

ΕΤΗΣΙΑ ΕΚΘΕΣΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ 2024



Επιχειρησιακή Μονάδα
“Κέντρο Έρευνών Παρατήρησης
της Γης και Δορυφορικής
Τηλεπισκόπησης BEYOND”

Ινστιτούτο Αστρονομίας, Αστροφυσικής,
Διαστημικών Εφαρμογών και Τηλεπισκόπησης
(ΙΑΑΔΕΤ)
Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών (ΕΑΑ)



Κέντρο Έρευνών Παρατήρησης της Γης
και Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης

Περιεχόμενα

Εικόνες.....	5
Πίνακες.....	7
Εισαγωγή.....	8
1. Η Επιχειρησιακή Μονάδα «Κέντρο Επιστημών Παρατήρησης της Γης και Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης BEYOND» του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ	10
2. Η Ομάδα μας	11
3. Δράσεις Εξωστρέφειας.....	14
4. Ευρωπαϊκά και Εθνικά Προγράμματα με τη συμμετοχή του Κέντρου BEYOND για το 2024*	28
5. Επιστημονικές Δημοσιεύσεις ανά ομάδα	30
5.1 Ομάδα FireHUB	30
5.2 Ομάδα FloodHUB	31
5.3 Ομάδα GeoHUB.....	32
5.4 Ομάδα SolarHUB	33
5.5 Ομάδα AgriHUB.....	35
5.6 Ομάδα SoilHUB.....	36
5.7 Οριζόντια Ομάδα Πρόγνωσης καιρού.....	37
5.8 Ομάδα Space Surveillance and Tracking — SST.....	38
5.9 Ομάδα EYWA.....	38
5.10 Ομάδα Εκπαίδευσης και Επιμόρφωσης.....	39
6. Αναφορές-συνεντεύξεις στα MME 2024 (ενδεικτικά)	40
7. Πρόσβαση σε δεδομένα και υποδομές	46
7.1 Υπηρεσίες	46
7.1.1 Ελληνικό Mirror Site (Copernicus satellite missions)	46
7.1.2 Sentinels GreekHUB	46
7.1.3 Sentinel Missions-Federated Access	47
7.1.4 Greek DataHub Relay Node.....	47
7.1.5 Satellite Access-Polar Orbit	47
7.2 Τα αριθμητικά μοντέλα πρόγνωσης καιρού και οι εφαρμογές τους στις επιμέρους επιχειρησιακές μονάδες της Επιχειρησιακής Μονάδας BEYOND του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ.....	48
7.3 Επίγειες υποδομές της Επιχειρησιακής μονάδας BEYOND του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ.....	49
7.4 Οριζόντια Υποδομή Διαχείρισης Δεδομένων και Υπηρεσιών BEYOND	49
8. Υπηρεσίες Δορυφορικής Παρακολούθησης BEYOND.....	51
8.1 FireHUB: Ένα ολοκληρωμένο σύστημα παρακολούθησης, πρόγνωσης και διαχείρισης δασικών πυρκαγιών	51

8.1.1	Αποτίμηση πυρκαγιών για το 2024.....	53
8.1.2	Αντίκτυπος.....	54
8.1.3	Τελικοί Χρήστες.....	54
8.1.4	Σημαντικές Συνεργασίες και Πρωτοβουλίες.....	55
8.1.5	Ερευνητικά Έργα στα οποία συνεισφέρει το FireHUB.....	55
8.1.6	Καινοτόμος Επανασχεδιασμός του FireHUB στην ανίχνευση και προσομοίωση των δασικών πυρκαγιών.....	55
8.2	FloodHUB: Υπηρεσία διαχείρισης πλημμυρικών φαινομένων.....	57
8.2.1	Αντίκτυπος και οφέλη.....	60
8.2.2	Τελικοί Χρήστες.....	60
8.2.3	Σημαντικές Συνεργασίες και Πρωτοβουλίες.....	61
8.2.4	Ερευνητικά Έργα στα οποία συνεισφέρει το FloodHUB.....	61
8.3	GeoHUB: Υπηρεσίες Παρακολούθησης Εδαφικών Μεταβολών για την Έγκαιρη Διαχείριση Γεωφυσικών Κινδύνων.....	62
8.3.1	Αντίκτυπος.....	64
8.3.2	Τελικοί Χρήστες.....	65
8.3.3	Ερευνητικά Έργα στα οποία συνεισφέρει το GeoHUB.....	65
8.4	SolarHUB: Ανάπτυξη εφαρμογών ηλιακής ακτινοβολίας και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.....	65
8.4.1	Αντίκτυπος.....	66
8.4.2	Σημαντικές Συνεργασίες.....	66
8.4.3	Τελικοί Χρήστες.....	66
8.5	HealthHUB: Υπηρεσία Έγκαιρης Προειδοποίησης για Ασθένειες Μεταδιδόμενες από Κουνούπια – EYWA.....	68
8.5.1	Πίνακας με τα συμβάντα / εφαρμογές του EYWA για το 2024 (Case Studies).....	69
8.5.2	Αντίκτυπος και οφέλη της υπηρεσίας.....	70
8.5.3	Τελικοί Χρήστες.....	70
8.5.4	Σημαντικές Συνεργασίες και Πρωτοβουλίες.....	70
8.5.5	Σημαντικές στιγμές του 2024 για το EYWA.....	70
8.6	AgriHUB: Γεωργία και Περιβάλλον.....	72
8.6.1	Ερευνητικά Έργα στα οποία συνεισφέρει το AgriHUB.....	72
8.6.2	Σημαντικές Συνεργασίες.....	74
8.6.3	Σημαντικές στιγμές του 2024 για το AgriHUB.....	75
8.7	SoilHUB: Ερευνητικές προσεγγίσεις και δράσεις του BEYOND για το έδαφος.....	76
8.8	Copernicus Emergency Management Service for Risk and Recovery Mapping (CEMS).....	80
8.9	Space Surveillance and Tracking — SST.....	81

8.9.1	Εθνικό Κέντρο Επιχειρήσεων για τη Διαστημική Επιτήρηση	81
8.9.2	Η επίδραση των υπηρεσιών SST	83
8.9.3	Συνεισφορά του GR NOC SST και της Ελληνικής κοινοπραξίας SST κατά το 2024	84
9.	Εκπαίδευση, επιμόρφωση	85
9.1	Εκπαιδευτικές δράσεις 2024.....	85
9.1.1	Πρόγραμμα BEYONDedu	85
9.1.2	Ολοκλήρωση του έργου Erasmus+ SpaceEDUnity	85
9.1.3	Νέα χρηματοδότηση – Έναρξη του έργου STEMMOS (Erasmus+).....	87

Εικόνες

Εικόνα 1: Κατανομή φύλου για τη διεπιστημονική Ομάδα BEYOND του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ (Έτος 2024).....	11
Εικόνα 2: Περιοχές που επλήγησαν από πυρκαγιές το 2024	52
Εικόνα 3: Συνολική καμένη έκταση σε εκτάρια για τα έτη 2000-2024.....	53
Εικόνα 4: Κατηγορίες κάλυψης γης (CORINE) που επηρεάστηκαν περισσότερο από τις πυρκαγιές	54
Εικόνα 5: Σχήματα εξάπλωσης πυρκαγιάς (Balbi 2009 / 2022 και Rothermel).....	56
Εικόνα 6 : Παρατηρητήριο πλημμυρών FloodHUB.....	58
Εικόνα 7 : Υπηρεσία Διαχρονικής Χαρτογράφησης Πλημμυρών FloodHUB για τη λεκάνη απορροής του ποταμού Έβρου	59
Εικόνα 8: Επιχειρησιακό Σύστημα Χαρτογράφησης Πλημμυρών και Έγκαιρης Προειδοποίησης FloodHUB για την υδρολογική λεκάνη Μάνδρας - Μαγούλας - Ελευσίνας.....	59
Εικόνα 9: Χάρτης των σημαντικότερων δράσεων του GeObservatory για το έτος 2024 σε παγκόσμια κλίμακα. Παρατίθεται το επίκεντρο και η ένταση των σεισμών, όπως καταγράφονται από το GeObservatory, από το σεισμολογικό κέντρο Ευρώπης-Μεσογείου (EMSC).	63
Εικόνα 10: (α) Συμβολογράφημα καθοδικής τροχιάς δορυφόρου, για τον σεισμό στην Ταϊβάν (M7.4, 2 Απριλίου 2024, 23:58:09 UTC) (β) Συμβολογράφημα ανοδικής τροχιάς δορυφόρου, για τον σεισμό στην Νεβάδα (M5.8, 9 Δεκεμβρίου 2024, 23:08:33 UTC).....	64
Εικόνα 11: Παραδείγματα των υπηρεσιών που παρέχονται από το SolarHUB του κέντρου BEYOND. (Αριστερά): Εκτιμήσεις της διαθέσιμης ηλιακής ενέργειας σε πραγματικό χρόνο μέσω δορυφόρου (χρωματισμένος χάρτης σε Wh/m2) στην επιφάνεια παρέχονται από την υπηρεσία NextSENS	67
Εικόνα 12: Χάρτες με τις προβλέψεις πληθυσμού κουνουπιών (αριστερά) και τις εκτιμήσεις ρίσκου για το ΙΔΝ (δεξιά) για την περιφέρειες της Κεντρικής Μακεδονίας. Παρόμοιοι χάρτες έχουν δημιουργηθεί για όλους τους μήνες της περιόδου μετάδοσης (Μάιος – Οκτώβριος).	69
Εικόνα 13: Χάρτης επαλήθευσης του μοντέλου DVI σε χωρική κλίμακα 2x2 km2 για τον Αύγουστο του 2018. Τα χρωματιστά κουτάκια αποτελούν τις προβλέψεις του μοντέλου και οι μαύροι κύκλοι τα πραγματικά κρούσματα.....	71
Εικόνα 14: Αποτελέσματα του EIFFEL. Σε συνεργασία με το iBEC, δημιουργήσαμε ένα εργαλείο οπτικοποίησης της εκτίμησης των επιπτώσεων που έχουν συγκεκριμένες αγροτικές πρακτικές στην συγκέντρωση οργανικού άνθρακα στα αγροτικά εδάφη της Λιθουάνιας.	73
Εικόνα 15: Αποτελέσματα του CLIMACA.. Εκτίμηση αγροτικής εντατικοποίησης στην περιοχή της Θεσσαλίας, περιοχή μελέτης του έργου.....	74
Εικόνα 16: Συμβουλή χρόνου σποράς που παρέχεται στους συμβεμβλημένους αγρότες μέσω του Corteva Granular Hub.	74
Εικόνα 17: Παράδειγμα περίπτωσης όπου ο αλγόριθμος SF λειτουργεί ως μηχανισμός φιλτραρίσματος νεφών.	75
Εικόνα 18: SOILGUARD: Χρονοσειρές βασικών δεικτών βλάστησης σε επιλεγμένες θέσεις δειγματοληψίας στην Ταϊλάνδη, τη Δανία και την Αργεντινή, παρουσιάζοντας αντίστοιχα τη μέση τιμή των δεικτών NDVI, MSAVI και NDRE	77
Εικόνα 19: SOILGUARD: Χρονοσειρές του δείκτη SPEI (βροχόπτωση και εξατμοδιαπνοή) για 3 ενδεικτικά χωράφια στην Ταϊλάνδη, την Ισπανία και το Καμερούν, για την περίοδο 2018–2023 (μηνιαία δεδομένα).....	78

Εικόνα 20: SOLO: Ενδεικτικές φωτογραφίες από δια ζώσης και online συναντήσεις των εταίρων του έργου με χρήστες (stakeholders) από όλη την Ευρώπη	79
Εικόνα 21: Επισκόπηση των ελληνικών δραστηριοτήτων για την Διαστημική Επιτήρηση	82
Εικόνα 22: Οι Ελληνικοί αισθητήρες που αποτελούν μέρος του EU SST Network.....	84
Εικόνα 23: Στιγμιότυπα από την άσκηση πεδίου με τους μαθητές του 7ου Γυμνάσιου Ηλιούπολης στο ρέμα της Πικροδάφνης	86
Εικόνα 24: Στιγμιότυπα από την άσκηση πεδίου με τους μαθητές του 1ου Γυμνάσιο Μάνδρας και του ΓΕ.Λ. Μάνδρας – Ζερβονικόλειο.	87

Πίνακες

Πίνακας 1: Τα μέλη της Επιχειρησιακής Μονάδας BEYOND του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ (2024)	13
Πίνακας 2: Ευρωπαϊκά και Εθνικά Προγράμματα με τη συμμετοχή του Κέντρου BEYOND ..	29
Πίνακας 3: Οι μεγαλύτερες πυρκαγιές του 2024 στην Ελλάδα	52
Πίνακας 4: Στοιχεία των μεγαλύτερων σεισμικών γεγονότων για το 2024.....	63
Πίνακας 5: Συμβάντα / εφαρμογές ΕΥWA για το 2024 (Case Studies)	69

Εισαγωγή



Με ιδιαίτερη τιμή και αίσθημα ευθύνης, προλογίζω και φέτος, την Ετήσια Έκθεση 2024 της Επιχειρησιακής Μονάδας «Κέντρο Επιστημών Παρατήρησης της Γης και Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης BEYOND» του Ινστιτούτου Αστρονομίας, Αστροφυσικής, Διαστημικών Εφαρμογών και Τηλεπισκόπησης (ΙΑΑΔΕΤ) του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών (ΕΑΑ).

Η χρονιά που πέρασε υπήρξε ιδιαίτερα παραγωγική και δυναμική, με το Κέντρο BEYOND να συνεχίζει με συνέπεια το επιστημονικό, τεχνολογικό και επιχειρησιακό του έργο, ενισχύοντας τον ρόλο του ως φορέα αριστείας στο εθνικό, ευρωπαϊκό και διεθνές τοπίο. Μέσα από πρωτοποριακές δράσεις και πρωτοβουλίες, καινοτόμες εφαρμογές και στρατηγικές συνεργασίες, καταφέραμε να προωθήσουμε τη χρήση των τεχνολογιών του Διαστήματος και της Παρατήρησης της Γης στην υπηρεσία της κοινωνίας, της πολιτικής προστασίας, της διαστημικής ασφάλειας, της βιώσιμης ανάπτυξης και της επιστημονικής έρευνας.

Ενδεικτικά κατά το 2024, η Μονάδα μας είχε ενεργή και πολυδιάστατη παρουσία σε emblematic ευρωπαϊκά και διεθνή προγράμματα (GEO, EuroGEO, ESA, EC), αναπτύσσοντας προηγμένη έρευνα και παρέχοντας καινοτόμες υπηρεσίες σε κρίσιμους τομείς: από την προστασία των πολιτών και τη διαχείριση φυσικών καταστροφών, έως την επισιτιστική ασφάλεια, την υποστήριξη αγροτικής πολιτικής, την πρόγνωση ηλιακής ακτινοβολίας για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, τη διαστημική επιτήρηση, την υγεία και την επιδημιολογία, την εκμετάλλευση πρώτων υλών και τη διατήρηση της πολιτιστικής κληρονομιάς.

Το BEYOND, ως ένας δυναμικός και «ζωντανός» οργανισμός, συνέχισε να εξελίσσει τις υπηρεσίες του με βασικό πυλώνα την Παρατήρηση της Γης. Επέκτεινε και αξιοποίησε τις προηγμένες υποδομές ανάλυσης και διαχείρισης Μεγάλων Δεδομένων (Big/Extreme Data), ενώ πρωταγωνίστησε στην ανάπτυξη καινοτόμων συστημάτων έγκαιρης προειδοποίησης και υποστήριξης αποφάσεων. Παράλληλα, συμμετείχε ενεργά σε πρωτοβουλίες αιχμής στους τομείς της Τεχνητής Νοημοσύνης και των Κατανεμημένων Υπολογισμών, εξασφαλίζοντας την αδιάλειπτη λειτουργία άνω των 100 εικονικών μηχανών, 1.200 CPU cores και παραπάνω από 1.8 PB πληροφορίας αρχείων μέσω της ΕΔΥΤΕ Α.Ε., στο πλαίσιο του Copernicus Collaborative Ground Segment.

Θα ήθελα επίσης να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες και στους **61** επιστημονικούς συνεργάτες και επιστημονικές συνεργάτιδες του Κέντρου μας – υψηλής ερευνητικής εξειδίκευσης (MSc, PhD, PostDoc) – οι οποίοι με αφοσίωση, μεράκι και επαγγελματισμό συμβάλλουν καθημερινά στην πρόοδο και την εξέλιξη των δραστηριοτήτων μας. Η δική τους προσήλωση και δημιουργική ενέργεια αποτελούν κινητήριο δύναμη για την επιτυχία και την αναγνώριση του έργου μας.

Ιδιαίτερη αναφορά αξίζει η εξαιρετικά επιτυχημένη διοργάνωση του Διεθνούς Επιστημονικού Συνεδρίου [“International Geoscience and Remote Sensing Symposium - IGARSS 2024”](#) της IEEE, το οποίο φιλοξενήθηκε για πρώτη φορά στην Ελλάδα, στο Μέγαρο Μουσικής Αθηνών, από τις 7 έως τις 12 Ιουλίου 2024. Η διοργάνωση αποτέλεσε σημείο αναφοράς για τη διεθνή επιστημονική κοινότητα, αναδεικνύοντας τις πλέον σύγχρονες εξελίξεις στους τομείς της Παρατήρησης της Γης, της Τηλεπισκόπησης, της Διαστημικής

Τεχνολογίας, της Ανάλυσης Μεγάλων Δεδομένων και της Τεχνητής Νοημοσύνης, ενώ παράλληλα προσέφερε τεκμηριωμένες απαντήσεις σε κρίσιμα ζητήματα που αφορούν την κλιματική αλλαγή και τις επιπτώσεις της.

Το [IGARSS 2024](#), το οποίο διεξάγεται επί **44** συνεχή έτη, συγκέντρωσε στη χώρα μας περισσότερους από 3.000 συνέδρους από 69 χώρες, εκπροσωπώντας το σύνολο της επιστημονικής και επιχειρηματικής κοινότητας. Υποβλήθηκαν **3.847** επιστημονικές εργασίες, από τις οποίες εγκρίθηκαν **2.978**, ενώ πραγματοποιήθηκαν **412** επιστημονικές θεματικές συνεδρίες. Η επιτυχής διοργάνωση τελέστηκε υπό τον συντονισμό της Μονάδας BEYOND, με την πολύτιμη υποστήριξη του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου και του Ιδρύματος Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ).

Η Έκθεση που ακολουθεί αποτυπώνει συνοπτικά το εύρος των δράσεων μας για το 2024, και φιλοδοξεί να αποτελέσει αφετηρία νέων συνεργασιών και πρωτοβουλιών για το μέλλον.

Με εκτίμηση,
Δρ. Χάρης Κοντοές

Διευθυντής Ερευνών ΕΑΑ
Επιστημονικός Υπεύθυνος Επιχειρησιακής Μονάδας «Κέντρο Ερευνών Παρατήρησης της Γης και Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης BEYOND» του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ

Tel: 0030-2103490940

Mob: +30-6932208817

E-mail: kontoes@noa.gr

URL: <http://members.noa.gr/kontoes/>

Το motto μας στο BEYOND

Μη χάνετε χρόνο με όσους αγνοούν την προσφορά σας και μένουν εμμονικά στις ψευδαισθήσεις τους.

Απελευθερώστε το πνεύμα και κάνετε την αλλαγή που προοριστήκατε.

IMAGINATION
TAKES US
BEYOND
OUR LIMITS



1. Η Επιχειρησιακή Μονάδα «Κέντρο Επιστημών Παρατήρησης της Γης και Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης BEYOND» του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ

Το «Κέντρο Ερευνών Παρατήρησης της Γης και Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης BEYOND» αποτελεί Επιχειρησιακή Μονάδα του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών (ΕΑΑ) και συγκεκριμένα του Ινστιτούτου Αστρονομίας, Αστροφυσικής, Διαστημικών Εφαρμογών και Τηλεπισκόπησης (ΙΑΑΔΕΤ) από το 2013. Αναπτύχθηκε στο πλαίσιο του Προγράμματος FP7- REGPOT - 2012-2013-1 της Ευρωπαϊκής Ένωσης (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. Αναπτύσσει έρευνα και παρέχει καινοτόμες υπηρεσίες περιορισμού του κινδύνου των καταστροφών από φυσικά και ανθρωπογενή αίτια, 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. Στόχος είναι η έγκαιρη ενημέρωση των αρμόδιων επιχειρησιακών φορέων που ασχολούνται με τη διαχείριση καταστροφών και καταστάσεων έκτακτης ανάγκης, παρέχοντάς τους πληροφορίες σε όλο το φάσμα της διαχείρισης κρίσεων. Η Επιχειρησιακή Μονάδα BEYOND του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ συμμετέχει σε εμβληματικά ευρωπαϊκά και διεθνή προγράμματα (GEO, EuroGEO, ESA, IFIs), αναπτύσσει έρευνα, ενώ παρέχει υπηρεσίες και σε άλλους κρίσιμους τομείς ανάπτυξης της οικονομίας και της προστασίας των πολιτών, πέραν των φυσικών καταστροφών, όπως η επισιτιστική ασφάλεια, η διαστημική επιτήρηση, η εκτίμηση και η πρόγνωση της φασματικής ηλιακής ακτινοβολίας με εφαρμογές στην ενέργεια, την υγεία-επιδημιολογία, τη γεωργία και τις καλλιέργειες, τα οικοσυστήματα και το περιβάλλον, την υποστήριξη της αγροτικής πολιτικής, την εκμετάλλευση πρώτων υλών και τη διατήρηση της πολιτιστικής κληρονομιάς. Ως «ζωντανός» οργανισμός εξελίσσει συνεχώς τις υπηρεσίες του, με βασικό πυλώνα την Παρατήρηση της Γης, μέσω της ανάπτυξης νέων επιστημονικών μεθόδων και της καινοτόμου έρευνας, ενώ παράλληλα εκμεταλλεύεται τις αναδυόμενες τεχνολογίες και τις σύγχρονες υποδομές για την παροχή υψηλού επιπέδου πληροφορίας και γνώσης. Πρωταγωνιστεί στη νέα τεχνολογική κατεύθυνση (paradigm shift) που φέρνουν τα Μεγάλα Δεδομένα (Big Data) και η πρωτοφανής διείσδυση των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνίας (ICT) στον τομέα της Παρατήρησης της Γης, λειτουργώντας ως πρωτοπόρος στον χώρο και συμμετέχοντας ενεργά σε ευρωπαϊκά έργα, τα οποία απαιτούν την εκμετάλλευση νέων τεχνολογιών, όπως η Τεχνητή Νοημοσύνη (AI), η Μηχανική Μάθηση (ML) και ο Κατανεμημένος Υπολογισμός (DC).



Περισσότερα για
το Κέντρο
BEYOND:
[http://beyond-
eocenter.eu/](http://beyond-eocenter.eu/)

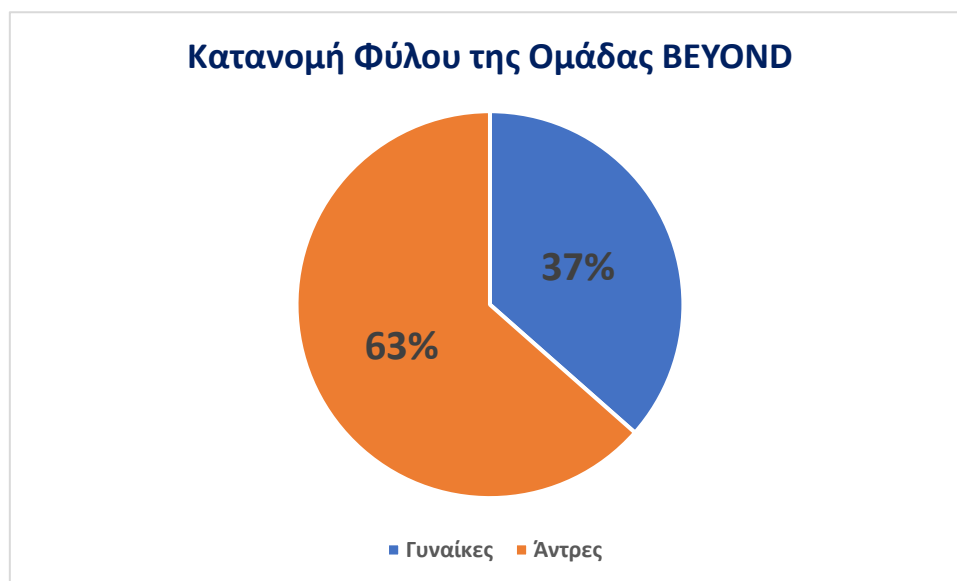
Στην παρούσα Έκθεση 2024 παρουσιάζονται:

- Η ομάδα του BEYOND
- Οι δράσεις εξωστρέφειας
- Τα Ευρωπαϊκά και Εθνικά Προγράμματα με τη συμμετοχή του BEYOND
- Οι Επιστημονικές δημοσιεύσεις και οι συμμετοχές του BEYOND σε συνέδρια
- Οι κυριότερες δημοσιογραφικές αναφορές στο BEYOND
- Οι υπηρεσίες πρόσβασης σε δεδομένα και υποδομές

- Οι βασικότερες υπηρεσίες που παρέχει το BEYOND σε φορείς διαχείρισης κρίσεων και λήψης μέτρων προστασίας προς όφελος των πολιτών στην Ελλάδα και στο εξωτερικό
- Πληροφορίες σχετικά με τις δραστηριότητες του BEYOND σε θέματα εκπαίδευσης και επιμόρφωσης

2. Η Ομάδα μας

Με στόχο την υποστήριξη των υπηρεσιών της, η διεπιστημονική ομάδα της Επιχειρησιακής Μονάδας BEYOND του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ αποτελείται από ερευνητές με διεθνή παρουσία στον τομέα της Παρατήρησης της Γης και εξειδίκευση σε τομείς όπως οι φυσικές καταστροφές, ενέργεια, έξυπνη γεωργία, βιοποικιλότητα και περιβάλλον, έδαφος, υγεία, διάστημα και ανάλυση δεδομένων. Επιπλέον, η Επιχειρησιακή Μονάδα BEYOND συνεργάζεται με περισσότερους από 170 καταγεγραμμένους διεθνείς φορείς στον τομέα των Διαστημικών Εφαρμογών, όπως Πανεπιστήμια, Ερευνητικά Κέντρα, Βιομηχανίες, Διεθνείς Οργανισμούς, Θεσμικούς φορείς, Υπουργεία κ.α. Τα μέλη της ομάδας πρωταγωνιστούν στη διάχυση των ερευνητικών αποτελεσμάτων, συμμετέχοντας σε επιστημονικά συνέδρια, αλλά και σε ομιλίες για το ευρύ κοινό. Η ομάδα μας για το έτος 2024, απαρτίζεται από 63 συνεργάτες με διαφορετικό επιστημονικό υπόβαθρο, εκ των οποίων το 26% είναι κάτοχοι διδακτορικού τίτλου και υποψήφιοι διδάκτορες, 13% είναι μεταδιδάκτορες, και 34% κάτοχοι μεταπτυχιακού τίτλου. Οι συνέργειες μεταξύ διαφορετικών επιστημονικών τομέων προσφέρουν στην ομάδα μας τη δυνατότητα να αναπτύσσει καινοτόμο έρευνα και πρωτότυπες υπηρεσίες μέσα από ένα ευρύ φάσμα γνώσεων και εξειδίκευσης, αυξάνοντας συνεχώς τις συμμετοχές σε συνέδρια και τις δημοσιεύσεις σε αναγνωρισμένα περιοδικά.



Εικόνα
1:

Κατανομή φύλου για τη διεπιστημονική Ομάδα BEYOND του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ
(Έτος 2024)

Τα (61) μέλη της Επιχειρησιακής Μονάδας BEYOND του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ (2024)

ΑΛΑΤΖΑ ΣΤΑΥΡΟΥΛΑ	Post Doc Researcher - Research Associate
ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	BSc Student - Research Assistant
ΑΠΟΣΤΟΛΑΚΗΣ ΑΛΕΞΗΣ	PhD Student - Research Associate
ΑΣΚΗΤΟΠΟΥΛΟΣ ΘΑΝΑΣΗΣ	Bsc - Research Associate
ΓΕΩΡΓΑΚΗΣ ΑΓΓΕΛΟΣ	MSc Student- Research Associate
ΓΕΩΡΓΗΣ ΑΛΚΙΝΟΟΣ	BSc Student- Research Assistant
ΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΣ ΓΙΩΡΓΟΣ	Post Doc Researcher - Research Associate
ΓΚΙΡΤΣΟΥ ΣΤΥΛΙΑΝΗ	PhD Student - Research Associate
ΔΕΛΗΓΙΑΝΝΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	MSc - Research Associate
ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ	PhD - Research Associate
ΔΡΙΒΑΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ	MSc - Research Associate
ΖΑΧΑΡΙΑΔΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ	MSc - Research Associate
ΖΩΚΑ ΜΕΛΠΟΜΕΝΗ	MSc - Research Associate
ΗΛΙΟΠΟΥΛΟΥ ΘΕΑΝΩ	PhD - Research Associate
ΘΕΟΔΩΡΙΔΗΣ ΣΠΥΡΙΔΩΝ	Post Doc Researcher - Research Associate
ΘΕΟΔΩΡΟΠΟΥΛΟΣ ΛΕΥΤΕΡΗΣ	MSc Student- Research Associate
ΙΩΑΚΕΙΜ ΙΑΣΩΝΑΣ	Bsc - Research Associate
ΚΑΛΟΓΕΡΑΣ ΑΝΔΡΕΑΣ	MSc Student- Research Associate
ΚΑΝΑΚΗ ΒΑΛΕΝΤΙΝΗ-ΝΕΚΤΑΡΙΑ	BSc Student - Research Assistant
ΚΑΣΚΑΡΑ ΜΑΡΙΑ	MSc - Research Associate, Project Management
ΚΑΤΣΟΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ	Bsc - Research Associate
ΚΙΝΤΗΣ ΝΙΚΟΣ	Bsc - Research Associate
ΚΟΚΚΑΛΙΔΟΥ ΜΑΡΘΑ	MSc - Research Associate
ΚΟΝΤΟΓΙΩΡΓΑΚΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	MSc - Research Associate
ΚΩΝΗΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ	MSc - Research Associate
ΜΕΡΚΟΥΡΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	BSc Student - Research Assistant
ΜΠΑΛΑΜΠΑΝΗΣ ΦΩΤΙΟΣ	Post Doc Researcher - Research Associate
ΜΠΑΡΤΣΩΤΑΣ ΝΙΚΟΣ	Post Doc Researcher - Research Associate
ΜΠΟΡΜΠΟΥΔΑΚΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	Post Doc Researcher - Research Associate
ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ ΣΟΦΙΑ	BSc - Communications Specialist
ΠΑΓΑΝΑ ΒΑΣΙΛΙΚΗ	MSc - Research Associate
ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ ΘΕΟΔΩΡΑ	MSc- Research Associate, Project Management
ΠΑΠΑΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΜΑΡΙΑ	MSc - Research Associate, Project Management
ΠΑΠΑΧΡΙΣΤΟΠΟΥΛΟΥ ΚΥΡΙΑΚΟΥΛΑ	PhD Student - Research Associate
ΠΑΠΠΑ ΣΟΦΙΑ	Επιστημονική Συνεργάτιδα
ΠΑΡΩΝΗ ΚΑΤΕΡΙΝΑ-ΑΡΓΥΡΗ	BSc Student - Research Assistant
ΠΑΦΛΙΑ ΧΡΙΣΤΙΝΑ	BSc Student - Administrative Assistant
ΠΙΣΣΑΡΙΔΗ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ	PhD - Research Associate, Project Management
ΣΑΪΝΙΔΗΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ	MSc - Research Associate
ΣΑΚΑ ΕΛΕΝΗ	BSc Student - Research Assistant

ΣΑΛΑΣ ΜΑΝΩΛΗΣ	PhD Student - Research Associate
ΣΑΛΤΑ ΦΩΤΕΙΝΗ	PhD - Research Associate, Project Management
ΣΑΜΠΡΙ ΝΤΙΑΝΑ	BSc - Administrative Assistant
ΣΙΓΟΥΡΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥΛΑ	MSc - Research Associate
ΣΤΑΘΟΠΟΥΛΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	Post Doc Researcher - Research Associate
ΣΤΑΜΑΤΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ	PhD Student - Research Associate
ΣΤΑΜΟΓΙΩΡΓΟΣ ΛΑΖΑΡΟΣ	BSc - Research Assistant
ΣΤΑΣΙΝΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	PhD Student - Research Associate
ΤΡΕΥΛΑΚΗ ΑΣΠΑΣΙΑ	MSc - Communication Specialist
ΤΣΑΝΤΑΛΙΔΟΥ ΑΡΓΥΡΩ	MSc - Research Associate
ΤΣΑΠΡΑΪΛΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	PhD Student - Research Associate
ΤΣΑΡΔΑΝΙΔΗΣ ΙΑΣΩΝ	MSc - Research Associate
ΤΣΟΥΜΑΣ ΗΛΙΑΣ	PhD Student - Research Associate
ΤΣΟΥΝΗ ΑΛΕΞΙΑ	PhD Student - Research Associate
ΤΣΟΥΤΣΟΣ ΜΙΧΑΛΗΣ	PhD Student - Research Associate
ΦΟΥΝΤΟΥΛΑΚΗΣ ΗΛΙΑΣ	Post Doc Researcher - Research Associate
ΦΩΚΑΣ ΕΚΤΟΡΑΣ	BSc Student - Research Assistant
ΧΑΔΟΥΛΗΣ ΡΙΖΟΣ - ΘΕΟΔΩΡΟΣ	PhD Student - Research Associate
ΧΑΙΡΕΚΑΚΗΣ ΘΕΜΙΣΤΟΚΛΗΣ	MSc - Research Associate
ΧΟΥΜΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	PhD Student - Research Associate
ΧΡΙΣΤΟΠΟΥΛΟΣ ΠΙΩΡΓΟΣ	MSc - Research Associate

Πίνακας 1: Τα μέλη της Επιχειρησιακής Μονάδας BEYOND του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ (2024)

3. Δράσεις Εξωστρέφειας

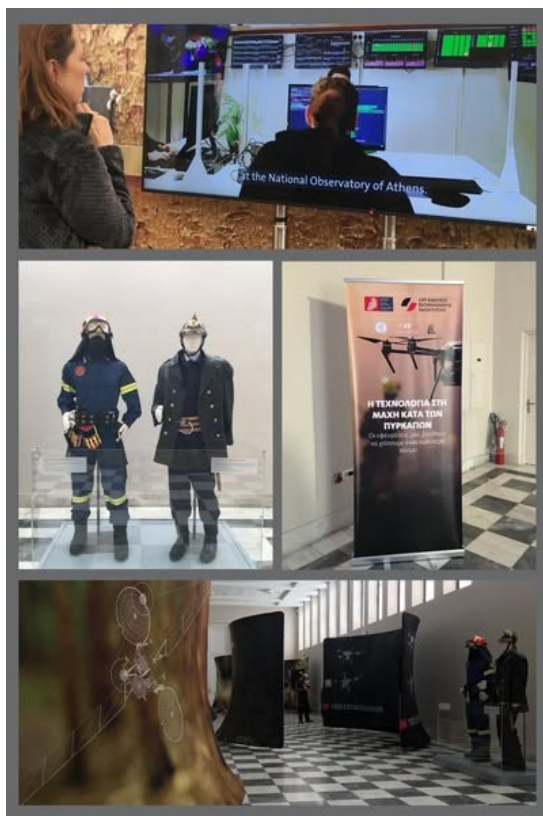
Η φετινή χρονιά σηματοδοτήθηκε από την ενεργό παρουσία του BEYOND σε κορυφαίες διεθνείς και ευρωπαϊκές διοργανώσεις για την Παρατήρηση της Γης, ενισχύοντας ουσιαστικά το πλέγμα των παγκόσμιων συνεργασιών και των στρατηγικών του συμπράξεων.

Διαχρονικά και μέσα από την ενισχυμένη εξωστρέφεια, το BEYOND καθιερώθηκε ως ουσιαστικός συνεργάτης για την παροχή διαστημικών λύσεων σε παγκόσμιες, ευρωπαϊκές και περιφερειακές πρωτοβουλίες πολλαπλασιάζοντας τον αντίκτυπό των υπηρεσιών του. Παράλληλα, ενίσχυσε τη διεθνή του αναγνώριση ως αξιόπιστος εταίρος στην Παρατήρηση της Γης και τη διαχείριση του περιβάλλοντος.

Ακολουθεί ένας ενδεικτικός κατάλογος εκδηλώσεων στις οποίες συμμετείχε το BEYOND κατά τη διάρκεια του 2024.

Συμμετοχή του BEYOND στη διαδραστική έκθεση του European Patent Office και του Οργανισμού Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας - OBI-Hellenic Industrial Property Organisation με τίτλο: «Η τεχνολογία στη μάχη κατά των πυρκαγιών. Οι εφευρέσεις μας βοηθούν να χτίσουμε έναν καλύτερο κόσμο», 13 Μαρτίου – 27 Μαρτίου 2024, Ζάππειο Μέγαρο

Υπεύθυνος Υλοποίησης: OBI – Οργανισμός Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας



Αναδεικνύοντας τον συνδυασμό της τεχνολογίας με την επιστήμη, η Επιχειρησιακή μονάδα BEYOND συμμετείχε στη θεματική ενότητα «Ανίχνευση και πρόβλεψη των πυρκαγιών» προβάλλοντας τις αναβαθμισμένες και σε πλήρη επιχειρησιακή ετοιμότητα καινοτόμες υπηρεσίες της με στόχο την υποστήριξη των αρμόδιων αρχών της χώρας στην έγκαιρη πρόβλεψη και αποτελεσματική διαχείριση των πυρκαγιών.

Η Έκθεση διοργανώθηκε με την πολύτιμη συνεργασία του Πυροσβεστικού Σώματος Ελλάδας, του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών και του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών και λειτούργησε για το ευρύ κοινό από τις 13.03.2024 έως και τις 27.03.2024 στο Ζάππειο Μέγαρο.

Διαβάστε περισσότερα: <https://www.obigr/2024/03/07/ekthesi-ero-ovi-i-technologia-sti-machi-kata-ton-pyrkagion-oi-efeyreseis-mas-voithoyn-na-chtisoyme-enan-kalytero-kosmo/>

Το BEYOND, ως Περιφερειακό Γραφείο Υποστήριξης του UN-SPIDER, συμμετείχε στο Διεθνές Συνέδριο του UN-SPIDER στη Βόννη με θέμα “Διαστημικές Λύσεις για τη Διαχείριση Καταστροφών - Έγκαιρη Προειδοποίηση για Όλους”, 12-14 Μαρτίου 2024, Βόννη, Γερμανία.

Υπεύθυνος Υλοποίησης: UN-SPIDER



Διαβάστε περισσότερα: <http://beyond-eocenter.eu/index.php/news-events/659-educational-seminar-beyond-perifereia-attikis-14-2-2027>

Διαδικτυακή διήμερη ενημερωτική εκδήλωση σχετικά με το Πρόγραμμα Παρατήρησης της Γης “Copernicus”, 20-21 Μαρτίου 2024

Υπεύθυνος Υλοποίησης: Επιχειρησιακή Μονάδα BEYOND σε συνεργασία με το Δίκτυο ΠΡΑΞΗ

Η Επιχειρησιακή Μονάδα BEYOND του Ινστιτούτου Αστρονομίας, Αστροφυσικής, Διαστημικών Εφαρμογών και Τηλεπισκόπησης (ΙΑΑΔΕΤ) του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών (ΕΑΑ) σε συνεργασία με το Δίκτυο ΠΡΑΞΗ του Ιδρύματος Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ) διοργάνωσαν διαδικτυακή διήμερη ενημερωτική εκδήλωση σχετικά με το Πρόγραμμα Παρατήρησης της Γης “Copernicus” με τίτλο: “Επικοινωνώντας με το Αύριο Σήμερα στους Τομείς των Φυσικών Καταστροφών, της Γεωργίας και της Εκπαίδευσης”, 20-21 Μαρτίου 2024

20-21 Μαρτίου 2024

ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΗ ΕΚΔΗΛΩΣΗ
για το πρόγραμμα παρατήρησης της Γης "Copernicus"
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΩΝΤΑΣ ΜΕ ΤΟ ΑΥΡΙΟ ΣΗΜΕΡΑ
ΣΤΟΥΣ ΤΟΜΕΙΣ
ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ, ΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ & ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
Επιχειρησιακή Μονάδα BEYOND/ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ & Δίκτυο ΠΡΑΞΗ/ΙΤΕ

ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ

Τετάρτη 20 Μαρτίου 2024:

- Οι διαστημικές υπηρεσίες στην πρόληψη και αντιμετώπιση των Φυσικών καταστροφών. Νέες προσεγγίσεις.
Ώρα έναρξης: 9.30, **φόρμα συμμετοχής** *

Πέμπτη 21 Μαρτίου 2024:

- Οι διαστημικές υπηρεσίες στη γεωργία και την επισιτιστική ασφάλεια. Νέες προσεγγίσεις.
Ώρα έναρξης: 10.00, **φόρμα συμμετοχής** *
- Οι διαστημικές υπηρεσίες στις σχολικές αίθουσες.
Ώρα έναρξης: 14.00, **φόρμα συμμετοχής** *

*Για τη συμμετοχή είναι απαραίτητη η συμπλήρωση της φόρμας συμμετοχής. Τα στοιχεία σύνδεσης θα σταλούν στους εγγεγραμμένους συμμετέχοντες μία μέρα πριν την εκδήλωση.









Διαβάστε περισσότερα: http://beyond-eocenter.eu/index.php/news-events/656-educational-seminar-beyond-perifereia-attikis-14-2-2025?fbclid=IwY2xjawK-SXZleHRuA2FlbQlxMABicmlkETAwbnBOZ0xFWGFcmFpuMXZyAR4lPSEQ8DMoG2cPmQDR8gaKxvLh52CtMKoUNT0qPPzN18QcneGzjgIDnWo9_w_aem_zf9r2wQ84AsSRgHikNX0mA

Με τη συμμετοχή του BEYOND ολοκληρώθηκε με επιτυχία εκπαιδευτική δράση στο πλαίσιο του έργου Erasmus+ SpaceEDUnity, Απρίλιος 2024, Κύπρος

Υπεύθυνος Υλοποίησης: Erasmus+ SpaceEDUnity



Με τη συμμετοχή του BEYOND ολοκληρώθηκε η επίσκεψη των μαθητών/τριών της Κύπρου στον Ποταμό Γαρύλλη στην επαρχία Λεμεσού, στην Κύπρο. Στο πλαίσιο του έργου Erasmus+ SpaceEDUnity οι μαθητές και οι μαθήτριες από 4 σχολεία της Κύπρου είδαν και αναγνώρισαν τα σημεία αυξημένης επικινδυνότητας σε περίπτωση ενδεχόμενης πλημμύρας στη νέα κοίτη του ποταμού και περιηγήθηκαν στα διάφορα σημεία της, μαζί με 4 ερευνήτριες του Κέντρου Αριστείας ΕΡΑΤΟΣΘΕΝΗΣ.

Συμμετοχή του BEYOND στο 5ο Συνέδριο Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων και Χωρικής Ανάλυσης, 21-22-23 Μαΐου 2024, Συνεδριακό Αμφιθέατρο του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών

Υπεύθυνοι Υλοποίησης: Ερευνητική Μονάδα Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων (GIS) του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών και Ελληνική Εταιρεία Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (Hellas GIS).



Η Επιστημονική Συνεργατίδα της Επιχειρησιακής Μονάδας BEYOND του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ, Μελομένη Ζώκα συμμετείχε σήμερα, 21 Μαΐου 2024, στο 5ο Συνέδριο Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων και Χωρικής Ανάλυσης που πραγματοποιείται στο Συνεδριακό Αμφιθέατρο του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών, 21-22-23 Μαΐου 2024. Η Μελομένη προσέλυσε το ενδιαφέρον των συνέδρων αναδεικνύοντας μέσα από την παρουσίασή της τον σημαντικό ρόλο των εδαφών στη περιβαλλοντική, κοινωνική και οικονομική ευημερία υπό το πρίσμα των Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων Soils for Europe - SOLO και **Soilguard**, εστιάζοντας στη σημαντικότητα της Ευρωπαϊκής Αποστολής για το έδαφος “A Soil Deal for Europe - Soil Mission” ως κομβικό σημείο για την αποκατάσταση και προστασία των εδαφών της Ευρώπης.

https://www2.aua.gr/sites/default/files/attachedfiles/5o_synedrio_geografikon_pliroforiakon_systimaton_horikis_analysis_sti_georgia_kai_to_perivallon.pdf?fbclid=IwY2xjawK-TLhleHRuA2FlbQlxMABicmlkETAwbnBOZ0xFWGFCMFpuMXZyAR6tGAj3Yh_O1J3S-SvVBnv1GI3OW6bTJRqqFKcsoORymheNARgN0iljyzNRw_aem_eubVF5jJaiqBPDm3rccWbg#overlay-context=el/news-events/ekdiloseis/5o-synedrio-geografikon-pliroforiakon-systimaton-kai-horikis-analysis-sti

Φεστιβάλ Φιλοσοφίας 2024 με θέμα: Η Τεχνητή Νοημοσύνη στο μικροσκόπιο της Επιστήμης, 1 Ιουνίου 2024, Γαλλική Σχολή Ελλάδος

Υπεύθυνος Υλοποίησης: Γαλλικό Ινστιτούτο Ελλάδος



Οι ερευνητές του Κέντρου Ερευνών Παρατήρησης της Γης και Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης BEYOND του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ συζήτησαν για την επανάσταση που φέρνει στον χώρο της επιστήμης και των κρίσιμων αποφάσεων, η Τεχνητή Νοημοσύνη, για μια βιώσιμη οικονομική και περιβαλλοντική ανάπτυξη. Η συζήτηση έλαβε χώρα στο πλαίσιο του Φεστιβάλ Φιλοσοφίας 2024, που διοργάνωσε το Γαλλικό Ινστιτούτο Ελλάδος με θέμα «Τεχνητή Νοημοσύνη: Ποιο είναι το μέλλον της ανθρώπινης σκέψης;», το Σάββατο 1η Ιουνίου, στη Γαλλική Σχολή Ελλάδος.

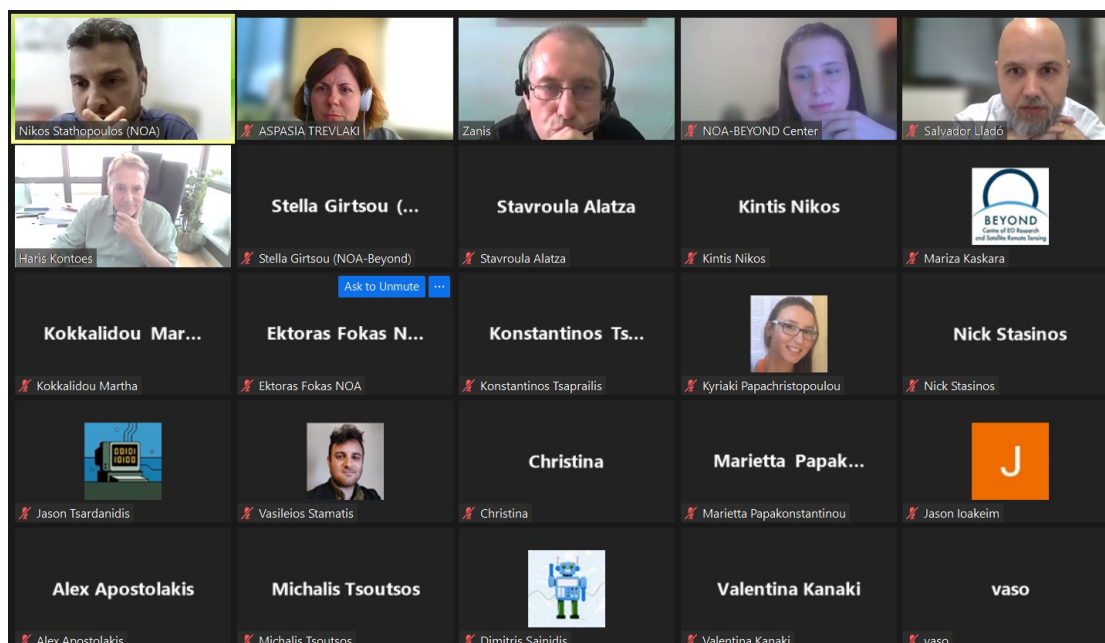
Στους κατάμεστους κήπους της Γαλλικής Σχολής Αθηνών οι ομιλητές-επιστημονικοί συνεργάτες του BEYOND EO Centre NOA, παρουσίασαν τις απόψεις τους και άνοιξαν διάλογο με το κοινό για το κατά πόσο η Τεχνητή Νοημοσύνη υποβοηθά τη δημιουργία νέας επιστημονικής σκέψης αλλά και θέτει ζητήματα χρήσης πόρων, πρόσβασης σε προσωπικά δεδομένα, ισοροπίας μεταξύ υπολογιστικής και ανθρώπινης σκέψης και εργασιακών ακόμη θεμάτων.

Ο διάλογος στράφηκε επίσης στην αξιοποίηση των τεράστιων όγκων δεδομένων και πληροφοριών που συλλέγονται από το Διάστημα, τα επίγεια δίκτυα αλλά και τα κοινωνικά δίκτυα, όπως και στην συνεχώς αυξανόμενη χρήση κατανεμημένων υπολογιστικών κέντρων στο σύννεφο, τα οποία είναι ιδιαίτερα ενεργοβόρα και έχουν σοβαρό περιβαλλοντικό αποτύπωμα, γεγονός που χρήζει της συνεχούς προσοχής μας, ώστε να υπάρξει το απαραίτητο αντιστάθμισμα και προσφερόμενο όφελος στις επιστήμες του περιβάλλοντος και ειδικότερα στον τομέα της οικολογικής γεωργίας, της επιδημιολογίας και της μετεωρολογίας.

Διαβάστε περισσότερα: <http://beyond-eocenter.eu/index.php/news-events/674-festival-filosophias-1-6-2024>

Διοργάνωση διαδικτυακών παρουσιάσεων “Παρατήρηση και Προστασία της Γης” με θέμα “A Soil Deal for Europe: Παρουσίαση των έργων SOILGUARD και SOLO”, 11 Ιουνίου 2024

Υπεύθυνος Υλοποίησης: Επιχειρησιακή Μονάδα BEYOND



Η ερευνητική ομάδα της BEYOND παρουσίασε το έργο της στους 33 συμμετέχοντες , αναδεικνύοντας πώς η υποβάθμιση της γης επηρεάζει τη βιοποικιλότητα του εδάφους και την αποτελεσματικότητά της στην παροχή υπηρεσιών οικοσυστήματος.

Διαβάστε περισσότερα: <http://beyond-eocenter.eu/index.php/news-events/675-a-soil-deal-for-europe-workshop-11-6-2024>

Διοργάνωση του 44ου Διεθνούς Επιστημονικού Συνεδρίου “International Geoscience and Remote Sensing Symposium - IGARSS 2024” της IEEE Geoscience and Remote Sensing Society, 7-12 Ιουλίου, Μέγαρο Μουσικής Αθηνών

Υπεύθυνος Υλοποίησης: Το IGARSS 2024 διοργανώθηκε από την Επιχειρησιακή Μονάδα BEYOND του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών - με την υποστήριξη του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου και του Ιδρύματος Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ) υπό την αιγίδα της Geoscience and Remote Sensing Society (GRSS) .

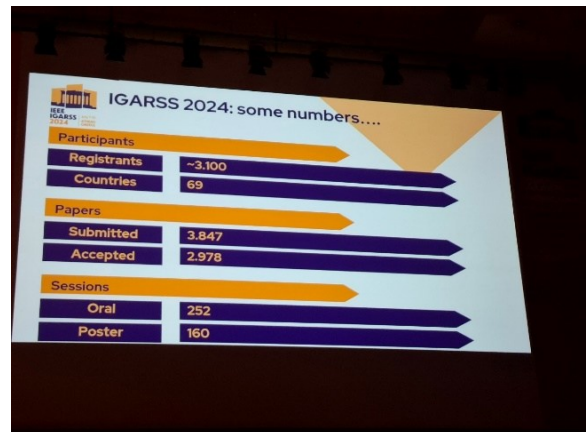
Τον Ιούλιο του 2024, το 44ο Διεθνές Επιστημονικό Συνέδριο “International Geoscience and Remote Sensing Symposium - IGARSS 2024” της IEEE Geoscience and Remote Sensing Society (GRSS) άνοιξε τις πύλες του για πρώτη φορά στη χώρα μας και υποδέχτηκε περισσότερους από 3.000 διακεκριμένους επιστήμονες του κλάδου των Γεωεπιστημών και της Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης από 69 χώρες, σημειώνοντας ρεκόρ επισκεπτών στην ιστορία της διοργάνωσης συνεδρίων IGARSS. Στο συνέδριο υποβλήθηκαν 3.847 επιστημονικές εργασίες, από τις οποίες εγκρίθηκαν 2.978, ενώ πραγματοποιήθηκαν 412 επιστημονικές θεματικές συνεδρίες.

Το Συνέδριο διήρκεσε από τις 7 έως τις 12 Ιουλίου και διεξήχθη στο Μέγαρο Μουσικής Αθηνών.

Η Επιχειρησιακή Μονάδα BEYOND αποτέλεσε έναν από τους κύριους φορείς της διοργάνωσης, σημειώνοντας σημαντική συμμετοχή και στο Επιστημονικό Πρόγραμμα του Συνεδρίου με posters, oral presentations και Contributed Community Sessions. Η παρουσία του BEYOND ενισχύθηκε με εκθεσιακό Booth στον χώρο του Μεγάρου Μουσικής Αθηνών, όπου παρουσιάστηκαν οι υπηρεσίες του και η επιχειρησιακή του λειτουργία στους χιλιάδες επισκέπτες του Συνεδρίου.

Διαβάστε περισσότερα:

<https://2024.ieeeigarss.org/index.php#welcome>



Συζήτηση Στρογγυλής Τραπέζης με θέμα: «Συμμαχία Τεχνολογιών Αιχμής, Γεωεπιστημών και Πολιτικής Βούλησης για την υπεράσπιση της βιωσιμότητας του Πλανήτη» πραγματοποιήθηκε με επιτυχία στο πλαίσιο του Διεθνούς Επιστημονικού Συνεδρίου IGARSS 2024, 9 Ιουλίου 2024, Μέγαρο Μουσικής Αθηνών

Υπεύθυνος Υλοποίησης: Επιχειρησιακή Μονάδα BEYOND

Στους ομιλητές του στρογγυλού τραπέζιού συγκαταλέγονται οι κ.κ.: Δρ. Χαράλαμπος Κοντοές, Πρόεδρος του Συνεδρίου και Διευθυντής Ερευνών στο Ινστιτούτο Αστρονομίας, Αστροφυσικής, Διαστημικών Εφαρμογών και Τηλεπισκόπησης (ΙΑΑΔΕΤ), Καθηγ. Χρήστος Ζερεφός ΓΓ και Επόπτης του Κέντρου Ερεύνης Φυσικής της Ατμόσφαιρας και Κλιματολογίας της Ακαδημίας Αθηνών, κ. Γιώργος Κρεμλής, Διευθυντής ε.τ. της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (ΕΕ) για την προώθηση θεμάτων κυκλικής οικονομίας και νησιωτικότητας, τ. Πρόεδρος της Σύμβασης Esroo και του Πρωτοκόλλου SEA, και μέλος του Περιβαλλοντικού και Κοινωνικού Συμβουλευτικού Συμβουλίου (ESAC) της Ευρωπαϊκής Τράπεζας για την Ανασυγκρότηση και Ανάπτυξη (EBRD) και Δρ. Βασίλειος Γρηγορίου, Χημικός, διδάκτωρ φυσικοχημείας, ερευνητής, εφευρέτης, επιχειρηματίας τεχνολογιών. Συνιδρυτής και διευθύνων σύμβουλος της Advent Technologies.

Τη συζήτηση συντόνισε η κα Μαργαρίτα Πουρνάρα, Δημοσιογράφος/Συγγραφέας



Συμμετοχή του BEYOND στο GEO Symposium 2024, 24 Σεπτεμβρίου 2024, Hangzhou, Κίνα

Υπεύθυνος Υλοποίησης: GEO

Στο πλαίσιο του GEO Symposium 2024 που πραγματοποιήθηκε στο Hangzhou της Κίνας, ο κ. Χάρης Κοντοές, Διευθυντής Ερευνών του ΕΑΑ συμμετείχε ως ομιλητής σε πάνελ παρουσιάζοντας την πρωτοβουλία "One Health". Ο κ. Κοντοές ανέδειξε τη **συμβολή της Ευρώπης στην πρωτοβουλία One Health** και στο **Πρόγραμμα Εργασίας του GEO**, με έμφαση στις **εμβληματικές πρωτοβουλίες της ΕΕ** για τη **συστηματική παρακολούθηση και έγκαιρη προειδοποίηση** λοιμωδών νοσημάτων που προκαλούνται από την κλιματική αλλαγή σε ευρείες γεωγραφικές περιοχές.



Διαβάστε περισσότερα: <http://beyond-eocenter.eu/index.php/news-events/695-geo-symposium-and-odok-workshop-2024>

Συμμετοχή του BEYOND στο Workshop "Strengthen Copernicus: What can we learn from FPCUP User Uptake Activities?", 10-11 Σεπτεμβρίου 2024, Βόννη

Υπεύθυνος Υλοποίησης: FPCUP

Στην εκδήλωση συμμετείχαν σχεδόν 80 συμμετέχοντες, εκ των οποίων 43 με φυσική παρουσία και 36 εξ αποστάσεως. Πάνω από 45 φορείς από 22 χώρες εκπροσωπήθηκαν στο εργαστήριο. Ο βασικός στόχος της εκδήλωσης ήταν η ανταλλαγή εμπειριών, η βελτίωση της συνεργασίας και η προώθηση της αλληλεπίδρασης εντός του κοινοπραξίας FPCUP. Μέσα από 17 παρουσιάσεις, 8 αφίσες, ομαδική εργασία και συζήτηση πάνελ, παρουσιάστηκαν παραδείγματα δραστηριοτήτων προσέγγισης χρηστών του Copernicus, συζητήθηκαν προκλήσεις και τέθηκαν προοπτικές για τη μελλοντική διάχυση των αποτελεσμάτων.



Διαβάστε περισσότερα: https://www.copernicus-user-uptake.eu/news/news-details/workshop-strengthen-copernicus-what-can-we-learn-from-fpcup-user-uptake-activities-1-707?fbclid=IwY2xjawK-UUVleHRuA2FlbQIxMABicmlkETAwbnBOZ0xFWGFCMFpuMXZyAR7ojJLhxfHJ6faURRR2ji4U0bVCTQp9afFFXcTQjQwMCHmbDvm7zdA2gJiSQ_aem_gE4VAa-BdtVK-3UQXCpf2Q

Με επιτυχία ολοκληρώθηκε η άσκηση της Περιφέρειας Αττικής για την αντιμετώπιση των κινδύνων λόγω πλημμυρικών φαινομένων στον Δυτικό Τομέα Αθηνών με τη συμμετοχή της Επιχειρησιακής Μονάδας BEYOND του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ, 30 Σεπτεμβρίου 2024

Υπεύθυνος Υλοποίησης: Αυτοτελής Διεύθυνση Πολιτικής Προστασίας της Περιφέρειας Αττικής για τον Δυτικό Τομέα Αθηνών / Κηφισός ποταμός

Η Επιχειρησιακή Μονάδα BEYOND συμμετείχε στην Άσκηση επί χάρτου για την αντιμετώπιση των κινδύνων λόγω πλημμυρικών φαινομένων "Σκάμανδρος 2024 – Δ.Τ.Α." που διοργάνωσε στις η Αυτοτελής Διεύθυνση Πολιτικής Προστασίας της Περιφέρειας Αττικής για τον Δυτικό Τομέα Αθηνών / Κηφισός ποταμός. Η Επιστημονική Συνεργάτιδα της Επιχειρησιακής Μονάδας BEYOND του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ Αλεξία Τσουνή, μέλος της ομάδας σχεδιασμού της άσκησης, παρουσίασε για την υδρολογική λεκάνη του Κηφισού ποταμού, τα αποτελέσματα του έργου "Εκτίμηση Κινδύνου Πλημμύρας στην Περιφέρεια Αττικής" στο πλαίσιο της σχετικής Προγραμματικής Σύμβασης, ενώ ο Επιστημονικός Συνεργάτης της Επιχειρησιακής

Μονάδας BEYOND του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ Δρ. Νίκος Σταθόπουλος ήταν μέλος της ομάδας αξιολόγησης της άσκησης. Την άσκηση συντόνισε ο Δρ. Νίκος Πασσάς, Αναπληρωτής Προϊστάμενος της Αυτοτελούς Διεύθυνσης Πολιτικής Προστασίας Περιφέρειας Αττικής. Μεταξύ άλλων συμμετείχαν ο Αντιπεριφερειάρχης Πολιτικής Προστασίας Λεωνίδας Μανωλάκος, ο Αντιπεριφερειάρχης Δυτικού Τομέα Αθηνών Βασίλης Λώλος, η Αντιπεριφερειάρχης Βορείου Τομέα Αθηνών Λουκία Κεφαλογιαννη και η Αντιπεριφερειάρχης Ανατολικής Αττικής Βίκυ Καβαλάρη.



Διαβάστε περισσότερα: <http://beyond-eocenter.eu/index.php/news-events/696-askisi-perifereia-attikis>

Συμμετοχή του BEYOND στο EuroGEO Workshop 2024, 8-10 Οκτωβρίου 2024, Κρακοβία

Υπεύθυνος Υλοποίησης: EuroGEO Secretariat

Κατά τη διάρκεια του EuroGEO Workshop 2024 (8-10 Οκτωβρίου 2024), στην Κρακοβία της Πολωνίας, το BEYOND σημείωσε δυναμική παρουσία με συμμετοχή σε 7 συνεδρίες και 2 παράλληλες εκδηλώσεις, παρουσιάζοντας τις καινοτόμες ερευνητικές του δράσεις και καθοδηγώντας τις συζητήσεις σε βασικά θεματικά πεδία σχετικά με τις φυσικές καταστροφές και την υγεία.



Διαβάστε περισσότερα: <http://beyond-eocenter.eu/index.php/news-events/703-beyond-noa-s-strategic-contributions-featured-at-the-eurogeo-workshop-2024-in-krakow-poland-8-10-10-2024>

Διοργάνωση ημερίδας με θέμα "Χτίζοντας Ανθεκτικές Κοινότητες Ενάντια στις Πλημμύρες στη Μάνδρα", 17 Οκτωβρίου 2024, Πολιτιστικό Κέντρο Δήμου Μάνδρας - Ειδυλλίας «Μίμης Δούκας»

Υπεύθυνος Υλοποίησης: Επιχειρησιακή Μονάδα BEYOND

Επιστήμονες, τοπικές αρχές, σχολεία, πολίτες και εθελοντικές οργανώσεις ένωσαν τις δυνάμεις τους και πρότειναν τρόπους για την οικοδόμηση ανθεκτικών κοινοτήτων ενάντια στις πλημμύρες στην περιοχή της Μάνδρας, κατά την ενημερωτική ημερίδα που διοργάνωσε το BEYOND, στο πλαίσιο του ευρωπαϊκού έργου Space EDUnity, στις 17 Οκτωβρίου 2024.

Σκοπός της εκδήλωσης ήταν να διασυνδέσει τους ερευνητικούς φορείς με τις τοπικές αρχές, τους εθελοντικούς οργανισμούς, τα σχολεία και τους πολίτες γενικότερα με στόχο να συζητηθούν οι προκλήσεις που αντιμετωπίζει η περιοχή της Μάνδρας λόγω των πλημμυρών και να προκύψουν εφικτές λύσεις για την τοπική κοινωνία μέσω της συνεργασίας όλων των εμπλεκόμενων φορέων.



Διαβάστε περισσότερα: http://beyond-eocenter.eu/index.php/news-events/702-event-17-10-2024-space-edunity?fbclid=IwZXh0bgNhZW0CMTAAYnJpZBEwMG5wTmdMRVhhQjBabjF2cgEeL2EEJK3Lzm0DiSKmwP_QssNpry_flc4MATZBytMTOgYESYvCQqXbIkCWl8_aem_WTqa-Tanh3MSC1U61EnA7w

Συμμετοχή της Επιχειρησιακής Μονάδας BEYOND του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ στο 13ο Πανελλήνιο Συνέδριο G.I.S. 2024, 28 και 29 Νοεμβρίου 2024

Υπεύθυνος Υλοποίησης: Ελληνική Εταιρεία Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών

Με επιτυχία διοργανώθηκε το 13ο Πανελλήνιο Συνέδριο G.I.S. 2024 που διοργάνωσε η Ελληνική Εταιρεία Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών, στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, με την ευγενική υποστήριξη της Επιχειρησιακής Μονάδας BEYOND του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ. Ο συνεργάτης – ερευνητής της Επιχειρησιακής Μονάδας BEYOND του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ, Νίκος Στασινός, συμμετείχε στις εργασίες του Συνεδρίου με την παρουσίαση “Συνδέοντας τα δεδομένα με τη δράση: Εφαρμογές των διαδικτυακών συστημάτων γεωγραφικών πληροφοριών GIS για την παρακολούθηση και διαχείριση φυσικών καταστροφών στο Copernicus EMS”. Η παρουσίαση εστίασε στον τρόπο με τον οποίο η Επιχειρησιακή Μονάδα BEYOND αξιοποιεί προηγμένα εργαλεία για να αναπτύξει καινοτόμες, διαδραστικές εφαρμογές που υποστηρίζουν αποτελεσματικά τη διαχείριση φυσικών καταστροφών, στο πλαίσιο του έργου Copernicus Emergency Management Service Risk and Recovery Mapping. Αναδείχθηκε η καθοριστικής σημασίας αξία των δορυφορικών δεδομένων υψηλής ανάλυσης και των γεωχωρικών αναλύσεων στην ενίσχυση της πρόληψης και της λήψης αποφάσεων για την αντιμετώπιση των προκλήσεων της κλιματικής αλλαγής σε παγκόσμιο επίπεδο.

Σημειώνεται ότι το 13ο Πανελλήνιο Συνέδριο G.I.S. 2024 πραγματοποιήθηκε με την ευγενική υποστήριξη της Επιχειρησιακής Μονάδας BEYOND του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ.



Διαβάστε περισσότερα: http://beyond-eocenter.eu/index.php/news-events/715-gis-2024?fbclid=IwZXh0bgNhZW0CMTAAYnJpZBEwMG5wTmdMRVhhQjBabjF2cgEe98qO1MYBAoMZ-jxymCcDsMJWc-zVfMv8P1l8sLhiZfo1Ro2JIN7FcGXsmYw_aem_ALWFkDD8dCu-b4oUro-7lQ

4. Ευρωπαϊκά και Εθνικά Προγράμματα με τη συμμετοχή του Κέντρου BEYOND για το 2024*

Τίτλος Έργου	Διάρκεια	Θεματική Περιοχή	Χρηματοδότηση
CLIMACA	1/2/2024 – 31/12/2025	Γεωργία	GREECE 2.0 National Recovery & Resilience Plan EUROPEAN UNION HFRI
UNIVERSWATER	1/6/2024 – 30/11/2027	Γεωργία	HORIZON EUROPE, EUROPEAN COMMISSION
E-SPFdigit	1/10/2024 – 30/9/2027	Γεωργία	HORIZON EUROPE, EUROPEAN COMMISSION
FISHIMPACT	1/9/2024 – 31/8/2027	Γεωργία	INTERREG EUROPEAN UNION IPA ADRION
Greco	01/12/2024 - 31/05/2028	Γεωργία	EUROPEAN UNION
CARMINE	1/2/2024 - 31/1/2028	Φωτιές/Καταστροφές	HORIZON EUROPE, EUROPEAN COMMISSION
Axis 3 "Forest Monitoring Service" Sat4Forest	1/9/2024 - 30/06/2026	Γεωργία	EUROPEAN SPACE AGENCY
Axis 3 "Land Monitoring Service" Sat4GAIA	1/9/2024 - 30/06/2026	Γεωκίνδυνοι/Καταστροφές	EUROPEAN SPACE AGENCY
ESA Asimov	05/03/2024 - 01/04/2025	Τεχνητή Νοημοσύνη	EUROPEAN SPACE AGENCY
ESA DRE	10/11/2023 - 30/06/2025	Ενέργεια	EUROPEAN SPACE AGENCY
UNICORN	1/10/2024- 31/3/2027	Πλημμύρες/Καταστροφή	HORIZON EUROPE, EUROPEAN COMMISSION
STEMMOS	01/12/2024 - 30/11/2027	Εκπαίδευση	ERASMUS+

Τίτλος Έργου	Διάρκεια	Θεματική Περιοχή	Χρηματοδότηση
BEOPEN	1/12/2023 - 30/06/2025	Φωτιές/Καταστροφές	DIGITAL EUROPE, EUROPEAN COMMISSION
FIRELOGUE	1/11/2021- 30/10/2025	Φωτιές/Καταστροφές	HORIZON EUROPE, EUROPEAN COMMISSION
EUROGEOSEC	1/12/2023 - 30/11/2025	Παρατήρηση της Γης Συντονισμός και Υποστήριξη	HORIZON EUROPE, EUROPEAN COMMISSION
EXCELSIOR	1/10/2019 - 31/12/2027	Παρατήρηση της Γης Συντονισμός και Υποστήριξη	HORIZON EUROPE, EUROPEAN COMMISSION
EMS	1/1/2024 - 31/12/2026	Καταστροφές	EUROPEAN UNION
FPCUP	02/09/2019 - 30/09/2025	Ανάπτυξη γνώσεων και δεξιοτήτων	EUROPEAN UNION
SOLO	01/12/2022 - 30/11/2027	Έδαφος	HORIZON EUROPE, EUROPEAN COMMISSION
SOILGUARD	01/06/2021 - 31/05/2025	Έδαφος	HORIZON EUROPE, EUROPEAN COMMISSION
SPACE SURVEILLANCE & TRACKING	1/07/2023 - 30/06/2026	Διάστημα	DG DEFIS & HADEA
DATA RELAY HUB FRAMEWORK- GREECE	22/09/2022 - 11/2025	Δεδομένα και Υποδομές	EUROPEAN SPACE AGENCY
QATAR GEOLOGICAL MAPPING	29/01/2024 - 01/01/2027	Γεωκίνδυνοι/Καταστροφές	MINISTER OF MUNICIPALITY, QATAR
MEDEWSA	1/11/2024 - 31/10/2027	Φωτιές /Καταστροφές	HORIZON EUROPE, EUROPEAN COMMISSION
STARS EU	15/07/2021 - 31/07/2025	Διάστημα	HORIZON EUROPE, EUROPEAN COMMISSION

Πίνακας 2: Ευρωπαϊκά και Εθνικά Προγράμματα με τη συμμετοχή του Κέντρου BEYOND

*Σύνολο 25 έργα που βρίσκονται σε εξέλιξη ή ξεκίνησαν μέσα στο 2024

5. Επιστημονικές Δημοσιεύσεις ανά ομάδα

5.1 Ομάδα FireHUB

Επιστημονικές Δημοσιεύσεις

- ✓ Apostolakis A, Girtsou S, Alexis K, Giannopoulos G, Bartsotas NS, Kontoes C. Enhancing daily wildfire risk prediction application through interpretable machine learning results. In: IGARSS 2024 - 2024 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium. IEEE; 2024:2066-2071. [doi: 10.1109/IGARSS53475.2024.10641551](https://doi.org/10.1109/IGARSS53475.2024.10641551)
- ✓ Prodromou M, Girtsou S, Leventis G, et al. Multimodal dataset for wildfire risk prediction in Cyprus. In: IGARSS 2024 - 2024 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium. IEEE; 2024. [doi:10.1109/IGARSS53475.2024.10642963](https://doi.org/10.1109/IGARSS53475.2024.10642963)
- ✓ Bartsotas NS, Trucchia A, Girtsou S, et al. Wildfire integrated modeling chain development over heterogeneous regions: The MEDEWSA twin of Attica (Greece) and Ethiopia. In: IGARSS 2024 - 2024 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium. IEEE; 2024. [doi:10.1109/IGARSS53475.2024.10642924](https://doi.org/10.1109/IGARSS53475.2024.10642924)
- ✓ Zoka M, Girtsou S, Apostolakis A, et al. Detailed wildfire vulnerability assessment in selected wildland urban interface residential areas in the region of Attica, Greece. In: IGARSS 2024 - 2024 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium. IEEE; 2024:3316-3321. [doi:10.1109/IGARSS53475.2024.10641143](https://doi.org/10.1109/IGARSS53475.2024.10641143)

Συμμετοχή σε Επιστημονικά Συνέδρια

- ✓ Bartsotas NS, Girtsou S, Apostolakis A, Herekakis T, Kontoes C. The deployment of an integrated suite for wildfire prediction, near real-time fire monitoring and post-event mapping over Attica region, Greece. EGU General Assembly Conference Abstracts. 2024; 26:12368.
- ✓ Girtsou S, Apostolakis A, Alexis K, Kaskara M, Giannopoulos G, Kontoes C. Machine learning approach for next-day wildfire prediction: Challenges, solutions, and insights. EGU General Assembly Conference Abstracts. 2024; 26:22176.
- ✓ Tsoutsos MC, Stasinou N, Zoka M, Kokkalidou M, Girtsou S, Stathopoulos N, Kontoes C. Comparative assessment of evacuation capacity of selected fire prone areas in Attica region, Greece. EGU General Assembly Conference Abstracts. 2024; 26:17187.
- ✓ Prodromou M, Girtsou S, Leventis G, et al. Creation of data cube for the analysis of wildfires in Cyprus using open access data. EGU General Assembly Conference Abstracts. 2024; 26:22445.
- ✓ Bartsotas NS, Herekakis T, Girtsou S, Kontoes C. First results from the implementation of a new fire-spread model in FireHUB platform. EGU25. 2025; EGU25-9693. Copernicus Meetings.

Συμμετοχή σε ημερίδες/webinars

- ✓ Training workshop on Modeling of fire risk for Cyprus / Modeling exercise discussion, Online, 6-7 November, 2024, Διοργάνωση: EAA, Participants: ERATOSTHENES (M. Prodromou), EAA/BEYOND (S. Girtsou, A. Apostolakis, G. Giannopoulos)
- ✓ Ημερίδα Ενημέρωσης: Καινοτόμες Δορυφορικές Τεχνικές για την Μείωση Κινδύνου από Φυσικές Καταστροφές, Online, 1 June, 2024, Διοργάνωση: ERATOSTHENES, Συμμετοχή: ERATOSTHENES (Μαρία Προδρόμου, Δρ. Κωνσταντίνος Παναγιώτου, Ιωσηφίνα Κουντούρη) και EAA (Δρ. Χαράλαμπος Κοντοές, Κυριακή Φωτίου).

5.2 Ομάδα FloodHUB

Επιστημονικές Δημοσιεύσεις

- ✓ J. Kountouri et al., “Flood Hazard Assessment and Vulnerability Analysis in Garyllis River Basin, Cyprus,” in IGARSS 2024 - 2024 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium, Jul. 2024, pp. 3194–3198. [doi: 10.1109/IGARSS53475.2024.10641237](https://doi.org/10.1109/IGARSS53475.2024.10641237).
- ✓ Tsouni et al., “Multi-Parameter Flood Risk Assessment and Management Planning at High Spatial Resolution in the Region of Attica, Greece,” in IGARSS 2024 - 2024 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium, Jul. 2024, pp. 1481–1485. [doi: 10.1109/IGARSS53475.2024.10642600](https://doi.org/10.1109/IGARSS53475.2024.10642600).
- ✓ J. Kountouri et al., “Flood hazard assessment using HEC-RAS mapping in Garyllis river basin, Cyprus,” in Tenth International Conference on Remote Sensing and Geoinformation of the Environment (RSCy2024), SPIE, Sep. 2024, pp. 296–302. [doi: 10.1117/12.3037279](https://doi.org/10.1117/12.3037279).
- ✓ A. Tsouni, A. Katsos, and H. Kontoes, “FloodHub diachronic mapping service in the transboundary Evros river basin,” in Tenth International Conference on Remote Sensing and Geoinformation of the Environment (RSCy2024), SPIE, Sep. 2024, pp. 316–322. [doi: 10.1117/12.3037281](https://doi.org/10.1117/12.3037281).

Συμμετοχή σε Επιστημονικά Συνέδρια

- ✓ S. Sigourou et al., “Flood risk assessment in the most heavily urbanized area of Greece, the case study of Kifissos river basin in Athens,” European Geosciences Union General Assembly 2024 (EGU), Vienna, Austria 2024.
- ✓ D. Dimitrakopoulou et al., “The importance of citizens’ engagement in the implementation of civil works for the mitigation of natural disasters with focus on flood risk in Attica Region (Greece),” European Geosciences Union General Assembly 2024 (EGU), Vienna, Austria 2024.
- ✓ R. Ioannidis et al., “Abstracting past studies and synthesizing their spatial data in GIS for utilization in a study of flood risk in Attica region, Greece, European Geosciences Union General Assembly 2024 (EGU), Vienna, Austria 2024.
- ✓ M. Kougia et al., “Modern vs traditional mapping methods for flood risk estimation: A case study for the river Pikrodafni, Athens, Greece,” European Geosciences Union General Assembly 2024 (EGU), Vienna, Austria 2024.

- ✓ G.-F. Sargentis, R. Ioannidis, M. Kougia, I. Benekos, T. Iliopoulou, P. Dimitriadis, A. Koukouvinos, D. Dimitrakopoulou, N. Mamassis, A. Tsouni, S. Sigourou, V. Pagana, E. Frangedaki, N. D. Lagaros, C. Kontoes, and D. Koutsoyiannis, Do Floods Attack Cities or Cities Invade Flood plains?, ADDOPTML2024, OPTARCH2024, and OPT-ii2024, Irbid - Jordan, 18 pages, Jordan, October 2024.

5.3 Ομάδα GeoHUB

Επιστημονικές Δημοσιεύσεις: Περιοδικά με κριτές

- ✓ Argyriou AV, Prodromou M, Theocharidis C, et al. Integration of multi-source datasets for assessing ground swelling/shrinking risk in Cyprus: The case studies of Pyrgos–Parekklesia and Moni. *Remote Sensing*. 2024;16(17):3185. [doi:10.3390/rs16173185](https://doi.org/10.3390/rs16173185)
- ✓ Alatza S, Loupasakis C, Apostolakis A, et al. Surface displacements monitoring in Cyprus via InSAR and field investigation: The case studies of Pyrgos-Parekklesia and Pedoulas villages. *Remote Sensing*. 2024;16(6):960. [doi:10.3390/rs16060960](https://doi.org/10.3390/rs16060960)

Επιστημονικά συνέδρια με κριτές (πλήρης δημοσίευση)

- ✓ Fotiou K, Tzouvaras M, Alatza S, et al. Exploitation of Copernicus satellite data for monitoring fishing shelters in Cyprus using advanced InSAR techniques: The case study of Agios Georgios Pegeias fishing shelter in Paphos, Cyprus. *Proc SPIE*. 2024; 1321212. [doi:10.1117/12.3037294](https://doi.org/10.1117/12.3037294)
- ✓ Nefros C, Loupasakis C, Alatza S, et al. Creating a comprehensive landslides inventory using remote sensing techniques and open access data. *Environmental Sciences Proceedings*. 2024;29(1):60. [doi:10.3390/ECRS2023-15849](https://doi.org/10.3390/ECRS2023-15849)
- ✓ Alatza S, Tzouvaras M, Loupasakis C, et al. PSI-based time series analysis exploiting Copernicus SAR images for monitoring Kouris Dam in Cyprus. *IGARSS 2024 - 2024 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium*. 2024:2875–2878. [doi:10.1109/IGARSS53475.2024.10641106](https://doi.org/10.1109/IGARSS53475.2024.10641106)
- ✓ Nefros C, Loupasakis C, Alatza S, et al. Remote sensing techniques for evaluating landslide susceptibility in areas affected by floods. *IGARSS 2024 - 2024 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium*. 2024:1502–1505. [doi:10.1109/IGARSS53475.2024.10642070](https://doi.org/10.1109/IGARSS53475.2024.10642070)

Συμμετοχή σε επιστημονικά συνέδρια

- ✓ Alatza S, Stasinou N, Stathopoulos N, et al. Geospatial and remote sensing analysis for earthquake risk management: The case study of Ancient Olympia archaeological site. *EGU General Assembly 2024*. 2024: EGU24-18643. [doi:10.5194/egusphere-egu24-18643](https://doi.org/10.5194/egusphere-egu24-18643)

5.4 Ομάδα SolarHUB

Επιστημονικές Δημοσιεύσεις: Περιοδικά με κριτές

- ✓ Fragkos, K.; Fountoulakis, I.; Charalampous, G.; Papachristopoulou, K.; Nisantzi, A.; Hadjimitsis, D.; Kazadzis, S. Twenty-Year Climatology of Solar UV and PAR in Cyprus: Integrating Satellite Earth Observations with Radiative Transfer Modeling. *Remote Sens.* 2024, 16, 1878. <https://doi.org/10.3390/rs16111878>
- ✓ Papachristopoulou, K., Fountoulakis, I., Bais, A. F., Psiloglou, B. E., Papadimitriou, N., Raptis, I.-P., Kazantzidis, A., Kontoes, C., Hatzaki, M., and Kazadzis, S.: Effects of clouds and aerosols on downwelling surface solar irradiance nowcasting and short-term forecasting, *Atmos. Meas. Tech.*, 17, 1851–1877, <https://doi.org/10.5194/amt-17-1851-2024>, 2024.
- ✓ Amiridis, V.; Kazadzis, S.; Gkikas, A.; Voudouri, K.A.; Kouklaki, D.; Koukouli, M.-E.; Garane, K.; Georgoulas, A.K.; Solomos, S.; Varlas, G.; et al. Natural Aerosols, Gaseous Precursors and Their Impacts in Greece: A Review from the Remote Sensing Perspective. *Atmosphere* 2024, 15, 753. <https://doi.org/10.3390/atmos15070753>, 2024

Επιστημονικά συνέδρια με κριτές

International radiation symposium. 17-21 June 2024 Hangzhou, China:

- ✓ Kyriakoula Papachristopoulou, Ilias Fountoulakis, Gregor Hülsen, Julian Gröner, Dimitra Kouklaki, Akriti Masoom, Ioannis-Panagiotis Raptis, Christos S. Zerefos, Stelios Kazadzis Solar UV Radiation Nowcasting and Short-term Forecasting System Based on Earth Observation Data: Evaluation during the UVCIII Campaign, International radiation symposium. 17-21 June 2024 Hangzhou, China, 2024
- ✓ Georgia Charalampous, Konstantinos Fragkos, Argyro Nisantzi, Ilias Fountoulakis, Kyriakoula Papachristopoulou, Diofantos Hadjimitsis, Stelios Kazadzis, Preliminary Evaluation of the Cyprus Erythemal Irradiance Forecasting System 17-21 June 2024 Hangzhou, China, 2024
- ✓ Xinyuan Hou, Stelios Kazadzis, Sun Visibility Forecasting Based on Sky Images Using Deep Learning and Statistical Post-Processing 17-21 June 2024 Hangzhou, China, 2024

European meteorological Society Annual Meeting, Barcelona 2 to 6 of September 2024, Session: Harmonia COST Action: Aerosol observations and links with atmospheric and solar energy studies:

- ✓ Xinyuan Hou, Kyriakoula Papachristopoulou, Akriti Masoom, and Stelios Kazadzis, Aerosol forecast and its effect on surface solar radiation, EMS2024-370, European meteorological Society Annual Meeting, Barcelona 2 to 6 of September 2024, Session: Harmonia COST Action: Aerosol observations and links with atmospheric and solar energy studies, 2024
- ✓ Georgia Charalampous, Konstantinos Fragkos, Ilias Fountoulakis, Franco Marengo, Yevgeny Derimian, Andreas Karpasitis, Argyro Nisantzi, Rodanthi-Elisavet Mamouri, Diofantos Hadjimitsis, and Stelios Kazadzis, Assessment of Dust Impact on Shortwave

Surface Irradiance: A Seven-Year Study at Agia Marina Xyliatou, Cyprus, EMS2024-610, European meteorological Society Annual Meeting, Barcelona 2 to 6 of September 2024, Session: Harmonia COST Action: Aerosol observations and links with atmospheric and solar energy studies, 2024

Λοιπές Δημοσιεύσεις

- ✓ Kosmopoulos, P.G.; Kazadzis, S.; El-Askary, H.; Taylor, M.; Gkikas, A.; Proestakis, E.; Kontoes, C.; El-Khayat, M.M. Earth-Observation-Based Estimation and Forecasting of Particulate Matter Impact on Solar Energy in Egypt. *Remote Sens.* 10, 1870, 2018. <https://doi.org/10.3390/rs10121870>
- ✓ Fountoulakis, I.; Kosmopoulos, P.; Papachristopoulou, K.; Raptis, I.-P.; Mamouri, R.-E.; Nisantzi, A.; Gkikas, A.; Witthuhn, J.; Bley, S.; Moustaka, A.; Buehl, J.; Seifert, P.; Hadjimitsis, D.G.; Kontoes, C.; Kazadzis, S. Effects of Aerosols and Clouds on the Levels of Surface Solar Radiation and Solar Energy in Cyprus. *Remote Sens.* 13, 2319. <https://www.mdpi.com/2072-4292/13/12/2319>
- ✓ Fragkos, K.; Fountoulakis, I.; Charalampous, G.; Papachristopoulou, K.; Nisantzi, A.; Hadjimitsis, D.; Kazadzis, S. Twenty-Year Climatology of Solar UV and PAR in Cyprus: Integrating Satellite Earth Observations with Radiative Transfer Modeling. *Remote Sens.* 2024, 16, 1878. <https://doi.org/10.3390/rs16111878>
- ✓ Masoom, A.; Kosmopoulos, P.; Bansal, A.; Kazadzis, S. Solar Energy Estimations in India Using Remote Sensing Technologies and Validation with Sun Photometers in Urban Areas. *Remote Sens.* 2020, 12, 254.
- ✓ A. Masoom, P. Kosmopoulos, A. Bansal, A. Gkikas, E. Proestakis, S. Kazadzis, V. Amiridis, Forecasting dust impact on solar energy using remote sensing and modeling techniques, *Solar Energy*, Volume 228, Pages 317-332, <https://doi.org/10.1016/j.solener.2021.09.033>, 2021
- ✓ Papachristopoulou, K., Fountoulakis, I., Bais, A. F., Psiloglou, B. E., Papadimitriou, N., Raptis, I.-P., Kazantzidis, A., Kontoes, C., Hatzaki, M., and Kazadzis, S.: Effects of clouds and aerosols on downwelling surface solar irradiance nowcasting and short-term forecasting, *Atmos. Meas. Tech.*, 17, 1851–1877, <https://doi.org/10.5194/amt-17-1851-2024>, 2024.
- ✓ Papachristopoulou, K.; Fountoulakis, I.; Gkikas, A.; Kosmopoulos, P.G.; Nastos, P.T.; Hatzaki, M.; Kazadzis, S. 15-Year Analysis of Direct Effects of Total and Dust Aerosols in Solar Radiation/Energy over the Mediterranean Basin. *Remote Sens.* 2022, 14, 1535. <https://doi.org/10.3390/rs14071535>, 2022
- ✓ Raptis, I.-P.; Moustaka, A.; Kosmopoulos, P.; Kazadzis, S. Selecting Surface Inclination for Maximum Solar Power. *Energies* 2022, 15, 4784. <https://doi.org/10.3390/en15134784>
- ✓ Raptis, I.-P.; Kazadzis, S.; Fountoulakis, I.; Papachristopoulou, K.; Kouklaki, D.; Psiloglou, B.E.; Kazantzidis, A.; Benetatos, C.; Papadimitriou, N.; Eleftheratos, K. Evaluation of the Solar Energy Nowcasting System (SENSE) during a 12-Months Intensive Measurement Campaign in Athens, Greece. *Energies*, 16, 5361. <https://doi.org/10.3390/en16145361>, 2023
- ✓ Kouklaki D, Kazadzis S, Raptis I-P, Papachristopoulou K, Fountoulakis I, Eleftheratos K. Photovoltaic Spectral Responsivity and Efficiency under Different Aerosol Conditions. *Energies*. 2023; 16(18):6644. <https://doi.org/10.3390/en16186644>, 2023
- ✓ Kosmopoulos, P.; Kouroutsidis, D.; Papachristopoulou, K.; Raptis, P.I.; Masoom, A.; Saint-Drenan, Y.-M.; Blanc, P.; Kontoes, C.; Kazadzis, S. Short-Term Forecasting of

Large-Scale Clouds Impact on Downwelling Surface Solar Irradiation. <https://doi.org/10.3390/en13246555> Energies 2020, 13, 6555

- ✓ X. Hou, Ilias Fountoulakis Philippe Blanc, Christine Aebi, Stelios Kazadzis, Intrahour solar radiation forecasting based on sun visibility for different cloud types. Solar Energy. <https://doi.org/10.1016/j.solener.2025.113477>

5.5 Ομάδα AgriHUB

Επιστημονικές Δημοσιεύσεις: Περιοδικά με κριτές

- ✓ Bormpoudakis D. 'The Light of Day Was Our Comrade': Ecologies of Forced Displacement and the Challenge of Unfamiliar Environments in Cold-War Greece. Environment and History. 2024 Nov 1;30(4):535-40. <https://doi.org/10.3828/whp.eh.63830915903607>
- ✓ Theodoridis S, Hickler T, Thines M. Mountain greening and rising temperatures erode habitats of ironwort (Sideritis), an important natural medicinal resource. Plants, people, planet. 2024 Jul;6(4):862-74. <https://doi.org/10.1002/ppp3.10497>
- ✓ Tsardanidis I, Koukos A, Sitokonstantinou V, et al. Cloud gap-filling with deep learning for improved grassland monitoring. Computers and Electronics in Agriculture. 2025 Mar 1;230:109732. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2024.109732>

Επιστημονικά συνέδρια με κριτές (πλήρης δημοσίευση)

- ✓ Bormpoudakis D, Giannarakis G, Sánchez-Cueto P, et al. Exploring the Links between Bacterial Diversity with Vegetation and Soil Parameters Using Soil Metabarcoding Data and Sentinel-2 Indices. InIGARSS 2024-2024 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium 2024 Jul 7 (pp. 4261-4265). IEEE. <https://doi.org/10.1109/IGARSS53475.2024.10642227>
- ✓ Koukos A, Jo HW, Sitokonstantinou V, Tsoumas I, et al. Towards Global Crop Maps with Transfer Learning. InIGARSS 2024-2024 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium 2024 Jul 7 (pp. 1540-1545). IEEE. <https://doi.org/10.1109/IGARSS53475.2024.10641793>
- ✓ Neophytides SP, Tsoumas I, Tsalakou A, et al. Invariant learning as a pathway to robust potato yield prediction. In Remote Sensing for Agriculture, Ecosystems, and Hydrology XXVI 2024 Nov 20 (Vol. 13191, pp. 33-42). SPIE. <https://doi.org/10.1117/12.3031554>
- ✓ Neofytou E, Neophytides SP, Tsoumas I, et al. Potato yield empowerment by photosynthesis, carbon assimilation, and evapotranspiration. InTenth International Conference on Remote Sensing and Geoinformation of the Environment (RSCy2024) 2024 Sep 13 (Vol. 13212, pp. 330-337). SPIE. <https://doi.org/10.1117/12.3037291>
- ✓ Tsardanidis I & Kontoes C, Semi-supervised deep learning for change detection in agricultural fields using sentinel-2 imagery, in IGARSS 2024 - 2024 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium, 2024, pp. 1942–1945. <https://doi.org/10.1109/IGARSS53475.2024.10641259>.

Συμμετοχή σε επιστημονικά συνέδρια

- ✓ Bormpoudakis D, Aifantopoulou D, Kontoes C. Changing climates, changing relations: How climate changes and affects olive tree-people entanglements. Emplacements and Mobilities: Changing Olive Entanglements Around and Beyond the Mediterranean, Mytilene, October 2024.
- ✓ Bormpoudakis D, Stathopoulos N, Kontoes C. Advancing the links between One Health, data-driven ecosystem services science, and multispecies justice in agroecosystems. Ecosystem Services Partnership European Conference, Wageningen, November 2024.

Συνδιοργάνωση συνεδρίων σε επιστημονικά συνέδρια / ημερίδες

- ✓ Athanasiadis I, del Frate F, Tsoumas I, Sitokonstantinou V, Mihai Ivanovici. Causality and Machine Learning for Sustainable Agriculture and Food Security. IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium, Athens, June 2024.
- ✓ Bormpoudakis D, Aifantopoulou D, Stathopoulos N. Operationalizing Ecosystem Services for agroecosystem One Health: data-driven insights, limits and interdisciplinary prospects. Ecosystem Services Partnership European Conference, Wageningen, November 2024
- ✓ Simeonidou M, Tsardanidis I. Multi-Sensor Satellite Image Time Series and AI in support of the Agri-Food Sector and Common Agricultural Policy. IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium, Athens, June 2024.
- ✓ Tsoumas I & Giannarakis G. [Athens Causal Data Science Meetups](#). Two events in 2024: Causality in Pest Management, May 30, 2024

5.6 Ομάδα SoilHUB

Ερευνητικές Δημοσιεύσεις: Περιοδικά με κριτές

- ✓ Zoka, M., Lladó, S., Stathopoulos, N., Kokkalidou, M., Ventura, A. M., Stringer, L. C., Baarsma, B., Trakal, L., Gorfer, M., & Codina, S. Preliminary assessment of the knowledge gaps to reduce land degradation in Europe. *Soils for Europe*, 2024. <https://doi.org/10.3897/soils4europe.e119137>
- ✓ Guimarães, M. H., Martins, M., Vieira, D., Brito, I., Kelly, C., Guimar, N., Stathopoulos, N., Zoka, M., Nóvoa, T., Cerdà, A., Faria, B., Madeira, J., Fidalgo, L., Panagos, P., Zdruli, P., Keesstra, S., Prats, S., Giuseppe, P. D., & Dobos, E. Preliminary assessment of the knowledge gaps to prevent soil erosion. *Soils for Europe*, 2024. <https://doi.org/10.3897/soils4europe.e118669>

Επιστημονικά reports

- ✓ Acka, E., Aldrian, U., Alewell, C. *The state of soils in Europe*, ARIAS NAVARRO, C., BARITZ, R. and JONES, A. editor(s), Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2024, <https://data.europa.eu/doi/10.2760/7007291>, JRC137600

5.7 Οριζόντια Ομάδα Πρόγνωσης καιρού

Συμμετοχή σε Επιστημονικά Συνέδρια

- ✓ Bartsotas, N. S., Girtsou, S., Apostolakis, A., Herekakis, T., and Kontoes, C.: The deployment of an integrated suite for wildfire prediction, near real-time fire monitoring and post-event mapping over Attica region, Greece., EGU General Assembly 2024, Vienna, Austria, 14–19 Apr 2024, EGU24-12368, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu24-12368>, 2024.
- ✓ Bartsotas, Nikolaos S., et al. "Wildfire Integrated Modeling Chain Development Over Heterogeneous Regions: the Medews Twin of Attica (Greece) and Ethiopia." IGARSS 2024-2024 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium. IEEE, 2024, [doi: 10.1109/IGARSS53475.2024.10642924](https://doi.org/10.1109/IGARSS53475.2024.10642924)
- ✓ Solomos, S., Spyrou, C., Bartsotas, N. S., Kalogeri, C., Fountoulakis, I., Zerefos, C. S., Aslanoğlu, Y., Chadoulis, R.-T., Charalampous, G., Herrero-Anta, S., Herrero del Barrio, C., Kouklaki, D., Moustaka, A., Mytilinaios, M., and Papetta, A.: Development of METAL-WRF model for the description of mineral dust processes in the atmosphere based on NASA's EMIT satellite retrievals, EMS Annual Meeting 2024, Barcelona, Spain, 1–6 Sep 2024, EMS2024-176, <https://doi.org/10.5194/ems2024-176>, 2024.
- ✓ Kontoes, C., Papadopoulou, D., Bartsotas, N. S., Kazadzis, S., Koutalieris, G., Stathopoulos, C., Salta, F. N., Patlakas, P., Papachristopoulou, K., Fountoulakis, L., Delkos, A., Symeonidis, S., and Sinnis, V.: The development of a Hybrid Renewable Energy Forecasting System under the Destination Earth initiative., EGU General Assembly 2024, Vienna, Austria, 14–19 Apr 2024, EGU24-18891, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu24-18891>, 2024.
- ✓ Solomos, S., Mitsakou, C., Thompson, S., Macintyre, H., Exley, K., Aldridge, S., Zerefos, C., Bartsotas, N. S., Kalogeri, C., and Spyrou, C.: Investigation of the mineralogical composition of desert dust particles during a transboundary pollution episode in the UK and implications for health effects , EGU General Assembly 2024, Vienna, Austria, 14–19 Apr 2024, EGU24-1827, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu24-1827>, 2024.
- ✓ EUMETSAT Meteorological Satellite Conference 2024, Wurzburg, Germany

5.8 Ομάδα Space Surveillance and Tracking — SST

- ✓ Choumos G, Tsaprailis K, Lappas V, and Kontoes C. Artificial Intelligence for a Safe Space: Data and Model Development Trends in Orbit Prediction and Collision Avoidance, American Institute of Aeronautics and Astronautics 2024-2066. SCITECH, January 2024, doi: [10.2514/6.2024-2066](https://doi.org/10.2514/6.2024-2066)
- ✓ Tsaprailis K, Choumos G, Lappas V, and Kontoes C. Survey Mode: A Review of Machine Learning in Resident Space Object Detection and Characterization, American Institute of Aeronautics and Astronautics 2024-2065. SCITECH, January 2024, doi: [10.2514/6.2024-2065](https://doi.org/10.2514/6.2024-2065)

5.9 Ομάδα EYWA

Επιστημονικές Δημοσιεύσεις

- ✓ D. Saindis, G. Arvanitakis and C. Kontoes, "A Chained Approach to Predict West Nile Virus Outbreaks in Fine Temporal Granularity via Satellite Data," IGARSS 2024 - 2024 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium, Athens, Greece, 2024, pp. 982-986, doi: [10.1109/IGARSS53475.2024.10641623](https://doi.org/10.1109/IGARSS53475.2024.10641623).

Συμμετοχή σε επιστημονικά συνέδρια

- ✓ EO for Africa Symposium 2024 ESA-ESRIN
Sainidis, D.; Tsantalidou, A.; Stamogiorgos, L.; Tsaprailis, K.; Arvanitakis, G.; Kazkara, M.; Kontoes, Ch. Earth Observation Data-driven Framework for Mosquito Abundance and MBD Prediction. Implementation in Europe and Africa continents
- ✓ 5th ESP Europe 2024 Conference in Wageningen
Sainidis, D.; Tsantalidou, A.; Tsaprailis, K.; Stathopoulos, N.; Kontoes, Ch. From trapping mosquitos to ecosystem disservices estimation: High-resolution, AI-based mapping of mosquito-related epidemiological and entomological risk in agroecosystems and rural ecosystems

5.10 Ομάδα Εκπαίδευσης και Επιμόρφωσης

Ερευνητικές Δημοσιεύσεις σε συνέδρια

- ✓ Theodoropoulos, E., Sigourou, S., Salta, F., Loulli, E., Hadjichristodoulou, M., Papoutsas, C., and Kontoes, C.: SpaceEDUnity: Introducing natural hazards to younger generations utilizing advanced technologies, EGU General Assembly 2024, Vienna, Austria, 14–19 Apr 2024, EGU24-19968, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu24-19968>, 2024.
- ✓ Theodoropoulos, E., Sigourou, S., Salta, F., Loulli, E., Hadjichristodoulou, M., Papoutsas, C., and Kontoes, C.: From Classroom to Community: “Creating Student Geoscience Communities to leverage crowdsourcing data for environmental action”, Athens, Greece, 7-12 July 2024.

6. Αναφορές-συνεντεύξεις στα ΜΜΕ 2024 (ενδεικτικά)

«Είπαν για εμάς...»



Τηλεοπτική συνέντευξη του Διευθυντή Ερευνών του ΕΑΑ και Επιστημονικού Υπευθύνου της Επιχειρησιακής Μονάδας BEYOND του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ Δρος Χάρη Κοντοέ, στο τηλεοπτικό κανάλι ΣΚΑΪ TV, στην εκπομπή LIVE YOU, και στους δημοσιογράφους Άρη Πορτοσάλτε και Μαρία Αναστασοπούλου σχετικά με την κακοκαιρία BORA (ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2024).

Δείτε περισσότερα: <https://www.youtube.com/watch?v=ezCwsCrfdcA>

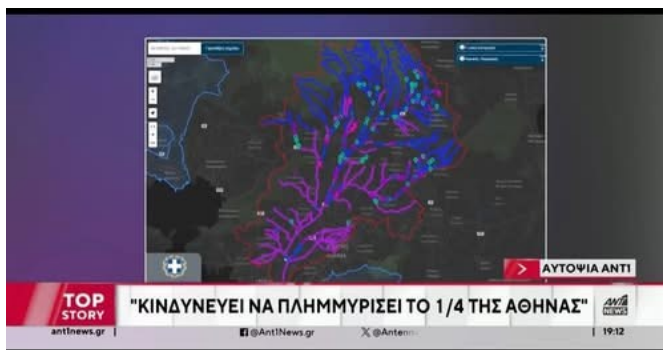


Συνέντευξη του Διευθυντή Ερευνών του ΕΑΑ και Επιστημονικού Υπευθύνου της Επιχειρησιακής Μονάδας BEYOND του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ Δρος Χάρη Κοντοέ και της Επιστημονικής Συνεργάτιδας της Μονάδας, Αλεξίας Τσουνή στο InsideStory και στη δημοσιογράφο Ελευθερία Τσαλίκη για τα σενάρια εκτίμησης πλημμυρών στην περιοχή της

Αττικής (ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2024).

Διαβάστε περισσότερα:

https://insidestory.gr/article/o-dimos-soy-xerei-poia-spitia-tha-plimmyrisoyn-stin-periohi-soy?token=98EFV6Zx4F&fbclid=IwZXh0bgNhZW0CMTAAYnJpZBEwMG5wTmdMRVhhQjBabiF2cgEeXk4tamX5KeAKa4nyECMrN-A2T0vl-Q4HIGgVY6ZmRP3K2V5KprKVar-FTnw_aem_6Jhrq-gE8XZcPOlcW1UAg



Τηλεοπτική συνέντευξη του Διευθυντή Ερευνών του ΕΑΑ και Επιστημονικού Υπευθύνου της Επιχειρησιακής Μονάδας BEYOND του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ Δρος Χάρη Κοντοέ, στο τηλεοπτικό κανάλι ANT1, στο Κεντρικό Δελτίο Ειδήσεων και στη δημοσιογράφο Αντιγόνη Θάνου σχετικά με τον ποταμό Κηφισό (ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2024).

Δείτε περισσότερα: <https://www.youtube.com/watch?v=yqOkWMUqKGA>



Τηλεοπτική συνέντευξη του Διευθυντή Ερευνών του ΕΑΑ και Επιστημονικού Υπευθύνου της Επιχειρησιακής Μονάδας BEYOND του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ Δρος Χάρη Κοντοέ, στο τηλεοπτικό κανάλι ΣΚΑΪ TV, στην εκπομπή LIVE YOU, στους δημοσιογράφους Άρη Πορτοσάλτε και Μαρία Αναστασοπούλου σχετικά με τις

φονικές πλημμύρες στη Βαλένθια και για τα πιθανά σενάρια αντίστοιχης πλημμύρας στην Αττική (ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2024).

Δείτε περισσότερα: <https://www.youtube.com/watch?v=88Q-xg383LM>



Τηλεοπτική συνέντευξη του Διευθυντή Ερευνών του ΕΑΑ και Επιστημονικού Υπευθύνου της Επιχειρησιακής Μονάδας BEYOND του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ Δρος Χάρη Κοντοέ και της Επιστημονικής Συνεργάτιδας της Μονάδας Αλεξίας Τσουνη, στο τηλεοπτικό κανάλι ΣΚΑΪ TV, στο βραδινό Δελτίο Ειδήσεων του ΣΚΑΪ, με τη Σία Κοσιώνη,

σχετικά με τις φονικές πλημμύρες στη Βαλένθια και για τα πιθανά σενάρια αντίστοιχης πλημμύρας στην Αττική (ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2024).

Δείτε περισσότερα: <https://www.youtube.com/watch?v=WCZ6tjcAdBE>



Συνέντευξη του Διευθυντή Ερευνών του ΕΑΑ και Επιστημονικού Υπευθύνου της Επιχειρησιακής Μονάδας BEYOND του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ Δρος Χάρη Κοντοέ και της Επιστημονικής Συνεργάτιδας της Μονάδας Αλεξίας Τσούννη, στην ενημερωτική τηλεοπτική εκπομπή «Φάσμα» στην EPTNEWS σχετικά

με τους κινδύνους από τα ακραία καιρικά φαινόμενα για τις γύρω περιοχές του Κηφισού ποταμού με βάση τα επιστημονικά δεδομένα που συνθέτουν τα σενάρια επικινδυνότητας πλημμυρικών φαινομένων, αλλά και για την επόμενη μέρα του μεγαλύτερου ποταμού της Αττικής (ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2025).

Δείτε περισσότερα στο 10:23' – 17:25':

<https://www.youtube.com/watch?v=Nn33Nxm7L60&t=640s>

Παρουσίαση: Γιάννης Παπαδόπουλος , Αρχισυνταξία: Λάζαρος Μπέλτσιος, Σκηνοθεσία: Γιάννης Ρεμούνδος, Διεύθυνση παραγωγής: Ηλίας Φλωριώτης



Τηλεοπτικό ρεπορτάζ στο αναλυτικό Δελτίο Ειδήσεων της ERT NEWS της EPT1 με τον Απόστολο Μαγνηριάδη με αναφορά στη δορυφορική αποτύπωση της Επιχειρησιακής Μονάδας BEYON, στην οποία παρουσιάζονται οι ενεργές εστίες στον Νομό Κορινθίας, όπως αυτές εκδηλώθηκαν από τις 29 Σεπτεμβρίου έως και την 1η

Οκτωβρίου. Το ρεπορτάζ επιμελήθηκε η δημοσιογράφος Κατερίνα Χριστοφιλίδου (ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2025).

Δείτε περισσότερα: <https://www.facebook.com/share/v/16NT5tqLDj/>



συζήτηση στρογγυλής τράπεζας. Η συζήτηση πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο του Διεθνούς Συνεδρίου Γεωεπιστημών και Τηλεπισκόπησης – IGARSS 2024 που πραγματοποιήθηκε για πρώτη φορά στην Αθήνα με την υποστήριξη της Επιχειρησιακής Μονάδας BEYOND (ΙΟΥΛΙΟΣ 2024).

Διαβάστε περισσότερα:

https://www.amna.gr/home/article/833446/Summachia-technologion--geoepistimon--politikis-gia-ti-biosimotita-tou-planiti---Pano-apo-3200-sunedroi-sto-IGARSS-IEEE-2024?fbclid=IwY2xjawK-B4ZleHRuA2FlbQlxMABicmlkETAwbnBOZ0xFWGFCMFpuMXZyAR7G2bUm6n7FMMhOAI-xKjDf2PC5DEStG3zILBWFEABx9iJXlsgMdGdVC12oHw_aem_UYjSxWiVMycmUnKDpQvcCQ



Άρθρο στη Ναυτεμπορική με τίτλο: «Η ελπίδα για τη διάσωση της Γης περνά από την Αθήνα» με αναφορά στη συμμετοχή και τη συμβολή της Επιχειρησιακής Μονάδας BEYOND στη διοργάνωση του Διεθνούς Συνεδρίου Γεωεπιστημών και Τηλεπισκόπησης – IGARSS 2024 που πραγματοποιήθηκε για πρώτη φορά στην Αθήνα (ΙΟΥΛΙΟΣ 2024).

Διαβάστε περισσότερα:

https://www.naftemporiki.gr/society/1715839/i-elpida-gia-ti-diasosi-tis-gis-perna-apo-tin-athina/?fbclid=IwY2xjawK-F5dleHRuA2FlbQlxMABicmlkETAwbnBOZ0xFWGFCMFpuMXZyAR70e9Ial5TL0-CMLhOyveXqnpRuikCeJS5wJqsl-UL45SwBsuVU_vhBelrbzw_aem_IcwwPC6BdhO1exVz-Z8ew



Τηλεοπτική συνέντευξη του Διευθυντή Ερευνών του ΕΑΑ και Επιστημονικού Υπευθύνου της Επιχειρησιακής Μονάδας BEYOND του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ Δρος Χάρη Κοντοέ, στο τηλεοπτικό κανάλι της ΕΡΤ1, στο Κεντρικό Δελτίο

Ειδήσεων και στη δημοσιογράφο Κατερίνα Χριστοφιλίδου σχετικά με την αξιοποίηση και την παροχή λύσεων των διαστημικών τεχνολογιών στον τομέα της γεωργίας, της ενέργειας, της υγείας καθώς και της κλιματικής αλλαγής (ΙΟΥΛΙΟΣ 2024).

Σημειώνεται ότι η συνέντευξη παρήχθη στο πλαίσιο του 44ου Διεθνούς Συμποσίου Γεωεπιστημών και Τηλεπισκόπησης - IGARSS 2024 (International Geoscience and Remote Sensing Symposium), το οποίο διεξήχθη για πρώτη φορά στην Ελλάδα, στο Διεθνές Συνεδριακό Κέντρο του Μεγάλου Μουσικής Αθηνών από τις 7-12 Ιουλίου 2024.

Δείτε περισσότερα εδώ: <https://www.youtube.com/watch?v=voLAx-WQ2pM>



Κωνσταντίνος Λαβίθης - Στεφανία Κασίμη

Ραδιοφωνική συνέντευξη του Διευθυντή Ερευνών του ΕΑΑ και Επιστημονικού Υπευθύνου της Επιχειρησιακής Μονάδας BEYOND του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ Δρος Χάρη Κοντοέ, στο ραδιόφωνο του REAL FM 97.8, στους δημοσιογράφους Κωνσταντίνο Λαβίθη και Στεφανία Κασίμη, σχετικά με το πως η διαστημική τεχνολογία και τα δορυφορικά συστήματα μπορούν να βοηθήσουν τον πλανήτη μας (ΙΟΥΛΙΟΣ 2024).

Ακούστε εδώ: https://www.youtube.com/watch?v=D67IzZ4J_gY&t=102s

Λοιπές Δημοσιογραφικές αναφορές σε ενημερωτικά sites (Ενδεικτικά)

- [iefimerida.gr](#) – Τι θα συμβεί αν πέσει στην Αττική ο όγκος νερού που έπεσε στη Βαλένθια -Ειδικός εξηγεί (Ιανουάριος 2024)
- [newbomb.gr](#) – Αποκάλυψη: Οι 18 «Βαλένθιες» της Αττικής - Οι δήμοι που κινδυνεύουν άμεσα από πλημμύρες (Ιανουάριος 2024)
- [newsit.gr](#) – Τι θα συνέβαινε στην Αθήνα αν έπεφτε η βροχή που έπεσε στη Βαλένθια: Το τρομακτικό σενάριο (Ιανουάριος 2024)
- [ethnos.gr](#) – Τι θα συνέβαινε στην Αττική αν έπεφτε ο ίδιος όγκος νερού με τη Βαλένθια (Ιανουάριος 2024)
- [real.gr](#) – Φονικές πλημμύρες στη Βαλένθια: Τι θα συμβεί αν πέσει ο ίδιος όγκος νερού στην Αττική (Ιανουάριος 2024)
- [thetoc.gr](#) – Φονικές πλημμύρες στην Ισπανία: Τι θα συμβεί αν πέσει ο ίδιος όγκος νερού στην Αττική - Οι δύο πιο τρωτές περιοχές (Ιανουάριος 2024)
- [gazzetta.gr](#) – Έλληνες επιστήμονες εξηγούν τι θα συμβεί στην Αττική αν πέσει ο ίδιος όγκος νερού με της Βαλένθια: Οι πιο τρωτές περιοχές (Ιανουάριος 2024)
- [newsbeast.gr](#) – Τι θα συμβεί αν πέσει στην Αττική ο ίδιος όγκος νερού με τη Βαλένθια – Ο χάρτης του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών (Ιανουάριος 2024)
- [protothema.gr](#) – Πλημμύρες στη Βαλένθια: Ποιες περιοχές της Αττικής θα κινδύνευαν περισσότερο αν «χτυπούσε» ένα παρόμοιο φαινόμενο (Ιανουάριος 2024)
- [parapolitika.gr](#) – Αττική: Αυτές είναι οι περιοχές που κινδυνεύουν "να γίνουν Βαλένθια" - Τα "καμπανάκια" των ειδικών (Ιανουάριος 2024)
- [kontranews.gr](#) – Φονικές πλημμύρες στη Βαλένθια: Τι θα συμβεί αν πέσει στην Αττική ο ίδιος όγκος νερού – Ειδικός εξηγεί (Ιανουάριος 2024)
- [skai.gr](#) – Στη Βαλένθια οι πλημμύρες ήταν φονικές, στην Αττική τι θα συνέβαινε; - Ειδικός αναλύει τους χάρτες στον ΣΚΑΪ (Ιανουάριος 2024)
- [ieidiseis.gr](#) – Ποιες περιοχές της Αττικής κινδυνεύουν για πλημμύρες – «Καμπανάκια» από Λέκκα, σύσκεψη στο Μαξίμου (Ιανουάριος 2024)
- [reporter.gr](#) – Τι θα συνέβαινε αν η κακοκαιρία Dana «χτυπούσε» την Αττική (Ιανουάριος 2024)
- [ieidiseis.gr](#) – 1.4% of Attica's Population Would Be at Risk if We Had the Floods of Valencia – The Red Zones (January 2024)
- [iefimerida.gr](#) – Το 1/4 του πληθυσμού της Αττικής θα κινδύνευε εάν είχαμε τις πλημμύρες της Βαλένθια – Οι «κόκκινες» περιοχές (Ιανουάριος 2024)
- [tanea.gr](#) – Μπορεί να γίνει Βαλένθια η Αθήνα;? (Νοέμβριος 2024)
- [libre.gr](#) – Τι θα γινόταν στην Αττική με τον ίδιο όγκο νερού της Βαλένθια;- Τι δείχνουν μελέτες (Νοέμβριος 2024)
- [kathimerini.gr](#) – Αρνητικό ρεκόρ καμένων εκτάσεων μέσα στον Ιούνιο (Ιούνιος 2024)
- [kathimerini.gr](#) – Η 24ωρη θάρδια των drones της πυρόσβεσης (Ιούνιος 2024)
- [insidestory.gr](#) – Ο Δήμος σου ξέρει ποια σπίτια θα πλημμυρίσουν στην περιοχή σου (Ιούλιος 2024)
- [in.gr](#) – Λειψυδρία: Τον κώδωνα του κινδύνου κρούουν οι επιστήμονες – 14 δήμοι σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης (Ιούλιος 2024)
- [naftemporiki.gr](#) – Η ελπίδα για τη διάσωση της Γης περνά από την Αθήνα (Ιούλιος 2024)

7. Πρόσβαση σε δεδομένα και υποδομές

7.1 Υπηρεσίες

7.1.1 Ελληνικό Mirror Site (Copernicus satellite missions)

Το Ελληνικό Κέντρο Συλλογής Δορυφορικών Δεδομένων των αποστολών Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης Sentinels ανήκει στο οικοσύστημα των ESA Mirror Sites of Collaborative Ground Segment και είναι γνωστό ως “Hellenic Sentinel Collaborative Ground Segment” ή αλλιώς “Ελληνικό Mirror Site”. Το Ελληνικό Mirror Site αποτελεί κόμβο συλλογής, διαχείρισης και διαμεταγωγής μεγάλου όγκου δορυφορικών δεδομένων και προϊόντων των αποστολών Sentinels -1, -2, -3, 5P εξυπηρετώντας τις ανάγκες μιας ευρείας κοινότητας χρηστών που δραστηριοποιείται στην Ευρώπη, τη Μέση Ανατολή και τη Βόρεια Αφρική. Ενδεικτικά, οι χρήστες του Ελληνικού Mirror Site ανήκουν σε ολόκληρη την αλυσίδα παροχής υπηρεσιών αξιοποίησης προϊόντων Παρατήρησης της Γης, καθώς και στον τομέα λήψης αποφάσεων, όπως Υπουργεία, υπηρεσίες πολιτικής προστασίας κ.λπ. Το Ελληνικό Mirror Site αποτελεί βασική υποδομή της Επιχειρησιακής μονάδας BEYOND του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ, η οποία υποστηρίζεται σε μονάδες υπολογιστών από το Εθνικό Δίκτυο Υποδομών Τεχνολογίας και Έρευνας – ΕΔΥΤΕ ΑΕ.

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

7.1.2 Sentinels GreekHUB

Το Διεθνές Επιχειρησιακό Επίγειο Κέντρο συλλογής και παγκόσμιας κυκλοφορίας των δορυφορικών αποστολών Sentinel (Sentinels GreekHUB), αποτελεί μέρος της επίγειας υποδομής του Διαστημικού Προγράμματος Copernicus για την Παγκόσμια Παρατήρηση και Παρακολούθηση της Γης της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Είναι παγκόσμιας εμβέλειας και εξυπηρετεί όλους τους χρήστες δεδομένων αλλά και επιλεγμένους φορείς ανά τον πλανήτη (NASA, NOAA, Australia Geophysics, USGS, κ.α.), οι οποίοι ενδιαφέρονται να έχουν ελεύθερη πρόσβαση σε δορυφορικά δεδομένα Sentinel για την ανάπτυξη διαστημικών εφαρμογών. Ο κόμβος GreekHUB παρέχει άμεση πρόσβαση σε δορυφορικά δεδομένα λίγες ώρες μετά τη λήψη τους και την πρόσβαση στο διαδικτυακό αρχείο δεδομένων Sentinels των τελευταίων 3 εβδομάδων με γεωγραφική κάλυψη όλου του πλανήτη. Το GreekHUB είναι ένας από τους τρεις (3) κόμβους που έχει θέσει σε λειτουργία ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Διαστήματος (ESA) για τη διάθεση των δεδομένων Sentinels σε όλο τον κόσμο. Διανέμει μηνιαίως 2,85 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 Εθνικού Δικτύου Υποδομών Τεχνολογίας και Έρευνας – ΕΔΥΤΕ ΑΕ. Ο κόμβος GreekHUB αποτελεί βασική υποδομή και υπηρεσία που προσφέρει αδιαλείπτως η Επιχειρησιακή Μονάδα BEYOND του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ.

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

7.1.3 Sentinel Missions-Federated Access

Η αναζήτηση δορυφορικών δεδομένων Sentinel είναι συχνά μια περίπλοκη διαδικασία λόγω των διαθέσιμων αποστολών, των διαφορετικών Copernicus Sentinel Hubs που φιλοξενούν τα δεδομένα, τους γεωγραφικούς περιορισμούς αλλά και των διαφορετικών επιδόσεων των Hubs ως προς την ταχύτητα λήψης και δημοσίευσης των δεδομένων. Η Επιχειρησιακή Μονάδα BEYOND του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ, ανέπτυξε την εφαρμογή Umbrella Sentinel Access Point, η οποία συλλέγει δεδομένα από τα υπάρχοντα Copernicus Sentinel Hubs, προσφέροντας πληροφορίες σχετικά με τις επιδόσεις των κόμβων λήψης, τη διαθεσιμότητα αλλά και τα μεταδεδομένα των Sentinel-1, Sentinel-2, Sentinel-3 και Sentinel-5p δεδομένων. Παράλληλα, μέσω του u.s.a.p επεκτείνεται η δυνατότητα αναζήτησης Sentinel δεδομένων βάσει και επιπρόσθετων ετερογενών παραμέτρων, π.χ. μετεωρολογικά, όπως η θερμοκρασία και η ταχύτητα του ανέμου, δίνοντας τη δυνατότητα για συνδυασμό δορυφορικών και άλλων πηγών, στοχεύοντας έτσι στη μείωση των δεδομένων λήψης, αλλά και στην άμεση παρακολούθηση φαινομένων μέσω ετερόκλητων δεδομένων.

Δείτε περισσότερα: <https://sentinels.space.noa.gr>

7.1.4 Greek DataHub Relay Node

Το έργο "Operations of a data hub Relay" πραγματοποιείται στο πλαίσιο του Διαστημικού Προγράμματος Παρατήρησης της Γης Copernicus, το οποίο υλοποιεί ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Διαστήματος (ESA) για λογαριασμό της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Στο παραπάνω πλαίσιο, λειτουργεί ένα δίκτυο από «Data Hub Relays (DHRs)» με σκοπό τη διευκόλυνση της μαζικής μεταφοράς δορυφορικών δεδομένων Παρατήρησης της Γης Copernicus από τα κέντρα επεξεργασίας που λειτουργεί η ESA προς τα Εθνικά "Mirror Sites". Τα υφιστάμενα DHR λειτουργούν στο Ηνωμένο Βασίλειο, την Αυστρία, τη Γερμανία, την Τσεχία και τη Νορβηγία. Το εν λόγω DHR – Greek DataHub Relay με έναρξη λειτουργίας τον Μάρτιο του 2021, εξυπηρετεί κατά βάση το εθνικό Hellenic Mirror Site (<https://sentinels.space.noa.gr/>), το οποίο λειτουργούν επίσης από κοινού η ΕΔΥΤΕ ΑΕ με το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών (ΕΑΑ) από το 2014, καθώς και άλλους DHR κόμβους. Το Greek DataHub Relay παρέχει στους χρήστες του πρόσβαση σε ένα rolling archive εννέα ημερών, συνολικού όγκου περί τα 250TB, που απαρτίζεται από S-1, S-2, S-3 και S-5P δεδομένα.

7.1.5 Satellite Access-Polar Orbit

Η Επιχειρησιακή Μονάδα BEYOND του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ, ανέπτυξε μια εφαρμογή μέσω της οποίας οι χρήστες μπορούν να αναζητήσουν και να κατεβάσουν δεδομένα από οκτώ μετεωρολογικούς δορυφόρους (EOS/Terra, EOS/Aqua, SNPP, NOAA-20, NOAA-19, Metop-A, Metop-B), τα οποία λαμβάνει σε καθημερινή βάση το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών μέσω της κεραίας X/L Band, η οποία βρίσκεται στις εγκαταστάσεις του Κρυονερίου. Η εν λόγω διαδικασία μπορεί να γίνει είτε μέσω της ιστοσελίδας, είτε μέσω του Application Programming Interface (API) της εφαρμογής. Επομένως, ο χρήστης έχει άμεση πρόσβαση τόσο στα δεδομένα του κάθε καναλιού του δορυφορικού οργάνου, όσο και σε προκατασκευασμένους δείκτες και μάσκες (πχ. MODIS NDVI&EVI, VIIRS Active Fires). Η εφαρμογή είναι πολύ φιλική προς τον χρήστη καθώς δίνει τη δυνατότητα προεπισκόπησης της κάθε δορυφορικής λήψης με σαφές γεωχωρικό περίγραμμα, ενώ παράλληλα δίνει τη δυνατότητα σύνθετης αναζήτησης ανά ημερομηνία & ώρα, ανά δορυφορικό όργανο, ανά δορυφόρο και ανά προϊόν.

Δείτε περισσότερα:

- <http://beyond-eocenter.eu/index.php/web-services/satellite-access-polar-orbit>
- <https://groundsegment.space.noa.gr>

7.2 Τα αριθμητικά μοντέλα πρόγνωσης καιρού και οι εφαρμογές τους στις επιμέρους επιχειρησιακές μονάδες της Επιχειρησιακής Μονάδας BEYOND του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ

Παράλληλα με τις υπηρεσίες της Επιχειρησιακής Μονάδας BEYOND του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ, που βασίζονται σε δεδομένα δορυφορικής τηλεπισκόπησης, ένα πολύ σημαντικό τμήμα των επιχειρησιακών δομών είναι αυτό της αριθμητικής πρόγνωσης. Προκειμένου να παραχθεί το πλήθος και η ακρίβεια της πληροφορίας που απαιτείται, η τελευταία έκδοση του αριθμητικού μοντέλου πρόγνωσης WRF-ARW εγκαταστάθηκε σε δύο νεοαποκτηθέντες servers πολύ υψηλών επιδόσεων με 160 φυσικούς πυρήνες. Το προγνωστικό μοντέλο αρχικοποιείται καθημερινά και τρέχει επιχειρησιακά σε μια διαμόρφωση υψηλής ανάλυσης με πλέγμα 6-km πάνω από την Ευρώπη και 2-km πάνω από την Ελλάδα. Οι προγνωστικές παράμετροι που προκύπτουν, αξιοποιούνται από ένα ευρύ φάσμα υπηρεσιών:

- Στο FireHUB, τα πεδία του ανέμου, της θερμοκρασίας και του υετού αξιοποιούνται ως δεδομένα εισόδου στους αλγόριθμους μηχανικής μάθησης, οι οποίοι εκτιμούν καθημερινά το ρίσκο εκδήλωσης πυρκαγιάς των αμέσως επόμενων ημερών. Τα ανεμολογικά πεδία επιπρόσθετα καθορίζουν και την εξάπλωση της πυρκαγιάς από σχετικά μοντέλα, εφόσον αυτή ανιχνευθεί.
- Στην επιδημιολογία, η εξέλιξη του πληθυσμού των κουνουπιών και η συσχέτισή της με τις επικρατούσες μετεωρολογικές συνθήκες εξετάζεται, με τα αποτελέσματα να συγκρίνονται κάθε δύο εβδομάδες, με μετρήσεις πεδίου σε εκατοντάδες σταθμούς στη Βόρεια Ελλάδα, όπου υπάρχουν εγκατεστημένες παγίδες.
- Οι υπηρεσίες γεωργίας ακριβείας είναι ένας επιπλέον τομέας που επωφελείται από τα δεδομένα της αριθμητικής πρόγνωσης. Συγκεκριμένα, παρέχονται: Α) Πληροφορίες για τις βέλτιστες συνθήκες σποράς, την προσέγγιση σε φαινολογικά στάδια της καλλιέργειας που επιβάλλουν συγκεκριμένες ενέργειες, όπως τροποποίηση της άρδευσης, λίπανσης, χρήσης εντομοκτόνων καθώς και Β) Υπηρεσία έγκαιρης ειδοποίησης συνθηκών προς αποφυγή καταστροφικών συνεπειών για την εκάστοτε καλλιέργεια (π.χ. χαλαζοπτώσεις, καύσωνες/παγετοί, ανεμοθύελλες, καταιγίδες με μεγάλη ραγδαιότητα).
- Τα μοντέλα διασποράς αερίων ρύπων βασίζονται επιπλέον στην πρόγνωση προκειμένου να εκτιμήσουν τη διασπορά των σωματιδίων και την κίνηση του παραγόμενου νέφους αυτόματα, μετά από την ανίχνευση μιας πηγής πυρκαγιάς από τους δορυφορικούς αισθητήρες.
- Τέλος, το FloodHUB ως επί του παρόντος βασίζεται τόσο σε μετρήσεις βροχής από το εγκατεστημένο δίκτυο υδρομετεωρολογικών σταθμών όσο και από crowdsourcing. Στο άμεσο μέλλον το υδρολογικό και υδραυλικό κομμάτι του θα τροφοδοτείται επίσης και από τις προγνώσεις υετού του αριθμητικού μοντέλου.

7.3 Επίγειες υποδομές της Επιχειρησιακής μονάδας BEYOND του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ

1. Κεραία (X-/L-band) συλλογής και επίγειο σύστημα αρχειοθέτησης δορυφορικών δεδομένων σε πραγματικό χρόνο των δορυφορικών αποστολών EOS(AQUA, TERRA)/NASA, SUOMI-NPP/NASA, NOAA-20/NASA, NOAA-19/NASA, METOP-A/B/ESA. Η εμβέλεια λήψης της κεραίας είναι ολόκληρη η ΝΑ Ευρώπη, η Β. Αφρική, η Μ. Ανατολή και τα Βαλκάνια.
2. Κεραία (D VB-2) συλλογής και επίγειο σύστημα αρχειοθέτησης δορυφορικών δεδομένων σε πραγματικό χρόνο των δορυφορικών αποστολών EUMETSAT (MSG1, MSG2, MSG3).
3. Προηγμένο επίγειο σύστημα ατμοσφαιρικού lidar PollyXT, καθώς και κινητή μονάδα lidar system EMORAL.
4. Κέντρο επεξεργασίας αποτελούμενο από servers μεγάλης υπολογιστικής ισχύος, καθώς και αρχείο 300TBytes για την επεξεργασία των δεδομένων, την υλοποίηση έρευνας και την παροχή υπηρεσιών των συστημάτων (FireHUB, FloodHUB, GeoHUB κ.λπ).
5. 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 (~5 kgr).
6. Τρεις (3) τηλεμετρικοί υδρομετεωρολογικοί σταθμοί, οι οποίοι είναι τοποθετημένοι σε τρεις κρίσιμες θέσεις στην λεκάνη απορροής Μάνδρας – Μαγούλας – Ελευσίνας, στο πλαίσιο των εν εξελίξει ερευνητικών δράσεων της υπηρεσίας FloodHUB, με συγχρηματοδότηση από την Ελληνικά Πετρέλαια ΑΕ και το Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα SMURBS/ERA-PANET, σε συνεργασία με την Περιφέρεια Αττικής και την εταιρεία METRICA.

Δείτε περισσότερα: <https://sentinels.space.noa.gr/>

7.4 Οριζόντια Υποδομή Διαχείρισης Δεδομένων και Υπηρεσιών BEYOND

Για να αξιοποιηθούν στο έπακρο οι υπηρεσίες και οι υποδομές της Μονάδας έχει συγκροτηθεί μια οριζόντια ομάδα full-stack developers και DevOps, που αναλαμβάνει τη διαχείριση ολόκληρου του κύκλου ζωής των δεδομένων Παρατήρησης Γης. Συγκεκριμένα, η ομάδα:

- Συγκεντρώνει και προ-επεξεργάζεται μεγάλους όγκους δορυφορικών δεδομένων, εφαρμόζοντας workflows αυτοματοποίησης (ETL / ETL-T), ώστε οι downstream υπηρεσίες να λαμβάνουν ήδη καθαρά, γεωαναφερόμενα και νέα προϊόντα.
- Αποθηκεύει και διανέμει τα δεδομένα μέσω γεωχωρικών βάσεων (π.χ. PostGIS), καθώς και καταλόγων STAC, καθιερώνοντας κοινά μεταδεδομένα που διευκολύνουν την αναζήτηση και τη διαλειτουργικότητα.
- Αναπτύσσει APIs (REST, OGC, GraphQL) πάνω από τα ίδια δεδομένα, ώστε κάθε επιμέρους εφαρμογή, να αντλεί, σε πραγματικό χρόνο, τα απαραίτητα υποσύνολα (μετα)δεδομένων.
- Εκμεταλλεύεται υφιστάμενες υποδομές (GPU nodes, object storage) για να αναπτύξει microservices με χρήση τεχνολογιών container (Docker / Kubernetes), εξασφαλίζοντας κλιμάκωση, ανθεκτικότητα και γρήγορο κύκλο ανάπτυξης.
- Εφαρμόζει DevOps πρακτικές CI/CD στην πλατφόρμα GitHub

Με τις παραπάνω πολιτικές και προσεγγίσεις, η ομάδα λειτουργεί ως «ραχοκοκαλιά» που υποστηρίζει οριζόντια κάθε επιμέρους υπηρεσία και υποδομή του BEYOND, επιτρέποντας στους θεματικούς κόμβους να επικεντρώνονται στην εξειδικευμένη επιχειρησιακή τους αξία χωρίς να επανεφευρίσκουν λύσεις διαχείρισης δεδομένων.

8. Υπηρεσίες Δορυφορικής Παρακολούθησης BEYOND

8.1 FireHUB: Ένα ολοκληρωμένο σύστημα παρακολούθησης, πρόγνωσης και διαχείρισης δασικών πυρκαγιών

Στην Ελλάδα οι πυρκαγιές συναντώνται συχνότερα σε σχέση με άλλα είδη φυσικών καταστροφών, ενώ ανιχνεύεται και κάποια ανοδική πορεία όσο περνούν τα χρόνια, γεγονός που συνδέεται άμεσα με τα έντονα φαινόμενα ξηρασίας. Για την παρακολούθηση των πυρκαγιών η Επιχειρησιακή μονάδα BEYOND του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ έχει αναπτύξει το βραβευμένο σύστημα υπηρεσιών FireHUB, το οποίο αποτελεί ένα μοναδικό εργαλείο στα χέρια της πολιτείας και παρέχεται ελεύθερα στο Επιχειρησιακό Κέντρο της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας. Ειδικότερα το FireHUB προσφέρει πέντε (5) πρωτότυπες βασικές υπηρεσίες:

- Την ημερήσια πρόβλεψη ρίσκου πυρκαγιάς σε χωρική ανάλυση 500 μ. (**Daily Fire Risk Map Prediction**)
- Την έγκαιρη ανίχνευση πυρκαγιών σε όλο τον ελλαδικό χώρο (**Forest Fire Information System** in Europe, N. Africa, Middle East, Balkans, Black Sea)
- Τη συνεχή παρακολούθηση της εξέλιξης των πυρίνων μετώπων κάθε 5 λεπτά της ώρας σε χωρική ανάλυση 500 μ. (**24/7 Real-Time Fire Monitoring service**)
- Τη μοντελοποίηση και πρόγνωση της διασποράς του καπνού (**Smoke Dispersion Service**)
- Την οριοθέτηση των καμένων εκτάσεων μετά την καταστροφή (**Diachronic Burnt Scar Mapping**) με αποτίμηση των ζημιών σε υποδομές, περιουσίες πολιτών και στο φυσικό περιβάλλον.

Περισσότερα για το FireHUB:

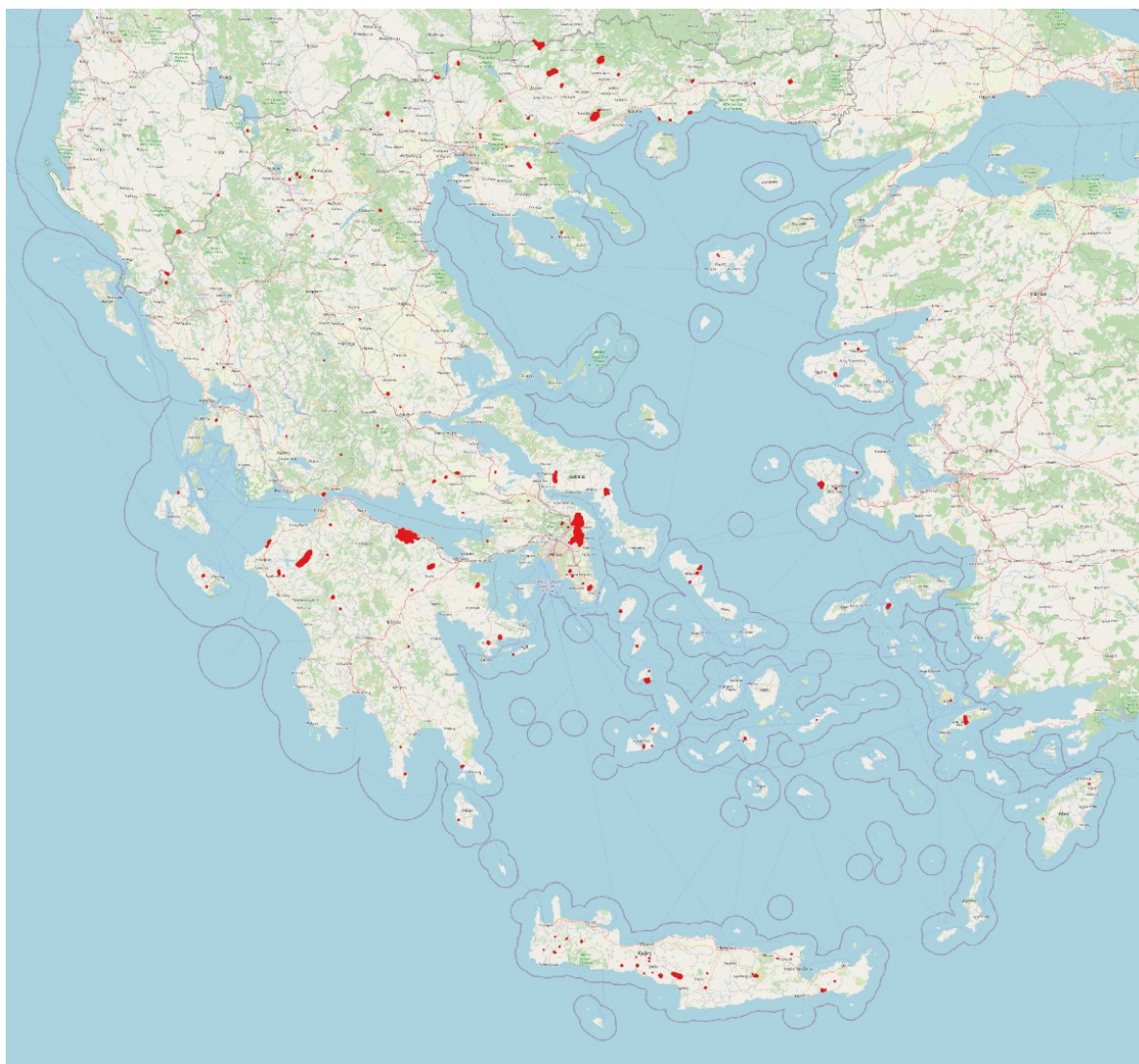
<http://beyond-eocenter.eu/index.php/web-services/firehub>

Στον παρακάτω Πίνακα 3 εμφανίζονται οι μεγαλύτερες πυρκαγιές του έτους 2024 στην Ελλάδα.

Σημαντικότερες περιπτώσεις πυρκαγιών του 2024		
Περιοχή	Ημερομηνία Έναρξης	Καμένη έκταση (σε εκτάρια)
Δ. Ωρωπού, Αττική	11/08/2024	10283
Δ. Ευρωστίνης, Κορινθία	29/09/2024	6323
Δ. Ερυμάνθου, Αχαΐα	21/06/2024	3608
Δ. Παγγαίου, Καβάλα	22/08/2024	1519

Δ. Σιντικής, Σέρρες	17/07/2024	1299
Δ. Αιγιαλείας, Σέρρες	09/08/2024	1212
Δ.Χαλκίδας, Εύβοια	31/07/2024	940
Δ. Σιντικής, Σέρρες	19/07/2024	918
Δ. Χίου, Χίος	01/07/2024	823
Δ. Κύμης Αλιβερίου, Εύβοια	29/07/2024	777

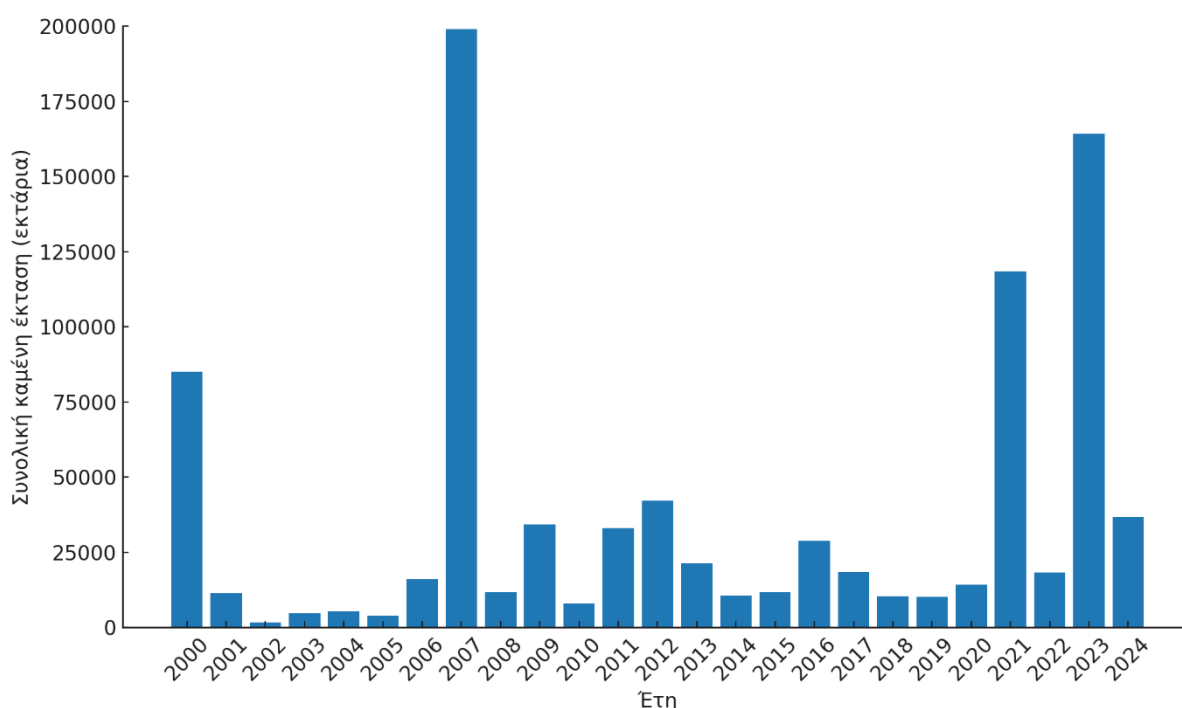
Πίνακας 3: Οι μεγαλύτερες πυρκαγιές του 2024 στην Ελλάδα



Εικόνα 2: Περιοχές που επλήγησαν από πυρκαγιές το 2024

8.1.1 Αποτίμηση πυρκαγιών για το 2024

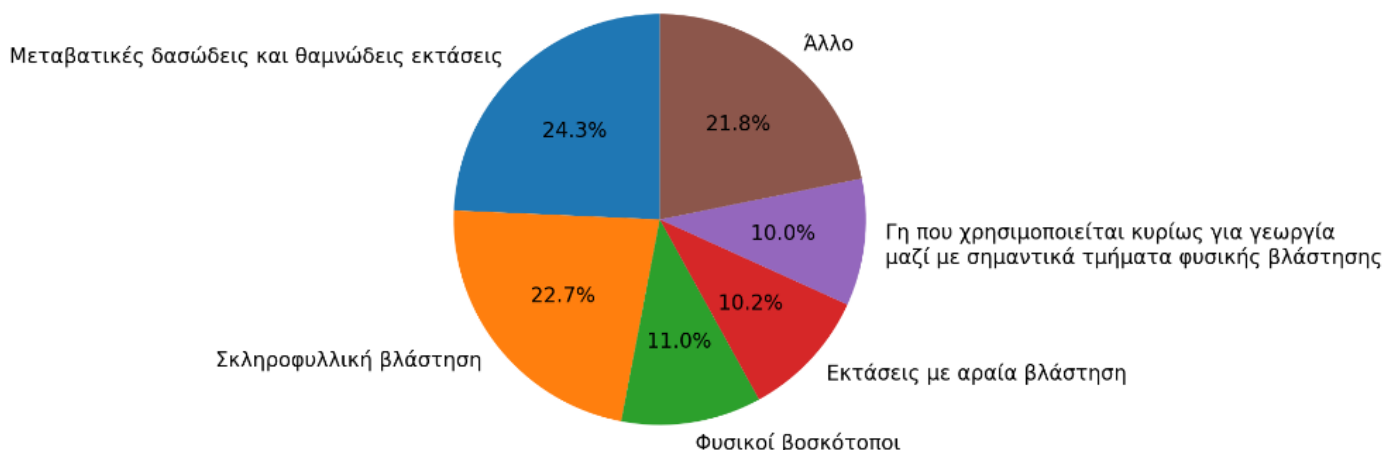
Το 2024 καταγράφηκε συνολική καμένη έκταση 36.813 εκταρίων, εκ των οποίων 11.935 εκτάρια βρίσκονται εντός περιοχών του δικτύου NATURA 2000. Η συνολική καμένη έκταση για το 2024 ήταν μικρότερη από τον ετήσιο μέσο όρο της περιόδου 2000-2023 και σαφώς μειωμένη σε σύγκριση με το 2023. Ωστόσο, η πυρκαγιά στη Νέα Μάκρη αποτέλεσε το μεγαλύτερο περιστατικό του έτους, προκαλώντας εκτεταμένες καταστροφές. Η Επιχειρησιακή Μονάδα BEYOND του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ, σε καθημερινή βάση, συνέλεγε και επεξεργαζόταν δορυφορικά δεδομένα, ενώ παρείχε στο Κέντρο Επιχειρήσεων της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας και στις τοπικές αρχές ακριβείς εκτιμήσεις κινδύνου πυρκαγιάς, ενεργών εσίων και καμένης έκτασης. Έτσι και το 2024 καταγράφηκε η εξέλιξη όλων των μεγάλων πυρκαγιών, από την έναρξή τους μέχρι την ολοκλήρωσή τους.



Εικόνα 3: Συνολική καμένη έκταση σε εκτάρια για τα έτη 2000-2024

Με βάση την εκτίμηση που έγινε, σημειώθηκαν 158 δασικές πυρκαγιές. Η ανάλυση των καμένων εκτάσεων βάσει των κατηγοριών κάλυψης γης (CORINE) ανέδειξε ως κυρίαρχες τις εξής:

- Μεταβατικές δασώδεις και θαμνώδεις εκτάσεις: 8.954,41 ha (24,3%)
- Σκληροφυλλική βλάστηση: 8.390,13 ha (22,7%)
- Φυσικοί βοσκότοποι: 4.047,14 ha (11,0%)
- Εκτάσεις με αραιή βλάστηση: 3.782,15 ha (10,2%)
- Γη που χρησιμοποιείται κυρίως για γεωργία μαζί με σημαντικά τμήματα φυσικής βλάστησης: 3.679,37 ha (10,0%)
- Άλλες κατηγορίες (πχ Σύνθετες καλλιέργειες, Ελαιώνες, Δάσος κωνοφόρων)



Εικόνα 4: Κατηγορίες κάλυψης γης (CORINE) που επηρεάστηκαν περισσότερο από τις πυρκαγιές

8.1.2 Αντίκτυπος

Το σύστημα FireHUB, συνδεδεμένο με το Κέντρο Επιχειρήσεων της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας, αξιοποιείται σε πραγματικό χρόνο για την ενημέρωση νέων εστιών πυρκαγιάς, αλλά και για την παρακολούθηση της εξέλιξής τους. Τα συστήματα Έγκαιρης Ανίχνευσης και Παρακολούθησης σε σχεδόν πραγματικό χρόνο έχουν αποδειχθεί πολύτιμα εργαλεία στη δράση κατά των πυρκαγιών. Υπάρχουν μάλιστα περιστατικά όπου η Πυροσβεστική ενημερώθηκε για νέες εστίες από το σύστημα FireHUB και όχι από πολίτες ή παρατηρητήρια, καθώς εκδηλώθηκαν σε περιοχές απομακρυσμένες μη ορατές σε οικισμούς. Επιπλέον, η Διαχρονική Χαρτογράφηση των καμένων εκτάσεων, που χρησιμοποιείται από την Πυροσβεστική Υπηρεσία, προσφέρει πολύτιμα δεδομένα στην επιστημονική έρευνα, καθώς βοηθά στην κατανόηση της εξέλιξης των πυρκαγιών και των παραγόντων που επηρεάζουν το πώς ξεκινούν και εξαπλώνονται.

8.1.3 Τελικοί Χρήστες

Οι χρήστες των υπηρεσιών FireHUB είναι κυρίως η Πυροσβεστική Υπηρεσία, δημόσιοι και τοπικοί φορείς και οι δασικές υπηρεσίες. Επιπλέον τα ΜΜΕ παρακολουθούν και αντλούν υλικό από τις υπηρεσίες μας για την ενημέρωση του γενικού κοινού και συχνά αιτούνται πρόσθετα προϊόντα και αναλύσεις, στα οποία το κέντρο μας ανταποκρίνεται άμεσα και με υπευθυνότητα.

Ιδιαίτερα σημαντικό είναι ότι οι ημερήσιοι χάρτες πρόβλεψης παρέχονται μέσω APIs σε εξωτερικούς χρήστες ώστε να διασφαλίζεται η ασφάλεια του κοινού αλλά και των εργαζομένων στην ύπαιθρο (στρατιωτικές ασκήσεις, επιθεωρητές του προγράμματος LUCAS της Eurostat και πυροσβεστικές υπηρεσίες).

Επιπλέον η ομάδα μας συμμετέχει επίσημα σε παροχή στοιχείων και επιστημονικών ευρημάτων σε περιπτώσεις διεξαγωγής Ένορκης Διοικητικής Εξέτασης (Ε.Δ.Ε.) για τη

διερεύνηση συμβάντων πυρκαγιάς. Σε αυτό το πλαίσιο συνεισφέρουμε παρέχοντας επιστημονικά τεκμηριωμένα δεδομένα, όπως χρονοσειρές εξάπλωσης, ενεργές εστίες βάσει FRP, πολύγωνα καμένων περιοχών, εκτιμήσεις καιόμενης βλάστησης και ανάλυση μορφολογικών χαρακτηριστικών του εδάφους (π.χ. κλίσεις).

8.1.4 Σημαντικές Συνεργασίες και Πρωτοβουλίες

Το 2024, η υπηρεσία FireHUB του BEYOND/EAA ανέπτυξε νέες διεθνείς και εθνικές συνεργασίες. Βρισκόμαστε στη διαδικασία υπογραφής μνημονίου συνεργασίας με την Αλγερινή Διαστημική Υπηρεσία (Algerian Space Agency – ASAL), με στόχο τη μεταφορά τεχνογνωσίας, την υποστήριξη σε περιπτώσεις κρίσεων και τη συνδιαμόρφωση ανταγωνιστικών ερευνητικών προτάσεων.

Παράλληλα, εγκαινιάστηκε μία νέα στρατηγική συνεργασία με την ερευνητική πρωτοβουλία Archimedes μέσω του έργου AND, το οποίο συνδυάζει την εφαρμοσμένη έρευνα για φυσικές καταστροφές με πρωτογενή έρευνα στους τομείς της θεωρίας αλγορίθμων και της μηχανικής μάθησης. Η σύμπραξη αυτή αναμένεται να ενισχύσει την ακρίβεια, διαφάνεια και ερμηνευσιμότητα των προβλέψεων πυρκαγιάς, μέσα από την αξιοποίηση καινοτόμων υπολογιστικών προσεγγίσεων.

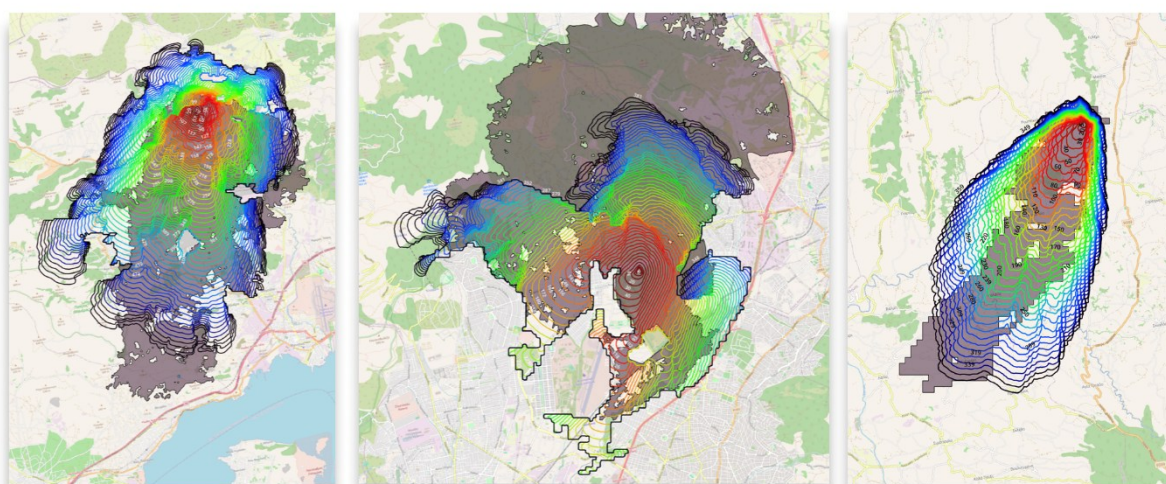
8.1.5 Ερευνητικά Έργα στα οποία συνεισφέρει το FireHUB

- ASIMOV: <https://www.linkedin.com/company/esa-project-asimov/posts/?feedView=all>
- EXCELSIOR: <https://excelsior2020.eu/teams-category/consortium/eratosthenes-coe/>
- MEDEWSA: <https://www.medewsa.eu/>
- CARMINE: <https://carmine-project.eu/>

8.1.6 Καινοτόμος Επανασχεδιασμός του FireHUB στην ανίχνευση και προσομοίωση των δασικών πυρκαγιών

Στο πλαίσιο του Ευρωπαϊκού ερευνητικού έργου MEDEWSA, εντός του 2024 έλαβαν χώρα σημαντικές βελτιώσεις στην υπάρχουσα επιχειρησιακή υπηρεσία παρακολούθησης πυρκαγιών, ξεκινώντας με τον πλήρη επανασχεδιασμό και εκ νέου υλοποίηση της αρχιτεκτονικής του FireHUB. Το νέο σύστημα αξιοποιεί σύγχρονες τεχνικές ταυτόχρονου, παράλληλου και ασύγχρονου προγραμματισμού και ενσωματώνει την πλατφόρμα Open Data Cube (ODC) για γρήγορη, κλιμακούμενη πρόσβαση και ανάλυση δεδομένων παρατήρησης Γης. Όλα τα βασικά υποσυστήματα και αλγόριθμοι επανασχεδιάστηκαν ώστε να παρέχουν ακριβέστερο εντοπισμό πυρκαγιών και χωρική μοντελοποίηση με σύγχρονες τεχνολογίες. Επιπλέον, αναβαθμίστηκαν οι αλγόριθμοι για επεξεργασία στατικών δεδομένων, ανίχνευση σημείων ανάφλεξης (ανάλυση πλέγματος 380 μ) και αναγνώριση μεμονωμένων συμβάντων ενώ περιλαμβάνονται υβριδικοί αλγόριθμοι για την εκτίμηση της τρωτότητας. Τα μετεωρολογικά δεδομένα έχουν αυξημένη ανάλυση (2x2 χλμ., ανά ώρα) σε μορφή ARD για γρήγορα ερωτήματα σε τρισδιάστατα data cubes.

Μια βασική καινοτομία που προέκυψε εντός του 2024 είναι η ενσωμάτωση του μοντέλου εξάπλωσης πυργκάς ForeFire, το οποίο υποστηρίζει τη δυναμική προσομοίωση της εξάπλωσης πυρκαγιάς με χωροχρονικά μεταβαλλόμενα δεδομένα ανέμου υψηλής ανάλυσης και ανατροφοδότηση τόσο των σημείων έναρξης όσο και των μετώπων της πυρκαγιάς μέσω δεδομένων Παρατήρησης της Γής, ενώ προσφέρει πολύ πιο πρόσφατα σχήματα εξάπλωσης πυρκαγιάς (Balbi 2009 / 2022, Rothermel, κ.α.). Το νέο μοντέλο θα πραγματοποιεί προσομοιώσεις καθημερινά παράλληλα με την υφιστάμενη επιχειρησιακή υποδομή για την αντιπυρική περίοδο 2025, με στόχο να αντικαταστήσει πλήρως το επιχειρησιακό σύστημα το 2026. Στο παρακάτω συνοδευτικό γράφημα παρατίθενται κάποιες ενδεικτικές προσομοιώσεις ευαισθησίας σε σημαντικά περιστατικά πυρκαγιών στα οποία αξιολογήθηκαν τα διάφορα σχήματα εξάπλωσης του μοντέλου ως προς την ακρίβεια της εκτίμησής τους.



Μάνδρα, 2023

Βαρυπόμνη, 2021

Μαστραντώνης, 2024

Εικόνα 5: Σχήματα εξάπλωσης πυρκαγιάς (Balbi 2009 / 2022 και Rothermel)

8.2 FloodHUB: Υπηρεσία διαχείρισης πλημμυρικών φαινομένων

Για την αντιμετώπιση της απαιτητικής πρόκλησης της διαχείρισης πλημμυρικών κινδύνων και καταστροφών σε εθνικό και παγκόσμιο επίπεδο, η Επιχειρησιακή μονάδα BEYOND του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ έχει αναπτύξει και επικυρώσει μια σειρά από μεθοδολογίες που αξιοποιούν δορυφορικά δεδομένα, τα οποία συλλέγονται από τους δορυφόρους Sentinel-1 και Sentinel-2 του Ευρωπαϊκού προγράμματος Copernicus, καθώς και υδρολογικές και υδραυλικές προσομοιώσεις με εξειδικευμένη γνώση πεδίου.

Οι υπηρεσίες που έχουν αναπτυχθεί βρίσκονται στη διάθεση της πολιτείας στο πλαίσιο της συμβολής της Επιχειρησιακής μονάδας BEYOND του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ στην εφαρμογή της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 2007/60/EC για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας.

Περισσότερα για το FloodHUB:

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

Το σύστημα FloodHUB περιλαμβάνει τρεις (3) επί μέρους υπηρεσίες παρακολούθησης πλημμυρικών φαινομένων:

i. Παρατηρητήριο Πλημμυρών

Η πρώτη υπηρεσία είναι το Παρατηρητήριο Πλημμυρών για την Ελλάδα και την ευρύτερη περιοχή. Πρόκειται για μια ανοιχτή διαδικτυακή πλατφόρμα, όπου καταγράφονται όλα τα μεγάλα πλημμυρικά συμβάντα και δημοσιοποιούνται τα αποτελέσματα της χαρτογράφησης των πλημμυρών κατόπιν επεξεργασίας και φωτοερμηνείας δορυφορικών εικόνων, τόσο οπτικών όσο και ραντάρ. Επιπλέον, μπορεί να αξιοποιούνται και επίγειες παρατηρήσεις, καθώς και δημοσιογραφικές πηγές ώστε να παρέχεται μια συνολικότερη εκτίμηση των ζημιών που προκάλεσε η πλημμύρα.

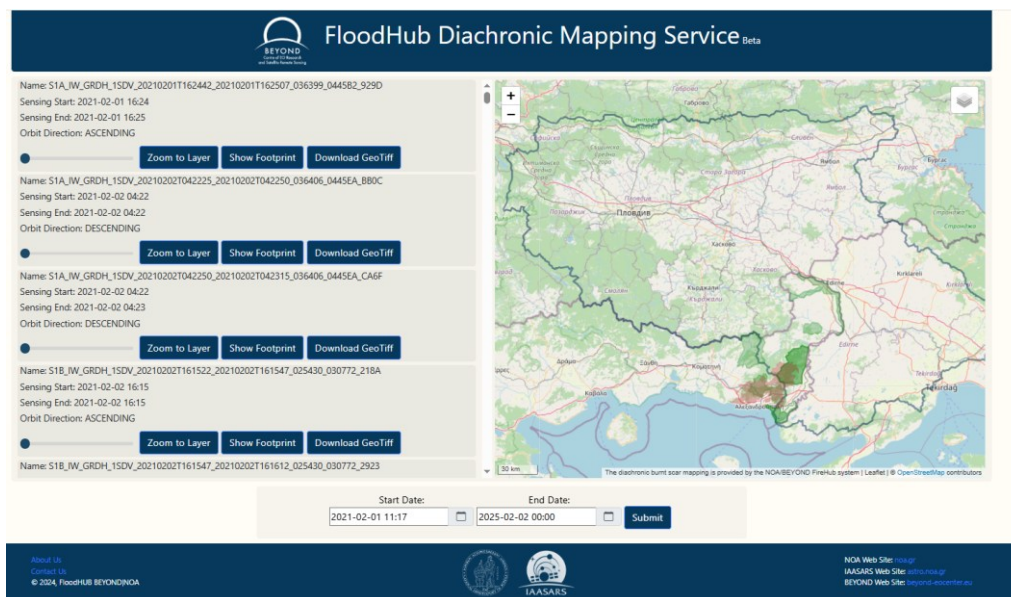


Εικόνα 6 : Παρατηρητήριο πλημμυρών FloodHUB

ii. Διαχρονική Χαρτογράφηση Πλημμυρών

Η δεύτερη υπηρεσία είναι η Διαχρονική Χαρτογράφηση Πλημμυρών σε επιλεγμένες λεκάνες απορροής ιδιαίτερου ενδιαφέροντος στην Ελλάδα. Είναι μια ανοιχτή και δυναμική διαδικτυακή πλατφόρμα, όπου γίνεται διαχρονική χαρτογράφηση και στατιστική ανάλυση των πλημμυρών, εφαρμόζοντας μια πλήρως αυτοματοποιημένη διαδικασία με επεξεργασία δορυφορικών εικόνων ραντάρ Sentinel-1 από το Ελληνικό Mirror Site και χρήση μοντέλων βασισμένων στη μηχανική μάθηση.

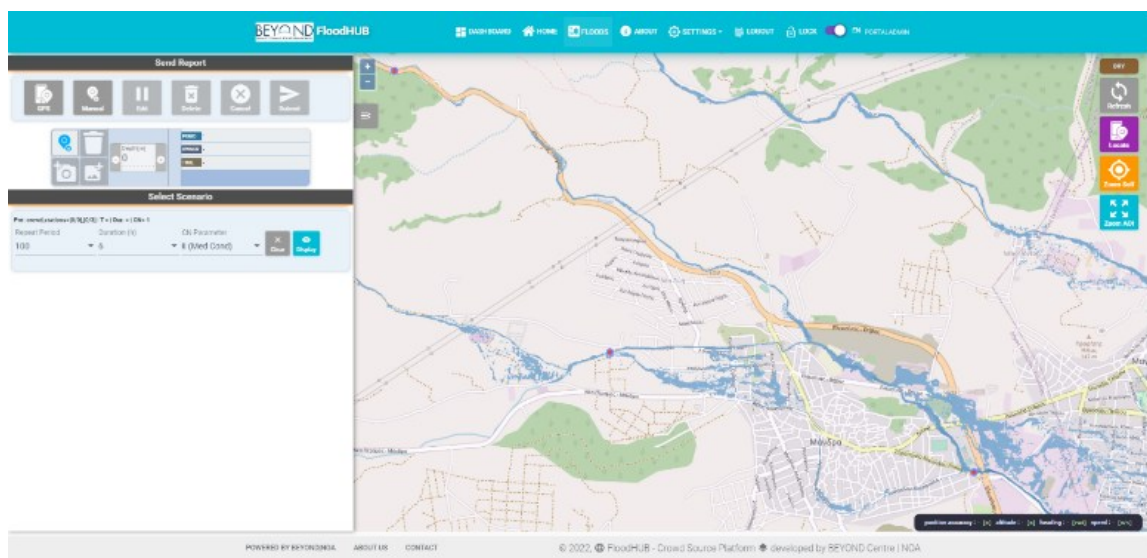
Η υπηρεσία αυτή χρησιμοποιεί το Copernicus Dataspace Ecosystem καθώς και ένα σύνολο τεχνολογιών (σενάρια/βιβλιοθήκες Python, ESA SNAP, OpenDataCube, GeoServer) και καλύπτει τη χρονική περίοδο από το 2018 έως σήμερα. Απεικονίζει επίσης τη χαρτογράφηση των καμένων εκτάσεων που παράγονται από την υπηρεσία διαχρονικής χαρτογράφησης FireHUB, με σκοπό τη γεωχωρική συσχέτιση των καμένων εκτάσεων με τις πλημμυρισμένες εκτάσεις για την ανάλυση των επιπτώσεων των πυρκαγιών στις πλημμύρες.



Εικόνα 7 : Υπηρεσία Διαχρονικής Χαρτογράφησης Πλημμυρών FloodHUB για τη λεκάνη απορροής του ποταμού Έβρου

iii. Επιχειρησιακό Σύστημα Χαρτογράφησης Πλημμυρών και Έγκαιρης Προειδοποίησης

Η τρίτη υπηρεσία είναι το Επιχειρησιακό Σύστημα Χαρτογράφησης Πλημμυρών και Έγκαιρης Προειδοποίησης, που λειτουργεί ως πρότυπο στην πληγείσα υδρολογική λεκάνη Μάνδρας - Μαγούλας - Ελευσίνας. Πρόκειται για μια διαδικτυακή πλατφόρμα για πιστοποιημένους εκπαιδευμένους χρήστες των αρμόδιων φορέων, η οποία για πρώτη φορά εξασφαλίζει την αξιόπιστη προσομοίωση και παραγωγή επιχειρησιακής εικόνας της πλημμύρας κάθε πέντε λεπτά της ώρας. Η λειτουργία της βασίζεται στην εφαρμογή εξελιγμένων αλγορίθμων αξιοποιώντας μετρήσεις από τους επίγειους σταθμούς, δεδομένα πληθοπορισμού, δορυφορικά δεδομένα Sentinel από το Ελληνικό Mirror Site, καθώς και υδρολογικές και υδραυλικές προσομοιώσεις προτρεγμένων σεναρίων.



Εικόνα 8: Επιχειρησιακό Σύστημα Χαρτογράφησης Πλημμυρών και Έγκαιρης Προειδοποίησης FloodHUB για την υδρολογική λεκάνη Μάνδρας - Μαγούλας - Ελευσίνας

8.2.1 Αντίκτυπος και οφέλη

Οι υπηρεσίες FloodHUB του BEYOND ενισχύουν την ανθεκτικότητα απέναντι στις πλημμύρες και υποστηρίζουν τη διαχείριση του πλημμυρικού κινδύνου με έμφαση στην έγκαιρη ενημέρωση, την πρόληψη, την προστασία και την ετοιμότητα. Για την αποτελεσματική μείωση του πλημμυρικού κινδύνου και την προστασία πρωτίστως της ανθρώπινης ζωής, οι υπεύθυνοι λήψης αποφάσεων και οι αρχές πολιτικής προστασίας χρειάζονται αξιόπιστες, έγκαιρες και υψηλής ανάλυσης πληροφορίες για την εκτίμηση του κινδύνου, καλύπτοντας όλα τα στάδια της διαχείρισης καταστροφών: την πρόληψη, την ετοιμότητα, την απόκριση και την αποκατάσταση. Η ανάγκη αυτή είναι ακόμη πιο επιτακτική σε πυκνοκατοικημένες αστικές λεκάνες απορροής, οι οποίες είναι ευάλωτες σε αιφνίδιες πλημμύρες (flash floods).

Στο πλαίσιο αυτό, οι υπηρεσίες FloodHUB υποστηρίζουν τις αρμόδιες αρχές στην υιοθέτηση αποτελεσματικών πολιτικών και πρακτικών για την καλύτερη διαχείριση, πρόληψη και μείωση του πλημμυρικού κινδύνου σε σχεδόν πραγματικό χρόνο. Υποστηρίζουν, επίσης, την εφαρμογή της Οδηγίας Πλαίσιο για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας στην Ελλάδα (2007/60/ΕΚ) σε εθνικό επίπεδο, καθώς και την υλοποίηση του Sendai Framework for Disaster Risk Reduction, των UN Sustainable Development Goals (SDGs), και της UN Early Warnings for All initiative σε παγκόσμιο επίπεδο.

Οι υπηρεσίες FloodHUB αξιοποιούνται αφενός από τις Υπηρεσίες Πολιτικής Προστασίας των Δήμων και Περιφερειών και αφετέρου από τη Γενική Γραμματεία Φυσικού Περιβάλλοντος και Υδάτων του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας. Ειδικά το Επιχειρησιακό Σύστημα Χαρτογράφησης Πλημμυρών και Έγκαιρης Προειδοποίησης FloodHUB εξυπηρετεί τους Δήμους Μάνδρας-Ειδυλλίας και Ελευσίνας, το Πυροσβεστικό Σώμα, την Πολιτική Προστασία της Περιφέρειας Αττικής καθώς και τους Συλλόγους Εθελοντών Πολιτικής Προστασίας της ευρύτερης περιοχής. Αναφορικά με την υπηρεσία Copernicus για τη Διαχείριση Καταστάσεων Έκτακτης Ανάγκης (Copernicus Emergency Management Service - CEMS) , τα αποτελέσματα κάθε ενεργοποίησης παραδίδονται μέσω του Joint Research Center (JRC) στους αντίστοιχους φορείς.

8.2.2 Τελικοί Χρήστες

Μεταξύ των βασικών φορέων που χρησιμοποιούν τις υπηρεσίες FloodHUB είναι το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, η Περιφέρεια Αττικής, η Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, η Πυροσβεστική Υπηρεσία, οι αρχές Πολιτικής Προστασίας σε εθνικό, περιφερειακό και δημοτικό επίπεδο, οι Σύλλογοι Εθελοντών Πολιτικής Προστασίας, καθώς και η διεθνής επιστημονική κοινότητα. Σχετικά με το CEMS, οι στρατηγικοί συνεργάτες του BEYOND σε αυτόν τον τομέα εφαρμογών είναι μεταξύ άλλων: Joint Research Center της ΕΕ, Defence Industry and Space (DG DEFIS) της ΕΕ, διαχειριστές κρίσεων και φορείς Πολιτικής Προστασίας σε όλο τον κόσμο, καθώς και φορείς ανθρωπιστικής βοήθειας που ασχολούνται με φυσικές καταστροφές, ανθρωπογενείς καταστάσεις έκτακτης ανάγκης και ανθρωπιστικές κρίσεις.

8.2.3 Σημαντικές Συνεργασίες και Πρωτοβουλίες

Η ομάδα FloodHUB υποστηρίζει την Περιφέρεια Αττικής στην υλοποίηση ασκήσεων πολιτικής προστασίας (τόσο επί χάρτου όσο και πεδίου), και συμμετέχει σε σπουδαίες συνεργασίες παγκοσμίως, καθώς οι υπηρεσίες της αξιοποιούνται σε στρατηγικές συνεργασίες, μεταξύ άλλων στο EuroGEO Disaster Resilience and Health Action Group (https://eurogeosec.eu/action_group_single.html?slug=disaster-resilience-and-health-action-group), στο GEO-CRADLE GEO Enabling Mechanism (<https://earthobservations.org/groups/geo-capacity-building-in-the-balkans-black-sea-middle-east-africa-and-pacific-asia-regions>), στο UN-SPIDER όπου το BEYOND αποτελεί Regional Support Office (<https://www.un-spider.org/network/regional-support-offices>), και στο Committee on Earth Observation Satellites (CEOS) - Working Group on Disasters - GEO/LEO/SAR Flood Pilot Balkans (<https://ceos.org/ourwork/workinggroups/disasters/wgdisasters-activities/floods/>).

Προκειμένου να διασφαλιστεί η επάρκεια και η αξιοπιστία των δεδομένων πληθοπορισμού (crowdsourced data) που εισάγονται στο Επιχειρησιακό Σύστημα Χαρτογράφησης Πλημμυρών και Έγκαιρης Προειδοποίησης FloodHUB, διοργανώνονται παρουσιάσεις προς τους αρμόδιους φορείς και εκπαιδευτικά εργαστήρια για τους πιστοποιημένους χρήστες των Δήμων Μάνδρας - Ειδυλλίας και Ελευσίνας, το Πυροσβεστικό Σώμα, την Πολιτική Προστασία της Περιφέρειας Αττικής, καθώς και τους Συλλόγους Εθελοντών Πολιτικής Προστασίας της ευρύτερης περιοχής. Η θετική ανταπόκριση καθώς και το επιστημονικό αλλά και δημοσιογραφικό ενδιαφέρον είναι έντονα τόσο στην Ελλάδα όσο και διεθνώς.

Επιπλέον, στο πλαίσιο συνεργασίας με το SpaceEDU, η ομάδα FloodHUB συμμετείχε σε διάφορα εργαστήρια και εργασίες πεδίου για μαθητές/τριες, αλλά και σε ενημερωτικές εκδηλώσεις για εκπαιδευτικούς σε σχολεία της Αττικής.

Σχετικά με την υπηρεσία Copernicus για τη Διαχείριση Καταστάσεων Έκτακτης Ανάγκης (Copernicus Emergency Management Service - CEMS), οι άμεσοι συνεργάτες του BEYOND είναι το Joint Research Center της ΕΕ, το οποίο μεσολαβεί στους εκάστοτε τελικούς χρήστες για την παρουσίαση και διάδοση των αποτελεσμάτων του BEYOND.

8.2.4 Ερευνητικά Έργα στα οποία συνεισφέρει το FloodHUB

- EMS, <https://mapping.emergency.copernicus.eu/>
- UNICORN, <https://unicorn-project.com/en/>
- EXCELSIOR, <https://excelsior2020.eu/>
- EuroGEO, <https://eurogeosec.eu/>
https://eurogeosec.eu/action_group_single.html?slug=disaster-resilience-and-health-action-group

8.3 GeoHUB: Υπηρεσίες Παρακολούθησης Εδαφικών Μεταβολών για την Έγκαιρη Διαχείριση Γεωφυσικών Κινδύνων

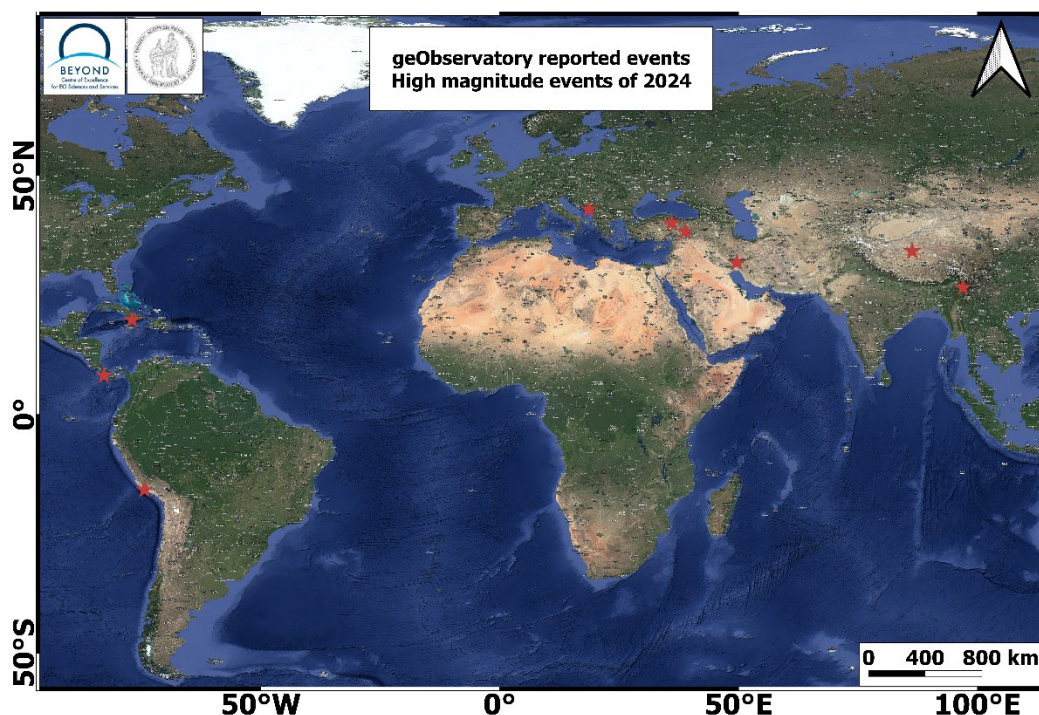
Η παρακολούθηση και καταγραφή των παραμορφώσεων του εδάφους που προκαλούνται από μεγάλους γεωλογικούς κινδύνους —όπως σεισμοί, ηφαιστειακή δραστηριότητα και κατολισθήσεις— αποτελεί κρίσιμο εργαλείο για την κατανόηση και διαχείριση φυσικών καταστροφών. Η Επιχειρησιακή Μονάδα BEYOND έχει αναπτύξει δύο προηγμένες υπηρεσίες για την έγκαιρη και αξιόπιστη παρακολούθηση τέτοιων φαινομένων. Η υπηρεσία GeoObservatory (<http://geobservatory.beyond-eocenter.eu/>), που λειτουργεί αδιάλειπτα από το 2017, προσφέρει παγκόσμια κάλυψη καταγράφοντας σεισμικά γεγονότα, παρέχοντας συμβολογραφήματα (interferograms) τα οποία αποτυπώνουν την έκταση της εδαφικής παραμόρφωσης. Το συγκεκριμένο εργαλείο υποστηρίζει τις αρχές διαχείρισης εκτάκτων αναγκών με έγκαιρες και επιστημονικά τεκμηριωμένες αξιολογήσεις των εδαφικών παραμορφώσεων. Παράλληλα, η υπολογιστική αλυσίδα P-PSI (<https://github.com/AlexApostolakis/P-PSI>), με βασικό προϊόν το InSAR Greece, παρέχει διαχρονικά δεδομένα εδαφικών μετατοπίσεων από το 2015 έως σήμερα. Η συνδυαστική χρήση των εργαλείων αυτών επιτρέπει μια ολοκληρωμένη και πολυεπίπεδη ανάλυση των γεωλογικών παραμορφώσεων, προσφέροντας σημαντική υποστήριξη σε γεωτεκτονικές και γεωδυναμικές μελέτες καθώς και σε επιχειρησιακά σενάρια διαχείρισης φυσικών καταστροφών.

Περισσότερα για το GeoHUB:

<http://geobservatory.beyond-eocenter.eu/>

<https://github.com/AlexApostolakis/P-PSI>

Το 2024 το GeoObservatory ενεργοποιήθηκε 21 φορές για παγκόσμια μεγάλα σεισμικά γεγονότα (Εικόνα 9, Πίνακας 4) καταγράφοντας την έκταση της εδαφικής παραμόρφωσης που προκλήθηκε από τους σεισμούς.

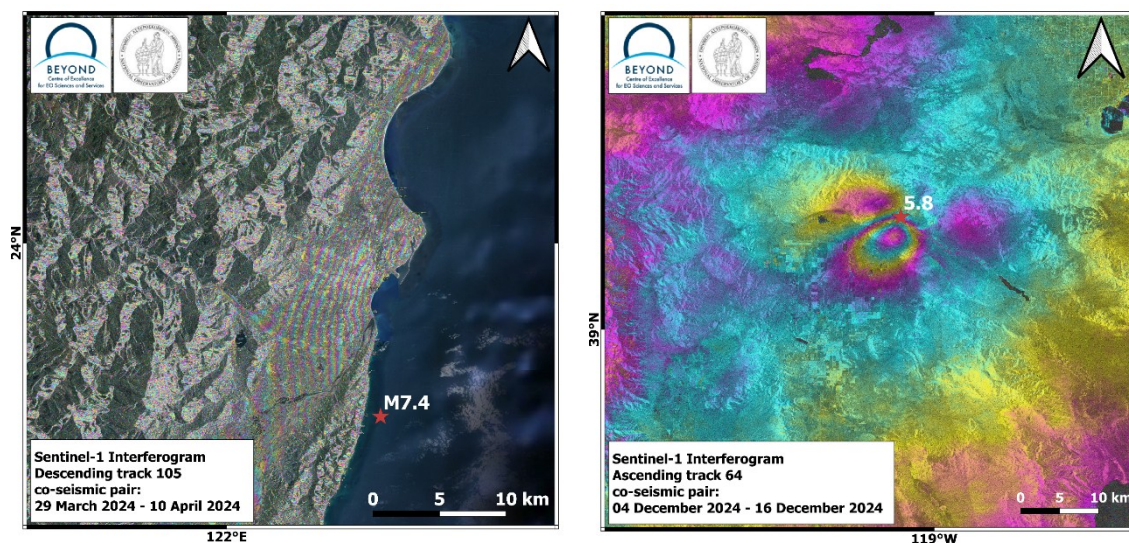


Εικόνα 9: Χάρτης των σημαντικότερων δράσεων του GeObservatory για το έτος 2024 σε παγκόσμια κλίμακα. Παρατίθεται το επίκεντρο και η ένταση των σεισμών, όπως καταγράφονται από το GeObservatory, από το σεισμολογικό κέντρο Ευρώπης-Μεσογείου (EMSC).

Πίνακας 4: Στοιχεία των μεγαλύτερων σεισμικών γεγονότων για το 2024

Event Location	Magnitude	Depth	Event DateTime
SOUTHERN XINJIANG, CHINA	5.7	10	25/2/2024 4:15
NEAR WEST COAST OF HONSHU, JAPAN	7.5	15	1/1/2024 7:10
SOUTHERN XINJIANG, CHINA	7	20	22/1/2024 18:09
SOUTHERN XINJIANG, CHINA	5.8	9	29/1/2024 22:27
MONTENEGRO	5.6	10	14/3/2024 3:06
TAIWAN	7.4	20	2/4/2024 23:58
MYANMAR	5.8	15	5/4/2024 12:45
CENTRAL TURKEY	5.6	7	18/4/2024 15:11
TAIWAN	5.8	10	22/4/2024 14:11
SOUTHERN XINJIANG, CHINA	5.6	10	20/5/2024 5:10
WESTERN XIZANG	5.6	4	1/6/2024 0:46
NEAR WEST COAST OF HONSHU, JAPAN	5.8	11	2/6/2024 21:31
NEAR COAST OF SOUTHERN PERU	7.2	30	28/6/2024 5:36
PANAMA-COSTA RICA BORDER REGION	5.6	14	22/7/2024 20:17
KYUSHU, JAPAN	7.1	20	8/8/2024 7:42
VANUATU	5.8	36	11/9/2024 18:18
EASTERN TURKEY	6	10	16/10/2024 7:46
CUBA REGION	6.8	10	10/11/2024 16:49
WESTERN IRAN	5.6	6	5/12/2024 4:02
NEVADA	5.8	10	9/12/2024 23:08
VANUATU	7.3	57	17/12/2024 1:47

Ενδεικτικά παρατίθεται η εδαφική παραμόρφωση για τους σεισμούς στην Ταϊβάν (M7.4, 02-04-2024, 23:58:09 UTC) (Εικόνα 2α) και στην Νεβάδα (M5.8, 09-12-2024, 23:08:33 UTC) (Εικόνα 2β).



Εικόνα 10: (α) Συμβολογράφημα καθοδικής τροχιάς δορυφόρου, για τον σεισμό στην Ταϊβάν (M7.4, 2 Απριλίου 2024, 23:58:09 UTC) (β) Συμβολογράφημα ανοδικής τροχιάς δορυφόρου, για τον σεισμό στην Νεβάδα (M5.8, 9 Δεκεμβρίου 2024, 23:08:33 UTC).

8.3.1 Αντίκτυπος

Η συμβολή των υπηρεσιών GeoObservatory και P-PSI στην κατανόηση και διαχείριση των γεωλογικών κινδύνων είναι καθοριστική, τόσο σε επιχειρησιακό όσο και σε επιστημονικό επίπεδο. Η καταγραφή της εδαφικής παραμόρφωσης που προκαλείται από έναν σεισμό αποτελεί βασικό εργαλείο για την εκτίμηση της έκτασης της καταστροφής και την άμεση κινητοποίηση των αρχών στις πληγείσες περιοχές. Τα παραγόμενα συμβολογραφήματα προσφέρουν λεπτομερή εικόνα της θέσης, της έντασης και της γεωγραφικής εξάπλωσης των επιπτώσεων, παρέχοντας στις υπηρεσίες πολιτικής προστασίας κρίσιμες πληροφορίες.

Η υπηρεσία P-PSI ενισχύει αυτή την προσπάθεια προσφέροντας δυνατότητες επεξεργασίας μεγάλου όγκου δορυφορικών δεδομένων και παρακολούθησης διαχρονικών φαινομένων παραμόρφωσης, ακόμα και σε περιοχές όπου δεν έχουν σημειωθεί πρόσφατα σεισμικά γεγονότα. Επιπλέον, τα αποτελέσματα των επεξεργασιών εμπλουτίζονται με συμπληρωματικές δορυφορικές ή επίγειες παρατηρήσεις και τεκμηριώνονται από εξειδικευμένους επιστήμονες στον τομέα της τεχνικής γεωλογίας. Η επιστημονική τεκμηρίωση και δημοσίευση αυτών των δεδομένων συμβάλλει σημαντικά στην εμβάθυνση της γνώσης για τους μηχανισμούς που οδηγούν στην εκδήλωση γεωλογικών φαινομένων, καθώς και στην κατανόηση της ευρύτερης τεκτονικής δραστηριότητας στις αντίστοιχες περιοχές.

8.3.2 Τελικοί Χρήστες

Οι τελικοί χρήστες των δύο υπηρεσιών παρακολούθησης γεωλογικών κινδύνων και εδαφικής παραμόρφωσης, GeoObservatory και P-PSI, περιλαμβάνουν ένα ευρύ φάσμα φορέων με κρίσιμη αποστολή στην πρόληψη, κατανόηση και αντιμετώπιση φυσικών καταστροφών. Η διεθνής επιστημονική κοινότητα αξιοποιεί τα παραγόμενα δεδομένα και τα προϊόντα συμβολομετρίας για την εμβάθυνση της γνώσης γύρω από τους μηχανισμούς γένεσης σεισμών, τις γεωδυναμικές διεργασίες και την τεκτονική εξέλιξη συγκεκριμένων περιοχών. Ιδιαίτερα σημαντικός είναι ο ρόλος των υπηρεσιών αυτών στην υποστήριξη της Πολιτικής Προστασίας, καθώς παρέχουν έγκαιρες και τεκμηριωμένες πληροφορίες, διευκολύνοντας τον συντονισμό ενεργειών, την εκτίμηση επικινδυνότητας και την αποτελεσματική απόκριση σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης.

8.3.3 Ερευνητικά Έργα στα οποία συνεισφέρει το GeoHUB

- Copernicus Emergency Management Service - Risk and Recovery Mapping (<https://mapping.emergency.copernicus.eu/>)
- EXCELSIOR CoE – ERATOSTHENES: Excellence Research Centre for Earth Surveillance and Space-Based Monitoring of the Environment (<https://excelsior2020.eu/>)
- Caroline Herschel Framework Partnership Agreement on Copernicus User Uptake – FPCUP (<https://www.copernicus-user-uptake.eu/>)
- Qatar Geological Mapping Project (<https://qgmp.eo-edge.com/>)
- Greek National Satellite Space Project: Axis 3 “Land Monitoring Service” – Sat4GAIA

8.4 SolarHUB: Ανάπτυξη εφαρμογών ηλιακής ακτινοβολίας και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας

Το SolarHUB της Επιχειρησιακής Μονάδας BEYOND δραστηριοποιείται στον τομέα της μετάβασης στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, η οποία είναι ζωτικής σημασίας για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και τη μείωση της εξάρτησης από τα ορυκτά καύσιμα. Μεταξύ των διαθέσιμων πηγών ενέργειας, η ηλιακή είναι μία από τις πιο πολλά υποσχόμενες και διαθέσιμες σε αφθονία ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, αλλά η καιρική εξάρτηση και η μεταβλητότητα της παρουσιάζει προκλήσεις για τον ενεργειακό σχεδιασμό, τη διαχείριση του δικτύου και τις λύσεις αποθήκευσης ενέργειας. Για την αντιμετώπιση αυτών των ζητημάτων, η αξιοποίηση δεδομένων Παρατήρησης Γης καθώς και προηγμένων μεθόδων πρόβλεψης ηλιακής ενέργειας είναι πολύ σημαντική και διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο στη βελτίωση της αποδοτικότητας και της αξιοπιστίας των συστημάτων ηλιακής ενέργειας. Η ομάδα του SolarHUB συνεργάζεται με το PMOD/WRC (Physikalisch-Meteorologisches Observatorium Davos/World Radiation Center, Ελβετία) τα τελευταία 10 χρόνια, αξιοποιώντας τεχνολογίες Παρατήρησης Γης για την παροχή πρωτοποριακών λύσεων παρακολούθησης και πρόβλεψης της ηλιακής ακτινοβολίας. Το SolarHUB μέσω της συμμετοχής του σε σημαντικές ευρωπαϊκές πρωτοβουλίες, όπως το GEO-CRADLE, και σε εφαρμογές όπως το EuroGEO και το Destination Renewable Energy (DRE) (use case του DestinationEarth), συμβάλλει στην υιοθέτηση λύσεων ηλιακής ενέργειας σε ολόκληρη την Ευρώπη αλλά και πέραν αυτής.

8.4.1 Αντίκτυπος

Το SolarHUB προσφέρει πολύτιμα δεδομένα σχετικά με τη διαθεσιμότητα και την ακρίβεια της ηλιακής ακτινοβολίας, μοντελοποιώντας τη χρονική και χωρική κατανομή της τόσο στην υπεριώδη όσο και στην ολοφασματική ακτινοβολία μικρού μήκους κύματος. Μέσω αυτών των δεδομένων, ενισχύεται η διαδικασία λήψης αποφάσεων.

Η ομάδα του SolarHUB αποσκοπεί στη βελτίωση των μεθόδων πρόβλεψης της ηλιακής ενέργειας, στην αποδοτικότερη ενσωμάτωσή της στα ηλεκτρικά δίκτυα αλλά και στην υποστήριξη επενδυτών και υπευθύνων χάραξης πολιτικής στη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων για την ανάπτυξη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Με την ανάπτυξη υψηλής ανάλυσης χαρτών ηλιακής ακτινοβολίας, μοντέλων βραχυπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων προβλέψεων σε πραγματικό χρόνο (π.χ. NextSENSE2) και λύσεων πρόγνωσης ενεργειακής απόδοσης (π.χ. DRE), η ομάδα στοχεύει να γεφυρώσει το χάσμα μεταξύ του δυναμικού της διαθέσιμης ηλιακής ενέργειας και της πρακτικής εφαρμογής και αξιοποίησης αυτού. Οι υπηρεσίες που αναπτύχθηκαν προσφέρονται ως λύση για την υποστήριξη της ενεργειακής διαχείρισης των καταναεμημένων ηλιακών συστημάτων ιδιωτικών και εθνικών φορέων μεταφοράς και διανομής ενέργειας στην Ευρώπη, τη Μέση Ανατολή και τη Βόρεια Αφρική, καθώς και σε υπουργεία, πολίτες και άλλους ενδιαφερόμενους φορείς.

8.4.2 Σημαντικές Συνεργασίες

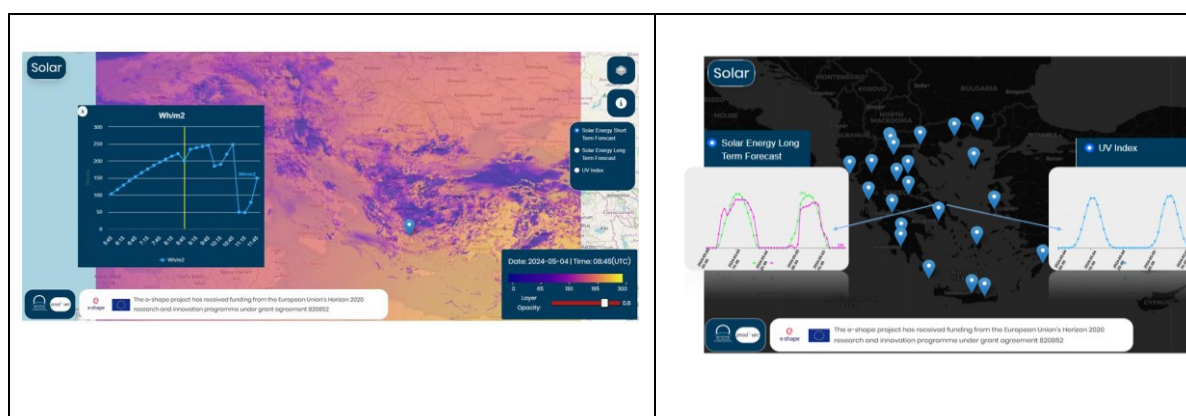
Το SolarHUB μέσω συνεργασιών στο πλαίσιο ευρωπαϊκών έργων, έχει προβεί στη δημιουργία ατλάντων ηλιακής ενέργειας (π.χ. Solar Atlas of Egypt), παρέχοντας λεπτομερείς εκτιμήσεις του ηλιακού δυναμικού σε περιοχές όπως η Ευρώπη, η Βόρεια Αφρική, η Μέσης Ανατολή και η Κύπρος, μέσω του έργου Excelsior. Επιπλέον, έχει με επιτυχία εφαρμόσει και καταστήσει επιχειρησιακά, μοντέλα nowcasting και forecasting με σκοπό την real-time πρόβλεψη ηλιακής ακτινοβολίας καθώς και μοντέλα πρόγνωσης της παραγωγής ηλιακής ενέργειας, προς όφελος των διαχειριστών δικτύων και των παρόχων ενέργειας 4,5. Τα μοντέλα αυτά ενσωματώνουν δεδομένα από δορυφορικές παρατηρήσεις, επίγειους σταθμούς καθώς και προηγμένα ατμοσφαιρικά μοντέλα (Copernicus - CAMS), βελτιώνοντας σημαντικά την ακρίβεια των προβλέψεων ηλιακής ενέργειας, και έχουν χρησιμοποιηθεί και αξιολογηθεί σε διάφορες μελέτες (βλ. υποκεφάλαιο 5.4 επιστημονικές δημοσιεύσεις ομάδας SolarHUB). Επιπλέον, η ομάδα διαδραμάτισε καθοριστικό ρόλο στην ανάπτυξη μεθοδολογιών για την αξιολόγηση της επίδρασης των αερολυμάτων, των νεφών και των ατμοσφαιρικών συνθηκών στην παραγωγή ηλιακής ενέργειας, ενισχύοντας την αξιοπιστία των φωτοβολταϊκών συστημάτων παραγωγής ενέργειας. Τέλος, συμμετέχει και σε δραστηριότητες μεταφοράς τεχνογνωσίας όπως το Excelsior).

8.4.3 Τελικοί Χρήστες

Η ομάδα συνεργάζεται με φορείς διαχείρισης του δικτύου μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, φορείς χάραξης πολιτικής καθώς και άλλους ενδιαφερόμενους φορείς του κλάδου για να διασφαλίσει πως τα ερευνητικά της πορίσματα μεταφράζονται σε πραγματικές εφαρμογές, βελτιώνοντας τις λειτουργίες της αγοράς ενέργειας και υποστηρίζοντας τους ευρωπαϊκούς κλιματικούς στόχους. Μέσω της συμμετοχής της στο GEO-CRADLE και στο EuroGEO, η ομάδα έχει προσελκύσει το ενδιαφέρον για τις υπηρεσίες της (SENSE2/NextSENSE2) από φορείς που δραστηριοποιούνται στον τομέα της παραγωγής ηλιακής ενέργειας, τόσο από τον δημόσιο όσο και από τον ιδιωτικό τομέα, όπως ο ΑΔΜΗΕ (Ανεξάρτητος Διαχειριστής Μεταφοράς

Ηλεκτρικής Ενέργειας), το Υπουργείο Ηλεκτρισμού και Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας της Αιγύπτου (solar Atlas of Egypt) και η Attica Group, καθώς και διάφορα ακαδημαϊκά ιδρύματα (ερευνητικά ινστιτούτα και πανεπιστήμια), ενώ συμβάλλει επίσης στην ανάπτυξη δεξιοτήτων σε αναπτυσσόμενες περιοχές, βοηθώντας τις χώρες να βελτιστοποιήσουν το δυναμικό τους σε ηλιακή ενέργεια μέσω λύσεων που βασίζονται σε δεδομένα παρατήρησης Γης.

Επιπλέον μέσω της συμμετοχής της στο DRE η ομάδα συνεργάζεται με την QUEST ENERGY S.A. ως end-user των υπηρεσιών εκτίμησης δυναμικού ηλιακής ενέργειας καθώς και πρόγνωσης παραγωγής ενέργειας φωτοβολταϊκών πάρκων, ενώ μέσω της έκθεσης της συγκεκριμένης εφαρμογής στην πλατφόρμα DestinE αναμένεται η προσέλκυση αρκετών ακόμη νέων χρηστών. Σχετικά με την πλατφόρμα DestinE, το DRE έχει σχεδιαστεί για να υποστηρίζει τους στόχους της Ευρωπαϊκής Ένωσης για το κλίμα και την ενέργεια, συμπεριλαμβανομένης της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας, του σχεδίου REPowerEU και των Στόχων Βιώσιμης Ανάπτυξης του ΟΗΕ. Ο κύριος στόχος του είναι να παρέχει ακριβείς, υψηλής ανάλυσης προβλέψεις για την παραγωγή ανανεώσιμης ενέργειας, διευκολύνοντας έτσι τον ενεργειακό σχεδιασμό, τις εμπορικές συναλλαγές και τις αποφάσεις αποθήκευσης ενέργειας.



Εικόνα 11: Παραδείγματα των υπηρεσιών που παρέχονται από το SolarHUB του κέντρου BEYOND. (Αριστερά): Εκτιμήσεις της διαθέσιμης ηλιακής ενέργειας σε πραγματικό χρόνο μέσω δορυφόρου (χρωματισμένος χάρτης σε Wh/m2) στην επιφάνεια παρέχονται από την υπηρεσία NextSENS

SolarHUB Portal & Services	
SolarHUB Portal	http://beyond-eocenter.eu/index.php/web-services/solarhub
nextSENSE2: solar energy nowcasting & short-term forecasting system	https://solar.beyond-eocenter.eu/#solar_short
Solar Atlas Service	http://beyond-eocenter.eu/solarapp/
Solar Energy long-term Forecasting	https://solar.beyond-eocenter.eu/#solar_long
UV index (UVI) long-term forecasting	https://solar.beyond-eocenter.eu/#uv

8.5 HealthHUB: Υπηρεσία Έγκαιρης Προειδοποίησης για Ασθένειες Μεταδιδόμενες από Κουνούπια – EYWA



Η υπηρεσία EYWA (Early Warning System for Mosquito-borne Diseases - Σύστημα Έγκαιρης Προειδοποίησης για Κουνούπια και Ασθένειες Μεταδιδόμενες από

Κουνούπια) αποτελεί ένα πρωτοποριακό σύστημα έγκαιρης προειδοποίησης που αναπτύχθηκε από την Επιχειρησιακή Μονάδα BEYOND. Το EYWA στοχεύει στην έγκαιρη πρόβλεψη πληθυσμού κουνουπιών καθώς και κινδύνου από ασθένειες που μεταδίδονται από κουνούπια, αξιοποιώντας καινοτόμες τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης, μηχανικής μάθησης και δεδομένα Παρατήρησης της Γης.

Το EYWA συνδυάζει εντομολογικά και επιδημιολογικά δεδομένα πεδίου, μετεωρολογικές παραμέτρους, δορυφορικά δεδομένα, γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά και κοινωνικοοικονομικούς δείκτες και προσφέρει δύο μοντέλα μηχανικής μάθησης, ένα για την πρόβλεψη πληθυσμού κουνουπιών σε ανάλυση 2x2 km² ανά μήνα και ένα για την εκτίμηση ρίσκου από ασθένειες που μεταδίδονται από κουνούπια σε ανάλυση νομού (NUTS3) ανά μήνα.

Το 2024, το EYWA παρείχε προβλέψεις επιχειρησιακά σε 11 περιοχές της Ευρώπης (Ελλάδα, Ιταλία, Σερβία, Γαλλία, Γερμανία) και στην Ακτή Ελεφαντοστού στην Αφρική, υποστηρίζοντας διαφορετικά είδη κουνουπιών (*Culex*, *Aedes*, *Anopheles*). Παράλληλα, εφαρμόστηκε για πρώτη φορά επιχειρησιακά το νέο μοντέλο DVI εκτίμησης ρίσκου για τον ΙΔΝ σε τέσσερις ελληνικές περιφέρειες (Κ. Μακεδονία, Α. Μακεδονία και Θράκη, Θεσσαλία και Άττική, παράγοντας σε μηνιαία βάση χάρτες κινδύνου ανά Νομό. Οι χάρτες αυτοί διανέμονται στους αρμόδιους φορείς με σκοπό την έγκαιρη λήψη αποφάσεων.

Σημαντική καινοτομία του EYWA είναι η ενσωμάτωση τεχνικών Explainable AI (π.χ. SHAP values) που επιτρέπουν την ερμηνεία των προβλέψεων του συστήματος. Μέσω αυτών, είναι εφικτή η κατανόηση της επίδρασης κάθε μεταβλητής στην τελική πρόβλεψη, προσφέροντας διαφάνεια και ενισχύοντας την εμπιστοσύνη των χρηστών. Επιπλέον, η υπηρεσία περιλαμβάνει διαδραστικά dashboards μέσω της web εφαρμογής της.

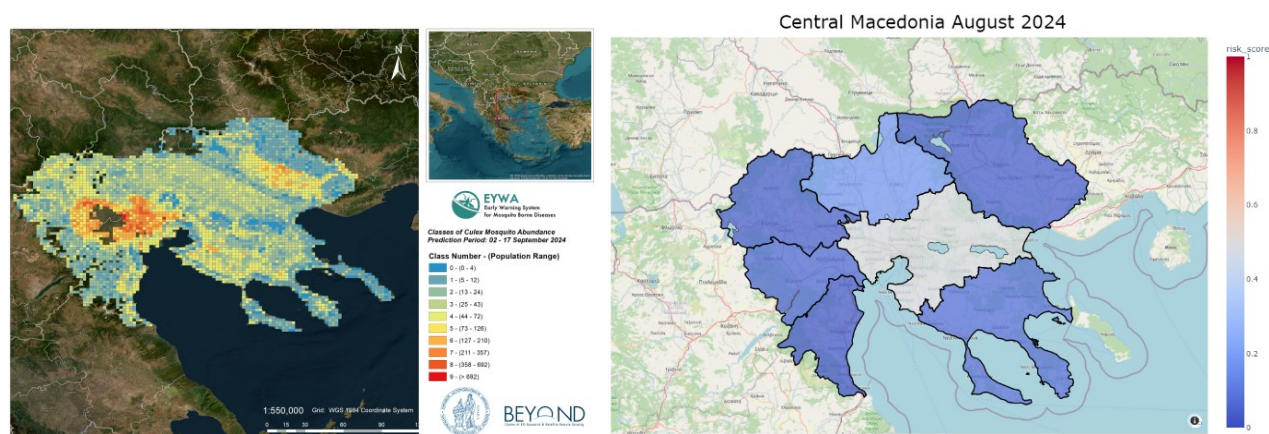
Μέσα από το EYWA, το BEYOND συμβάλλει ενεργά στη βελτίωση της δημόσιας υγείας, προσφέροντας επιστημονικά τεκμηριωμένες υπηρεσίες πρόβλεψης και υποστήριξης αποφάσεων που στοχεύουν στη μείωση των επιπτώσεων από τις επιδημίες που σχετίζονται με τα κουνούπια, σε ευρωπαϊκό και παγκόσμιο επίπεδο.

8.5.1 Πίνακας με τα συμβάντα / εφαρμογές του ΕΥWA για το 2024 (Case Studies)

Συνεχίζοντας την επιτυχημένη του πορεία, το 2024 το ΕΥWA συνέχισε να υποστηρίζει τις 11 περιοχές στην Ευρώπη καθώς και την Ακτή Ελεφαντοστού στην Αφρική. Το μοντέλο εκτίμησης ρίσκου από ΙΔΝ εφαρμόστηκε πρώτη φορά επιχειρησιακά στις 4 περιφέρειες της Ελλάδας, παράγοντας εκτιμήσεις κινδύνου σε επίπεδο Νομού και σε μηνιαία βάση. Παράλληλα επετεύχθη συμφωνία για την επέκταση του ΕΥWA και στο Καμερούν.

Περιοχή	Τύπος Κουνουπιού	Αριθμός Προβλέψεων
Τρεντίνο, Ιταλία	Aedes	34896
Τρεντίνο, Ιταλία	Anopheles	386
Τρεντίνο, Ιταλία	Culex	15444
Βένετο, Ιταλία	Anopheles	22506
Βένετο, Ιταλία	Culex	78055
Γερμανία	Culex	52540
Βοϊβοδίνη, Σερβία	Culex	108165
Κεντρική Μακεδονία, Ελλάδα	Culex	78354
Θεσσαλία, Ελλάδα	Culex	84925
Δυτική Ελλάδα, Ελλάδα	Culex	81228
Κρήτη, Ελλάδα	Culex	34127
Οξιτανία, Γαλλία	Aedes	48498
Γκραντ Εστ & Κορσική, Γαλλία	Culex	128928
Αμπιτζάν, Ακτή Ελεφαντοστού	Aedes	8111

Πίνακας 5: Συμβάντα / εφαρμογές ΕΥWA για το 2024 (Case Studies)



Εικόνα 12: Χάρτες με τις προβλέψεις πληθυσμού κουνουπιών (αριστερά) και τις εκτιμήσεις ρίσκου για το ΙΔΝ (δεξιά) για την περιφέρειας της Κεντρικής Μακεδονίας. Παρόμοιοι χάρτες έχουν δημιουργηθεί για όλους τους μήνες της περιόδου μετάδοσης (Μάιος – Οκτώβριος).

8.5.2 Αντίκτυπος και οφέλη της υπηρεσίας

Το EYWA είναι ένα σύστημα υποστήριξης αποφάσεων με απτά αποτελέσματα στη δημόσια υγεία, ενισχύοντας την προληπτική δράση έναντι ασθενειών μεταδιδόμενων από κουνούπια. Οι μηνιαίες προβλέψεις στέλνονται στις υγειονομικές αρχές κάθε χώρας με σκοπό τις στοχευμένες παρεμβάσεις και την καταπολέμηση αυτών των μεταδιδόμενων ασθενειών.

Η επέκταση της επιχειρησιακής εφαρμογής του DVI μοντέλου και η χρήση τεχνικών Explainable AI το 2024 ενίσχυσαν τη διαφάνεια και την αποδοχή των προβλέψεων από τους χρήστες.

8.5.3 Τελικοί Χρήστες

Οι κύριοι τελικοί χρήστες της υπηρεσίας είναι οι Δημόσιοι Φορείς Υγείας κάθε χώρας που δραστηριοποιείται το σύστημα EYWA (π.χ. Περιφέρειες, ΕΟΔΥ), και η Ιδιωτική Εταιρεία Περιβαλλοντικής Διαχείρισης Οικοανάπτυξη Α.Ε. Η Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας χρησιμοποιεί το EYWA επιχειρησιακά για τον σχεδιασμό δράσεων ψεκασμού.

8.5.4 Σημαντικές Συνεργασίες και Πρωτοβουλίες

Το EYWA υλοποιείται μέσω της συνεργασίας 15 οργανισμών από 5 χώρες (Ελλάδα, Ιταλία, Γαλλία, Σερβία, Γερμανία). Η Ομάδα Υγείας του BEYOND ηγείται της τεχνικής ανάπτυξης σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο Πατρών και της εταιρείας Οικοανάπτυξη Α.Ε.

Το EYWA συμμετέχει ενεργά στο EuroGEO Action Group for Epidemics, στοχεύοντας στη δημιουργία ενός κοινού χώρου δεδομένων για την πρόληψη επιδημιών στην Ευρώπη. Το 2024 η πρωτοβουλία επεκτάθηκε σε αφρικανικές χώρες.

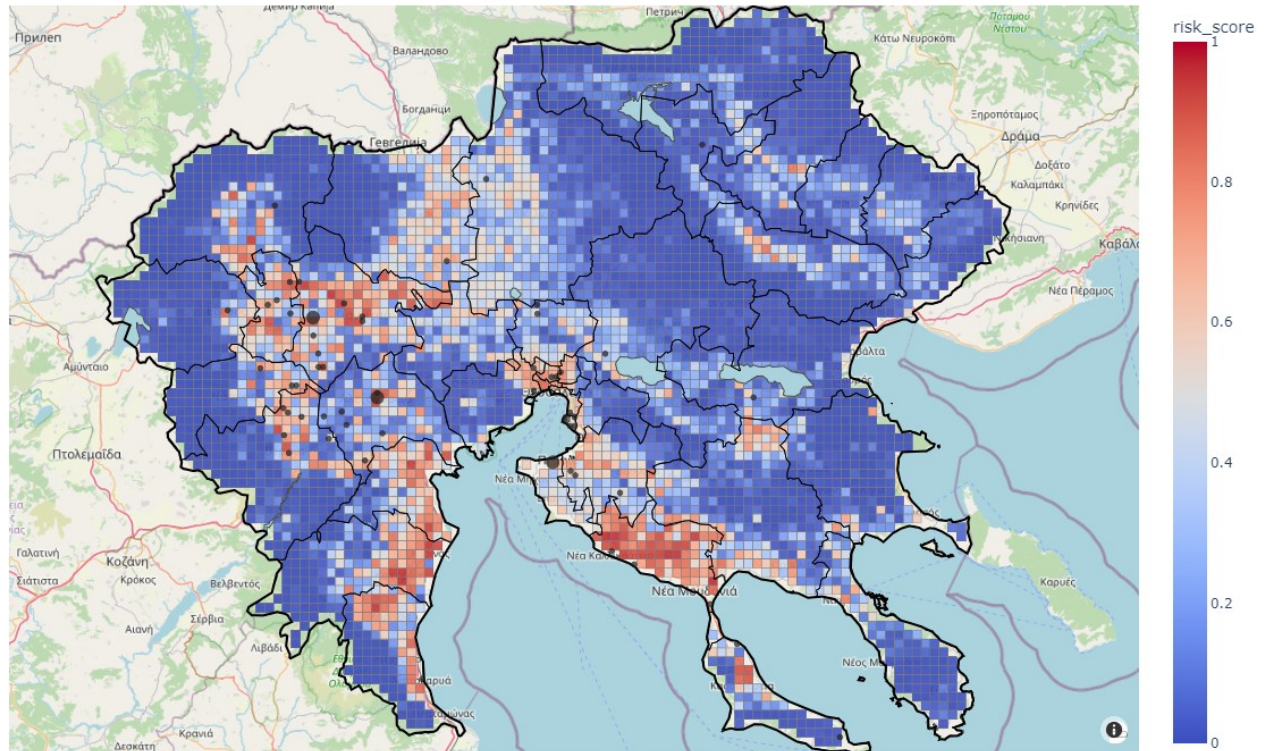
Στο πλαίσιο της πρωτοβουλίας EO4Health της ESA, το EYWA παρουσιάστηκε ως επιτυχημένο παράδειγμα χρήσης ΕΟ δεδομένων για τη δημόσια υγεία, ενισχύοντας τη θέση του BEYOND στο δίκτυο της ESA.

8.5.5 Σημαντικές στιγμές του 2024 για το EYWA

Πέρα όμως από τον επιχειρησιακό χαρακτήρα του EYWA, μέσα στο 2024 το ερευνητικό κομμάτι του EYWA επικεντρώθηκε στην ανάπτυξη ενός βελτιωμένου μοντέλου πρόβλεψης επικινδυνότητας για τον Ιό του Δυτικού Νείλου σε χωρική ανάλυση 2x2 km², σε αντιστοιχία με τη χωρική ανάλυση του μοντέλου MAMOTH. Πιο συγκεκριμένα χρησιμοποιώντας ιστορικά δεδομένα κρουσμάτων ΙΔΝ στην Ελλάδα από το 2010 έως το 2021 σε εξαιρετικά υψηλή χωρική ανάλυση 1x1 km², επανεκπαιδεύτηκε το μοντέλο DVI στην επιθυμητή χωρική ανάλυση 2x2 km². Για την επαλήθευση των αποτελεσμάτων, χρησιμοποιήθηκε μια παραλλαγή της τεχνικής Leave-one-out, όπου το έτος 2018, το έτος με τον μεγαλύτερο αριθμό καταγεγραμμένων κρουσμάτων ΙΔΝ, εξαιρέθηκε από την εκπαίδευση του μοντέλου DVI και χρησιμοποιήθηκε σαν έτος επαλήθευσης, όπου μπορεί να ελεγχτεί η αποτελεσματικότητα του μοντέλου. Στην παρακάτω εικόνα φαίνεται ο χάρτης επαλήθευσης του μοντέλου DVI στην περιοχή της Κεντρικής Μακεδονίας για τον μήνα Αύγουστο του έτους

2018 που εξαιρέθηκε από την εκπαίδευση. Τα χρωματιστά κουτάκια είναι οι προβλέψεις του μοντέλου και οι μαύροι κύκλοι τα πραγματικά κρούσματα. Ο παρακάτω χάρτης έχει το πλεονέκτημα ότι παράγει προβλέψεις για το ρίσκο του ΙΔΝ αγνοώντας ανθρώπινα όρια όπως δήμοι, νομοί, κλπ.

WNV Risk | Central Macedonia - August 2018



Εικόνα 13: Χάρτης επαλήθευσης του μοντέλου DVI σε χωρική κλίμακα 2x2 km² για τον Αύγουστο του 2018. Τα χρωματιστά κουτάκια αποτελούν τις προβλέψεις του μοντέλου και οι μαύροι κύκλοι τα πραγματικά κρούσματα.

Περισσότερα για το EYWA:

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

<http://epidemics.space.noa.gr:8081/>

<https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/tools/early-warning-system-for-mosquito-borne-diseases-eywa>

8.6 AgriHUB: Γεωργία και Περιβάλλον

Βιώσιμα αγρο-οικοσυστήματα και βιοποικιλότητα με την υποστήριξη της Επιστήμης των Δεδομένων

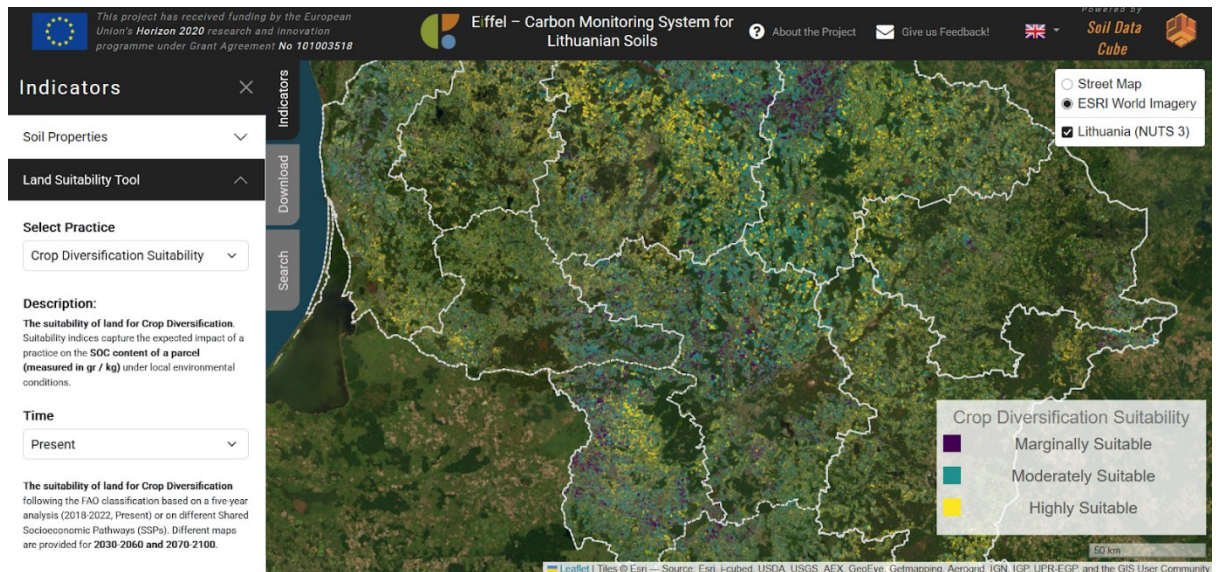
Η γεωργία και τα φυσικά οικοσυστήματα βρίσκονται στον πυρήνα της κλιματικής και περιβαλλοντικής κρίσης: ταυτόχρονα προκαλούν περιβαλλοντικές αλλαγές και πλήττονται από αυτές. Σχεδόν το 50% της παγκόσμιας παραγωγής τροφίμων βασίζεται ακόμη σε πρακτικές που υπερβαίνουν τα ασφαλή όρια του πλανήτη, ενώ η απώλεια βιοποικιλότητας και η υποβάθμιση των οικοσυστημάτων απειλούν τη γονιμότητα των εδαφών. Η συμφιλίωση της επισιτιστικής ασφάλειας με την προστασία εδαφών, ειδών και βιότοπων απαιτεί μια ολοκληρωμένη προσέγγιση που αντιμετωπίζει καλλιέργειες και φυσικά τοπία ως ένα ενιαίο, αλληλεξαρτώμενο σύστημα. Αντιμετωπίζοντας καλλιεργήσιμες και φυσικές εκτάσεις (δάση, λιβάδια και βουνά) ως ένα ενιαίο κοινωνικο-οικολογικό σύστημα, το AgriHub επιταχύνει τη μετάβαση στη βιώσιμη γεωργία και τα ανθεκτικά οικοσυστήματα. Στόχος μας είναι οι μελλοντικές γενιές να απολαμβάνουν ασφαλή, υγιή συστήματα τροφίμων και την πλούσια βιοποικιλότητα από την οποία εξαρτώνται. Το AgriHUB αναπτύσσει ψηφιακές λύσεις για βιώσιμη και κλιματικά ανθεκτική διαχείριση γης. Συνδυάζουμε δεδομένα Παρατήρησης Γης, τεχνητή νοημοσύνη και eco-informatics για να παρακολουθούμε, να μοντελοποιούμε και τελικά να βελτιώνουμε την κατάσταση τόσο της γεωργικής παραγωγής όσο και των φυσικών οικοσυστημάτων. Απευθυνόμαστε σε: παραγωγούς και γεωπρόνους με πληροφορίες για αύξηση απόδοσης, μείωση εισροών και πρακτικές οικολογικής γεωργίας· χαράκτες πολιτικής με εργαλεία σεναρίων που ποσοτικοποιούν πώς εναλλακτικές πρακτικές διαχείρισης γης επηρεάζουν την τροφική ασφάλεια, τη μετρίαση κλίματος και την υγεία των οικοσυστημάτων· φορείς διαχείρισης προστατευόμενων περιοχών με εκτιμήσεις βιοποικιλότητας για καθοδήγηση αποκατάστασης και παρακολούθησης· σε ερευνητές, παρέχουμε ανοιχτά δεδομένα και pipelines για την διάχυση των ερευνητικών μας πρακτικών.

Περισσότερα για το AgriHUB:

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

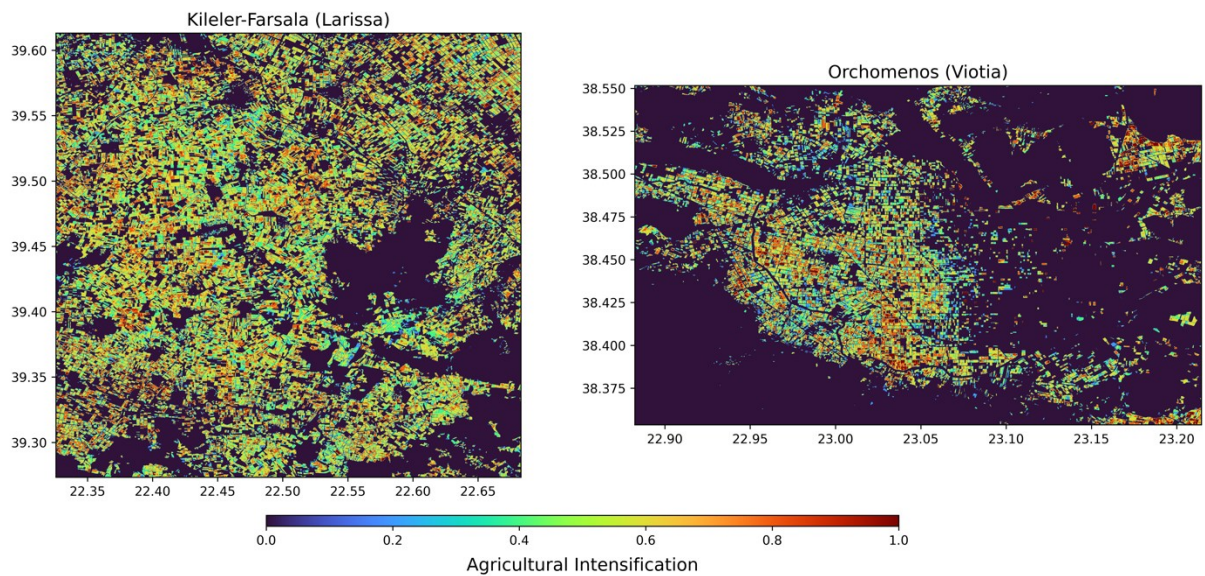
8.6.1 Ερευνητικά Έργα στα οποία συνεισφέρει το AgriHUB

Το AgriHUB αναπτύσσει τεχνολογία και έρευνα στηριζόμενο σε μια πληθώρα ανταγωνιστικών ερευνητικών προγραμμάτων με χρηματοδότηση από Ευρωπαϊκούς (π.χ., Horizon Europe, BIODIVERSA+) και εθνικούς πόρους (ΕΛΙΔΕΚ). Το 2024 ολοκληρώθηκαν με επιτυχία τα προγράμματα [EIFFEL](#) (Horizon Europe), [MICROSERVICES](#) (BIODIVERSA+) και [TRANSITION](#) (PRIMA), που αφορούσαν γεωργικές ψηφιακές τεχνολογίες και την εφαρμογή τους σε εκτιμήσεις οργανικού άνθρακα, μικροβιακής ποικιλότητας και παραγωγικής ευρωστίας αντίστοιχα.



Εικόνα 14: Αποτελέσματα του EIFFEL. Σε συνεργασία με το iBEC, δημιουργήσαμε ένα εργαλείο οπτικοποίησης της εκτίμησης των επιπτώσεων που έχουν συγκεκριμένες αγροτικές πρακτικές στην συγκέντρωση οργανικού άνθρακα στα αγροτικά εδάφη της Λιθουάνιας.

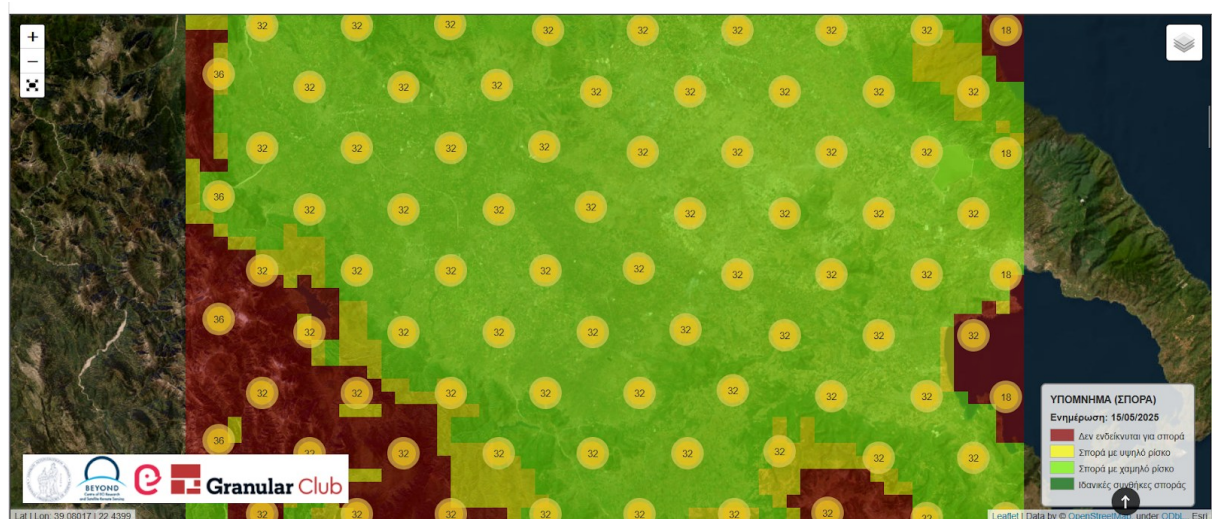
Το 2024 ξεκίνησε η υλοποίηση σημαντικών ερευνητικών προγραμμάτων που συνεχίζουν το έργο που παράχθηκε τα προηγούμενα χρόνια. Το [E-SPFdigit](#) (Horizon Europe) επεκτείνει την έρευνα μας πάνω στην εκτίμηση μικροβιακής ποικιλότητας από το διάστημα με την προσπάθεια παραγωγής αυξημένου TRL (5-6) προϊόντων που θα έχουν εφαρμοστεί και δοκιμαστεί στον αγρό σε Ελλάδα και Ισπανία. Το [UNIVERSWATER](#) (Horizon Europe) προτείνει πρακτικές βελτιστοποίησης για την ελάττωση χρήσης αρδευτικού νερού μέσω αλγορίθμων αιτιώδους μηχανικής μάθησης στην Ελλάδα στην προστατευόμενη περιοχή υγροτόπου Πρεσπών. Στο [GreCo](#) (European Urban Initiative) το BEYOND προτείνει και θα αναπτύξει αλγορίθμους που χρησιμοποιούν διαφορετικούς τύπου δεδομένων (δορυφορικά, αισθητήρων θορύβου, υδατικών και ατμοσφαιρικών ρυπαντών, citizen-enabled) και αιτώδη μηχανική μάθηση για την χαρτογράφηση περιβαλλοντικής ρύπανσης στον Δήμο Ελληνικού Αργυρούπολης. Με το SATFOREST, το BEYOND μπαίνει δυναμικά στο χώρο των υψηλής ανάλυσης (ελληνικών) μικροδορυφόρων, και την παραγωγή μηνιαίων cloud gap free composites για όλη την Ελλάδα με την χρήση cloud υποδομών και deep learning αλγορίθμων. Τέλος, το [CLIMACA](#) (ΕΛΙΔΕΚ), ενοποιεί και αντιπροσωπεύει τα επιμέρους στοιχεία του AgriHub, και είναι στην ακμή των σύγχρονων δορυφορικών-ψηφιακών τεχνολογιών στην Ελλάδα που αφορούν αγρο-οικοσυστήματα. Στο δίχρονο έργο (Φεβ. 2024 - Ιάν 2026), με την συνεργασία του Ινστιτούτου Βιομηχανικών Φυτών του ΕΛΓΟ-Δήμητρα, το AgriHub είναι ένα βήμα πιο κοντά στην εδραίωση πολλαπλών επιχειρησιακών λύσεων για την γεωργία (εκτίμηση εδαφικού οργανικού άνθρακα και υγρασίας, χαρτογράφηση αγροτικών πρακτικών με ακρίβεια, εκτίμηση επιπτώσεων αγροτικών πρακτικών με ανάπτυξη τεχνικών αιτιώδους μηχανικής μάθησης, κ.α.).



Εικόνα 15: Αποτελέσματα του CLIMACA.. Εκτίμηση αγροτικής εντατικοποίησης στην περιοχή της Θεσσαλίας, περιοχή μελέτης του έργου.

8.6.2 Σημαντικές Συνεργασίες

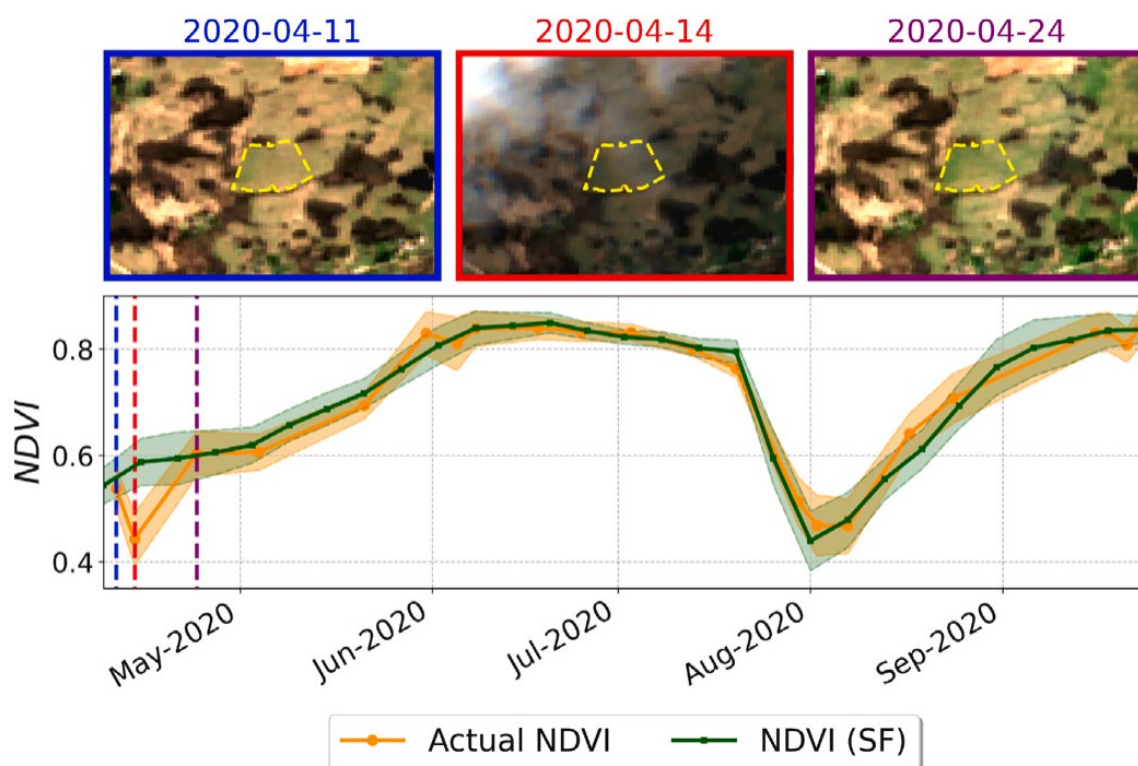
Παράλληλα επεκτείνεται η συνεργασία του AgriHUB με την Corteva Agriscience™, το ελληνικό παράρτημα μιας από τις μεγαλύτερες εταιρείες αγροτικών προϊόντων παγκοσμίως. Το AgriHub τα τελευταία χρόνια (2022 - σήμερα) παρέχει συμβουλές χρόνου σποράς μέσω του [Granular Hub](#) της Corteva Agriscience™ στους συμβεβλημένους με αυτήν αγρότες. Από το 2024 η συνεργασία επεκτάθηκε με το AgriHub να παρέχει και ημερήσιες εκτιμήσεις εδαφικής υγρασίας. Με αυτή την συνεργασία το AgriHub παρέχει σε εκατοντάδες αγρότες που συμβάλλονται με την Corteva Agriscience™ σημαντικές πληροφορίες που βοηθούν στην παραγωγικότητα και την κλιματική ανθεκτικότητα των καλλιεργειών τους.



Εικόνα 16: Συμβουλή χρόνου σποράς που παρέχεται στους συμβεβλημένους αγρότες μέσω του Corteva Granular Hub.

8.6.3 Σημαντικές στιγμές του 2024 για το AgriHUB

Στη εκπνοή της χρονιάς, 18 Δεκεμβρίου του 2024, δημοσιεύθηκε online το άρθρο των Ιάσωνα Τσαρδανίδη κ.λ., “Cloud gap-filling with deep learning for improved grassland monitoring”, στο επιστημονικό περιοδικό Computers and Electronic in Agriculture. Αυτό ήταν το highlight της χρονιάς για το AgriHub, καθώς το συγκεκριμένο περιοδικό είναι σύμφωνα με το [Google Scholar](#) αλλά και τον ανεξάρτητο οργανισμό [Observatory of International Research](#) το καλύτερο και πιο επιδραστικό περιοδικό στο Agriculture συνολικά. Το paper αναπτύσσει και ένα αλγόριθμο deep learning για cloud gap filling και τον δοκιμάζει στην καταγραφή αγροτικών πρακτικών πρακτικών από το διάστημα. Η μεθοδολογία αυτή, που αναπτύχθηκε στα πλαίσια του έργου [ENVISION](#), αποτελεί και την βάση για την ανάπτυξη cloud gap filling αλγορίθμων που γίνεται στο πλαίσιο του έργου SatΦForest (βλέπε παραπάνω).



Εικόνα 17: Παράδειγμα περίπτωσης όπου ο αλγόριθμος SF λειτουργεί ως μηχανισμός φιλτραρίσματος νεφών.

Οι τρεις επάνω εικόνες RGB προέρχονται από διαδοχικές λήψεις Sentinel-2: η πρώτη και η τελευταία απεικονίζουν καθαρό ουρανό, ενώ η μεσαία επηρεάζεται από υψηλή νέφωση cirrus. Στο γράφημα παρουσιάζονται οι πραγματικές χρονοσειρές NDVI (πορτοκαλί) και οι προβλεπόμενες από τον αλγόριθμο SF (πράσινο). Οι μπλε, κόκκινες και μωβ κατακόρυφες διακεκομμένες γραμμές αντιστοιχούν στις ημερομηνίες λήψης των προαναφερθεισών εικόνων.

8.7 SoilHUB: Ερευνητικές προσεγγίσεις και δράσεις του BEYOND για το έδαφος

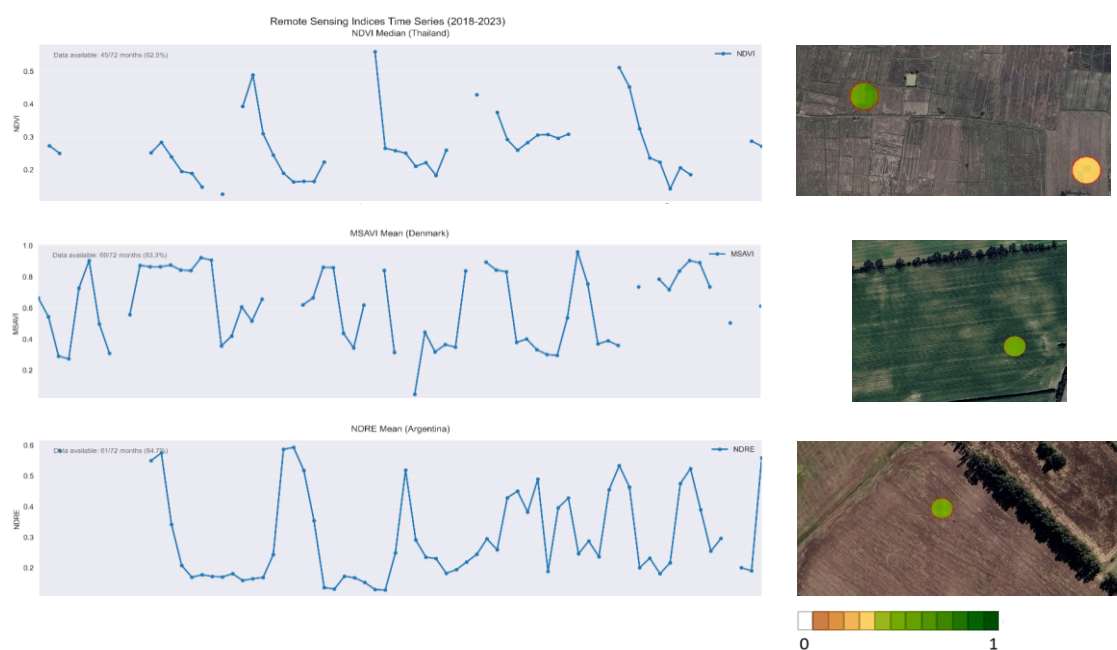
Η υγεία του εδάφους αναφέρεται στην ικανότητά του να λειτουργεί ως ένα ζωντανό οικοσύστημα, υποστηρίζοντας τους μικροοργανισμούς, τα φυτά, τα ζώα και τους ανθρώπους. Οι φυσικές, χημικές και βιολογικές του ιδιότητες καθορίζουν την ικανότητά του να παρέχει ουσιώδεις οικοσυστημικές υπηρεσίες, όπως η καλλιέργεια και η ανάπτυξη των φυτών, η εδαφική βιοποικιλότητα, η ρύθμιση του κύκλου του νερού και του κλίματος. Στην Ευρωπαϊκή Ένωση, η υποβάθμιση των εδαφών αποτελεί αυξανόμενο πρόβλημα, λόγω φυσικών παραγόντων (π.χ. γεωγενής ρύπανση) και ανθρωπογενών δραστηριοτήτων όπως η εντατική γεωργία και η αστικοποίηση. Η «Ουδετερότητα στην Υποβάθμιση της Γης» (Land Degradation Neutrality - LDN) είναι κεντρική στον άξονα της Αποκατάστασης των εδαφών και στον Στόχο Βιώσιμης Ανάπτυξης 15.3, προσφέροντας ένα πλαίσιο για βιώσιμη διαχείριση εδαφών και υδάτων. Επιπλέον, τα υγιή εδάφη είναι κρίσιμα για την υλοποίηση βασικών νομοθεσιών και στρατηγικών, όπως η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία (EU Green Deal), άλλοι Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης (SDGs), η Αποστολή για το Έδαφος της ΕΕ και η Νομοθεσία για το Έδαφος, η Στρατηγική για τη Βιοποικιλότητα έως το 2030, η Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή, το Σχέδιο Δράσης για την Κυκλική Οικονομία, η Νομοθεσία για την Αποκατάσταση της Φύσης, καθώς και η Κοινή Αγροτική Πολιτική (ΚΑΠ), μεταξύ άλλων. Καθώς η υποβάθμιση του εδάφους αυξάνεται σε όλη την επικράτεια της ΕΕ και απειλεί βασικές οικοσυστημικές υπηρεσίες, οι υπεύθυνοι λήψης αποφάσεων και οι επιστήμονες εντείνουν τις προσπάθειες να αξιολογήσουν την υγεία των εδαφών χρησιμοποιώντας προηγμένες τεχνικές και να εφαρμόσουν πολιτικές, νομοθεσίες και μέτρα που διασφαλίζουν τη μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα και την επίτευξη των στόχων της Αποστολής για το Έδαφος.

Για την υποστήριξη αυτών των αναγκών, η Επιχειρησιακή Μονάδα BEYOND διαδραματίζει διττό ρόλο. Αφενός, στο πλαίσιο του έργου [SOILGUARD](#), το BEYOND αξιοποίησε προηγμένη γεωχωρική ανάλυση, δείκτες τηλεπισκόπησης, κλιματικές προβολές (projections) και χρονοσειρές, καθώς και δεδομένα πεδίου. Αυτά τα στοιχεία υποστήριξαν την αξιολόγηση της αντίδρασης της βλάστησης στην ξηρασία, λαμβάνοντας υπόψη βασικούς παράγοντες όπως η οργανική και συμβατική διαχείριση του εδάφους, η περιεκτικότητα σε άμμο, ιλύ και άργιλο, το pH και τα μικρά ξυλώδη χαρακτηριστικά. Επιπλέον, η τεχνογνωσία του BEYOND υποστήριξε άμεσα τον σχεδιασμό της δειγματοληψίας και την αξιολόγηση του οικοσυστήματος στο έργο [SOILGUARD](#). Για τη διάδοση των αποτελεσμάτων μας, το BEYOND συμμετείχε ενεργά σε τέσσερα webinars και συνέδρια, αναδεικνύοντας τον ρόλο του εδάφους στις υπηρεσίες οικοσυστήματος και πώς η τηλεπισκόπηση ενισχύει την αξιολόγηση της υγείας των εδαφών.

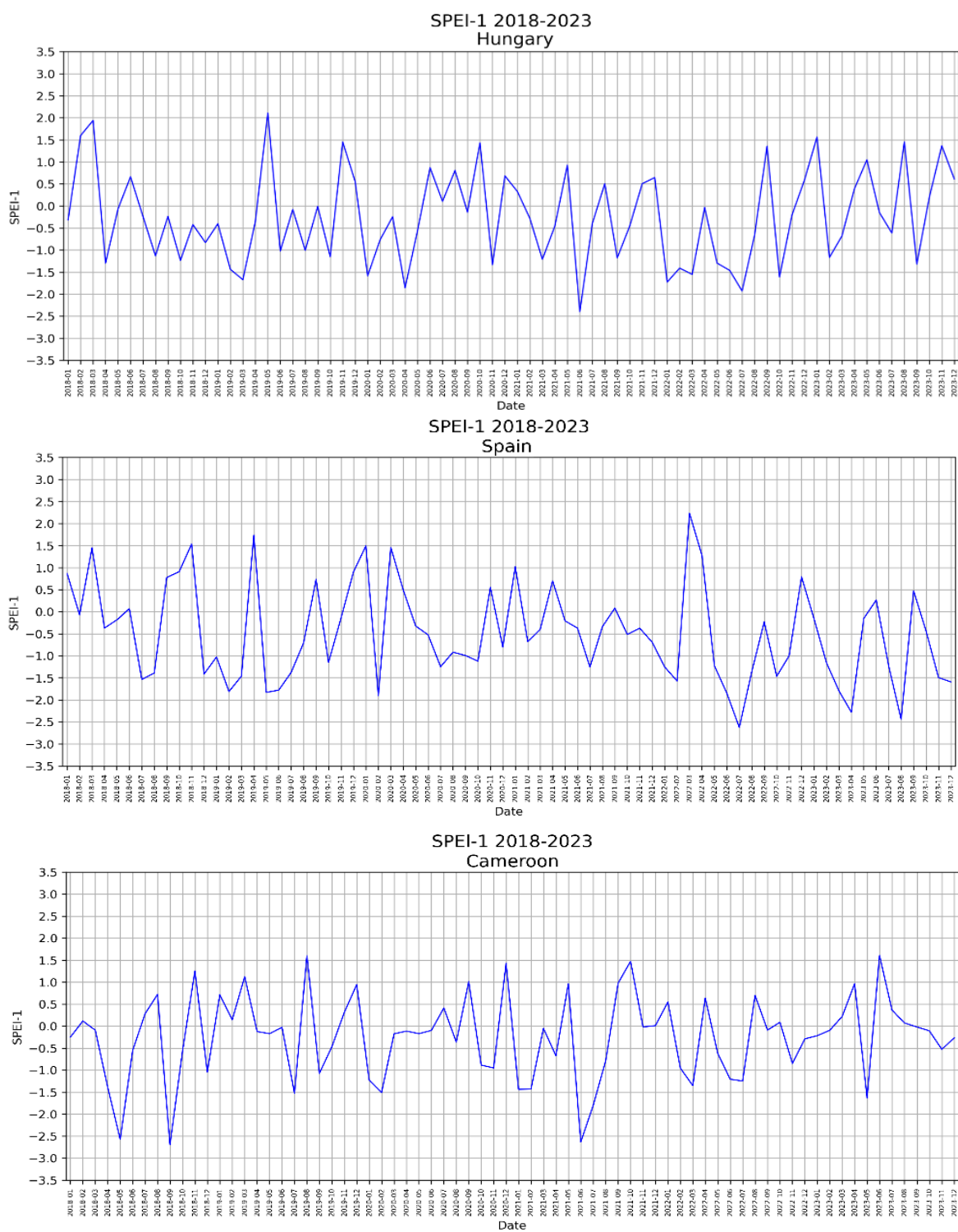
Αφετέρου, η Μονάδα συμμετέχει επίσης σε δράση Συντονισμού και Υποστήριξης στο έργο Horizon Europe “[Soils for Europe – SOLO](#)”. Πιο συγκεκριμένα, το BEYOND ηγείται της Δεξαμενής Σκέψης για την Υποβάθμιση της Εδάφους και συν-ηγείται της Δεξαμενής Σκέψης για τη Διάβρωση των Εδαφών, με γνώμονα τους στόχους της Αποστολής για το Έδαφος. Στόχος αυτών των δεξαμενών σκέψης, είναι η εμπλοκή ειδικών (π.χ. εδαφολόγοι, κοινωνιολόγοι, αγρότες, οικονομολόγοι) σε περιφερειακό, εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο για τον συν-σχεδιασμό ερευνητικών και καινοτόμων οδικών χαρτών για την Αποστολή για το Έδαφος, οι οποίοι περιλαμβάνουν την αναγνώριση κενών γνώσης, δράσεων και εμποδίων, καθώς και η αξιολόγηση των βασικών γενεσιουργών παραγόντων της διάβρωσης και υποβάθμισης των εδαφών.

Το 2024, η συμμετοχή της ερευνητικής μας ομάδας στο έργο [SOLO – Soils for Europe](#) είχε ως αντίκτυπο τη δημοσίευση δυο εργασιών στην επίσημη πλατφόρμα του Soils for Europe [1,2],

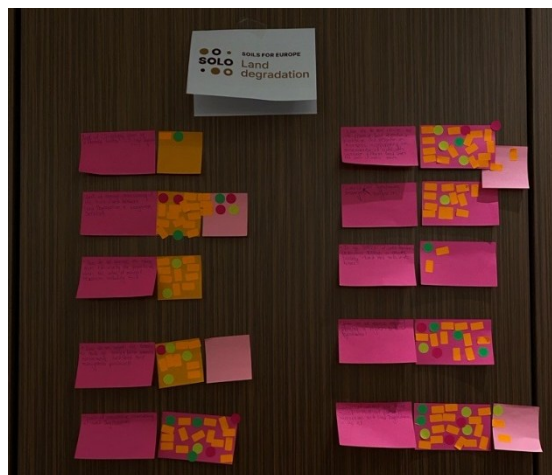
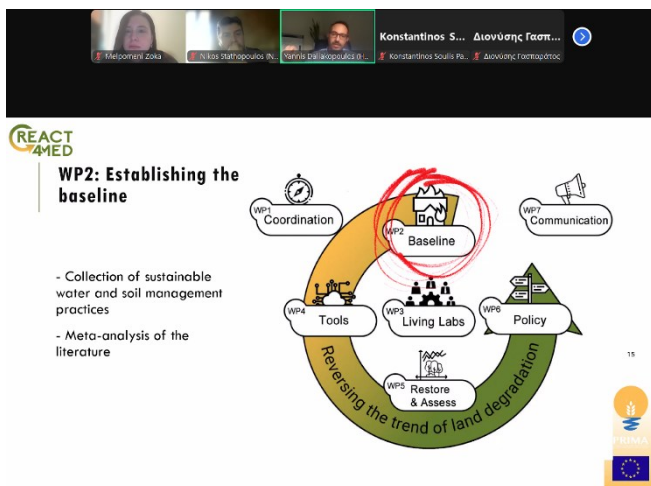
ενισχύοντας τη δημόσια διάχυση των επιστημονικών μας αποτελεσμάτων σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Παράλληλα, το έργο παρουσιάστηκε σε τρία σημαντικά συνέδρια: IGARSS (Διεθνές Συνέδριο Τηλεπισκόπησης), GIS για την Γεωργία και το Περιβάλλον στο Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, και το Soil Health Conference στα Χανιά. Η δραστήρια συμμετοχή μας στο σκέλος της διάχυσης γνώσης ενισχύθηκε περαιτέρω μέσα από έξι διαδικτυακές και δια ζώσης συναντήσεις, στις οποίες συμμετείχαν συνολικά περισσότεροι από 100 ενδιαφερόμενοι από όλη την Ευρώπη. Τέλος, το έργο [SOLO](#) λειτούργησε ως πλατφόρμα ενίσχυσης της διεπιστημονικής συνεργασίας, με τη συμβολή της ομάδας μας να προσελκύει ενεργά (ως stakeholders) σημαντικούς εταίρους Europe (πάνω από 30 στο σύνολο και για τις 2 Δεξαμενές Σκέψης) όπως: το Πανεπιστήμιο της Βαρκελώνης (Ισπανία), το Πανεπιστήμιο της Ένορα (Πορτογαλία), το Ευρωπαϊκό Παρατηρητήριο Εδαφών (EUSO-JRC), το Πανεπιστήμιο της Ζυρίχης (Ελβετία), το Πανεπιστήμιο του Γκέντ (Βέλγιο) και το Πανεπιστήμιο του Άμστερνταμ (Ολλανδία).



Εικόνα 18: SOILGUARD: Χρονοσειρές βασικών δεικτών βλάστησης σε επιλεγμένες θέσεις δειγματοληψίας στην Ταϊλάνδη, τη Δανία και την Αργεντινή, παρουσιάζοντας αντίστοιχα τη μέση τιμή των δεικτών NDVI, MSAVI και NDRE.



Εικόνα 19: SOILGUARD: Χρονοσειρές του δείκτη SPEI (βροχόπτωση και εξατμοδιαπνοή) για 3 ενδεικτικά χωράφια στην Ταϊλάνδη, την Ισπανία και το Καμερούν, για την περίοδο 2018–2023 (μηνιαία δεδομένα).



Εικόνα 20: SOLO: Ενδεικτικές φωτογραφίες από δια ζώσης και online συναντήσεις των εταίρων του έργου με χρήστες (stakeholders) από όλη την Ευρώπη

8.8 Copernicus Emergency Management Service for Risk and Recovery Mapping (CEMS)



Η Υπηρεσία Διαχείρισης Εκτάκτων Αναγκών του Copernicus (CEMS) χρησιμοποιώντας δορυφορικές εικόνες και άλλα γεωχωρικά δεδομένα παρέχει υπηρεσίες χαρτογράφησης και αποκατάστασης (Risk & Recovery Mapping), σε περιπτώσεις φυσικών κινδύνων και καταστροφών σε όλο τον κόσμο, καθώς και υπηρεσίες έγκαιρης προειδοποίησης για καταστροφές.

Το Κέντρο BEYOND, με την υποδομή και την τεχνογνωσία του, υποστηρίζει μέσω του CEMS τις αρχές Πολιτικής Προστασίας, τους διαχειριστές κρίσεων και τους φορείς ανθρωπιστικής βοήθειας στην αντιμετώπιση φυσικών και ανθρωπογενών καταστροφών, καθώς και στις δράσεις πρόληψης, ετοιμότητας και αποκατάστασης, με σημαντικές επιπτώσεις στην εθνική, ευρωπαϊκή και διεθνή ασφάλεια.

Η ομάδα του BEYOND στο πλαίσιο του CEMS ενεργοποιήθηκε 14 φορές εντός του 2024 και επιλέχθηκε να υλοποιήσει συνολικά 8 ενεργοποιήσεις. Έχει ολοκληρώσει με επιτυχία 7, ενώ άλλη 1 είναι σε εξέλιξη, εκ των οποίων:

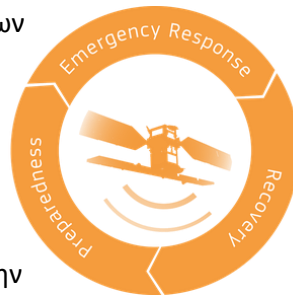
- 2 αφορούν αποτύπωση και αξιολόγηση των επιπτώσεων φωτιάς,
- 2 αφορούν εκτίμηση κινδύνου και μοντέλα πρόβλεψης πλημμυρών
- 1 αφορά ανάλυση πολλαπλών κινδύνων με στόχο την παροχή επιστημονικών στοιχείων για την αποτελεσματικότητα ολοκληρωμένων παρεμβάσεων διαχείρισης λεκανών απορροής και συλλογής υπόγειων υδάτων
- 1 αφορά παραμόρφωση εδάφους μετά από ηφαιστειακή έκρηξη, και
- 1 αφορά υποβάθμιση δασικών εκτάσεων

Τέλος η ενεργοποίηση που είναι σε εξέλιξη αφορά σε αποτύπωση και αξιολόγηση των επιπτώσεων φωτιάς.

Παρακάτω μπορείτε να δείτε τις ενεργοποιήσεις που έχει ολοκληρώσει η Ομάδα BEYOND.

- <https://riskandrecovery.emergency.copernicus.eu/EMSN190/>
- <https://riskandrecovery.emergency.copernicus.eu/EMSN196/>
- <https://riskandrecovery.emergency.copernicus.eu/EMSN197/>
- <https://riskandrecovery.emergency.copernicus.eu/EMSN200/>
- <https://riskandrecovery.emergency.copernicus.eu/EMSN205/>
- <https://riskandrecovery.emergency.copernicus.eu/EMSN206/>

Για να αντιμετωπίσει το απαιτητικό έργο της διαχείρισης κινδύνων και καταστροφών παγκοσμίως, το BEYOND έχει αναπτύξει και επικυρώσει μια σειρά από μεθοδολογίες που αξιοποιούν μεγάλα δεδομένα παρατήρηση της γης (EO data), γνώσεις εμπειρογνομώνων στον εκάστοτε τομέα και τεχνικές τεχνητής νοημοσύνης (AI) για την μοντελοποίηση σεισμικών κινδύνων, την πρόγνωση κινδύνου πυρκαγιάς και έγκαιρης ανίχνευσής της, αξιολόγηση των επιπτώσεων της στο οικοσύστημα, την βιοποικιλότητα και τον πληθυσμό, την πρόγνωση τσουνάμι και ακραίων καιρικών καταστροφών, την διάβρωση εδάφους και κατολισθήσεων, τις ηφαιστειακές εκρήξεις και ροή λάβας, την παραμόρφωση εδάφους και την αποτύπωση πλημμυρών και αξιολόγηση βάθους πλημμύρας και ζημιών από πλημμύρες,



Οι στρατηγικοί εταίροι του BEYOND σε αυτόν τον τομέα εφαρμογής είναι μεταξύ άλλων: το Joint Research Center της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, η DG DEFIS, οι διαχειριστές κρίσεων και οι αρχές πολιτικής προστασίας σε όλο τον κόσμο, οι φορείς ανθρωπιστικής βοήθειας που αντιμετωπίζουν φυσικές καταστροφές, ανθρωπογενείς καταστάσεις έκτακτης ανάγκης και ανθρωπιστικές κρίσεις.

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

8.9 Space Surveillance and Tracking — SST

8.9.1 Εθνικό Κέντρο Επιχειρήσεων για τη Διαστημική Επιτήρηση



EU SST
Space Surveillance and Tracking

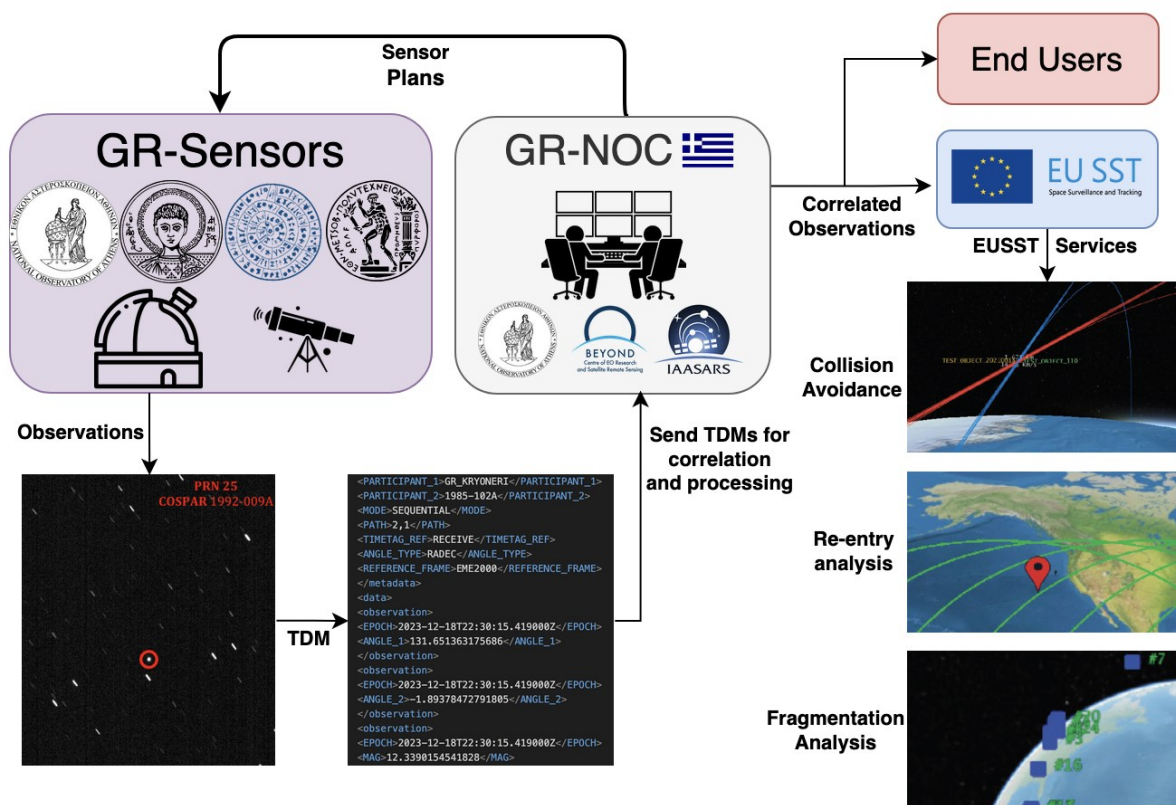
Η Επιχειρησιακή Μονάδα BEYOND του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ φιλοξενεί το Ελληνικό Εθνικό Κέντρο Επιχειρήσεων για την Επιτήρηση και Παρακολούθηση του Διαστήματος (Greek National Operations Center for Space Surveillance and Tracking – GR-NOC SST) υποστηρίζει τις δραστηριότητες της ελληνικής κοινοπραξίας που αποτελείται από το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών (ΕΑΑ), το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ), το Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ) και το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (ΕΜΠ), στο πλαίσιο του προγράμματος EU SST της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Το κέντρο είναι υπεύθυνο για τις σχετικές δραστηριότητες σε εθνικό επίπεδο, σε επίπεδο EU SST, καθώς και στο πλαίσιο ευρύτερων διεθνών συνεργασιών, συμπεριλαμβανομένης της συνεργασίας με την Διοίκηση Διαστήματος των Ηνωμένων Πολιτειών (US Space Command – USSPACECOM).

Το GR-NOC SST επιβλέπει δραστηριότητες επιχειρησιακής φύσης που περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, τα παρακάτω:

- **Συντονισμός ελληνικών αισθητήρων** για τη διενέργεια παρατηρήσεων διαστημικών αντικειμένων,
- **Επεξεργασία των παρατηρησιακών δεδομένων** σύμφωνα με τις προδιαγραφές του EU SST,
- **Συσχέτιση των παρατηρήσεων** με γνωστά αντικείμενα από διαστημικούς καταλόγους,
- **Συνεισφορά συσχετισμένων αποτελεσμάτων** (με τη μορφή συμβατή με τα διεθνή πρότυπα, όπως Tracking Data Messages – TDM) στη βάση δεδομένων του EU SST.

Στο πλαίσιο της ελληνικής συμμετοχής στην Ευρωπαϊκή Συνεργασία EU SST, το GR-NOC υποστηρίζει ενεργά τις βασικές υπηρεσίες του EU SST σε συνεργασία με τα επιχειρησιακά κέντρα των άλλων κρατών-μελών της ΕΕ. Οι κύριες υπηρεσίες του EU SST είναι:

- **Αποφυγή συγκρούσεων (Collision Avoidance – CA)** – Αξιολόγηση του κινδύνου σύγκρουσης μεταξύ διαστημικών αντικειμένων και εκτίμηση της ανάγκης για ελιγμούς αποφυγής σύγκρουσης.
- **Ανάλυση επανεισόδου (Reentry Analysis – RE)** – Πρόβλεψη της τροχιάς διαστημικών αντικειμένων που εισέρχονται εκ νέου στην ατμόσφαιρα της Γης με ανεξέλεγκτο τρόπο και εκτίμηση του ενδεχόμενου κινδύνου για την ανθρώπινη ζωή και τις υποδομές στον αέρα και το έδαφος.
- **Ανάλυση κατακερματισμού (Fragmentation Analysis – FG)** – Ανίχνευση και χαρακτηρισμός θραυσμάτων που προκύπτουν από συγκρούσεις και άλλα φαινόμενα διάσπασης στο διάστημα.



Εικόνα 21: Επισκόπηση των ελληνικών δραστηριοτήτων για την Διαστημική Επιτήρηση

Το Ελληνικό Εθνικό Κέντρο Επιχειρήσεων για την Επιτήρηση και Παρακολούθηση Διαστημικών Αντικειμένων (GR-NOC SST), το οποίο φιλοξενείται από το Κέντρο Αριστείας BEYOND, είναι υπεύθυνο για τον συντονισμό των δραστηριοτήτων SST. Αυτές περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, i) τη δημιουργία σχεδίων παρατήρησης για τα ελληνικά τηλεσκόπια, ii) τη συσχέτιση των παρατηρήσεων με καταλόγους διαστημικών αντικειμένων, και iii) τη συνεισφορά προς το EU SST και τις υπηρεσίες του (Collision Avoidance, Re-entry Analysis, Fragmentation Analysis).

Το BEYOND συμμετέχει ενεργά σε διεθνείς συνεργασίες και εφαρμόζει προηγμένες μεθόδους τεχνητής νοημοσύνης για τη βελτίωση των υπηρεσιών SST. Σε ευθυγράμμιση με την ευρωπαϊκή διαστημική πολιτική και τους στόχους άμυνας, το Κέντρο όχι μόνο προστατεύει στρατηγικά εθνικά και ευρωπαϊκά συμφέροντα, αλλά επίσης προάγει την καινοτομία, ενισχύει την οικονομική ανάπτυξη και καλλιεργεί μια εξειδικευμένη ομάδα ανθρώπινου δυναμικού στον τομέα του διαστήματος. Μέσω αυτών των προσπαθειών, το BEYOND αποτελεί ακρογωνιαίο λίθο της ευρωπαϊκής δέσμευσης για ασφαλή, προστατευμένη και αυτόνομη δραστηριότητα στον ολόενα και πιο περίπλοκο διαστημικό τομέα.

8.9.2 Η επίδραση των υπηρεσιών SST

Το GR-NOC SST θέτει τα θεμέλια για την υποστήριξη διαστημικών επιχειρήσεων και την πορεία προς μεγαλύτερη αυτονομία σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο. Μέσω της συμμετοχής της Ελλάδας στο EU SST, προκύπτουν σημαντικά οφέλη για τους εμπλεκόμενους φορείς, τους Έλληνες πολίτες και τη χώρα συνολικά, τα οποία περιλαμβάνουν:

- Ενίσχυση της ασφάλειας των ελληνικών διαστημικών αποστολών και, κατ' επέκταση, της εθνικής ασφάλειας, μέσω της προστασίας από απειλές που προέρχονται ή διέρχονται από το διάστημα.
- Παρακολούθηση και πρόβλεψη της επανεισόδου διαστημικών καταλοίπων και άλλων αντικειμένων (π.χ. τμήματα πυραύλων, βαλλιστικοί πύραυλοι) γνωστής ή άγνωστης προέλευσης.
- Ανάπτυξη τεχνολογιών διαστημικής επιτήρησης (ανίχνευση και παρακολούθηση), αξιοποιώντας την υπάρχουσα επιστημονική τεχνογνωσία και υποδομή της Ελλάδας.
- Ένταξη στις αναδυόμενες διαστημικές αγορές που επενδύουν σε υπηρεσίες σχετικές με το διάστημα.
- Ανάπτυξη τεχνολογικών δυνατοτήτων, εξειδικευμένης κατάρτισης και τεχνογνωσίας, ενίσχυση ενός εξειδικευμένου ανθρώπινου δυναμικού και προώθηση της έρευνας στον τομέα της διαστημικής επιτήρησης.
- Εδραίωση συνεργασιών μεταξύ της ελληνικής διαστημικής βιομηχανίας και ευρωπαϊκών και διεθνών οργανισμών, συμβάλλοντας στην οικονομική ανάπτυξη.
- Υποστήριξη ευρωπαϊκών πολιτικών για τη διαχείριση της διαστημικής κυκλοφορίας, την ασφάλεια και την άμυνα, διασφαλίζοντας παράλληλα τα συμφέροντα της ΕΕ και των Κρατών Μελών της.

8.9.3 Συνεισφορά του GR NOC SST και της Ελληνικής κοινοπραξίας SST κατά το 2024

Το GR NOC SST της Επιχειρησιακής Μονάδας BEYOND του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ λειτουργεί επιχειρησιακά σε καθημερινή βάση, σε συνεργασία με τα μέλη της Ελληνικής Κοινοπραξίας για το SST, και των Ελληνικών υποδομών και αισθητήρων. Κατά το 2024 καταγράφηκε σημαντική συνεισφορά τόσο στο EU SST σε επίπεδο παρατηρήσεων, όσο και σε Εθνικό επίπεδο, μέσω της υποστήριξης ελληνικών φορέων για την ενημέρωση σχετικά με την επανείσοδο διαστημικών αντικειμένων στην ατμόσφαιρα. Πιο συγκεκριμένα:

- Πραγματοποιήθηκαν πάνω από 3200 ώρες παρατήρησης από τα Ελληνικά επιχειρησιακά τηλεσκόπια.
- Συλλέχθηκαν περισσότερες από 1.000.000 μετρήσεις γωνιακής θέσης και λαμπρότητας των διαστημικών αντικειμένων.
- Δημιουργήθηκαν πάνω από 200.000 χρονοσειρές παρατήρησης, οι οποίες συσχετίστηκαν με καταλογοποιημένα διαστημικά αντικείμενα και καταχωρήθηκαν στη σχετική Ευρωπαϊκή βάση δεδομένων.
- Απαντήθηκαν ~100 αιτήματα παρατήρησης στόχων υψηλού ενδιαφέροντος.
- Ενημερώθηκαν οι αρμόδιες αρχές ασφάλειας και πολιτικής προστασίας για 7 περιπτώσεις επανεισόδου διαστημικών αντικειμένων στην ατμόσφαιρα, οι οποίες χαρακτηρίστηκαν ως τουλάχιστον μεσαίου επιπέδου κινδύνου (MEDIUM) και είχαν τροχιά επανεισόδου που περνούσε πάνω από την Ελληνική επικράτεια.



Εικόνα 22: Οι Ελληνικοί αισθητήρες που αποτελούν μέρος του EU SST Network

9. Εκπαίδευση, επιμόρφωση

9.1 Εκπαιδευτικές δράσεις 2024

Το 2024 αποτέλεσε χρονιά έντονης εκπαιδευτικής δραστηριότητας και διεύρυνσης συνεργασιών για την ομάδα μας, με έμφαση στην προώθηση της επιστήμης της Τηλεπισκόπησης και της Γεωπληροφορικής στην εκπαιδευτική κοινότητα.

9.1.1 Πρόγραμμα BEYONDedu

Στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού προγράμματος BEYONDedu, πραγματοποιήθηκαν 41 παρουσιάσεις σε σχολεία από όλη τη χώρα, με τη συμμετοχή περισσότερων από 1000 μαθητών και μαθητριών. Το πρόγραμμα εστιάζει στην εκπαίδευση πάνω σε βασικές έννοιες της δορυφορικής τηλεπισκόπησης, στην παρακολούθηση φυσικών καταστροφών, καθώς και στη χρήση πλατφόρμων και λογισμικών για την επεξεργασία και οπτικοποίηση δορυφορικών δεδομένων. Μέσα από τις δραστηριότητες, οι μαθητές αποκτούν πρακτικές δεξιότητες και αναπτύσσουν επιστημονική κατανόηση γύρω από επίκαιρα περιβαλλοντικά ζητήματα. Μια ιδιαίτερης σημασίας συνεργασία αναπτύχθηκε με την Πρεσβεία της Ελλάδας στη Βόρεια Μακεδονία, όπου πραγματοποιήθηκαν παρουσιάσεις σε σχολεία, προωθώντας τη διασυνοριακή εκπαιδευτική διάσταση του προγράμματος.

9.1.2 Ολοκλήρωση του έργου Erasmus+ SpaceEDUnity

Το έργο Erasmus+ SpaceEDUnity με τίτλο «Δημιουργία μαθητικών κοινοτήτων για την ενσωμάτωση δεδομένων πληθοπορισμού, τηλεπισκόπησης και γεωπληροφορικής με στόχο τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής» ολοκληρώθηκε επιτυχώς το 2024. Η ποιότητα και ο αντίκτυπος του αναγνωρίστηκαν επίσης, καθώς χαρακτηρίστηκε "[παράδειγμα καλής πρακτικής \(good practice example\)](#)" στην πλατφόρμα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής Erasmus+. Η αξιολόγηση αυτή αποδίδεται από τις εθνικές μονάδες συντονισμού και τις αρμόδιες υπηρεσίες της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και αποτελεί ένδειξη αριστείας στη σύλληψη, υλοποίηση και διάδοση του έργου.



Τα αποτελέσματα του έργου παρουσιάστηκαν επίσης σε δύο διεθνή επιστημονικά συνέδρια: Στο European Geosciences Union General Assembly (EGU 2024), στη Βιέννη και στο IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS 2024) στην Αθήνα, αναδεικνύοντας τον παιδαγωγικό και επιστημονικό αντίκτυπο της προσέγγισης SpaceEDUnity στην εκπαίδευση για την κλιματική αλλαγή.

Επιπλέον στο πλαίσιο του ίδιου έργου πραγματοποιήθηκε με επιτυχία άσκηση πεδίου με τη συμμετοχή μαθητών/τριών από το 1ο Γυμνάσιο Μάνδρας και το Γ.Ε.Λ. Μάνδρας – Ζερβονικόλειο στις 14/5/2024, και άσκηση πεδίου με τη συμμετοχή μαθητών/τριών του 7ου Γυμνασίου Ηλιούπολης Αττικής στις 17/5/2024. Τα σχολεία αυτά συμμετέχουν σε όλες τις φάσεις του ευρωπαϊκού έργου Erasmus+ SpaceEDUnity.

Έχοντας ολοκληρώσει τις εκπαιδεύσεις της 1ης και 2ης φάσης με παρουσιάσεις και εργαστήρια, ακολούθησε η υλοποίηση της 3ης φάσης με εκπαίδευση στο πεδίο. Οι μαθητές/τριες συνέλεξαν δεδομένα και αναγνώρισαν κρίσιμα σημεία σε σχέση με την εκτίμηση πλημμυρικού κινδύνου στην πόλη, συμπληρώνοντας το σχετικό φύλλο εργασίας πεδίου.

Μετά την ολοκλήρωση της άσκησης, οι μαθητές/τριες εργάστηκαν στην τάξη με βάση το φύλλο εργασίας, αξιοποιώντας τις γνώσεις που απέκτησαν. Κάθε σχολείο δημιούργησε στη συνέχεια μια σύντομη παρουσίαση, η οποία παρουσιάστηκε στο σχετικό διαδικτυακό εργαστήριο που πραγματοποιήθηκε στις 24/5/2024.



Εικόνα 23: Στιγμιότυπα από την άσκηση πεδίου με τους μαθητές του 7ου Γυμνασίου Ηλιούπολης στο ρέμα της Πικροδάφνης



Εικόνα 24: Στιγμιότυπα από την άσκηση πεδίου με τους μαθητές του 1ου Γυμνάσιο Μάνδρας και του ΓΕ.Λ. Μάνδρας – Ζερβονικόλειο.

9.1.3 Νέα χρηματοδότηση – Έναρξη του έργου STEMMOS (Erasmus+)

Το 2024, η ομάδα μας εξασφάλισε νέα χρηματοδότηση στο πλαίσιο του προγράμματος Erasmus+ για τη συμμετοχή στο έργο STEMMOS, το οποίο εστιάζει στην ενίσχυση της εκπαίδευσης μέσω της θεματικής της διαστημικής παρατήρησης της Γης, της Σελήνης και του Άρη (Earth, Moon and Mars Observations – EMMO). Κεντρικό στοιχείο του STEMMOS αποτελεί η εκπαίδευση των εκπαιδευτών ("train the trainers") μέσω της ανάπτυξης πλήρους διαδικτυακού εκπαιδευτικού προγράμματος, το οποίο θα συνδυάζει επιστημονική εγκυρότητα, διδακτική καινοτομία και πρακτικές εφαρμογές. Το εκπαιδευτικό υλικό θα ενισχύει την παιδαγωγική επάρκεια των εκπαιδευτικών στην EMMO θεματική, διευκολύνοντας τη δημιουργική ένταξή της στη σχολική τάξη και ενδυναμώνοντας παράλληλα τις δεξιότητές τους στην ανάλυση δεδομένων, την κριτική σκέψη και τη διαθεματική προσέγγιση.



Κέντρο Ερευνών Παρατήρησης της Γης
και Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης



beyond-eocenter.eu

Συνδεθείτε μαζί μας



@beyond_center

BEYOND EO Centre NOA