή επικινδυνότητα.



Επιπλέον, η Εθνική Πολιτική Προστασία της Ιταλίας (Presidenza del Consiglio dei Ministri) ενεργοποίησε το πρόγραμμα για την εκτίμηση του πλημμυρικού κινδύνου στη Σαρδηνία ύστερα από το πλημμυρικό γεγονός που προκλήθηκε από ισχυρές βροχοπτώσεις κατά τη διάρκεια της χρονικής περιόδου 18 έως 22 Ιανουαρίου του 2017, σε δύο κύριους ποταμούς της Σαρδηνίας, Tirsu και Cerdino. Η ανάλυση επικεντρώθηκε στην εκτίμηση της μέγιστης πλημμυρικής έκτασης στις περιοχές Orosei και Oliena καθώς και στην εκτίμηση του βαθμού πλημμυρικού κινδύνου στις περιοχές Orosei, Oliena, Ottana και Buduso και των επιπτώσεων στις υποδομές και στον πληθυσμό.

Τέλος, το Κέντρο Συντονισμού και Αντιμετώπισης Εκτάκτων Αναγκών της Χιλής (ERCC) εξ ονόματος της Αντιπροσωπείας της Ευρωπαϊκής Ένωσης στη Χιλή ενεργοποίησε τη χαρτογράφηση του πλημμυρικού κινδύνου στη Νότια Χιλή. Η συγκεκριμένη ενεργοποίηση στη Χιλή προήλθε ύστερα από καταστροφές που προκλήθηκαν από πλημμυρικά και κατολισθητικά γεγονότα, ως συνέπεια των έντονων βροχοπτώσεων που έλαβαν χώρα στις 16 Δεκεμβρίου του 2017 στην περιοχή Villa Santa Lucía, τοπική κοινότητα της κοιλάδας Frio River, στην επαρχία της Palena (περιφέρεια Los Lagos, Νότια Χιλή). Η συγκεκριμένη ενεργοποίηση εξέτασε την παρατηρημένη έκταση λασπορροής και εκτίμησε το βαθμό του πλημμυρικού κινδύνου στην επαρχία Palena καθώς και τις επιπτώσεις στον αστικό ιστό και στις υποδομές, με στόχο το σχεδιασμό μέτρων πρόληψης και μετριασμού του φαινομένου.



#### **EMS-048: Εκτίμηση του πλημμυρικού κινδύνου στη Σαρδηνία, Ιταλία**

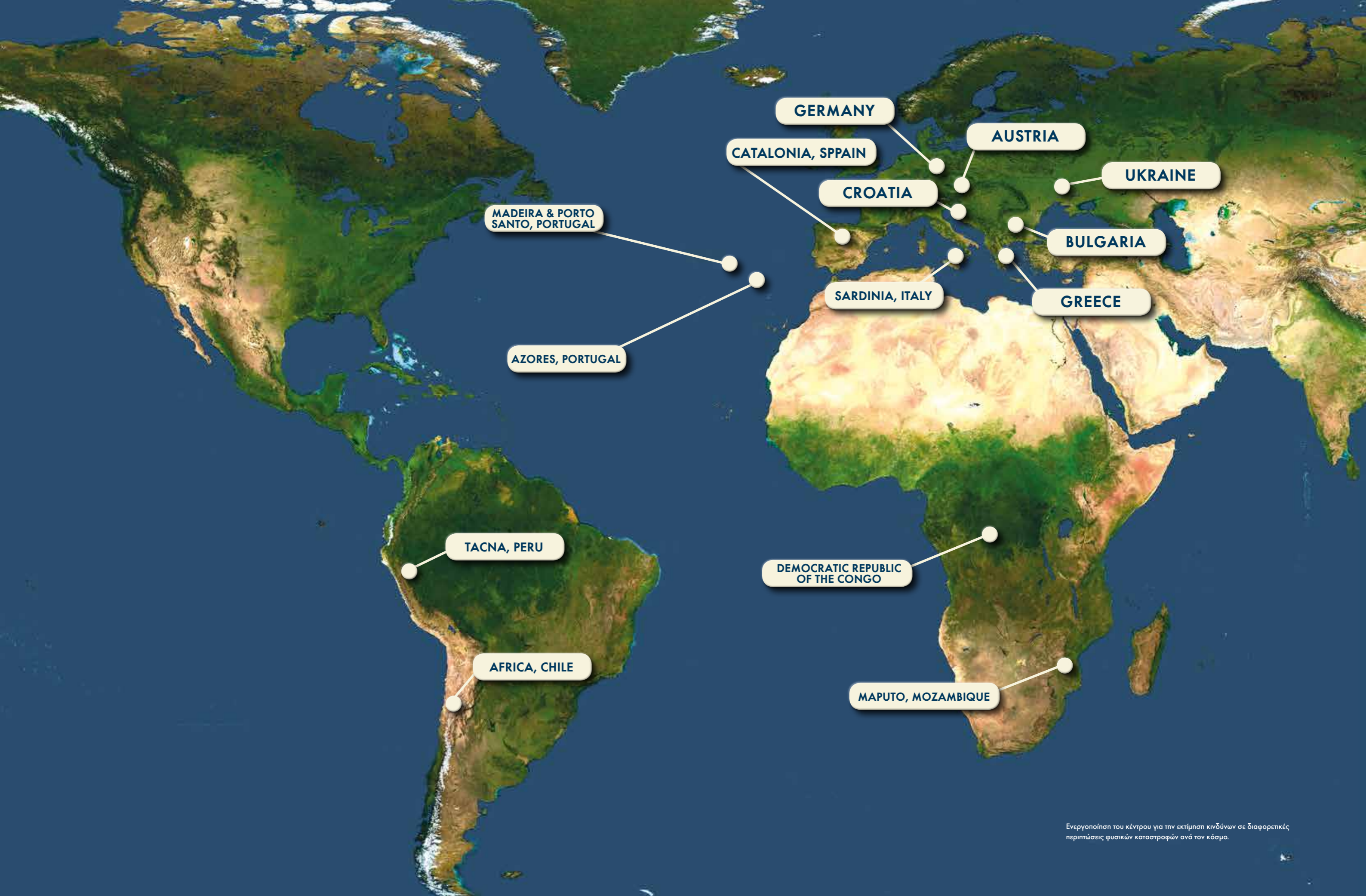
Ο χάρτης απεικονίζει τη μέγιστη πλημμυρική έκταση και το μέγιστο βάθος νερού (MWD) της πληγείσας περιοχής Orosei στη Σαρδηνία, ως αποτέλεσμα του πλημμυρικού γεγονότος που έλαβε χώρα το διάστημα 18-22 Ιανουαρίου του 2017. Η μέγιστη πλημμυρική έκταση εκτιμήθηκε με τη χρήση ισοβαθών καμπυλών μέγιστου βάθους νερού, οι οποίες προέκυψαν από την παρατηρημένη πλημμυρισμένη έκταση και εκτιμήσεις της στάθμης νερού λαμβάνοντας υπόψη τον Τοπογραφικό Δείκτη Υγρασίας (TWI). Το μέγιστο βάθος νερού (MWD) εκτιμήθηκε υπολογίζοντας για κάθε εικοσοστοιχείο την υψομετρική διαφορά μεταξύ του υψομέτρου του εικοσοστοιχείου και του υψομέτρου της ακτογραμμής χρησιμοποιώντας ΨΜΕ, χωρικής ανάλυσης 10 μ.



#### **EMS-053: Χαρτογράφηση πλημμυρικού κινδύνου, Νότια Χιλή**

Ο χάρτης απεικονίζει την έκταση της λασπορροής, η οποία εκτιμήθηκε με συνδυασμό των μεθοδολογιών χαρτογράφησης της πλημμυρισμένης έκτασης και της ολισθαίνουσας μάζας. Η χαρτογράφηση της πλημμυρισμένης περιοχής υλοποιήθηκε εφαρμόζοντας έναν αλγόριθμο αντικειμενοστραφούς ταξινόμησης, χρησιμοποιώντας εικόνες Ραντάρ Συνθετικού Ανοίγματος, ενώ η χαρτογράφηση της ολισθαίνουσας μάζας υπολογίστηκε με τη χρήση της μεθόδου Norwegian Geotechnical Institute (NGI).





GERMANY

AUSTRIA

UKRAINE

CATALONIA, SPAIN

CROATIA

BULGARIA

MADEIRA & PORTO SANTO, PORTUGAL

SARDINIA, ITALY

GREECE

AZORES, PORTUGAL

TACNA, PERU

DEMOCRATIC REPUBLIC OF THE CONGO

AFRICA, CHILE

MAPUTO, MOZAMBIQUE

Ενεργοποίηση του κέντρου για την εκτίμηση κινδύνων σε διαφορετικές περιπτώσεις φυσικών καταστροφών ανά τον κόσμο.





### 3. Νέες Υπηρεσίες

Το Κέντρο Αριστείας BEYOND αποτελεί έναν ζωντανό «οργανισμό» που εξελίσσει συνεχώς τις υπηρεσίες με την ανάπτυξη νέων επιστημονικών μεθόδων και τη χρήση νέων τεχνολογιών και υποδομών που βοηθούν στην παραγωγή καλύτερης γνώσης και πληροφοριών για την προστασία των πολιτών και του περιβάλλοντος. Στο πλαίσιο αυτό έλαβε, σε συνεργασία με άλλους ευρωπαϊκούς οργανισμούς, τη λειτουργία του Ευρωπαϊκού Πληροφοριακού Συστήματος Δασικών Πυρκαγιών European Forest Fire Information System - EFFIS. Επίσης, μέσα από τη συμμετοχή του σε σχετικά ανταγωνιστικά ευρωπαϊκά προγράμματα ανέλαβε και συμμετέχει σε έργα που σχετίζονται και με άλλους τομείς πέραν των φυσικών καταστροφών. Τα τελευταία χρόνια η ομάδα του κέντρου έχει αναπτύξει προηγμένη έρευνα και υπηρεσίες που σχετίζονται με τη χρήση δορυφορικής τεχνολογίας στη γεωργία, στην ενέργεια και στην επισιτιστική ασφάλεια.



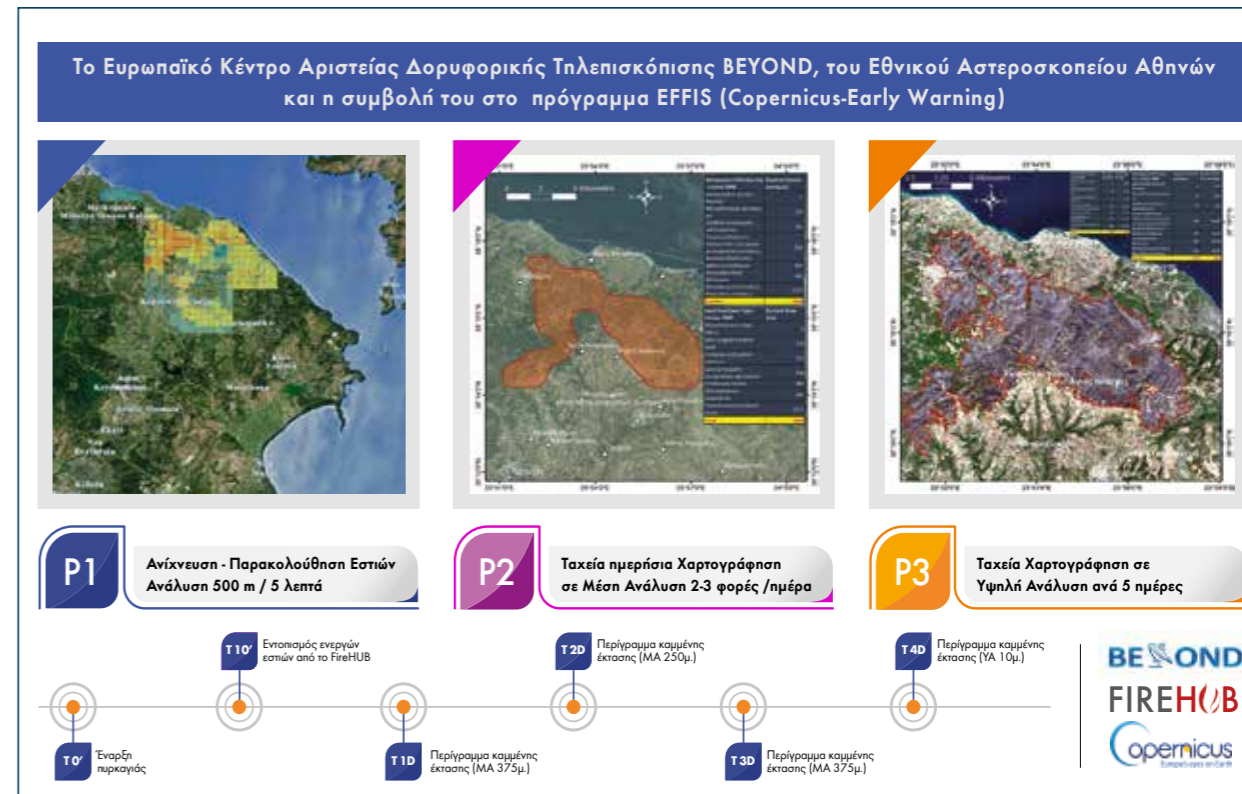
## Το BEYOND/EAA μέλος της σημαντικής Ευρωπαϊκής πρωτοβουλίας EFFIS

Μετά από 10 χρόνια και πλέον ανάπτυξης έρευνας και απόκτησης εμπειρίας στον τομέα της δορυφορικής παρακολούθησης των δασικών πυρκαγιών και σαν αποτέλεσμα της συνεχούς εξέλιξης της πρωτότυπης εφαρμογής του FireHUB, το Κέντρο Αριστείας BEYOND του ΕΑΑ ανέλαβε, σε συνεργασία με άλλους ευρωπαϊκούς οργανισμούς, τη λειτουργία του Ευρωπαϊκού Πληροφοριακού Συστήματος Δασικών Πυρκαγιών (European Forest Fire Information System - EFFIS). Για πρώτη φορά και μετά από 20 χρόνια, το Κοινό Κέντρο Ερευνών (JRC) της ΕΕ μεταφέρει τη λειτουργία του Ευρωπαϊκού Συστήματος Παρακολούθησης των Δασικών Πυρκαγιών σε εξωτερική κοινοπραξία, η οποία αποτελείται από τους φορείς e-GEOS, το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών / Κέντρο Αριστείας BEYOND, τη Γερμανική Αεροδιαστημική Υπηρεσία (DLR) και τη Γαλλική μικρομεσαία εταιρεία Sertit. Την έναρξη της νέας αυτής εποχής σηματοδότησε η συνάντηση στις 21 Σεπτεμβρίου στην Ίσπρα της Ιταλίας, με χρονικό ορίζοντα τα επόμενα 4 χρόνια.

Στα πλαίσια του EFFIS το Κέντρο Αριστείας BEYOND θα είναι υπεύθυνο για την παροχή μιας σειράς προϊόντων ταχείας ανίχνευσης των ενεργών εστιών και της αποτίμησης-χαρτογράφησης των καμένων εκτάσεων, καλύπτοντας ολόκληρη την περιοχή της Ευρώπης, της Βόρειας Αφρικής, της Μαύρης Θάλασσας και της Μέσης Ανατολής σε 24ωρη βάση, 7 ημέρες την εβδομάδα και 365 ημέρες το χρόνο. Το κέντρο επεξεργάζεται δεδομένα από τον επίγειο σταθμό λήψης δορυφορικών δεδομένων που είναι τοποθετημένος και λειτουργεί επιχειρησιακά στις εγκαταστάσεις του ΕΑΑ στην Πεντέλη και συμπληρώνεται από τον επίγειο σταθμό του Πανεπιστημίου του Dundee και τους σταθμούς του DLR, με στόχο την κάλυψη της τεράστιας περιοχής ενδιαφέροντος του EFFIS Project.

Μέσω της λειτουργίας αυτής, το EFFIS παρέχει καθημερινά ενημερωμένες και αξιόπιστες πληροφορίες για τις δασικές πυρκαγιές, βοηθώντας τις πυροσβεστικές υπηρεσίες στα κράτη μέλη της ΕΕ, το Κέντρο Παρακολούθησης και Πληροφόρησης της Ευρωπαϊκής Επιτροπής αλλά και άλλες υπηρεσίες που δραστηριοποιούνται στον συγκεκριμένο τομέα. Χάρτες καθοριστικής σημασίας, δεδομένα σχετικά με την τοποθεσία και την έκταση των επιμέρους γεγονότων καθώς και περιγραφή για το μέγεθος του κινδύνου διατίθενται στην επίσημη ιστοσελίδα του EFFIS, παρέχοντας παράλληλα πληροφορίες σχετικές με την πρόβλεψη του κινδύνου εμφάνισης πυρκαγιών σε περιοχές εντός της περιοχής ενδιαφέροντος.

Σημειώνεται ότι το EFFIS αποτελεί ένα σημαντικό εργαλείο στα χέρια της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και των εθνικών φορέων για την προστασία της ανθρώπινης ζωής και των περιουσιών, την προστασία του φυσικού οικοσυστήματος αλλά και τη μελέτη της κλιματικής αλλαγής σε Ευρωπαϊκή κλίμακα και ευρύτερα. Η ανάλυση των

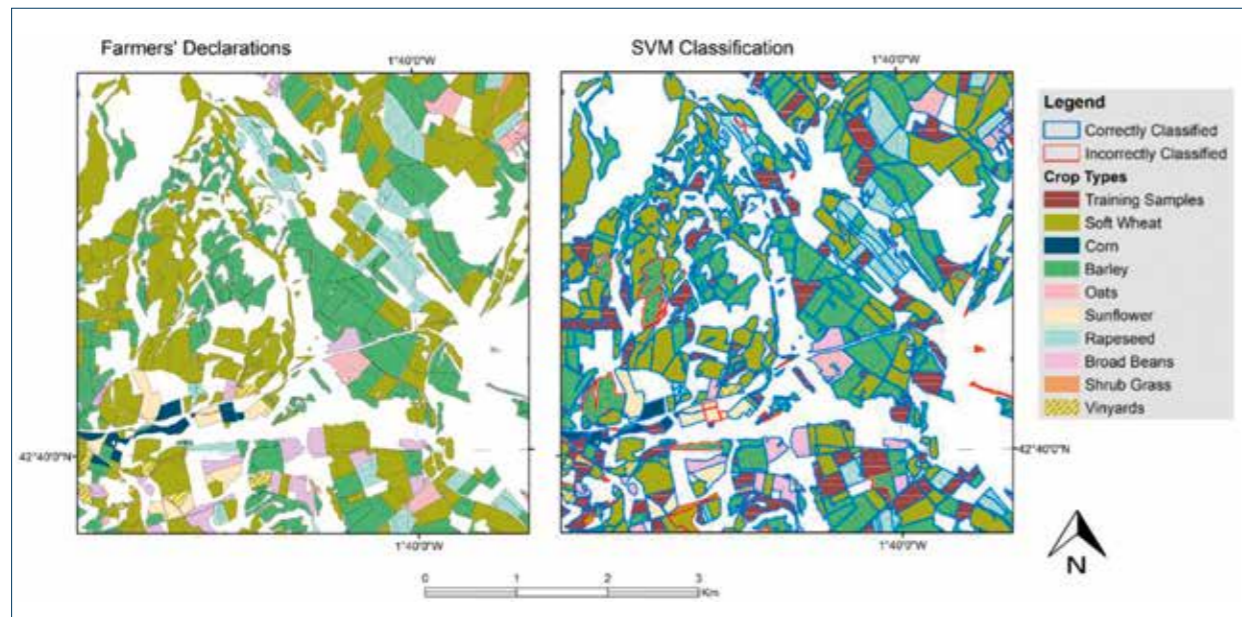


ιστορικών καταγραφών πυρκαγιών της Βάσης Δεδομένων του EFFIS, σε συνδυασμό με τις δορυφορικές παρατηρήσεις, αποτελούν μία κρίσιμη πηγή πληροφορίας για τη διαμόρφωση πολιτικής, το σχεδιασμό, τη μείωση του κινδύνου και των επιπτώσεων από τέτοια γεγονότα, καθώς και τις δραστηριότητες ανοικοδόμησης.

## Η δορυφορική τεχνολογία στην υπηρεσία της Γεωργίας. Το σύστημα μηχανικής μάθησης για την ακριβή ταξινόμηση των καλλιεργειών (Πρόγραμμα RECAP)

Η παρακολούθηση της αγροτικής παραγωγής για τους σκοπούς της επισιτιστικής ασφάλειας, τον έλεγχο της εφαρμογής βιώσιμων γεωργικών πρακτικών και την ενίσχυση της παγκόσμιας γεωργικής παραγωγικότητας αποτελεί κορυφαία προτεραιότητα για την Ευρωπαϊκή Ένωση. Σε αυτόν τον ευρύ τομέα, το Κέντρο Αριστείας BEYOND έχει επενδύσει στην ανάπτυξη εξατομικευμένων υπηρεσιών Παρατήρησης Γης για την παρακολούθηση του γεωργικού τομέα, στοχεύοντας σε επιχειρησιακές λύσεις στις θεματικές περιοχές της επισιτιστικής ασφάλειας, τον έλεγχο της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής (ΚΑΠ) αλλά και της γεωργίας ακριβείας. Πιο συγκεκριμένα, το κέντρο έχει αναπτύξει και εφαρμόζει με επιτυχία σύγχρονους αλγόριθμους μηχανικής μάθησης και τεχνικές τεχνητής νοημοσύνης.





Συμμετείχε ενεργά στο Ευρωπαϊκής εμβέλειας ερευνητικό έργο «Personalised public services in support of the implementation of the new CAP (RECAP)» που αντικείμενό του είχε να συνδυάσει τα ανοιχτά δορυφορικά δεδομένα που συλλέγονται στο ελληνικό Mirror Site, σε μία σύγχρονη πλατφόρμα πληροφορικής, και να δημιουργήσει ένα εργαλείο για τους αγρότες, τους γεωργικούς συμβούλους και τους οργανισμούς πληρωμών αγροτικών ενισχύσεων. Με τον τρόπο αυτό βελτιώθηκε η αποτελεσματικότητα και η αυτοματοποίηση των ελέγχων της συμμόρφωσης με τους κανόνες της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής που αναφέρονται στην καλή διατήρηση του περιβάλλοντος και τις ορθές γεωργικές πρακτικές (κανόνες της «πολλαπλής συμμόρφωσης»).

Η τήρηση των κανόνων και των δεσμεύσεων της πολλαπλής συμμόρφωσης, παρά την άμεση πρόκληση ευεργετικών επιδράσεων στο φυσικό περιβάλλον, έχει ως συνέπεια την ιδιαίτερη επιβάρυνση των παραγωγών. Αντίθετα η μη τήρησή τους μπορεί να οδηγήσει στη μείωση ή ακόμη και στη διακοπή της καταβολής των ενισχύσεων. Η συνεχής προσπάθεια για τη μεθοδική αντιμετώπιση του μεγάλου φόρτου εργασίας τόσο στους παραγωγούς όσο και στους οργανισμούς πληρωμών οδήγησε στην ανάπτυξη αυτοματοποιημένων συστημάτων Παρατήρησης Γης για την έγκαιρη και έγκυρη παρακολούθηση της ΚΑΠ. Στο έργο συλλέξαμε και αναλύσαμε σύνολα δεδομένων από τους διάφορους οργανισμούς πληρωμών, μέλη της κοινοπραξίας, αξιοποιώντας αυτά τα μοναδικά δεδομένα σε συνδυασμό με δορυφορικά δεδομένα Sentinel (Sentinel-2), και αναπτύχθηκε ένα σύγχρονο σύστημα μηχανικής μάθησης για την ακριβή ταξινόμηση των καλλιεργειών, αντιμετωπίζοντας έτσι άμεσα τις απαιτήσεις διαφοροποίησης των καλλιεργειών της ΚΑΠ. Τα ερευνητικά αποτελέσματα του έργου αυτού έχουν δημοσιευθεί στο διεθνές επιστημονικό περιοδικό MDPI Remote Sensing <http://www.mdpi.com/2072-4292/10/6/911>.

Η ομάδα BEYOND επιδιώκει να επεκτείνει την κλίμακα εφαρμογής του συστήματος παρακολούθησης καλλιεργειών, όπως αυτό υλοποιήθηκε για τους σκοπούς του έργου RECAP. Στα πλαίσια του ευρωπαϊκού έργου EOPEN πλέον, δίνεται έμφαση στην ενσωμάτωση τεχνολογιών μεγάλων δεδομένων, αλλά και άλλων ώριμων λύσεων ΤΠΕ, για την παρακολούθηση της επιστημονικής ασφάλειας σε εθνική κλίμακα (παραγωγή ρυζιού στη Νότιο Κορέα).

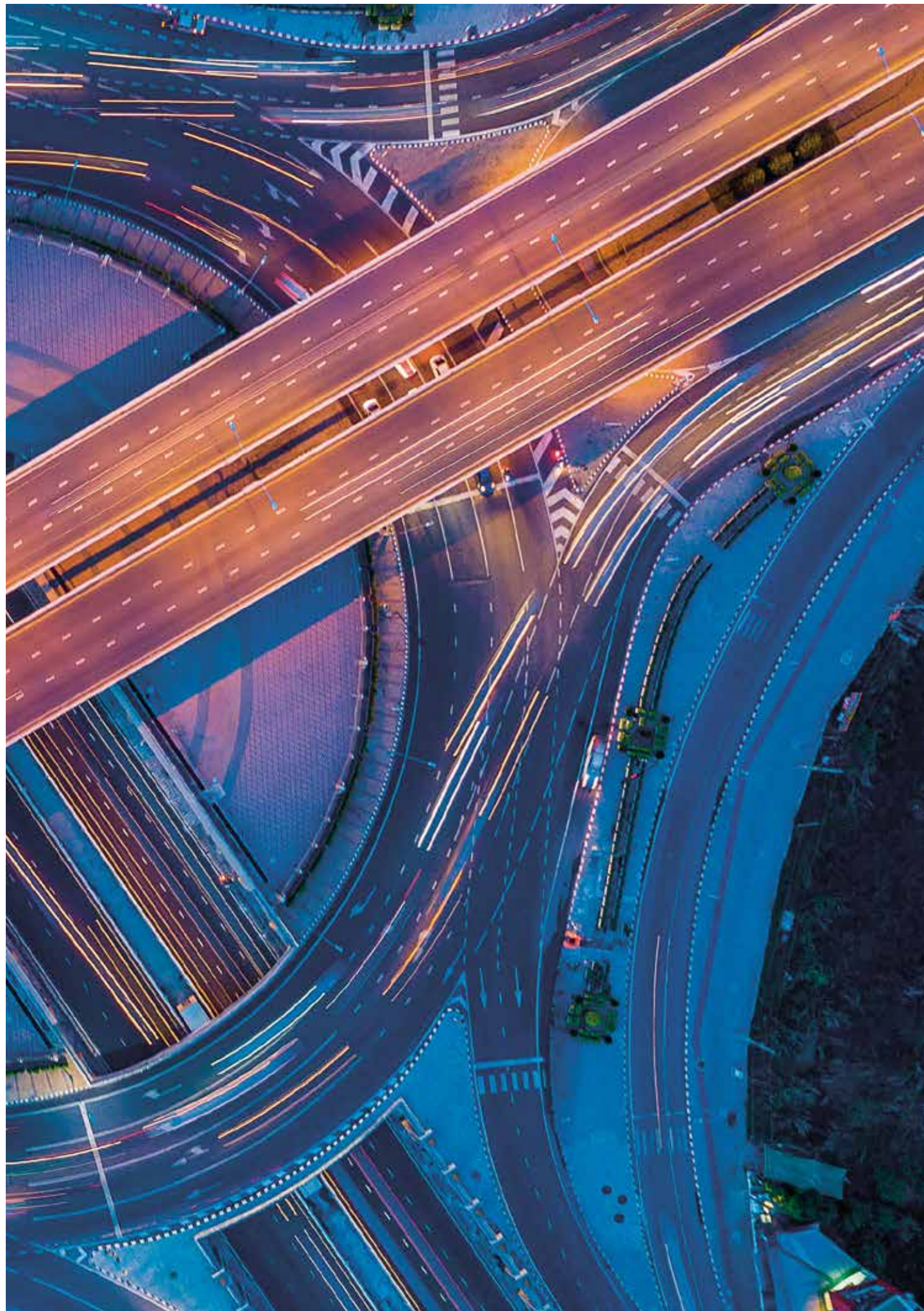
### Εκπαίδευση - Εξειδίκευση

Το Κέντρο Αριστείας BEYOND του ΕΑΑ σε συνεργασία με το Δίκτυο ΠΡΑΞΗ ανέλαβε με χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης, στο πλαίσιο του «Caroline Herschel Framework Partnership Agreement», την υλοποίηση εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων σε εθνικό επίπεδο καθώς και στην ευρύτερη γεωγραφική περιοχή που καλύπτεται από τη δράση συντονισμού του έργου GEO-CRADLE (Βόρεια Αφρική, Μέση Ανατολή και Βαλκάνια). Προβλέπεται το 2019 να πραγματοποιήσει τρεις κύκλους εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων οι οποίες θα αφορούν σε ενημέρωση/επιμόρφωση μαθητών που σχετίζονται με τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες των Κέντρων Επισκεπτών του ΕΑΑ, ενημέρωση/επιμόρφωση μαθητών σε σχολεία δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και εκπαίδευση/επιμόρφωση φορέων που σχετίζονται με τη χρήση δορυφορικής τεχνολογίας.

Στόχος της παραπάνω δράσης είναι η ενίσχυση της πολιτικής της ΕΕ σχετικά με το διάστημα, σύμφωνα με την οποία «Το δυναμικό των διαστημικών λύσεων, όπως και οι ευρύτερες δυνατότητες που προσφέρουν τα διαστημικά δεδομένα, δεν έχουν ακόμη αξιοποιηθεί πλήρως. Ο διαστημικός τομέας πρέπει να συνδεθεί καλύτερα με άλλες πολιτικές και οικονομικούς τομείς σε επίπεδο ΕΕ και σε όλα τα κράτη μέλη. Θα πρέπει επίσης να αξιοποιηθούν καλύτερα οι δυνατότητες των διαστημικών προγραμμάτων της ΕΕ – Copernicus, EGNOS και Galileo. Στόχος της Επιτροπής είναι η μεγιστοποίηση των οφελών που επιφέρει το διάστημα στην κοινωνία και την ευρύτερη οικονομία της ΕΕ». Οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες που έχει σχεδιάσει το Κέντρο Αριστείας BEYOND θα αναδείξουν σε διαφορετικές κοινωνικές και επιστημονικές ομάδες τα οφέλη που επιφέρει το διάστημα στην κοινωνία και την ευρύτερη οικονομία της ΕΕ.

Σύντομα θα διατεθεί ηλεκτρονικά το υλικό που θα χρησιμοποιηθεί στις εκπαιδευτικές δραστηριότητες μαθητών αλλά και η ανακοίνωση για τη συμμετοχή των δημόσιων και ιδιωτικών φορέων στην επιμορφωτική ενότητα «Υπηρεσία ταχείας εκτίμησης έκθεσης, διακινδύνευσης, τρωτότητας και κινδύνου περιοχών σε φυσικές καταστροφές – Η χρήση του EMS Risk and Recovery». Οι δημόσιοι φορείς που έχουν συγκεκριμένες ανάγκες εκπαίδευσης μπορούν να επικοινωνούν με το Κέντρο Αριστείας BEYOND ώστε το εκπαιδευτικό πρόγραμμα να προσαρμοστεί στις ανάγκες των φορέων.





## 4. Υποδομές και Προγράμματα

Στο Κέντρο Αριστείας BEYOND λειτουργούν υποδομές για τη συστηματική λήψη, διαχείριση, και αναδιανομή σε πραγματικό χρόνο δεδομένων παρατήρησης της Γης προερχόμενων από διαστημικές δορυφορικές αποστολές και επίγεια συστήματα. Η εμβέλεια των υποδομών είναι διεθνής και καλύπτει ανάγκες της ερευνητικής κοινότητας καθώς και των θεσμικών φορέων λήψης απόφασης σε ολόκληρη τη ΝΑ Ευρώπη, Β. Αφρική, Μ. Ανατολή και τα Βαλκάνια. Επίσης η επιχειρησιακή λειτουργία του κέντρου είναι αυτόνομη και εξασφαλίζεται μέσω χρηματοδοτήσεων από ανταγωνιστικά ερευνητικά και επιχειρησιακά προγράμματα αριστείας στη Διαστημική (Copernicus). Ακολουθεί λίστα προγραμμάτων που ανατέθηκαν στο κέντρο εντός του 2018 ή είναι σε εξέλιξη.



### Επίγειες υποδομές του Κέντρου Αριστείας BEYOND

1. Το Ελληνικό Mirror Site HNSDMS ( <https://sentinels.space.noa.gr/> ) παρέχει σε πραγματικό χρόνο στη διεθνή ερευνητική κοινότητα και στον ιδιωτικό τομέα δεδομένα των δορυφορικών αποστολών Sentinels (S-1, S-2, S-3,) (Copernicus) που καλύπτουν την ευρύτερη περιοχή της ΝΑ Ευρώπης. Η υποδομή υποστηρίζεται σε υπολογιστικές μονάδες από την ΕΔΕΤ ΑΕ.

2. Το κέντρο των δορυφορικών αποστολών Sentinels GreekHUB βρίσκεται πιο ψηλά στην αρχιτεκτονική διαμεταγωγής δεδομένων Sentinels σε σχέση με το Ελληνικό Mirror Site. Διανέμει μηνιαίως 1.5 Petabytes δεδομένων S-1, S-2, S-3, S-5P σε όλο τον πλανήτη με ταχύτητα που αγγίζει τα 10 Gbps με χρήση του δικτύου GEANT και την προσφορά υπολογιστικών μέσων του ΕΔΕΤ Α.Ε. Το GreekHUB αποτελεί βασική υποδομή που λειτουργεί αδιαλείπτως το κέντρο BEYOND.



3. Κεραία (X-/L-band) συλλογής και επίγειο σύστημα αρχειοθέτησης δορυφορικών δε-δομένων σε πραγματικό χρόνο των δορυφορικών αποστολών EOS(AQUA, TERRA)/ NASA, SUOMI-NPP/NASA, NOAA/AVHRR, METOP, FY. Η εμβέλεια λήψης της κεραίας είναι ολόκληρη η ΝΑ Ευρώπη, Β. Αφρική, Μ. Ανατολή και τα Βαλκάνια.

4. Κεραία (DVB-2) συλλογής και επίγειο σύστημα αρχειοθέτησης δορυφορικών δε-δομένων σε πραγματικό χρόνο των δορυφορικών αποστολών EUMETSAT (MSG1, MSG2, MSG3).

5. Προηγμένο επίγειο σύστημα ατμοσφαιρικού lidar PollyXT, καθώς και κινητή μονάδα lidar system EMORAL.

6. Κέντρο επεξεργασίας αποτελούμενο από servers μεγάλης υπολογιστικής ισχύος καθώς και αρχείο 300Tbytes για την επεξεργασία των δεδομένων, και την υλοποίηση έρευνας, και παροχής των υπηρεσιών των συστημάτων FireHUB, FloodHUB, GeoHUB κ.λπ.

7. Μονάδες μη επανδρωμένων αερομεταφερόμενων πλατφορμών (UAV, Drones), τύπου e-Bee SendeFly σταθερής πτέρυγας για μεγάλες αποστάσεις, και οκτακόπτερο ATLAS για ανύψωση πολλαπλών δεκτών μεγαλύτερου φορτίου (~5kg).

## Ευρωπαϊκά προγράμματα \*

### 2018-2021

Framework Service Contract for Copernicus Emergency Management Service Risk and Recovery Mapping - The European Forest Fire Information System (EFFIS)

### 2018-2021

EO for Sustainable Development in the Climate Resilience Domain

### 2017-2020

EOPEN: Open Interoperable Platform for Unified Access and Analysis of Earth Observation Data Program

### 2017-2020

MARINE-EO: Bridging Innovative Downstream Earth Observation and Copernicus Enabled Services for Integrated Maritime Environment, Surveillance and Security

### 2017-2020

Sentinels Rolling Archive Products User Access, Operations, Maintenance and Evolutions

### 2016-2019

GEO CRADLE: Coordinating and Integrating State-of-the-Art Earth Observation Activities in the Regions of North Africa, Middle East, and Balkans and Developing Links With GEO Related Initiatives Towards GEOSS

### 2016-2019

NextGEOSS: Next Generation GEOSS for Business & Innovation

### 2017-2018 EXCELSIOR

### 2016-2018

RECAP: Personalised Public Services in Support of the Implementation of the CAP

### 2015-2018

Framework Service Contract for Copernicus Emergency Management Service Risk and Recovery Mapping

### 2015-2018

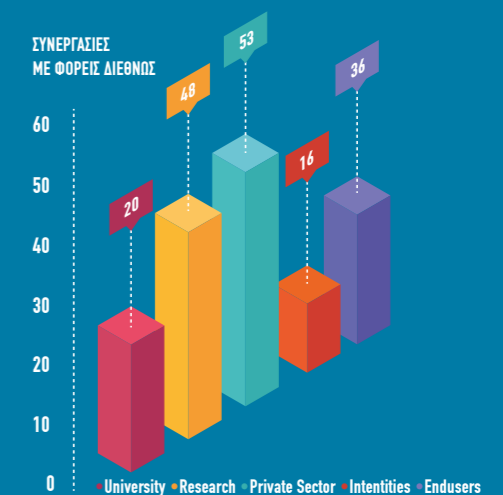
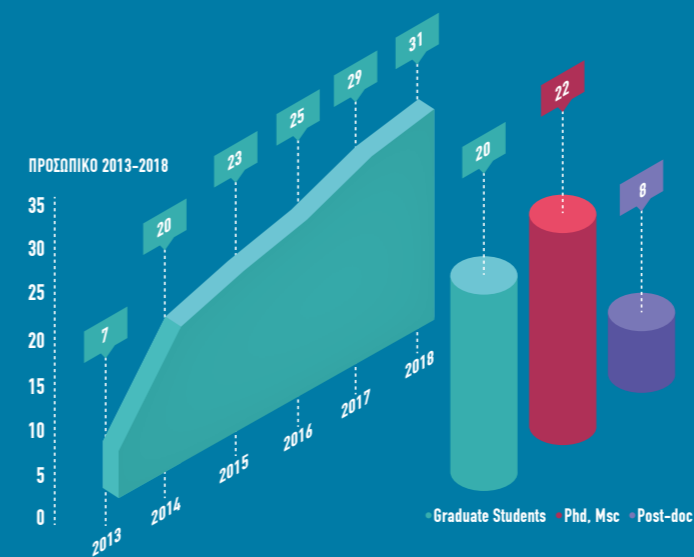
DRR: Disaster Risk Reduction Using Innovative Data Exploitation Methods and Space Assets

\* υλοποιήθηκαν ή ξεκίνησαν μέσα στο 2018



## 5. Η ομάδα μας

Το κέντρο αποτελείται από πολυπληθή ομάδα ερευνητών του ΕΑΑ με διεθνή παρουσία και υποστηρίζεται συνολικά από 31 άτομα μετα-διδακτορικού και μεταπτυχιακού επιπέδου. Επίσης το κέντρο συνεργάζεται με περισσότερους από 173 καταγεγραμμένους φορείς διεθνώς με άμεση σχέση με τις Διαστημικές Εφαρμογές (Πανεπιστήμια, Ερευνητικά Κέντρα, Βιομηχανία, Διεθνείς Οργανισμούς, Θεσμικούς φορείς, Υπουργεία).





# «Είπαν για εμάς...»



## Συνεργασία Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών με ευρωπαϊκούς φορείς για το Ευρωπαϊκό Πληροφοριακό Σύστημα Δασικών Πυρκαγιών

Το Κέντρο Αριστείας φυσικών καταστροφών BEYOND του Ινστιτούτου Αστρονομίας Αστροφυσικής Διαστημικών Εφαρμογών και Τηλεπισκόπησης (ΙΑΑΔΕΤ) του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών (ΕΑΑ) θα συμμετάσχει στην ευρωπαϊκή κοινοπραξία, η οποία ανέλαβε τη λειτουργία του Ευρωπαϊκού Πληροφοριακού Συστήματος Δασικών Πυρκαγιών (European Forest Fire Information System-EFFIS) για τα επόμενα τέσσερα χρόνια.

—REAL.GR, 16.06.2018, ΣΤΕΛΙΟΣ ΦΩΚΑΣ

## Στα 534 εκτάρια μετρήθηκε η έκταση της πλημμύρας που έπληξε την Μάνδρα

Στα 534 εκτάρια μετρήθηκε η έκταση της πλημμύρας που έπληξε την Μάνδρα και την Μαγούλα στις 26 Ιουνίου 2018 προκαλώντας σοβαρές καταστροφές. Αυτό προέκυψε από την εναέρια καταγραφή της πληγείσας περιοχής που πραγματοποίησε η ομάδα της υπηρεσίας FloodHub του Κέντρου Τηλεπισκόπησης για την Διαχείριση Φυσικών Καταστροφών Beyond του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών.

—ΤΑ ΝΕΑ, 12.07.2018, ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΡΟΒΒΑ

## 86.000 στρέμματα κάπκαν κατά την αντιπυρική περίοδο

Λίγες ώρες αφότου έσβησαν και οι τελευταίες φλόγες από τις καταστροφικές πυρκαγιές στην Αττική, ξεκίνησε η καταγραφή της περιβαλλοντικής καταστροφής. Συνολικά κάπκαν 12.600 στρέμματα, σύμφωνα με το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών. Από την αρχή της αντιπυρικής περιόδου, έχουν καεί περίπου 86.000 στρέμματα σε Αττική, Κορινθία, Κρήτη, Μαγνησία, Λάρισα και Εύβοια.

—ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ, 31.07.2018, ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ ΚΑΣΣΙΜΗ

## «Η φωτιά έτρεχε σαν πύρινη λάβα...»

«Ήταν σαν ποταμός πύρινης λάβας που έτρεχε με μεγάλη ταχύτητα και με σχεδόν στοχευμένη κατεύθυνση, χωρίς παρεκκλίσεις, προς την οικιστική και δασική περιοχή που κατακάπκε στη Ραφήνα και στο Μάτι». Έτσι περιγράφει, μιλώντας στο Documento, την πορεία της καταστροφικής πυρκαγιάς της 23ης Ιουλίου στη νοτιοανατολική Αττική ο δρ Χάρης Κοντοές, διευθυντής Ερευνών στο Ινστιτούτο Αστρονομίας, Αστροφυσικής, Διαστημικών Εφαρμογών και Τηλεπισκόπησης του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών (ΕΑΑ).

—DOCUMENTO, 01.08.2018, ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ ΜΠΙΤΣΙΚΑ

## Πλήρως καμένο το 70% των εκτάσεων στο Μάτι

Χάρτη με λεπτομερή αποτίμηση της καταστροφής στο Μάτι Αττικής έδωσε σήμερα στη δημοσιότητα το Αστεροσκοπείο Αθηνών. Σύμφωνα με τον χάρτη αυτό, το 70% της

περιοχής αντιστοιχεί σε πλήρως καμένες εκτάσεις, ενώ το 30% αντιστοιχεί σε μερικώς ή μη καμένες εκτάσεις. Ο χάρτης έχει τη λεπτομερή αποτίμηση της καταστροφής σε επίπεδο οικοδομικού τετραγώνου στον οικισμό Μάτι (Ανατολική Αττική) με συστήματα Drones/UAV υπερυψηλής χωρικής ανάλυσης (3,5 εκατοστά).

—ΑΠΕ-ΜΠΕ, 03.08.2018

## Η αποτίμηση της καταστροφής στο Μάτι

Αναλύοντας τις αεροφωτογραφίες, οι οποίες ελήφθησαν 2 ημέρες μετά την πυρκαγιά, το Κέντρο Διαχείρισης Φυσικών Καταστροφών BEYOND του Ινστιτούτου Αστρονομίας, Αστροφυσικής, Διαστημικών Εφαρμογών & Τηλεπισκόπησης (ΙΑΑΔΕΤ) του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών καταλήγει σε ένα συμπέρασμα αρκετά αποκαρδιωτικό, αφού μερικώς καμένες ή μη καμένες είναι το 30% των εκτάσεων της περιοχής.

—ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΩΝ ΣΥΝΤΑΚΤΩΝ, 03.08.2018

## «Το παν στις φυσικές καταστροφές είναι η πρόληψη»

Το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών έχει στη φαρέτρα του ένα πολύτιμο εργαλείο πρόληψης καταστροφών, που αξιοποιούν χώρες από όλον τον κόσμο. Η ελληνική Πολιτική Προστασία ακόμα δεν έχει ζητήσει την ενεργοποίησή του.

—INSIDE STORY, 07.08.2018, ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΛΟΜΒΑΡΔΕΑ

## Είναι άριστοι, αλλά δεν ζητάμε βοήθεια

Διαθέτουμε στην Ελλάδα ένα ευρωπαϊκό κέντρο αριστείας για τη διαχείριση των φυσικών καταστροφών και δυστυχώς αξιοποιείται μερικώς. Το κέντρο τηλεπισκόπησης BEYOND του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών προσφέρει τις υπηρεσίες του, μέσω του ευρωπαϊκού προγράμματος παγκόσμιας παρακολούθησης της Γης και της ασφάλειας των πολιτών Copernicus, σε χώρες από την ευρύτερη περιοχή μας μέχρι τη Χιλή, το Περού και τη Μοζαμβίκη, αλλά ακόμα η χρήση του στην Ελλάδα παραμένει στα... βασικά!

—ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ, 11.08.2018, ΓΙΑΝΝΗΣ ΕΛΑΦΡΟΣ

## Το Κέντρο BEYOND του Εθνικού Αστεροσκοπείου αναλαμβάνει τη λειτουργία του Ευρωπαϊκού Πληροφοριακού Συστήματος Δασικών Πυρκαγιών

Μετά σχεδόν δέκα χρόνια εμπειρίας στον τομέα της δορυφορικής παρακολούθησης των δασικών πυρκαγιών και σε συνέχεια της ανάπτυξης της πρωτότυπης εφαρμογής του FireHub για την παρακολούθηση των δασικών πυρκαγιών με χρήση δορυφορικής τηλεπισκόπησης, το BEYOND του ΕΑΑ θα συμμετάσχει πλέον στη λειτουργία του EFFIS.

—ΑΠΕ-ΜΠΕ, 09.10.2018



**ΕΘΝΙΚΟ ΑΣΤΕΡΟΣΚΟΠΕΙΟ ΑΘΗΝΩΝ**

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

Ι. Μεταξά & Βασ. Παύλου, Πεντέλη, 15236, Αθήνα

Τηλ: +302103490125, email: [christia@noa.gr](mailto:christia@noa.gr), <http://beyond-eocenter.eu/>