



# Τεχνητή νοημοσύνη και Μετεωρολογία 8/7/2025

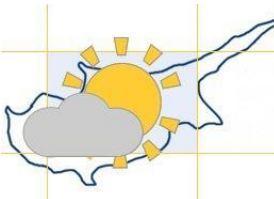
Δρ. Φίλιππος Τύμβιος

# Το Τμήμα Μετεωρολογίας Κύπρου

---

Το Τμήμα Μετεωρολογίας της Κύπρου αποτελεί την επίσημη κυβερνητική αρχή αρμόδια για:

- Πρόγνωση καιρού και έκδοση προειδοποιήσεων για την προστασία του κοινού, τη βιομηχανία, τις μεταφορές και τον τουρισμό
- Πρόγνωση για την Αεροναυτιλία (ANSP), υποστηρίζοντας πολιτικές πτήσεις, αποστολές έρευνας και διάσωσης, την Πυροσβεστική Υπηρεσία και το Στρατό.
- Πρόγνωση Θαλάσσης για τις ακτογραμμές της Κύπρου, την περιοχή ευθύνης SAR (Search and Rescue) και την παροχή δελτίων NAVTEX
- Παρακολούθηση του κλίματος, περιλαμβανομένης της παροχής κλιματολογικών δεδομένων και εκθέσεων
- Προσφορά υπηρεσιών στην Αγρομετεωρολογία, προσφέροντας καθοδήγηση στον γεωργικό τομέα
- Περιβαλλοντική υποστήριξη, με παροχή δεδομένων σε περιβαλλοντικές και υπηρεσίες ενέργειας



# Μαζεύουμε στοιχεία:

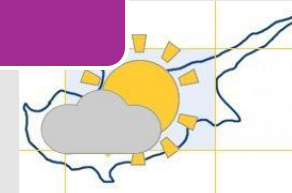
Επιφανειακές Παρατηρήσεις: Μετρήσεις ατμοσφαιρικών παραμέτρων κάθε 10 λεπτά από 55 σταθμούς

Κατακόρυφο προφίλ της ατμόσφαιρας, 2 φορές την ημέρα (ραδιοβολίδες από το σταθμό Αθαλάσσης)

Δίκτυο Μετεωρολογικών Ραντάρ: Πλήρης σάρωση όγκου κάθε 7–8 λεπτά από δίκτυο dual polarization Doppler ραντάρ (Νατά, Αραδίππου)

Όργανα για 2026 - 2027:

- Συνδυασμός Lidars για α) αποτύπωση νεφών και β) για μετρήσεις ανέμων καθ' ύψος και στα δύο αεροδρόμια για αυτόματη ανίχνευση αναταράξεων



Κατεβάζουμε  
αρχικά /  
συνοριακά  
στοιχεία NWP  
και  
δημιουργούμε  
τα δικά μας  
προγνωστικά  
δεδομένα

1. Τρέχουμε το δικό μας τοπικό μοντέλο καιρού (WRF ARW, 2x2 km) με δεδομένα από NCAR

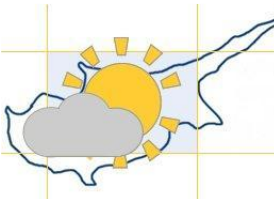
(Σύντομα και με άλλες επιλογές)

2. Κατεβάζουμε gridded δεδομένα από

- NCAR
- Israeli Met Service (IMS)
- ECMWF

3. Χρησιμοποιούμε έτοιμα προϊόντα μέσω WEB απεικόνισης

- ECMWF
- ESSL
- SEE-MHEWS



# Τμήμα Μετεωρολογίας και AI

<https://ieeexplore.ieee.org/xpl/conhome/1200/proceeding>

## ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS IN FORECASTING MINIMUM TEMPERATURE

C.N. Schizas<sup>1&3</sup> S. Michaelides<sup>2</sup> C.S. Pattichis<sup>3</sup> R.R. Livesay<sup>1</sup>

<sup>1</sup> University of Indianapolis, U.S.A

<sup>2</sup> Meteorological Service, Cyprus

<sup>3</sup> The Cyprus Institute of Neurology and Genetics, Cyprus

### INTRODUCTION

Forecasting the minimum temperature ( $T_{\min}$ ) is one of the most important operational practices carried out by Meteorological Services worldwide. The great interest in developing methods for more accurate predictions has led to the invention of several such methods of which the most commonly used can be considered to fall into three groups.

In the first group are *physical* methods utilizing the laws of radiation, Bagdonas et. al. (1). However, the complexity of the process of nocturnal cooling renders such methods difficult to manipulate and their practical application is limited. The second group comprises *statistical-empirical* methods that are basically mathematical relationships fitted to archived meteorological data by means of a curve fitting procedure, Boyden (2), Craddock and Pritchard (3), and Michaelides (4). Because such relationships are relatively easy to establish, the techniques in this group have been widely used for many decades. With the arrival of numerical weather modeling, a third group of *numerical-statistical* methods has evolved which have progressively been adopted by many Meteorological Services (e.g. Klein et. al. (5).

were used for forming the input data vector to the neural network. Thus, the complete set of data available to describe one day consists of 74 parameter values (8 sets of 9 records + DL + PM). A day is considered to start at 2100 GMT and end at 1800 GMT (local time = GMT + 2 hours).

In the present study, a total of 141 days of the winter and spring of 1984 were used for training and evaluating the forecasting models. Of these days, 103 were randomly selected and used for training, and the rest 38 days were used for testing the models.

### LEARNING ALGORITHM

Neural network training algorithms have made possible the practical use of multilayer perceptron architectures algorithm under study, is the back propagation, by Rume al. (10). The basic idea of this method is the utilization of a linear perceptron-like system, capable of making decisions is achieved by minimizing the least-mean-square (LMS



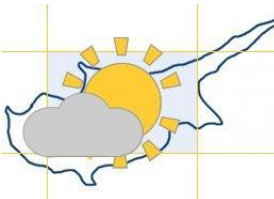
# Τμήμα Μετεωρολογίας και ΑΙ

---

Έχουν χρησιμοποιηθεί δορυφορικά δεδομένα και μέθοδοι ML για έρευνα σχετικά με την :

- μεταφορά σκόνης,
- την βροχόπτωση,
- την ακραία βροχόπτωση,
- την θερμοκρασία επιφάνειας,
- τις ώρες ηλιοφάνειας,
- την συμπλήρωση χρονοσειρών και
- τον υπολογισμό της ηλιακής ακτινοβολίας.
- Αναγνώριση ατμοσφαιρικών μοτίβων και συσχέτιση τους με διάφορους τύπους καιρού, όπως και την έρευνα σχετικά με την χρονική αλλαγή στη συχνότητα εμφάνισης των μοτίβων

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1474706510000045>

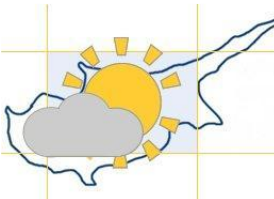


# ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ

Τμήμα  
Μετεωρολογίας  
και AI

**AGROS – Agrometeorological  
Guidance & Real-time  
Operational System**

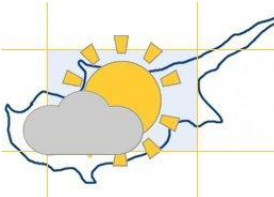
**IANOS – Intelligent Analysis  
for Nowcasting and  
Operational Safety**



# AGROS: Τι θέλουμε να πετύχουμε

---

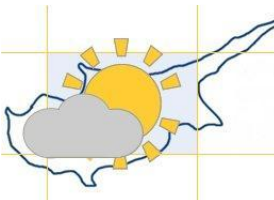
- Το **AGROS – Agrometeorological Guidance & Real-time Operational System** θα είναι μια πλατφόρμα που θα παρακολουθεί κρίσιμες ατμοσφαιρικές παραμέτρους και θα ενημερώνει άμεσα αγρότες και φορείς σε (σχεδόν) πραγματικό χρόνο. Με προηγμένα μοντέλα πρόγνωσης και δεδομένα σταθμών, θα προβλέπει επικίνδυνες συνθήκες για τις καλλιέργειες και στέλνει ειδοποιήσεις. Παράλληλα, θα διατηρεί αρχείο και θα παρέχει εξατομικευμένες συμβουλές για φυτοπροστασία, άρδευση και καλές καλλιεργητικές πρακτικές, ενισχύοντας την προστασία της παραγωγής και την έξυπνη διαχείριση των αγροτικών πόρων.



- **AGROS – Agrometeorological Guidance & Real-time Operational System**

1. Παρακολούθηση Ατμοσφαιρικών Παραμέτρων

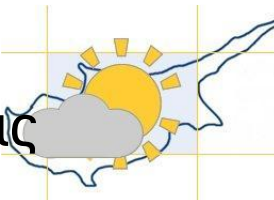
- ◆ Το σύστημα **AGROS** θα παρακολουθεί σε πραγματικό χρόνο την εξέλιξη κρίσιμων ατμοσφαιρικών παραμέτρων (θερμοκρασία, υγρασία, άνεμος, βροχόπτωση, κ.ά.) σε κάθε σταθμό του δικτύου του Τμήματος Μετεωρολογίας ενώ θα παρακολουθεί μέσω δορυφορικών εικόνων και εικόνων ραντάρ τις πραγματικές συνθήκες της ατμόσφαιρας στην ευρύτερη περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου
- ◆ Το σύστημα έχει επιπλέον πληροφορίες («γνωρίζει») για την εξέλιξη του καιρού σύμφωνα με το μοντέλο(μοντέλα) του Τμήματος για τις επόμενες ώρες
- ◆ Θα γίνει εμπλουτισμός των δεδομένων με οποιεσδήποτε άλλες πληροφορίες τηλεμετρίας δύναται να υπάρχουν διαθέσιμες



# AGROS – Agrometeorological Guidance & Real-time Operational System

## 2. Αρχείο Συνθηκών & Εξατομικευμένες Συμβουλές

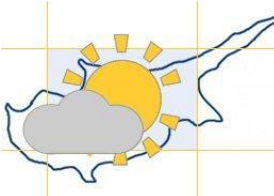
- ◆ Το **AGROS** θα καταγράφει και αρχειοθετεί διαρκώς τις ατμοσφαιρικές συνθήκες σε κάθε σταθμό, δημιουργώντας βάση δεδομένων για την παρακολούθηση της εξέλιξης του μικροκλίματος του κάθε σταθμού.
- ◆ Το σύστημα προβλέπει τον καιρό που ενδιαφέρει το γεωργό και προσφέρει γνώση σχετικά με τις συνθήκες που θα επικρατήσουν. Παράδειγμα, (..)
- ◆ Με βάση τα δεδομένα που συλλέγονται, τις προβλέψεις και τα μοντέλα που θα δοθούν για χρήση από το ΤΜ, παρέχει στοχευμένες συμβουλές φυτοπροστασίας και καλών πρακτικών για συγκεκριμένες καλλιέργειες, όπως:
  - Χρόνος και τρόπος λίπανσης
  - Στρατηγική άρδευση
  - Σχεδιασμός καλλιεργητικών εργασιών
  - Προειδοποιήσεις για ευνοϊκές συνθήκες ανάπτυξης βλαβερών οργανισμών/παρασίτων, ώστε να λαμβάνονται έγκαιρα μέτρα προστασίας



# AGROS – Agrometeorological Guidance & Real-time Operational System

## 3. Έγκαιρη Προειδοποίηση στον Χρήστη

- ◆ Το σύστημα προβλέπει τις κρίσιμες μεταβολές του καιρού για τις επόμενες ώρες και στέλνει μηνύματα
- ◆ Τρόπος μετάδοσης της πληροφορίας στον ενδιαφερόμενο:
  - Ιστοσελίδα,
  - Εφαρμογή App,
  - Μήνυμα στο κινητό
- ◆ Η ειδοποίηση παρέχεται πριν την εμφάνιση επικίνδυνων συνθηκών, ώστε να υπάρχει χρόνος για προληπτικές ενέργειες (3, 6, 9, 12, 15 ώρες μπροστά)



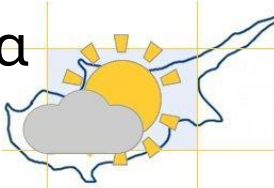
# AGROS – Agrometeorological Guidance & Real-time Operational System

## Γενικές απαιτήσεις για το σύστημα:

Θέλουμε ένα ολοκληρωμένο σύστημα παρακολούθησης του παρόντος καιρού (μετεωρολογικών – αγρομετεωρολογικών παραμέτρων), που θα μπορεί να προγνώσει με ακρίβεια τις καιρικές συνθήκες ανα σταθμό για τις επόμενες ώρες και να δώσει εξειδικευμένες πληροφορίες στο χρήστη, αναλόγως των αναγκών του.

## Αποτύπωση του συστήματος

- ♦ .. θα διαθέτει βάση δεδομένων χρηστών η οποία θα εμπλουτίζεται με εθελοντική εγγραφή των χρηστών του συστήματος
- ♦ .. θα προσφέρει εξειδικευμένες πληροφορίες αναλόγως των επιθυμιών του χρήστη
- ♦ .. θα είναι ικανό να προγνώσει έστω και με ελλιπείς πληροφορίες ή να προσθέσει και νέους σταθμούς ή τύπους καλλιέργειας στους υφιστάμενους



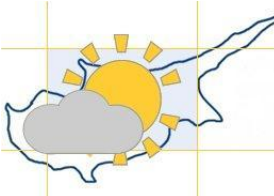
# AGROS – Agrometeorological Guidance & Real-time Operational System

## Γενικές απαιτήσεις για το σύστημα:

Θέλουμε ένα ολοκληρωμένο σύστημα παρακολούθησης του παρόντος καιρού (μετεωρολογικών – αγρομετεωρολογικών παραμέτρων), που θα μπορεί να προγνώσει με ακρίβεια τις καιρικές συνθήκες ανα σταθμό για τις επόμενες ώρες και να δώσει εξειδικευμένες πληροφορίες στο χρήστη, αναλόγως των αναγκών του.

## Αποτύπωση του συστήματος

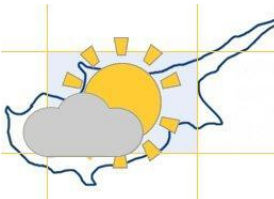
- ♦ .. θα διαθέτει πληροφορίες και προειδοποιήσεις μέσω ιστοσελίδας, εφαρμογής, μηνύματος SMS
- ♦ .. θα παρακολουθεί τις προγνώσεις του και θα διορθώνει τον εαυτό του αναλόγως της επιτυχίας ή της αποτυχίας του (δυναμικό σύστημα)
- ♦ .. θα αυτοαξιολογεί τις προγνώσεις του



# IANOS: Τι θέλουμε να πετύχουμε

- **IANOS** – Intelligent **A**nalysis for **N**owcasting and **O**perational **S**afety

Το σύστημα IANOS θα είναι μια προηγμένη πλατφόρμα τεχνητής νοημοσύνης για έγκαιρη προειδοποίηση και πρόγνωση ακραίων καιρικών φαινομένων μικρής διάρκειας έως 36 ωρών. Αξιοποιεί δεδομένα πραγματικού χρόνου και τεχνικές μηχανικής μάθησης για να παρέχει ακριβείς και έγκαιρες ειδοποιήσεις, ενισχύοντας την ασφάλεια ζωής, υποδομών και κρίσιμων υπηρεσιών.

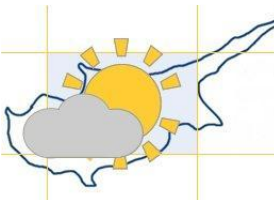


# IANOS – Intelligent Analysis for Nowcasting and Operational Safety

---

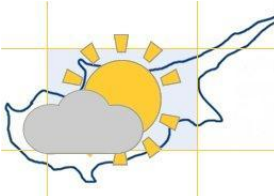
## Παρακολούθηση Ατμοσφαιρικών Παραμέτρων και πρόγνωση έντονων καιρικών φαινομένων

- Δημιουργία ενός αυτοματοποιημένου συστήματος έγκαιρης προειδοποίησης (Early Warning System) για ακραία καιρικά φαινόμενα μικρής διάρκειας (0–36 ώρες αναλόγως του φαινομένου που θα προγνώσει).
- Αξιοποίηση δεδομένων σε πραγματικό χρόνο από το μετεωρολογικό δίκτυο (ραντάρ, σταθμούς, δορυφόρους και οποιοδήποτε άλλο σύστημα τηλεμετρίας θεωρηθεί αναγκαίο) όπως και αλγορίθμων τεχνητής νοημοσύνης για πιο ακριβή nowcasting.
- Βελτίωση της ακρίβειας και της ταχύτητας διάγνωσης επικίνδυνων φαινομένων, όπως καταιγίδες, χαλάζι, έντονες βροχές, ισχυροί άνεμοι, ψηλές / χαμηλές θερμοκρασίες, έντονη βροχόπτωση, πλημμυρικά φαινόμενα, πιθανότητα έναρξης δασικών πυρκαγιών κτλ.
- Δημιουργία προσαρμοσμένων ειδοποιήσεων για πολιτική προστασία, δήμους, κρίσιμες υποδομές, αλλά και το ευρύ κοινό.



# IANOS – Intelligent Analysis for Nowcasting and Operational Safety

**Απαιτήσεις για το σύστημα:**  
Θέλουμε ένα ολοκληρωμένο  
σύστημα παρακολούθησης του  
παρόντος καιρού που θα μπορεί να  
προγνώσει με ακρίβεια  
τις επικίνδυνες καιρικές συνθήκες, σε  
όλες τις περιοχές της νήσου για τις  
επόμενες ώρες.



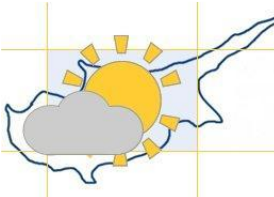
# IANOS – Intelligent Analysis for Nowcasting and Operational Safety

## Αποτύπωση του συστήματος

.. θα διαθέτει βάση δεδομένων χρηστών η οποία θα εμπλουτίζεται με εθελοντική εγγραφή των χρηστών του συστήματος

.. θα προσφέρει εξειδικευμένες πληροφορίες αναλόγως των επιθυμιών του χρήστη.

.. Θα δίνει προγνώσεις σε τοπικό επίπεδο



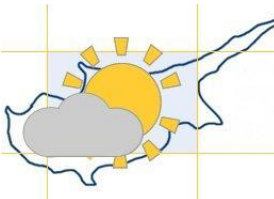
# IANOS – Intelligent Analysis for Nowcasting and Operational Safety

## Αποτύπωση του συστήματος

.. θα οδηγεί την πληροφορία στον χρήστη μέσω ιστοσελίδας, εφαρμογής, μηνύματος SMS

..θα παρακολουθεί τις προγνώσεις του και θα διορθώνει τον εαυτό του αναλόγως της επιτυχίας η της αποτυχίας του

.. θα αυτοαξιολογείται για τις προγνώσεις του



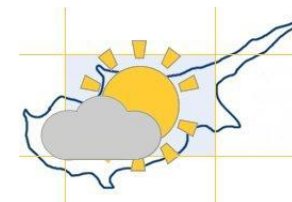
# IANOS – Intelligent Analysis for Nowcasting and Operational Safety

## Αποτύπωση του συστήματος

.. θα είναι ικανό να προγνώσει ακόμα και όταν δεν διαθέτει όλες τις πληροφορίες

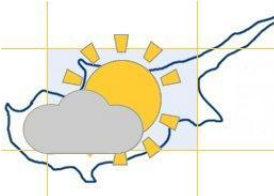
.. θα αναπτύσσει πολυμελή ensemble προγνώσεις μικρής διάρκειας, ώστε να παρέχονται εκτιμήσεις πιθανοτήτων για εμφάνιση φαινομένων.

.. θα αρχειοθετεί και θα αναλύει περιστατικά επικίνδυνων φαινομένων για συνεχή βελτίωση του συστήματος και αξιολόγηση των προβλέψεων.



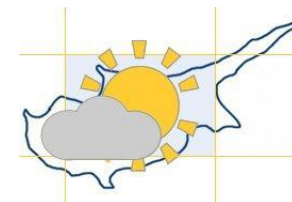
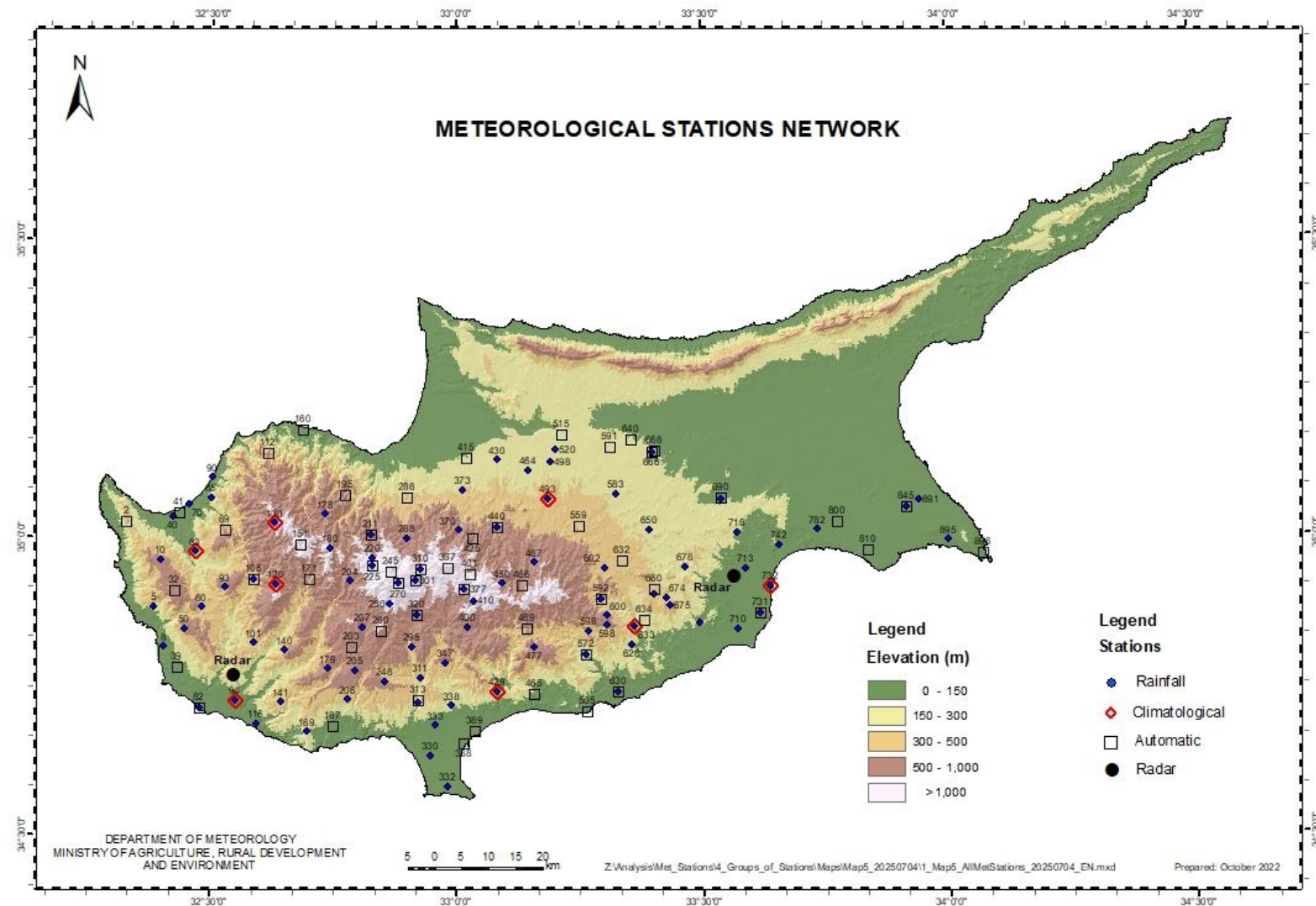
# IANOS – Intelligent Analysis for Nowcasting and Operational Safety

.. θα είναι ευθυγραμμισμένο με τις απαιτήσεις και προδιαγραφές του WMO για τα EWS, ενδυναμώνοντας την αξιοπιστία των υπηρεσιών του Τμήματος Μετεωρολογίας.



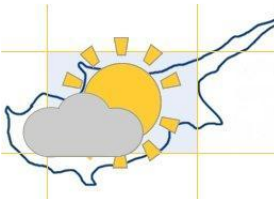
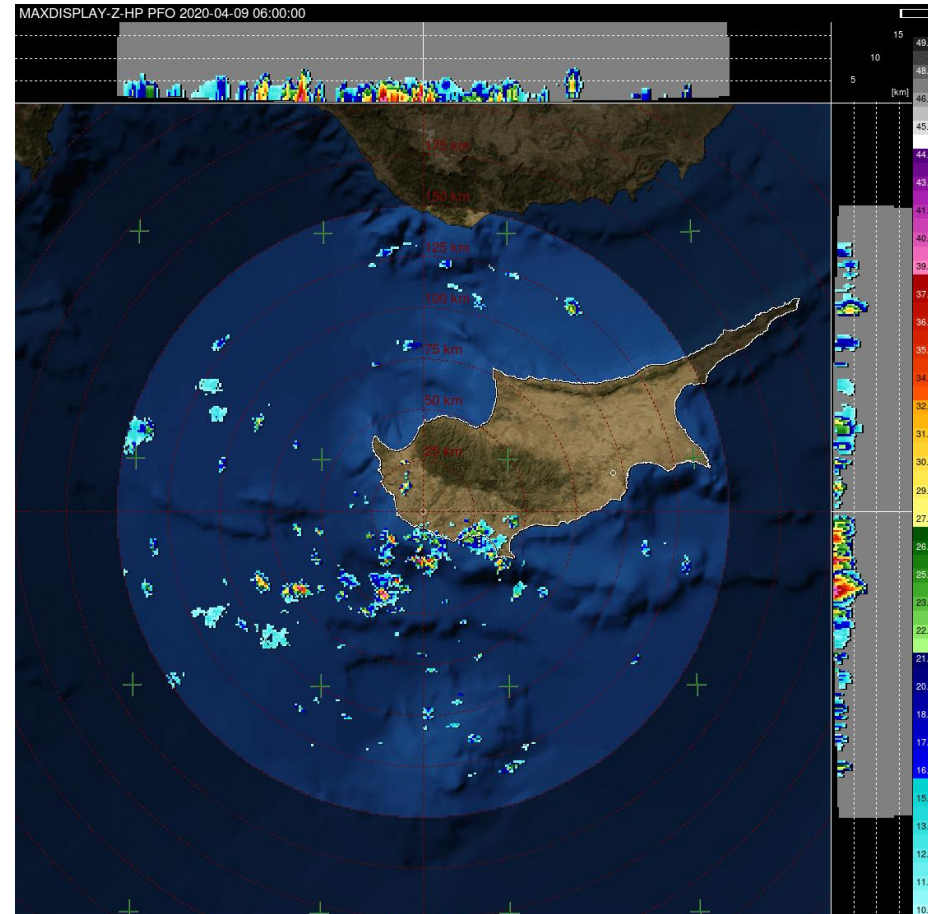
# Τι δεδομένα μπορούν να χρησιμοποιηθούν:

## 1. Δεδομένα από σταθμούς



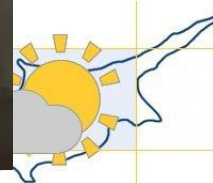
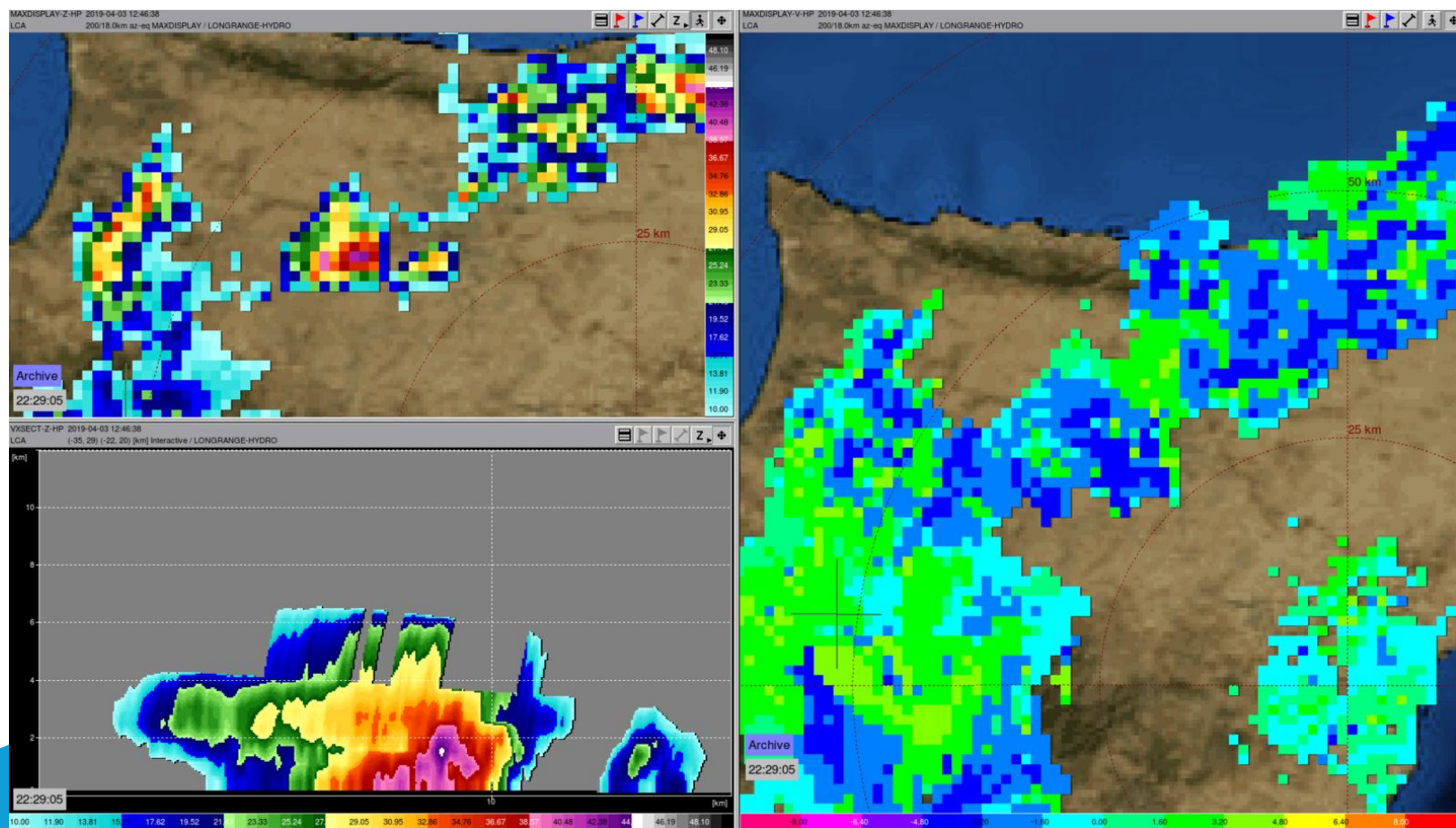
# Τι δεδομένα μπορούν να χρησιμοποιηθούν:

## 2. Δεδομένα ραντάρ



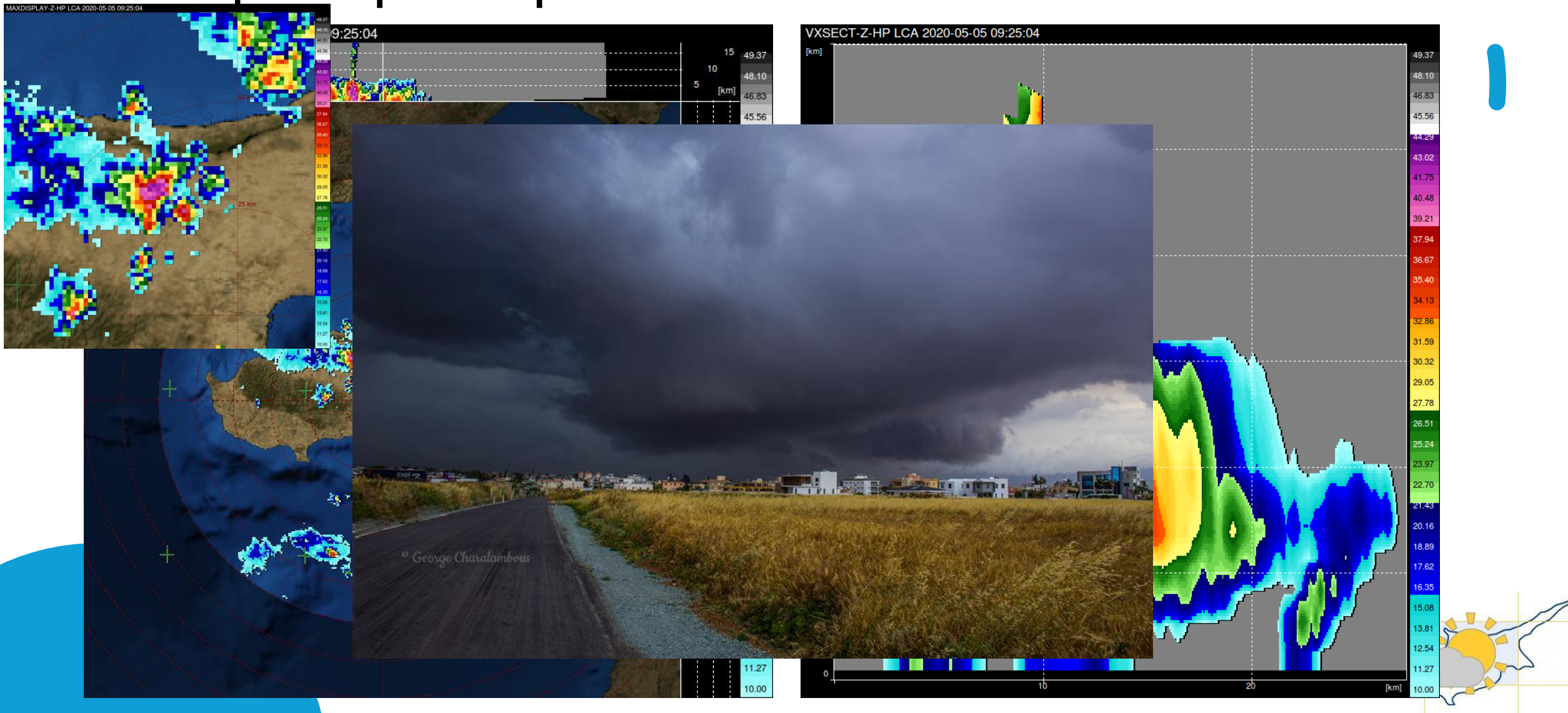
# Τι δεδομένα μπορούν να χρησιμοποιηθούν:

## 2. Δεδομένα ραντάρ



# Τι δεδομένα μπορούν να χρησιμοποιηθούν:

## 2. Δεδομένα ραντάρ

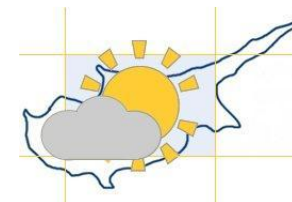
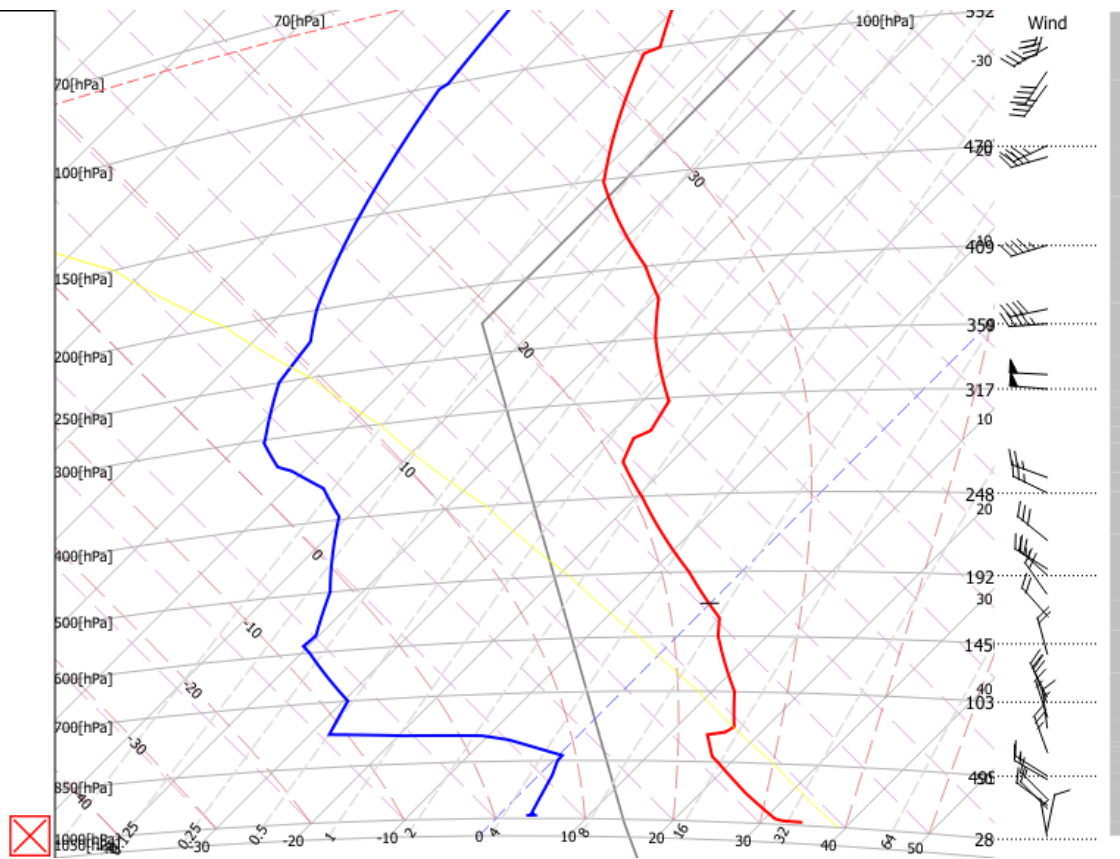


# Τι δεδομένα μπορούν να χρησιμοποιηθούν:

## 3. Δεδομένα ανώτερης ατμόσφαιρας

### Sounding Indices

TEMP 17607 at 05.07.2025 11:08  
Position 35°09'N 33°24'E  
Elevation 525ft  
Name ATHALASSA  
KINX -17.3  
CTOT 6.3  
VTOT 24.3  
TTOT 30.6  
LCLT -2.2°C  
LCLP 12060ft  
GLCLT -3.1°C  
GLCLP 13235ft  
SHOW 10.8  
LIFT 10.3  
MLI -3.9  
KOINX 0.9  
SINX -13.4  
JEFF 1.7  
THOM -27.5  
MAXT 31.6°C  
CAPE 174 J/kg  
MLCAPE 8 J/kg  
CIN 0 J/kg  
MLCIN 0 J/kg  
BRN 12.2  
DMAPE 0 J/kg  
WBZ 10210ft  
BOYDEN 93.9  
PWAT 10.6 kg/m<sup>2</sup>  
SWEAT 57  
Zero Degree (A) 16940ft  
CCLT -5.9°C  
CCLP 19370ft



# Τι δεδομένα μπορούν να χρησιμοποιηθούν:

## 4. Δεδομένα αριθμητικού μοντέλου πρόγνωσης

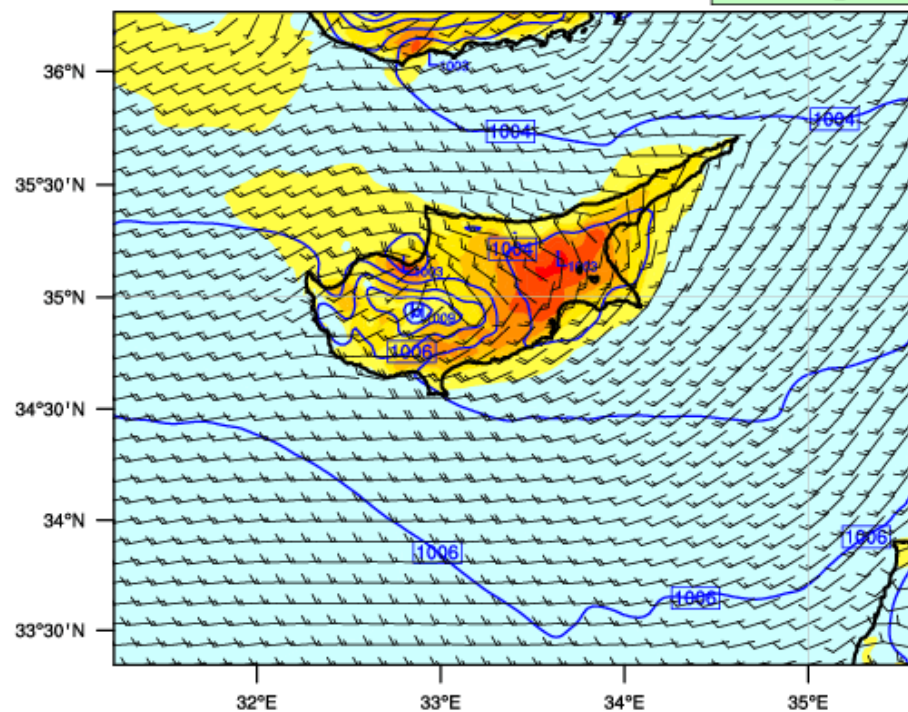
Date: 2025-07-08 15:00 Local Time [2025-07-08 12:00 UTC]

2m Temperature (Deg. C)

Sea Level Pressure (hPa)

Wind (kts)

DT: 2025-07-05\_12:00:00

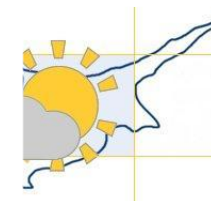
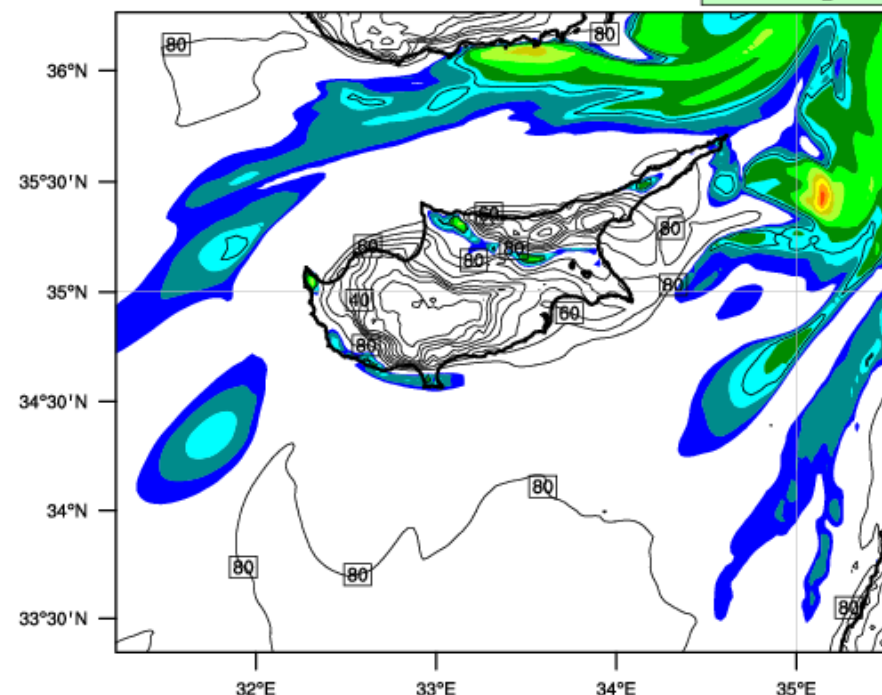


Date: 2025-07-09 03:00 Local Time [2025-07-09 00:00 UTC]

Horizontal Visibility (km)

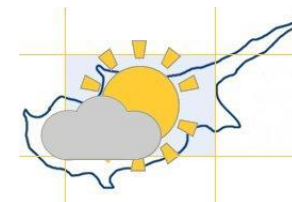
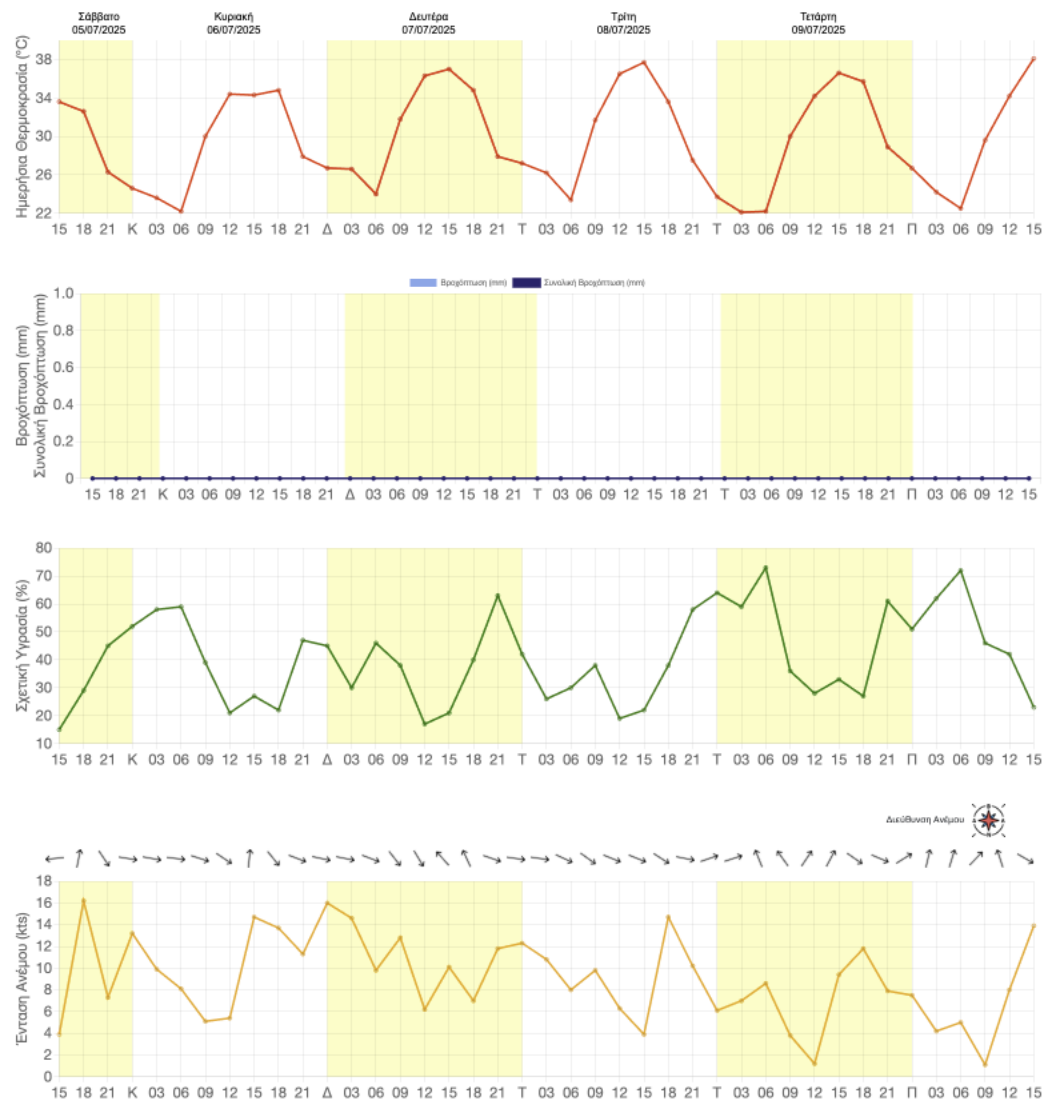
Relative Humidity at 2m (%)

DT: 2025-07-05\_12:00:00



# Τι δεδομένα μπορούν να χρησιμοποιηθούν:

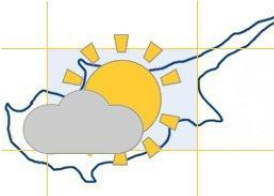
## 4. Δεδομένα αριθμητικού μοντέλου πρόγνωσης



# Τι δεδομένα μπορούν να χρησιμοποιηθούν:

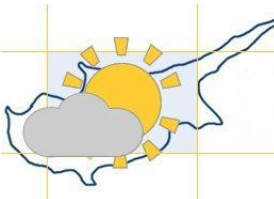
## 4. Δεδομένα αριθμητικού μοντέλου πρόγνωσης

```
AGLANTZIA (2025070512)
Time      Temp    RH      WDIR    WSPEED  RR      SLP
2025-07-05_12  33.5    12      14      2.5    0.0    1009.9
2025-07-05_15  34.3    16      298     10.2    0.0    1009.0
2025-07-05_18  26.4    53      315      7.2    0.0    1010.7
2025-07-05_21  25.3    58      278     12.5    0.0    1010.7
2025-07-06_00  23.9    65      281      8.9    0.0    1010.3
2025-07-06_03  21.9    61      279      6.8    0.0    1010.6
2025-07-06_06  29.8    41      300      6.1    0.0    1010.6
2025-07-06_09  34.5    22      300      5.9    0.0    1009.6
2025-07-06_12  37.0    15      344     10.7    0.0    1008.0
2025-07-06_15  33.6    27      295     14.0    0.0    1007.8
2025-07-06_18  28.3    49      287     14.1    0.0    1007.8
2025-07-06_21  26.7    55      279     15.0    0.0    1007.4
2025-07-07_00  26.2    39      281     12.1    0.0    1006.2
2025-07-07_03  24.1    53      290      9.2    0.0    1006.5
2025-07-07_06  31.3    43      310      9.1    0.0    1006.7
2025-07-07_09  36.6    16      335      8.1    0.0    1006.0
2025-07-07_12  38.2    20      337     11.2    0.0    1004.4
2025-07-07_15  35.2    28      300     11.3    0.0    1004.4
2025-07-07_18  28.3    63      288     13.8    0.0    1004.9
2025-07-07_21  27.8    49      280     14.8    0.0    1004.5
2025-07-08_00  27.1    34      281     12.7    0.0    1003.7
2025-07-08_03  24.6    36      297      8.7    0.0    1003.9
2025-07-08_06  31.4    43      297     10.9    0.0    1004.9
2025-07-08_09  36.0    23      286      8.6    0.0    1004.7
2025-07-08_12  36.1    28      296     11.9    0.0    1003.8
2025-07-08_15  32.4    40      297     15.1    0.0    1004.0
2025-07-08_18  27.9    55      281     13.3    0.0    1004.5
2025-07-08_21  24.7    75      285      8.8    0.0    1004.2
2025-07-09_00  23.4    79      288      9.4    0.0    1003.4
2025-07-09_03  21.7    54      202      8.0    0.0    1003.9
2025-07-09_06  29.5    39      105      0.8    0.0    1004.2
2025-07-09_09  34.4    25      280      0.9    0.0    1003.9
2025-07-09_12  35.9    34      332     10.6    0.0    1002.6
2025-07-09_15  34.6    28      295     11.4    0.0    1002.4
2025-07-09_18  28.7    63      287     11.7    0.0    1002.9
2025-07-09_21  26.3    46      274      6.7    0.0    1002.5
2025-07-10_00  25.0    30      262      1.7    0.0    1001.9
2025-07-10_03  23.2    67      319      2.3    0.0    1002.3
2025-07-10_06  29.4    51      45       1.5    0.0    1002.6
2025-07-10_09  35.4    34      298      4.2    0.0    1002.5
2025-07-10_12  36.9    30      302     12.5    0.0    1002.2
```



Τι άλλα δεδομένα  
μπορούν να  
χρησιμοποιηθούν:  
Δεδομένα  
Τηλεμετρίας

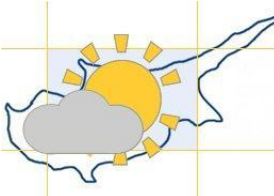
- Δορυφορικά Δεδομένα
- Δεδομένα Lidar
- Ραντάρ Ανέμου
- Ραδιομετρικά δεδομένα (προφίλ Θερμοκρασίας, Υγρασίας)
- Δίκτυα GNSS (δεν έχουν χρησιμοποιηθεί σε τοπική κλίμακα
- Δίκτυα εντοπισμού Κεραυνών (επαλήθευση μόνο)



# Ειδικά για δορυφορικές εικόνες: Πραγματικές συνθήκες και Πρόγνωση

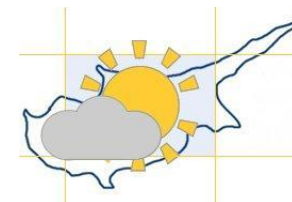
Η δορυφορική απεικόνιση πυκνής χωρικής και χρονικής διακριτικότητας (π.χ. κάθε 5–15 λεπτά για ανάλυση μέχρι και χιλιόμετρο) επιτρέπει στους προγνώστες να:

- Παρακολουθούν την ανάπτυξη νεφών, τη μεταφορά θερμών μαζών και την κίνηση βαρομετρικών συστημάτων
- Εντοπίζουν μεταφορά σκόνης και ηφαιστειακής τέφρας σε σχεδόν πραγματικό χρόνο (ιδιαίτερα κρίσιμο για την Κύπρο)
- Ανιχνεύουν τον σχηματισμό ομίχλης και χαμηλών νεφών τύπου stratus (μέσω υπέρυθρων καναλιών και RGB συνδυασμών)
- Πλέον βλέπουν και την κεραυνική δραστηριότητα (MTG) και αποτυπώνουν το θερμικό και υγρασιακό προφίλ της ατμόσφαιρας

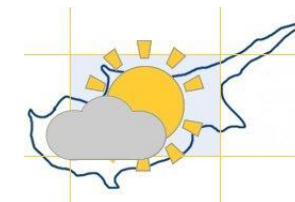
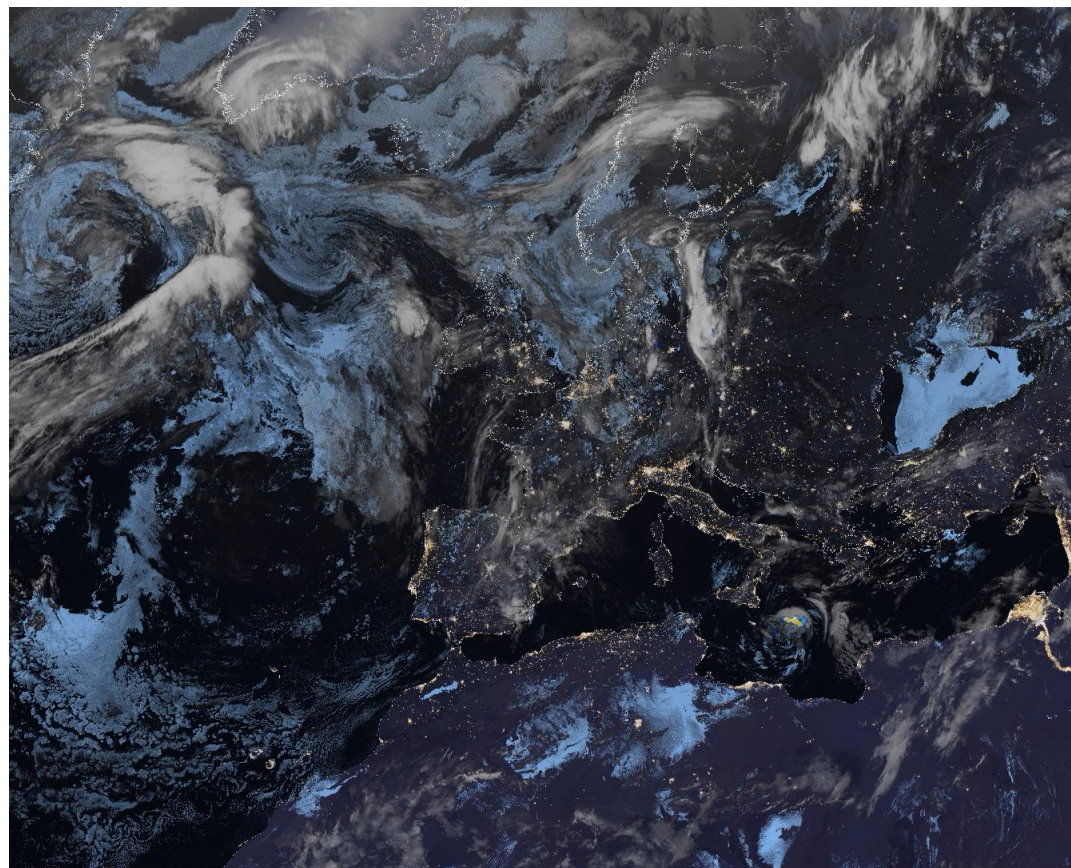
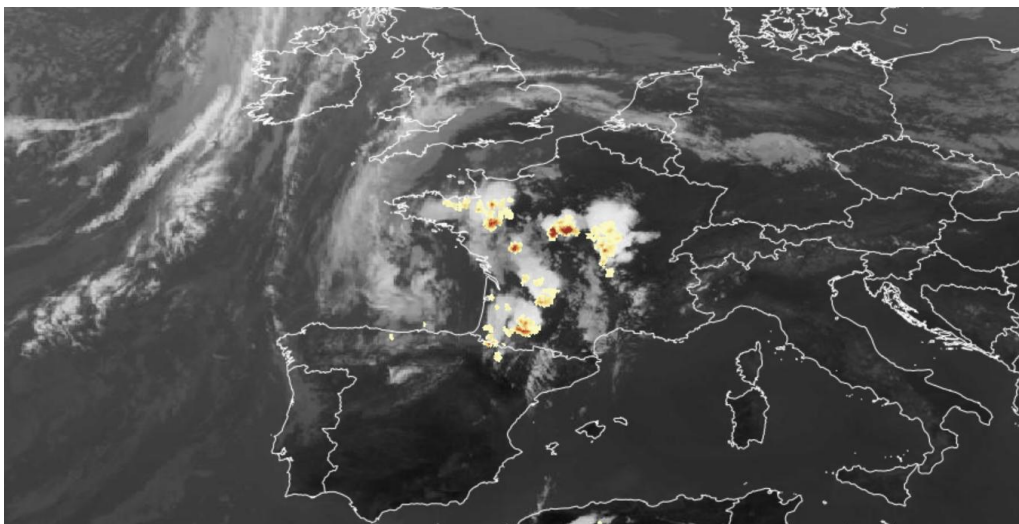


# Ειδικά για δορυφορικές εικόνες: Έμμεση Αξιοποίηση Δορυφορικών Εικόνων

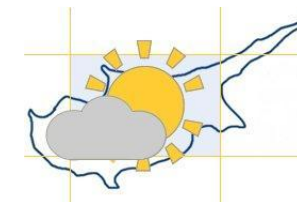
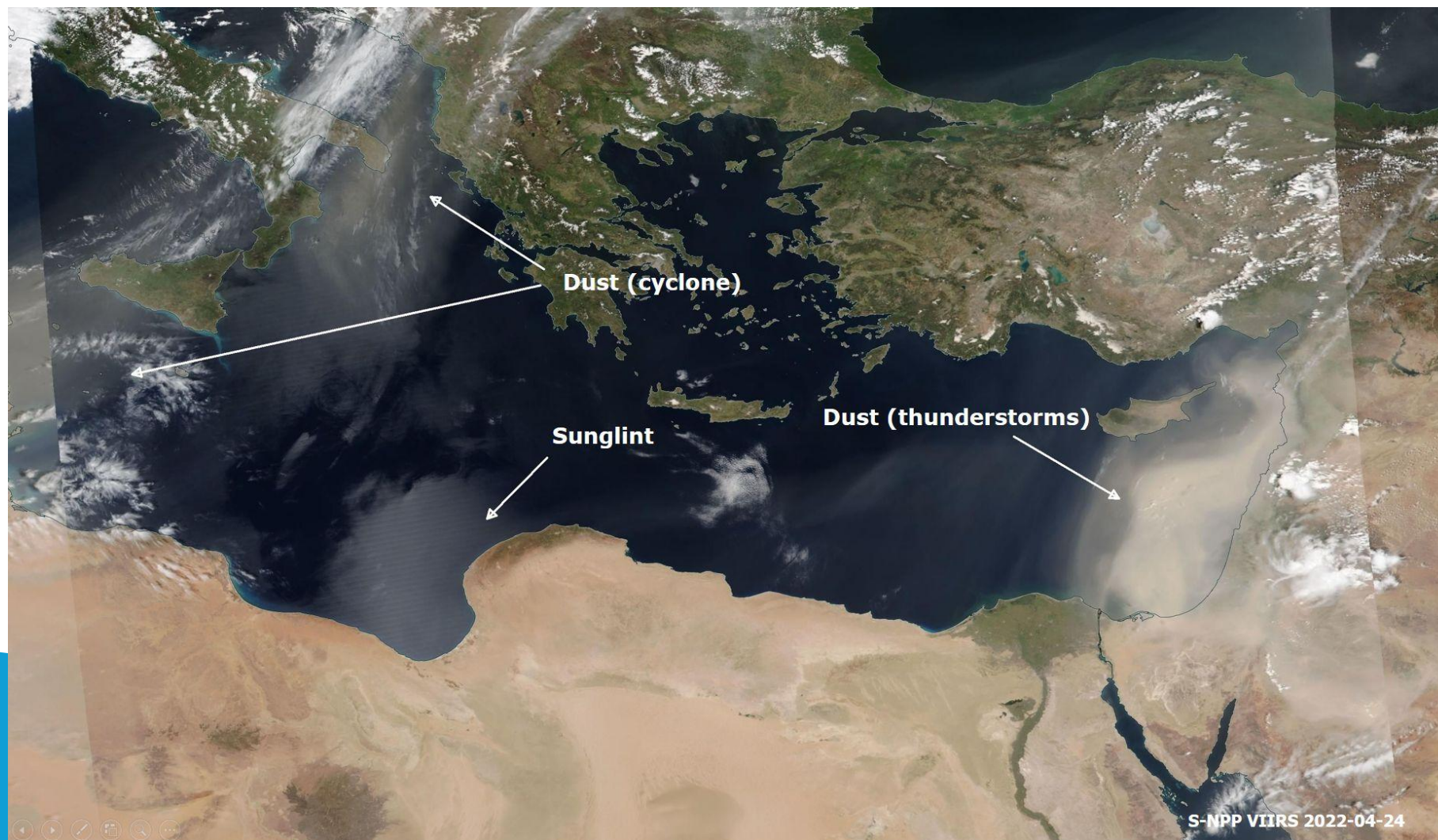
- **Υγρασία – βλάστηση – Καύσιμη ύλη**  
Δίνουν τη δυνατότητα έμμεσου υπολογισμού της υγρασίας εδάφους και βλάστησης ώστε να υποβοηθηθεί η μοντελοποίηση της καύσιμης ύλης για σκοπούς ετοιμότητας για τον κίνδυνο έναρξης πυρκαγιάς
- **Κατάσταση και υγεία βλάστησης:** Μέσω δεικτών όπως ο NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) ή ο LAI (Leaf Area Index), οι δορυφορικές εικόνες δείχνουν την ανάπτυξη, το στρες ή την απώλεια παραγωγής των καλλιεργειών.
- **Υγρασία εδάφους & εκτίμηση ξηρασίας**  
Δορυφορικά ραντάρ και θερμικά κανάλια μπορούν να προσδιορίσουν επιφανειακή υγρασία εδάφους, βοηθώντας στη διαχείριση άρδευσης και στην έγκαιρη ανίχνευση συνθηκών ξηρασίας.



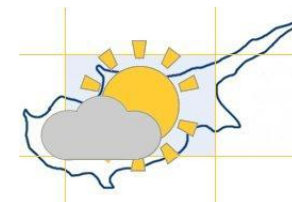
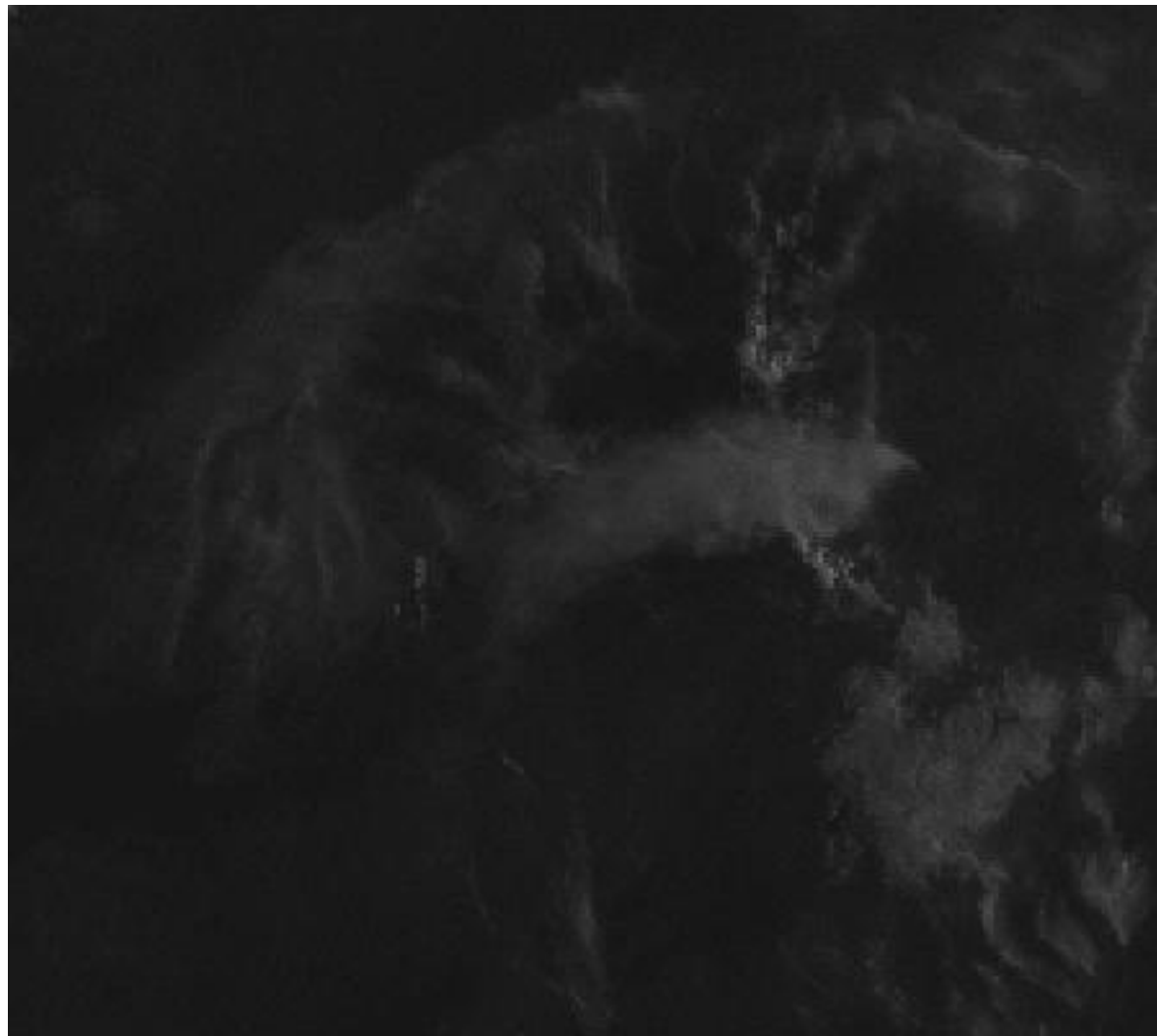
# Αξιοποίηση Δορυφορικών Εικόνων σε Γραφείο Πρόγνωσης Καιρού



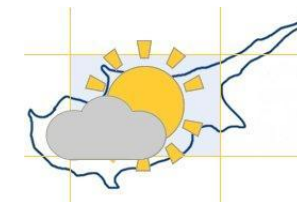
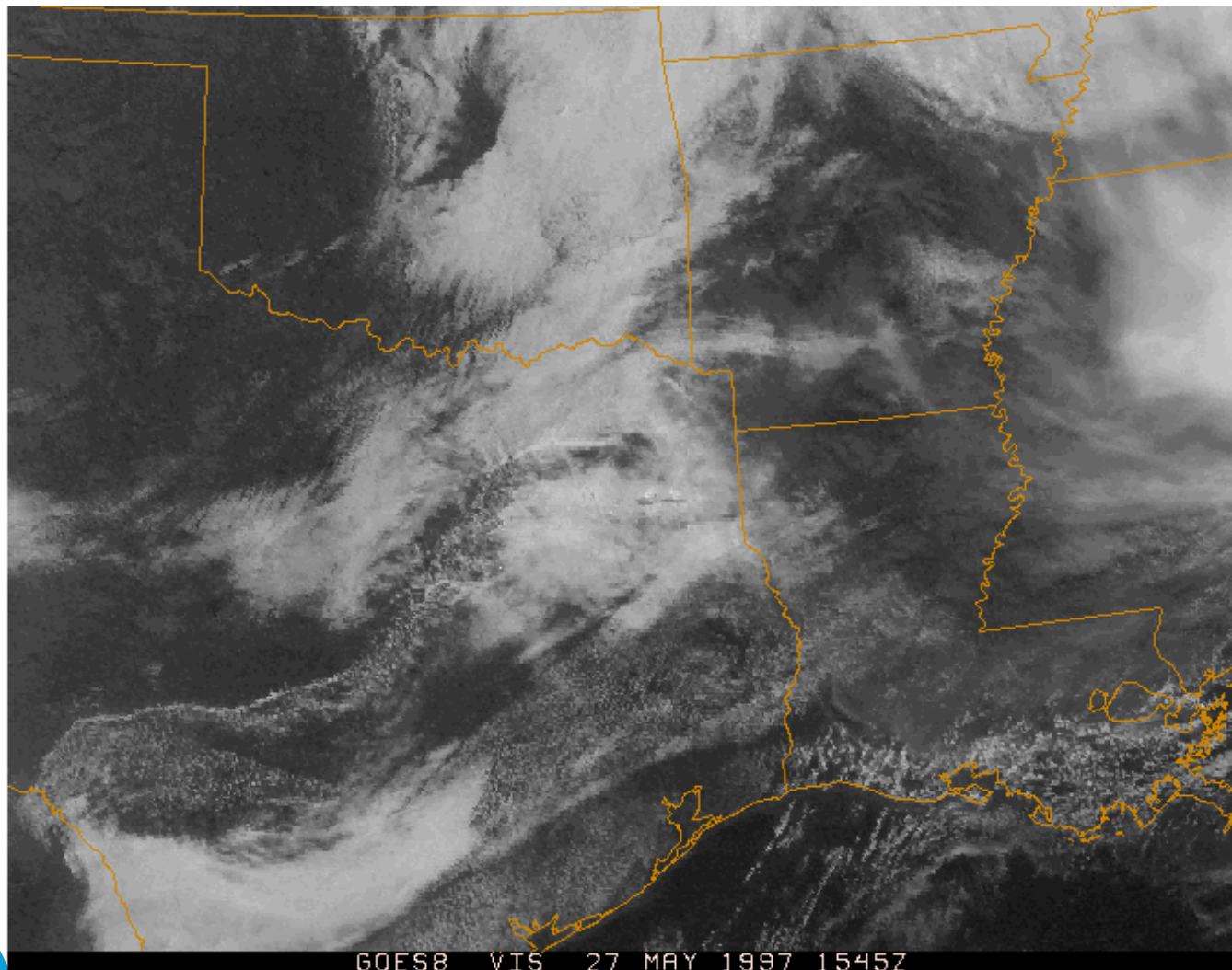
# Αξιοποίηση Δορυφορικών Εικόνων σε Γραφείο Πρόγνωσης Καιρού



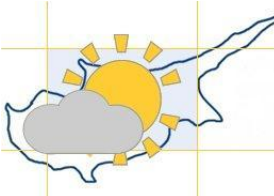
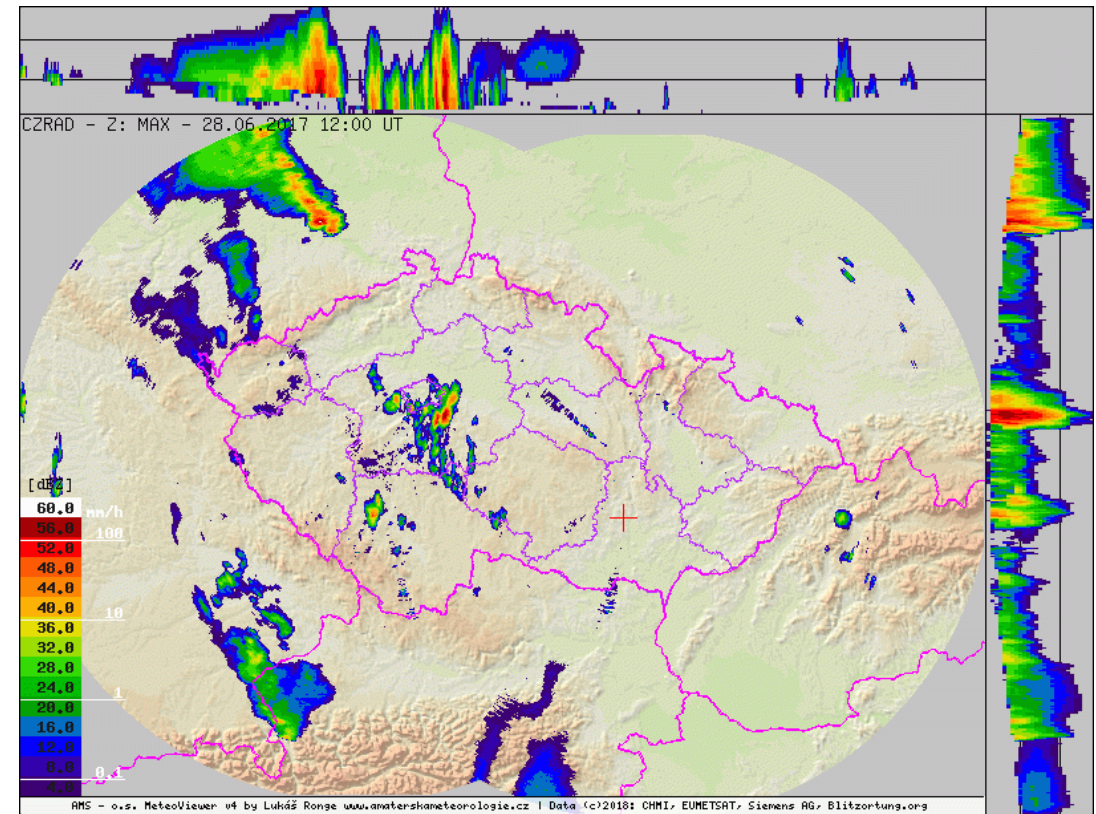
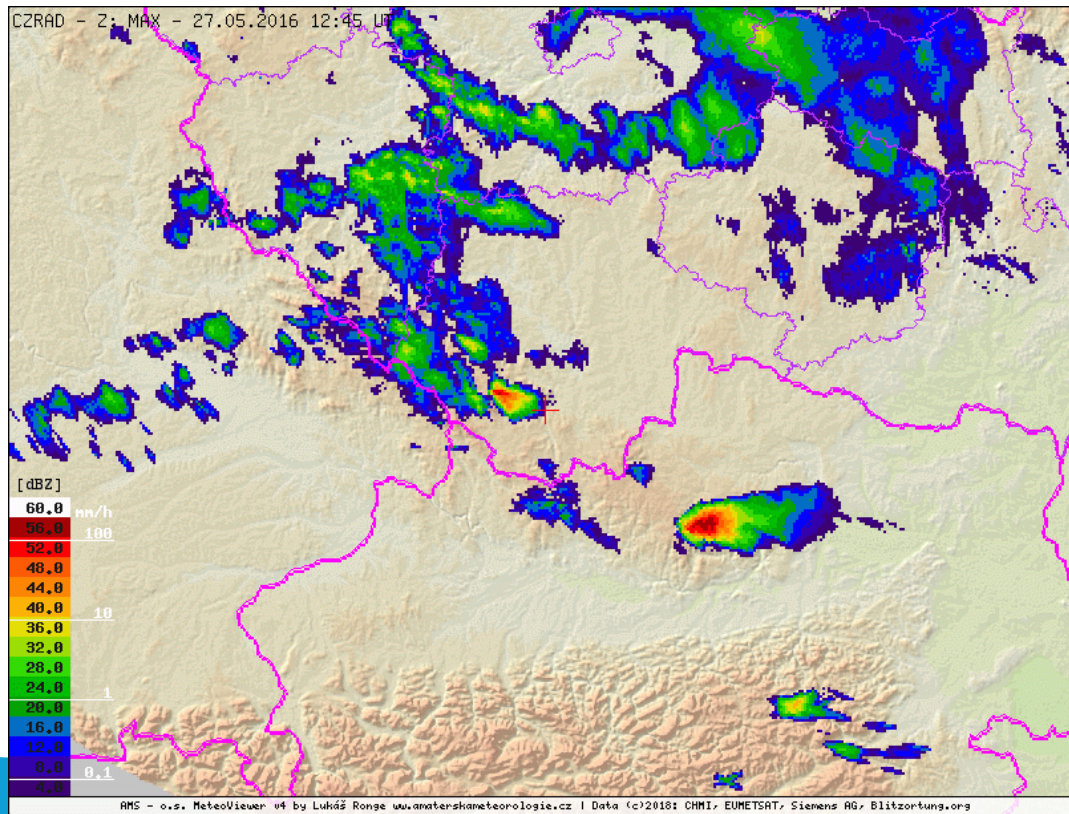
# Αξιοποίηση Δορυφορικών Εικόνων σε Γραφείο Πρόγνωσης Καιρού



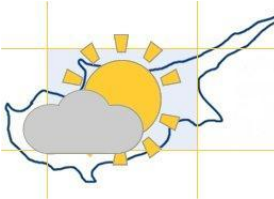
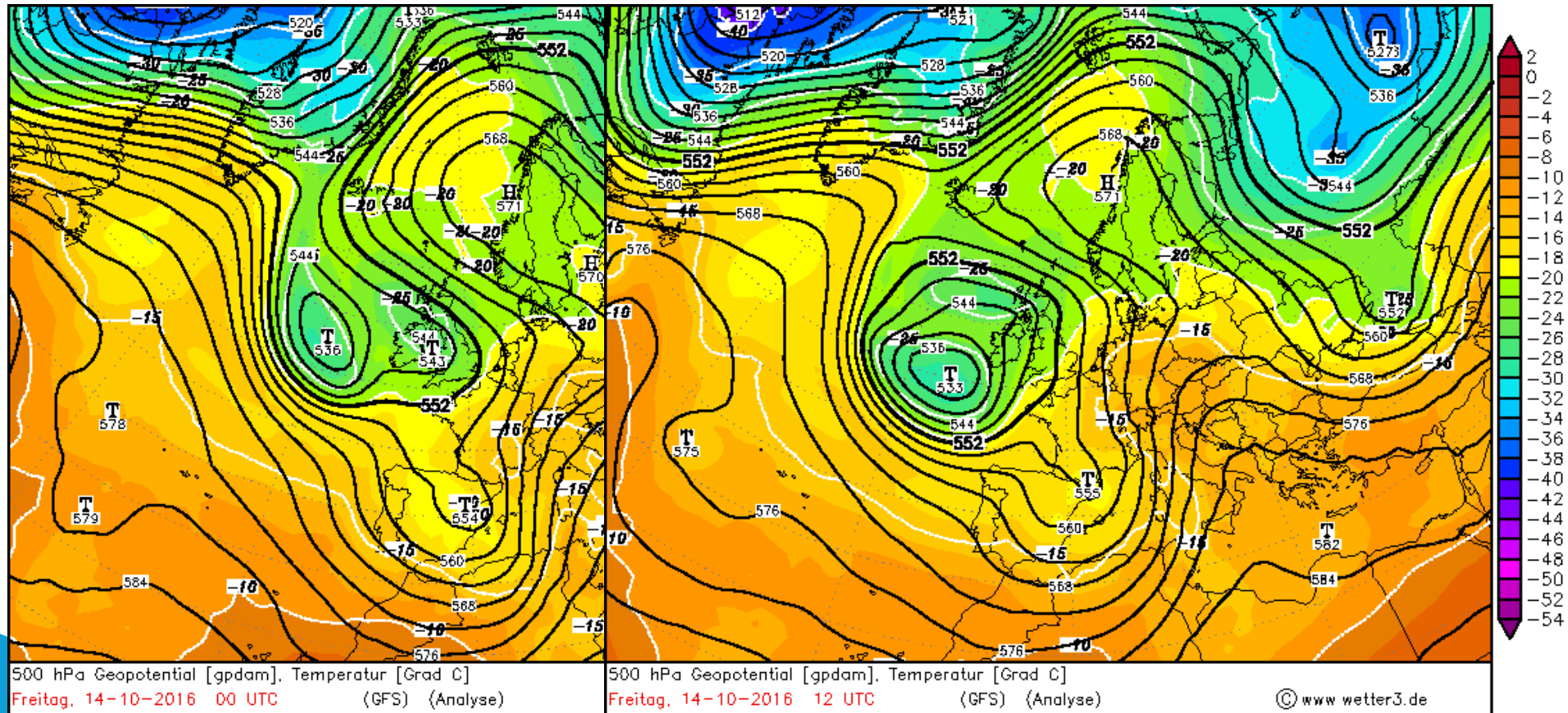
# Αξιοποίηση Δορυφορικών Εικόνων σε Γραφείο Πρόγνωσης Καιρού



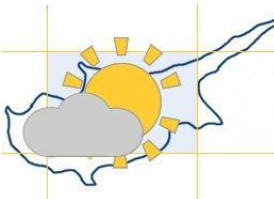
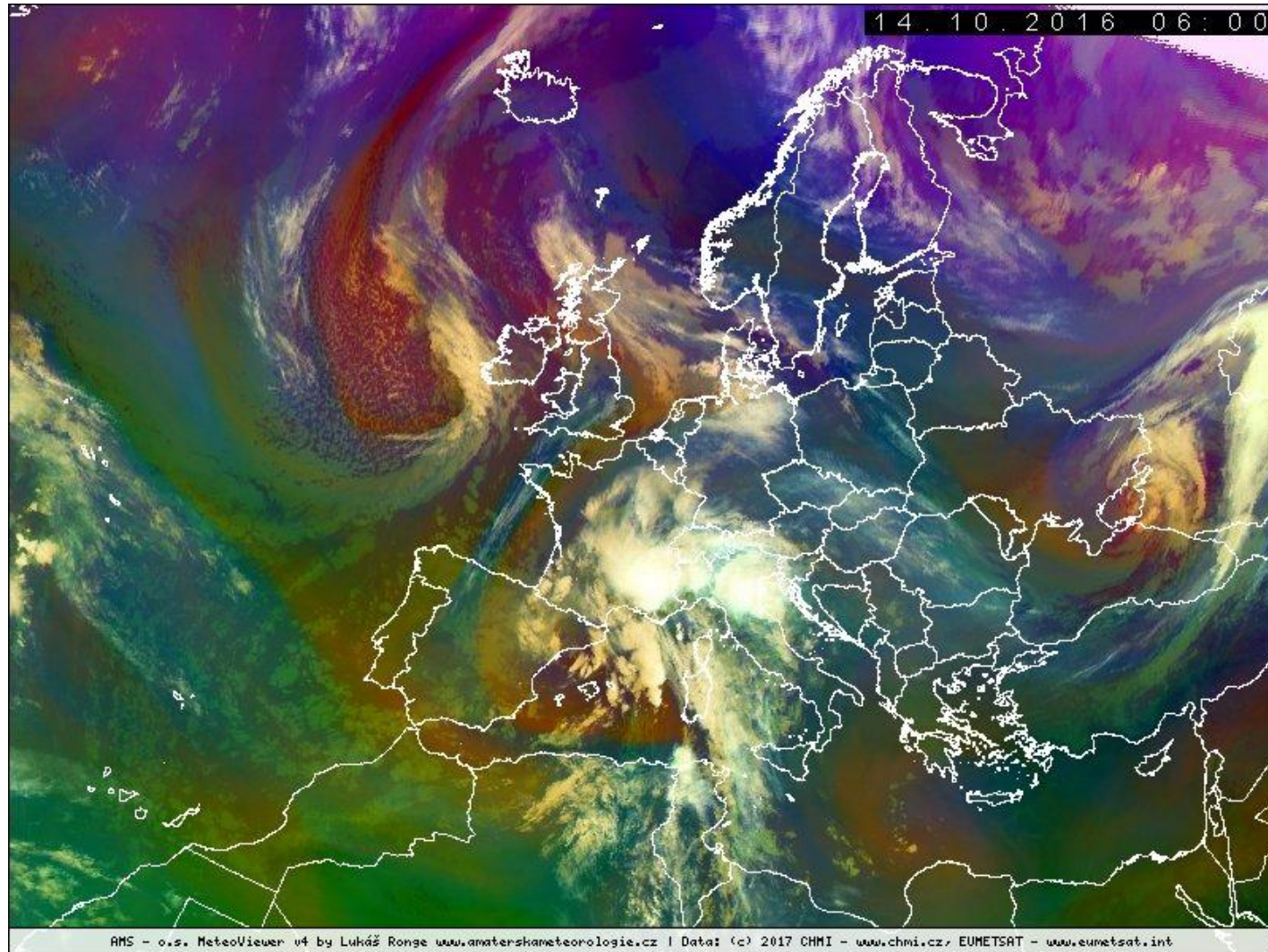
# Αξιοποίηση Εικόνας ραντάρ σε Γραφείο Πρόγνωσης Καιρού



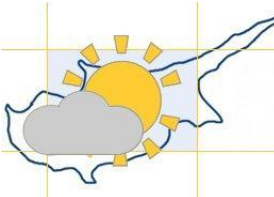
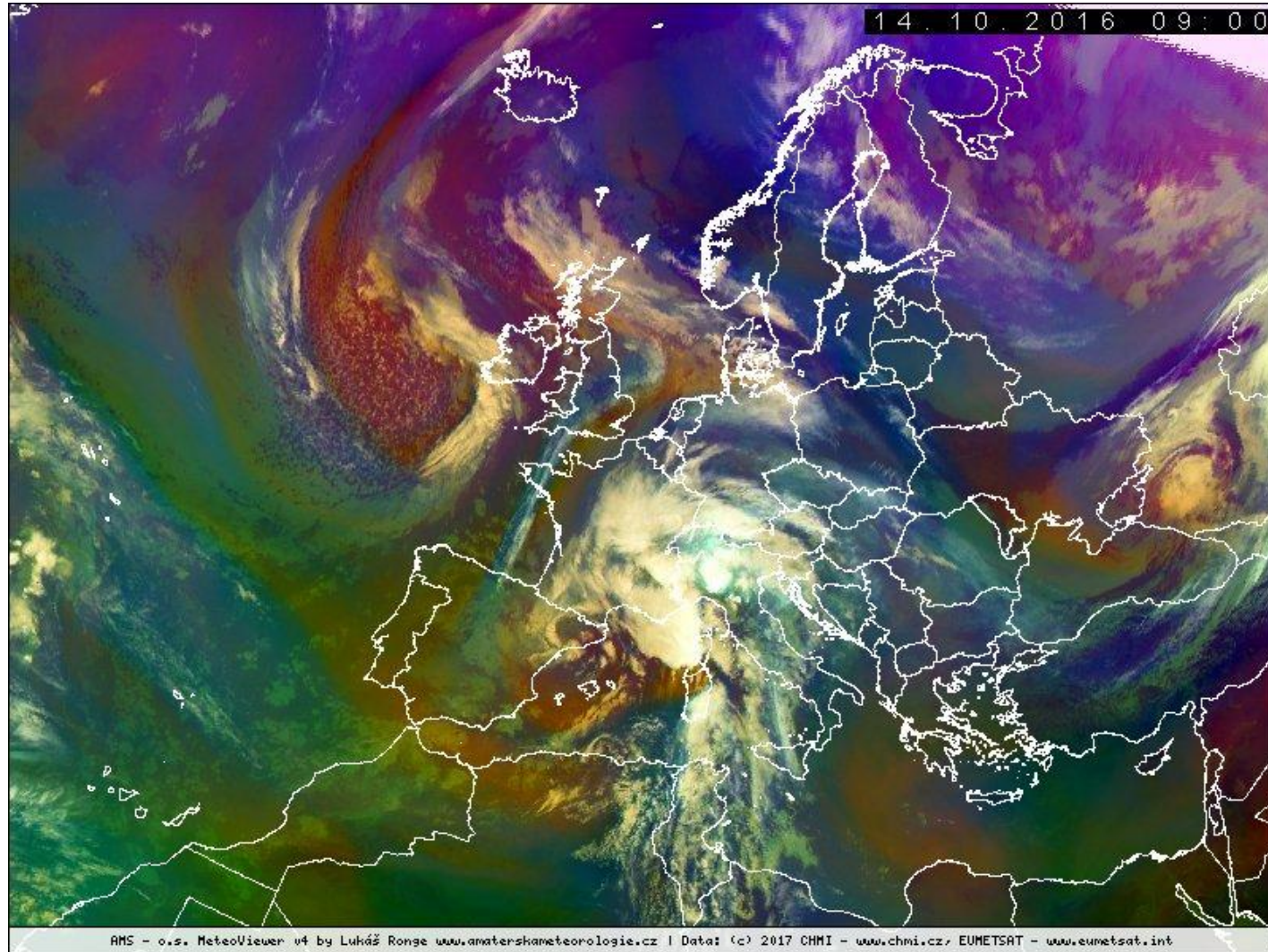
# Case study: Mediterranean convective windstorm



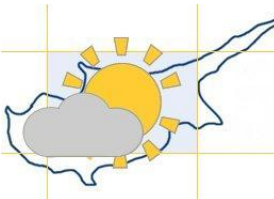
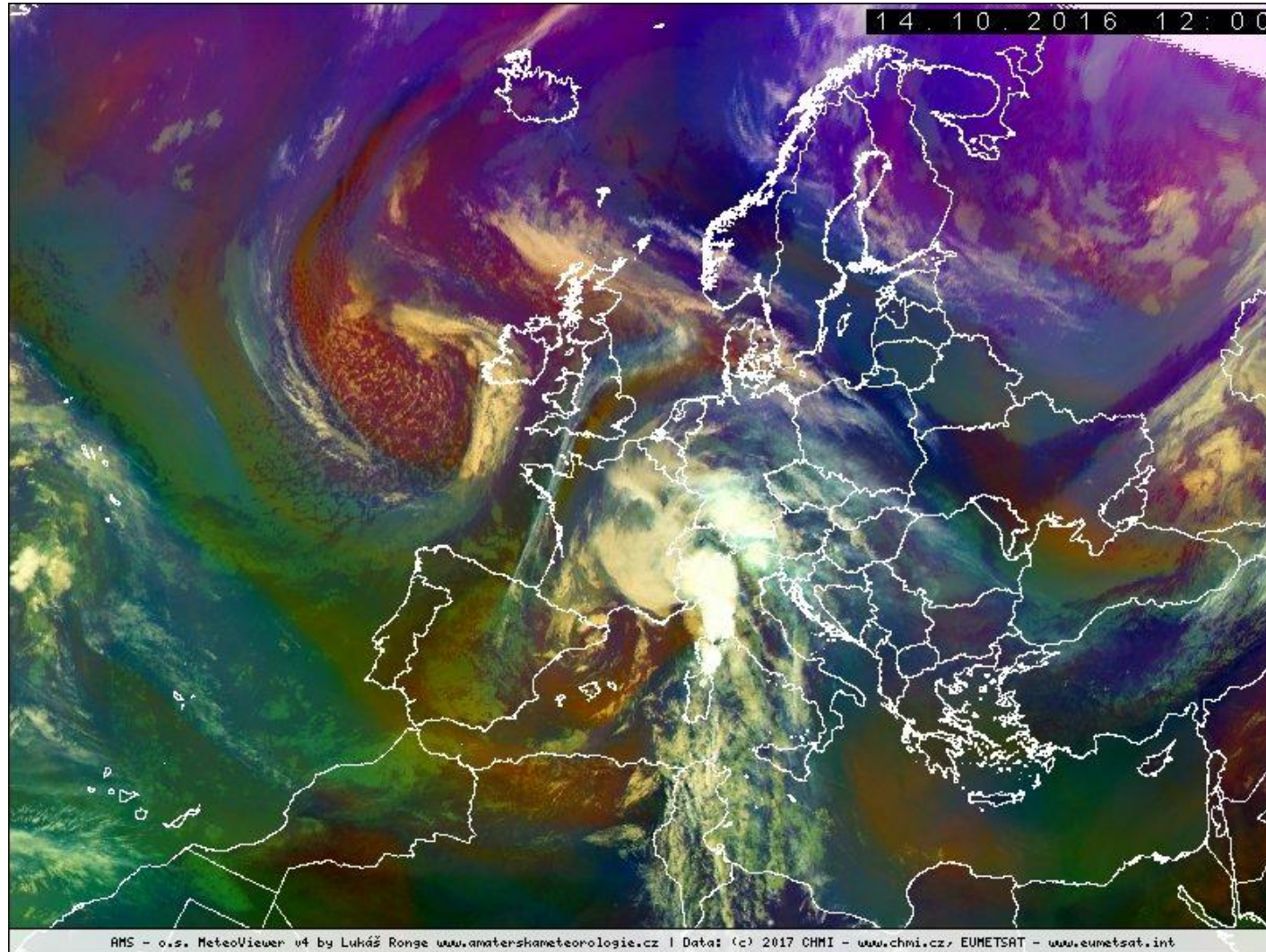
# Case study: Mediterranean convective windstorm



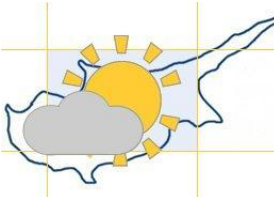
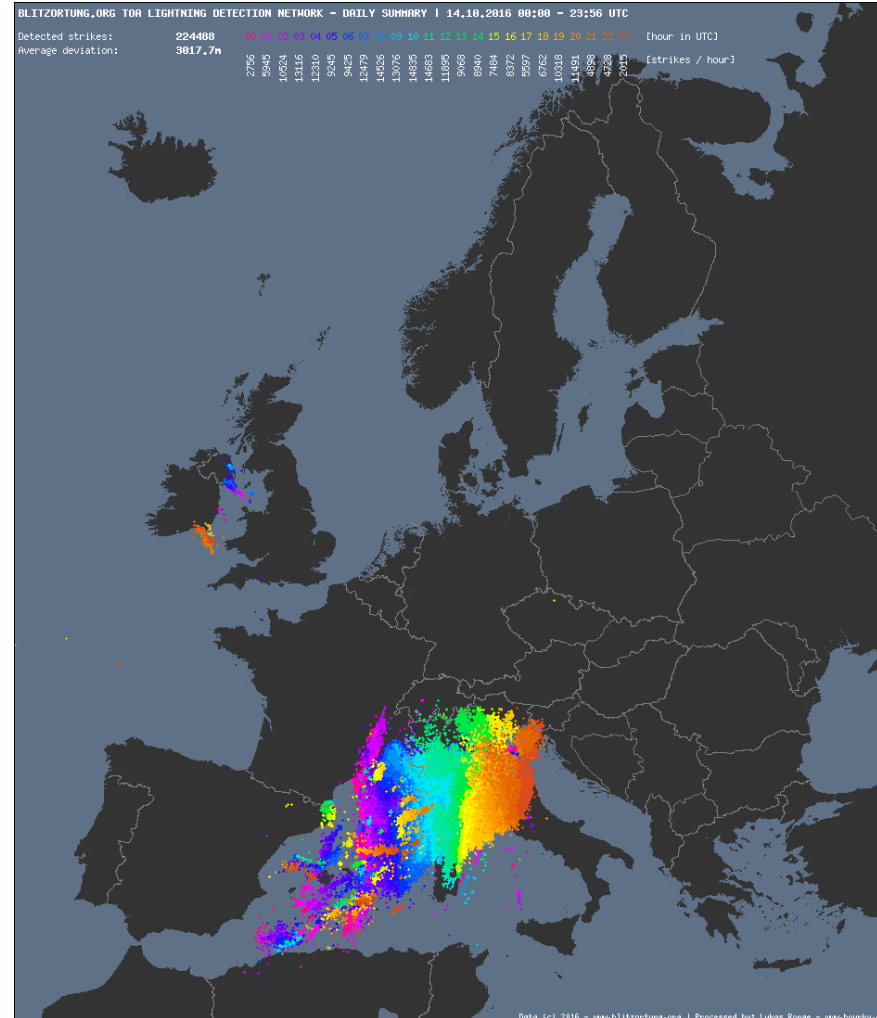
# Case study: Mediterranean convective windstorm



# Case study: Mediterranean convective windstorm



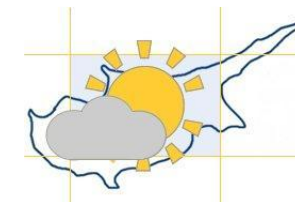
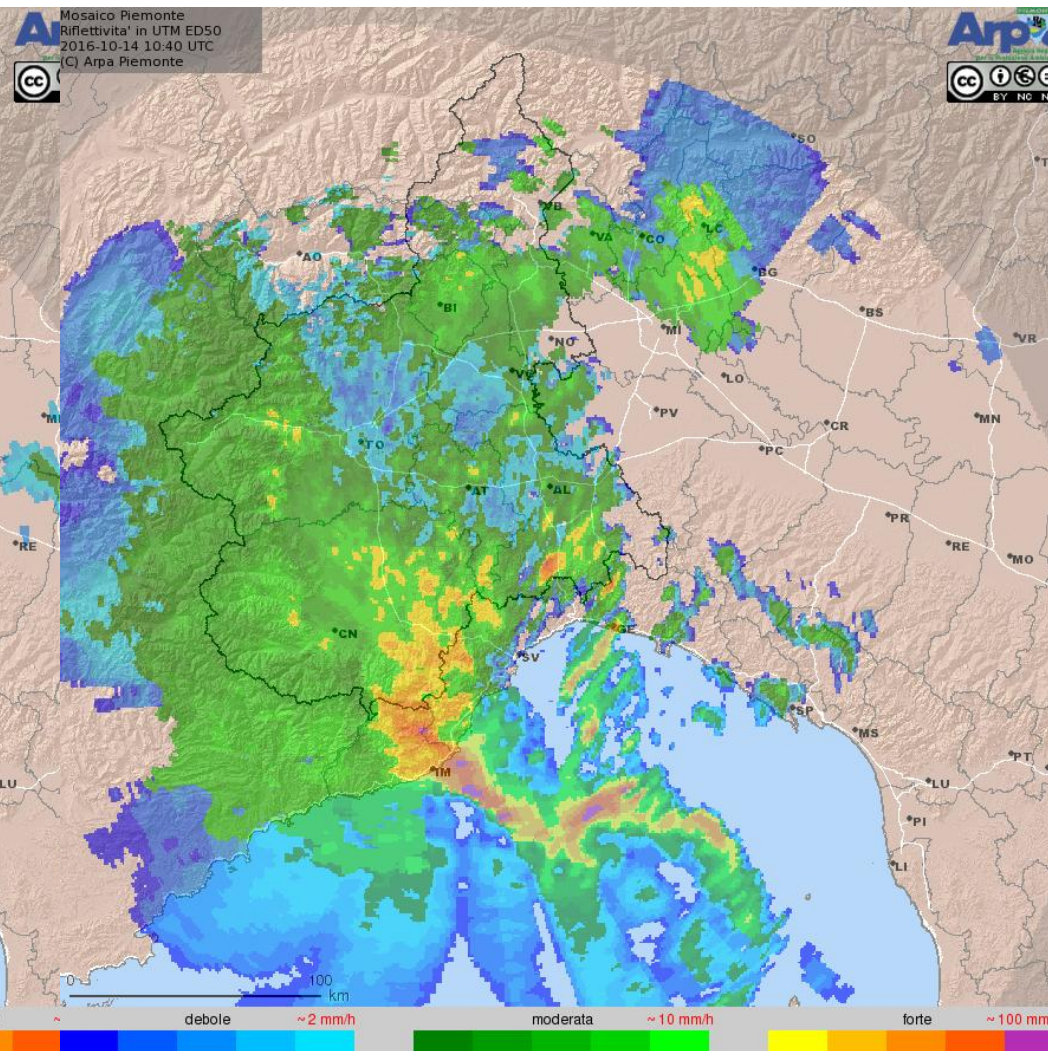
# Case study: Mediterranean convective windstorm



Mosaico Piemonte  
Riflettività in UTM ED50  
2016-10-14 10:05 UTC  
(C) Arpa Piemonte



Mosaico Piemonte  
Riflettività in UTM ED50  
2016-10-14 10:40 UTC  
(C) Arpa Piemonte



# Ευχαριστώ για την προσοχή σας.

[ftymvios@dom.moa.gov.cy](mailto:ftymvios@dom.moa.gov.cy)

