

**Ψηφιακή επεξεργασία εικόνας, εύκολα
κατανοητή για όλους, εφαρμογές σε
πυρκαγιές/εμπρησμούς και πλημμύρες**

Ιωάννης Ν. Χατζόπουλος

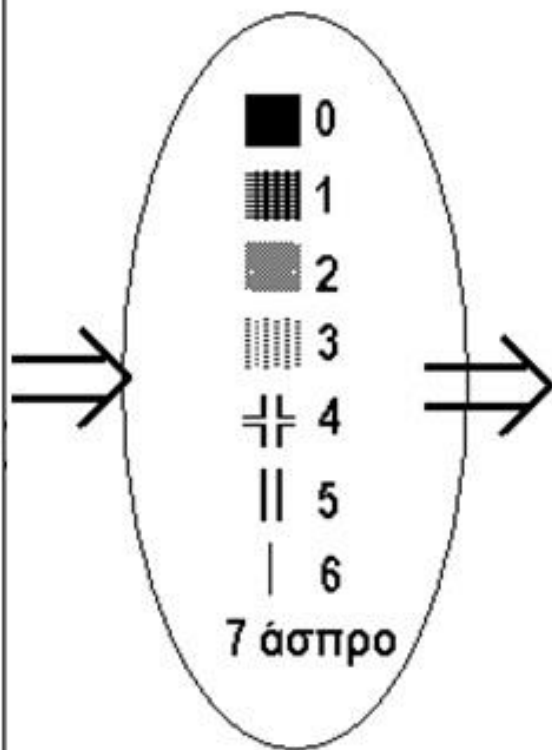
Ομότιμος Καθηγητής Πανεπιστημίου Αιγαίου

Ψηφιακή εικόνα

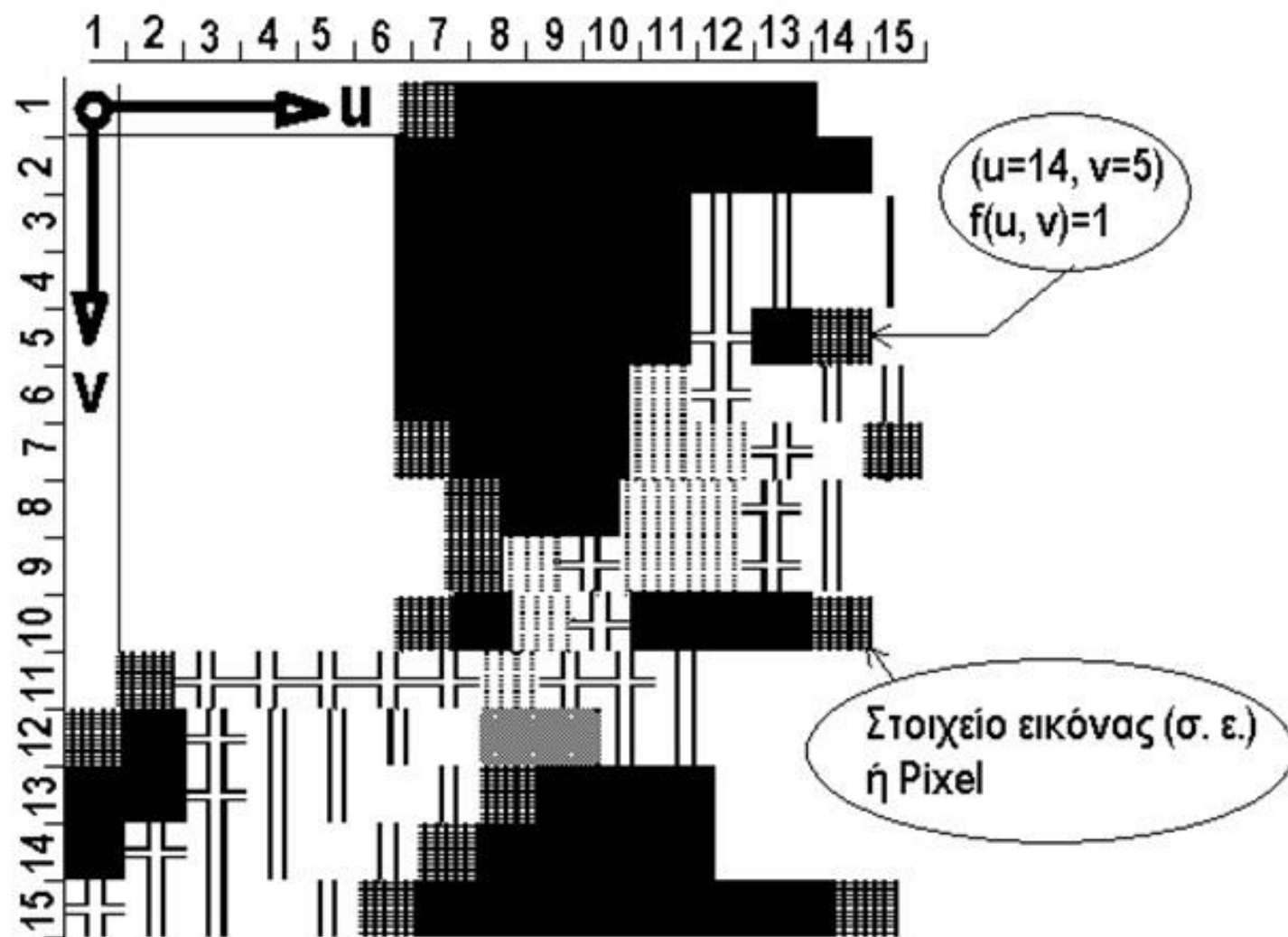
Ψηφιακές τιμές αμαύρωσης 15x15
(λανθάνουσα εικόνα)

15, 15, 3, 1
777777100000077
777777000000007
777777000005576
777777000005576
777777000004017
777777000034755
777777100033471
777777710033457
777777713433457
777777103400017
714444434457777
104555722557777
004557510007777
045575100001777
455751000000177

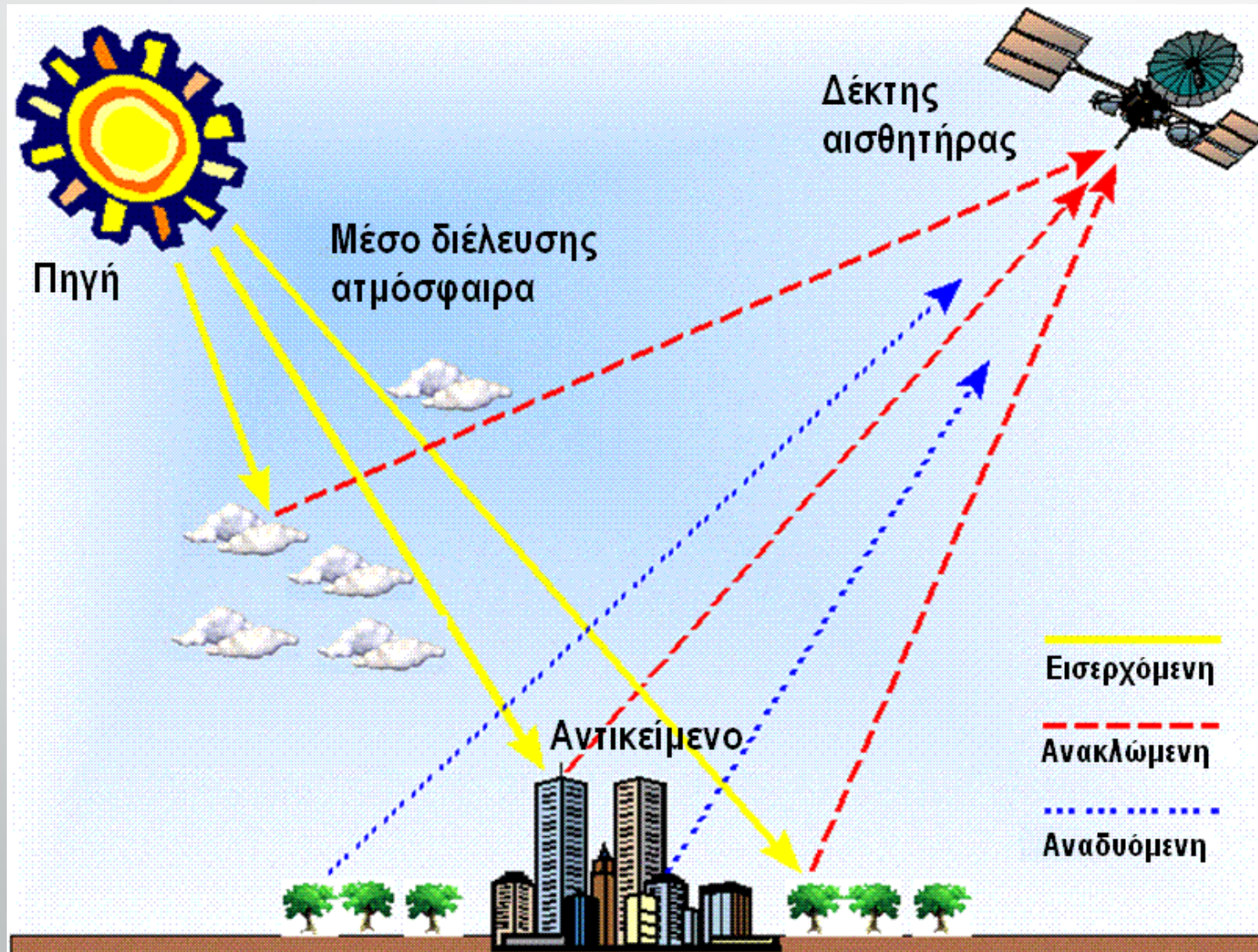
γραμμοσκία / τιμή



Παρουσίαση εικόνας

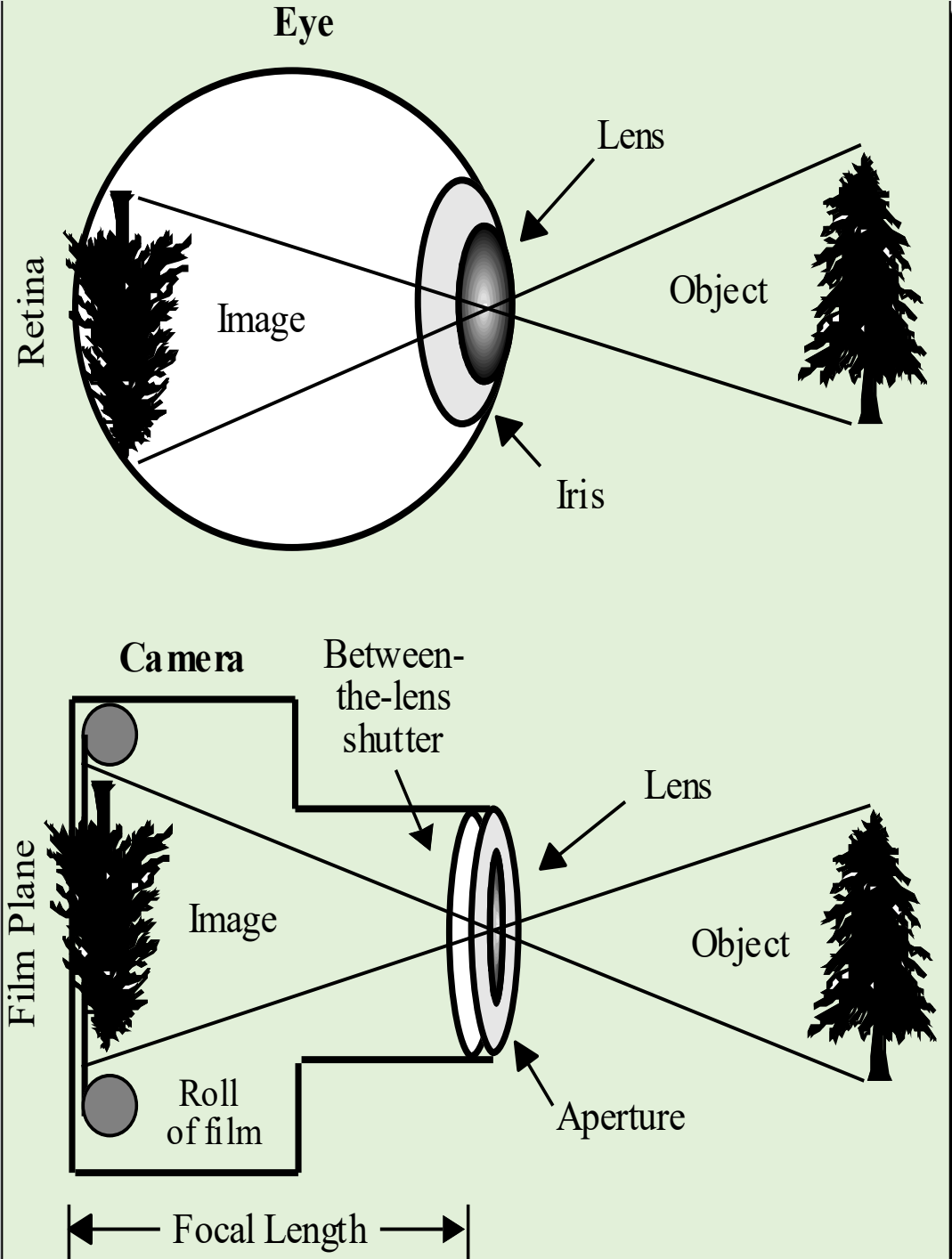


Σχηματισμός εικόνας με ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία (ΗΜΑ)



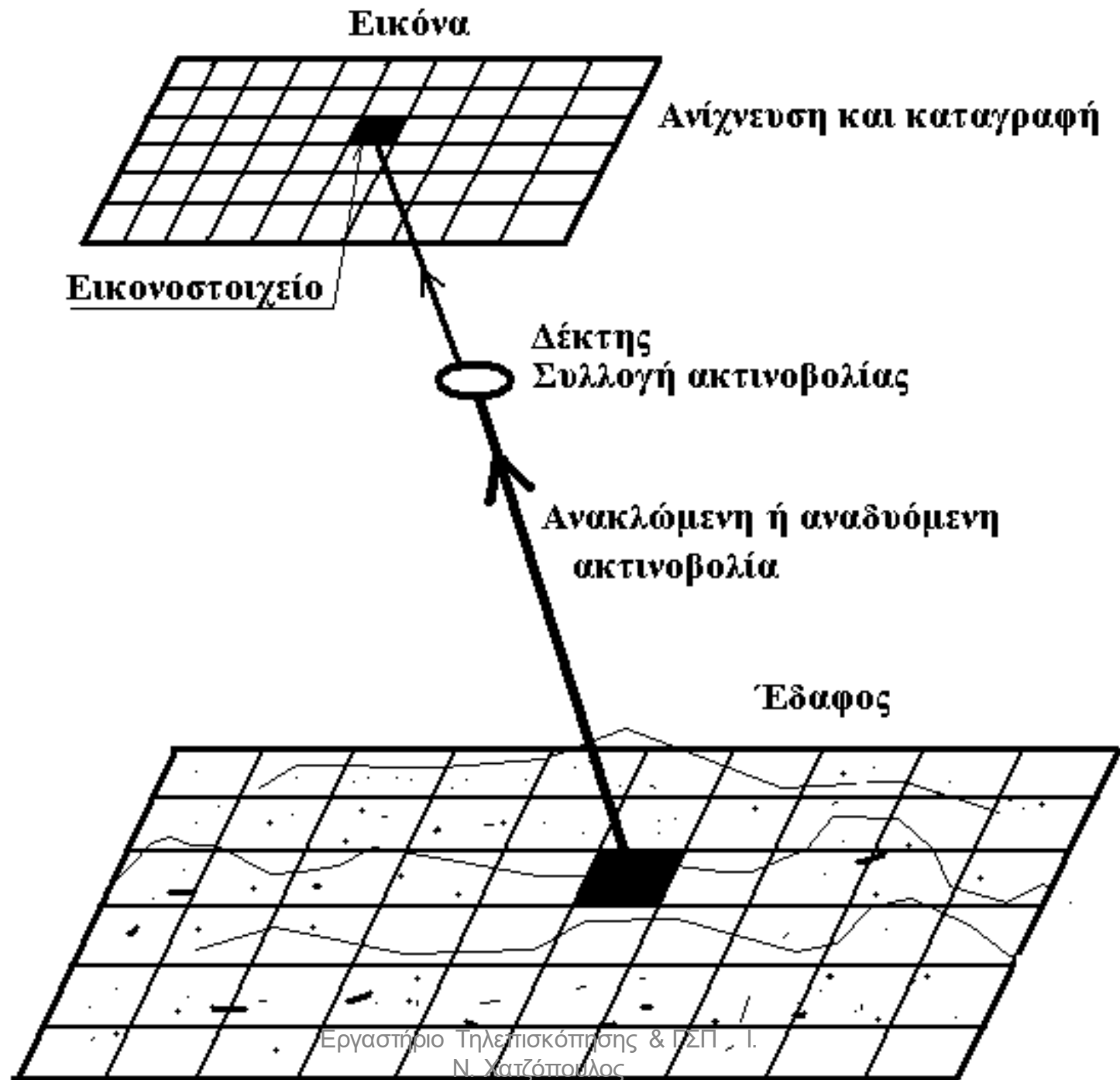
Το ηλεκτρομαγνητικό φάσμα

Περιοχή	Μήκος κύματος	Παρατηρήσεις
Ακτίνες Γάμμα	<0.03nm	Υψηλής διεισδυτικότητας
Ακτίνες Χ	0.03 nm - 3 nm	Μεγάλης διεισδυτικότητας
Υπεριώδες UV	0.03μm – 0.4 μm	Απορροφάται από το όζον
Φωτογραφική UV	0.3μm – 0.4 μm	Αποτυπώνεται σε φιλμ και ανιχν
Ορατό Μπλε Πράσινο Κόκκινο	0.4 μm – 0.7 μm 0.4 μm – 0.5 μm 0.5 μm – 0.6 μm 0.6 μm – 0.7 μm	Αποτυπώνεται σε φιλμ και ανιχνεύεται με ανιχνευτές
Κοντινό υπέρυθρο NIR	0.7 μm – 1.4 μm	Χαρτογράφηση βλάστησης
Μεσαίο υπέρυθρο	1.4 μm – 3.0 μm	
Μακρινό υπέρυθρο (θερμικό)	3.0 μm – 1.0 mm	
Μικροκύματα	1.0 mm –1.0 m	Ραντάρ, τηλεπικοινωνίες
Βιομηχανικά κύματα	>1.00 m	

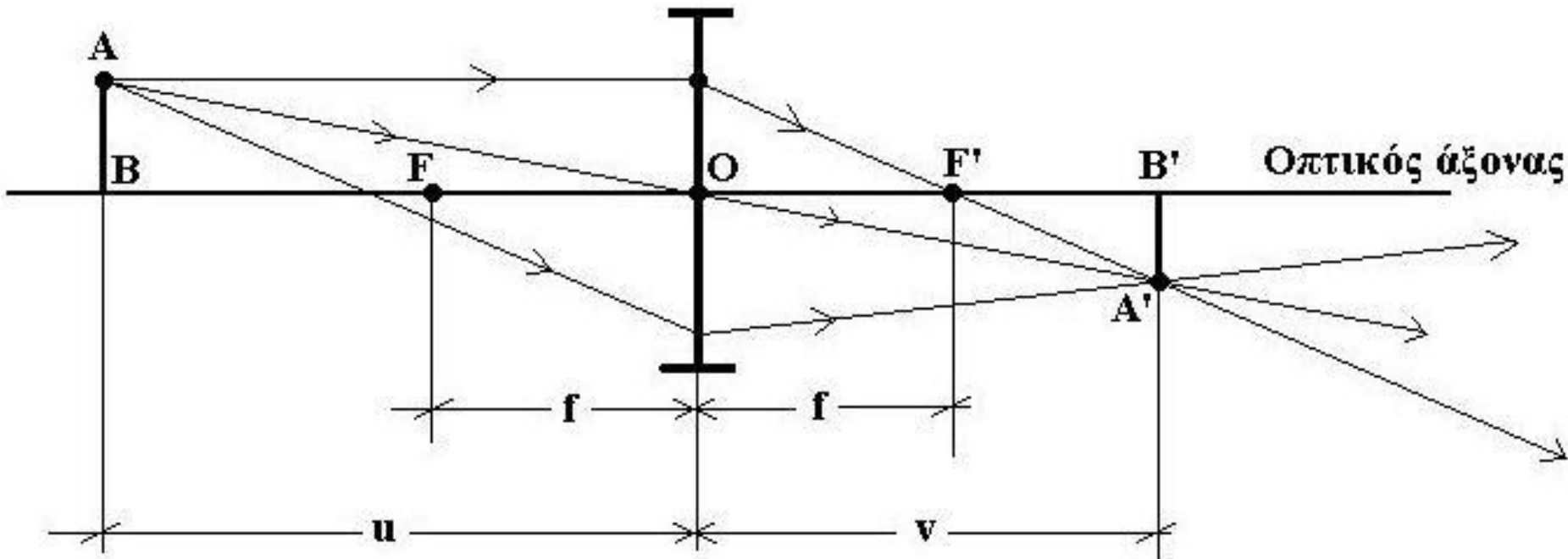


**ΟΠΤΙΚΕΣ
ΣΥΝΙΣΤΩΣΕΣ ΣΤΟ
ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΜΑΤΙ
ΚΑΙ ΣΤΗ
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ
ΜΗΧΑΝΗ.
-Μια σύγκριση**

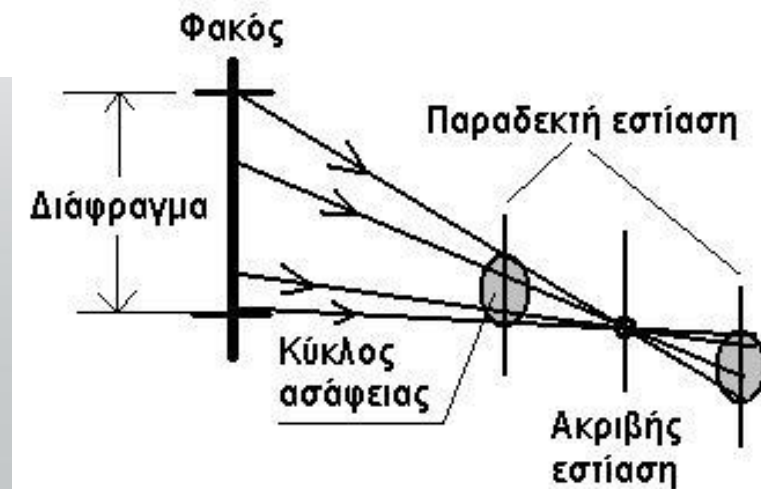
Συστήματα σηματισμού εικόνας



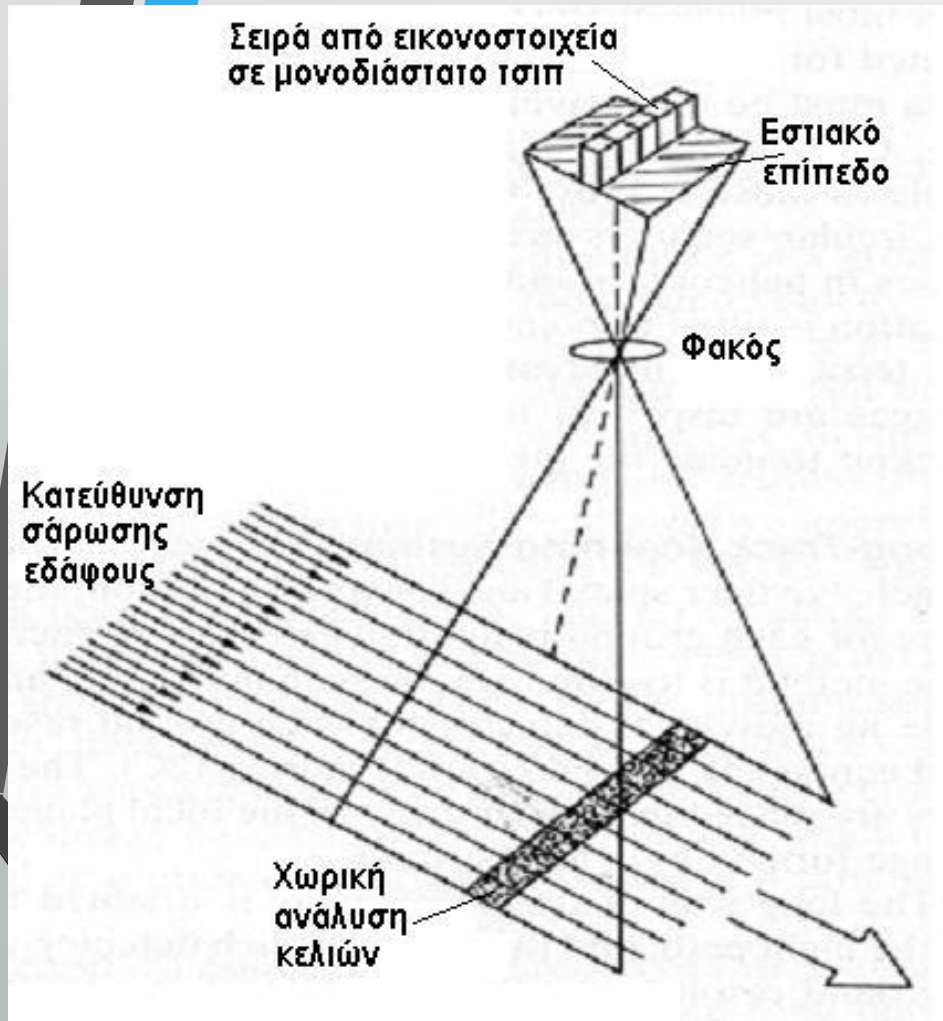
Νόμος φακών – ακριβής εστίαση



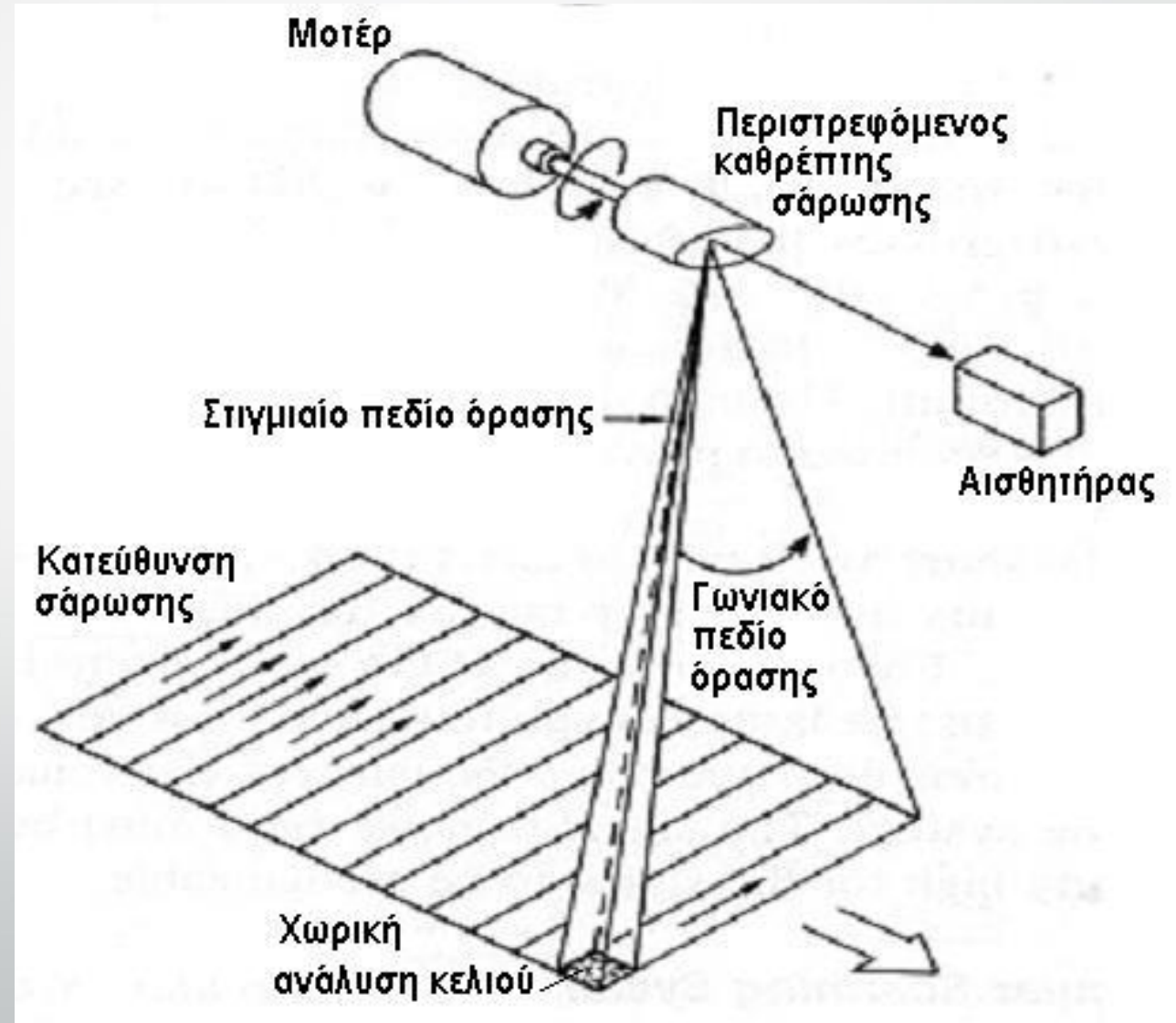
$$\frac{1}{u} + \frac{1}{v} = \frac{1}{f}$$



Σάρωση εδάφους με Ώση-σάρωση



Σύστημα οπτικομηχανικής σάρωσης



Δύο SLR μηχανές υψηλής ανάλυσης

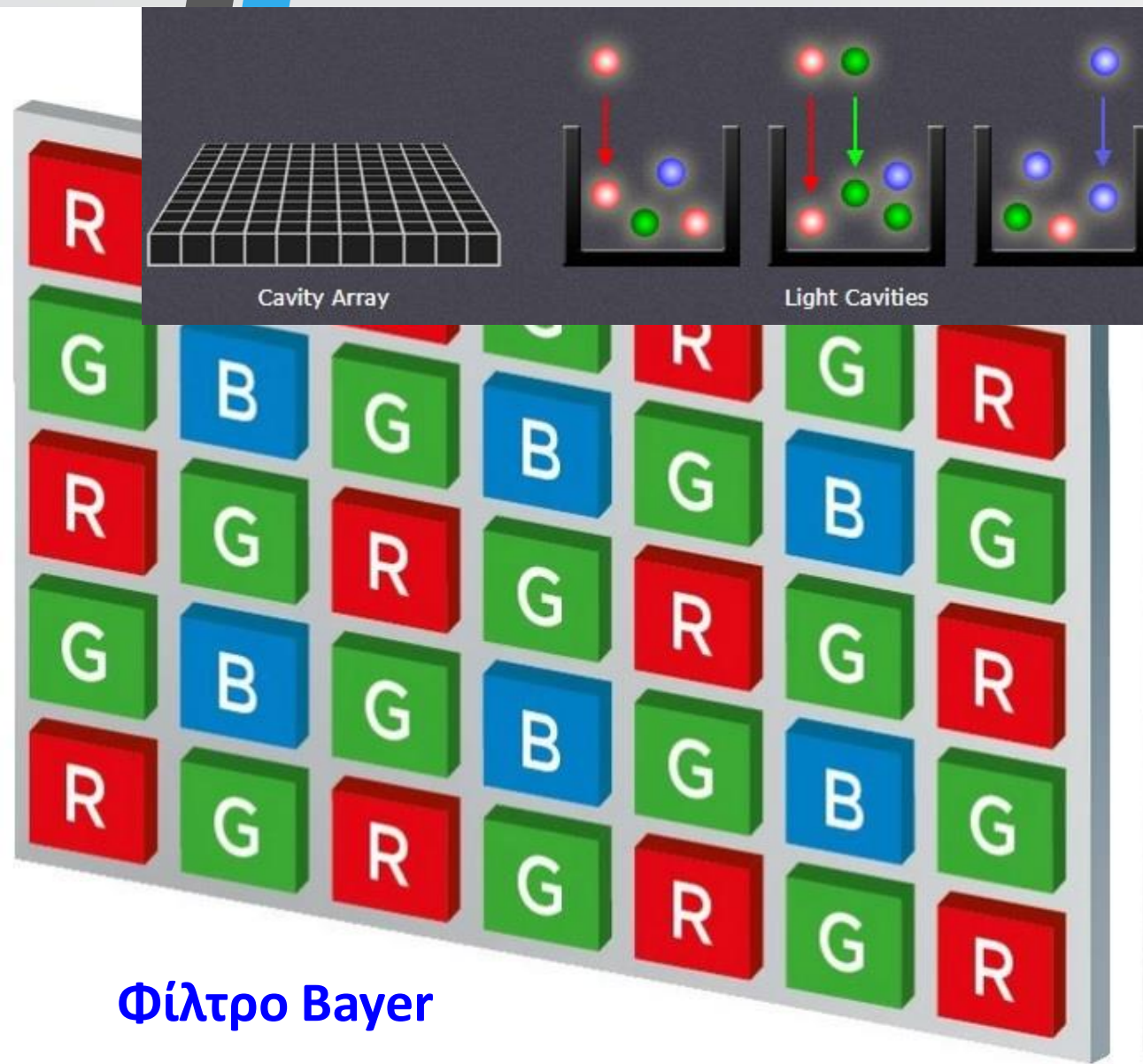


Pixel Pitch: 4.9 μm
Pixel Array: 7360 x 4912
Sensor Size: 35.9 x 24 mm
Number of pixels: 36 MP



Pixel Pitch: 6.25 μm
Pixel Array: 5760 x 3840
Sensor Size: 36 x 24 mm
Number of pixels: 22.3 MP

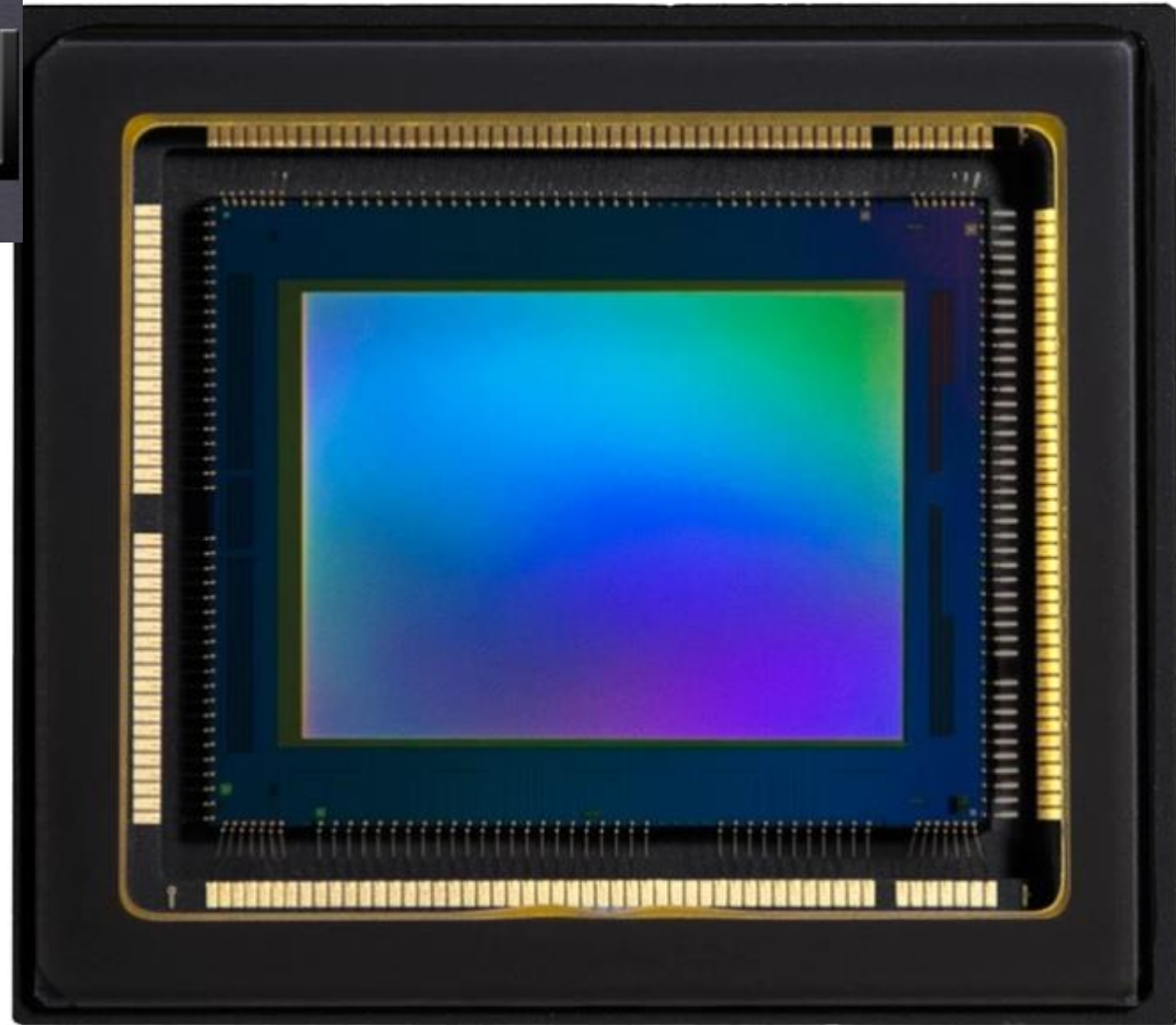
Αισθητήρας



Φίλτρο Bayer

The most common type of colour filter mosaic in digital sensors, a Bayer array. This is what makes it possible for the sensor to detect colour, not just light intensity. There are more photosites dedicated to green because the human eye happens to be more sensitive to green light than to blue or red.

<https://www.canon-europe.com/pro/infobank/image-sensors-explained/#cmos>



A 1.0-type CMOS sensor. CMOS sensors of this size are used in compact cameras such as the Canon PowerShot G7 X Mark III and video cameras such as the Canon XF605 professional 4K camcorder.



**Το
οκτακόπτερο
κατά τη στιγμή
της
απογείωσης,
φαίνεται και η
κάμερα**

Απογείωση με χειροκίνητο πέταγμα του ΣμηΕΑ, δεξιά η κονσόλα πλοήγησης



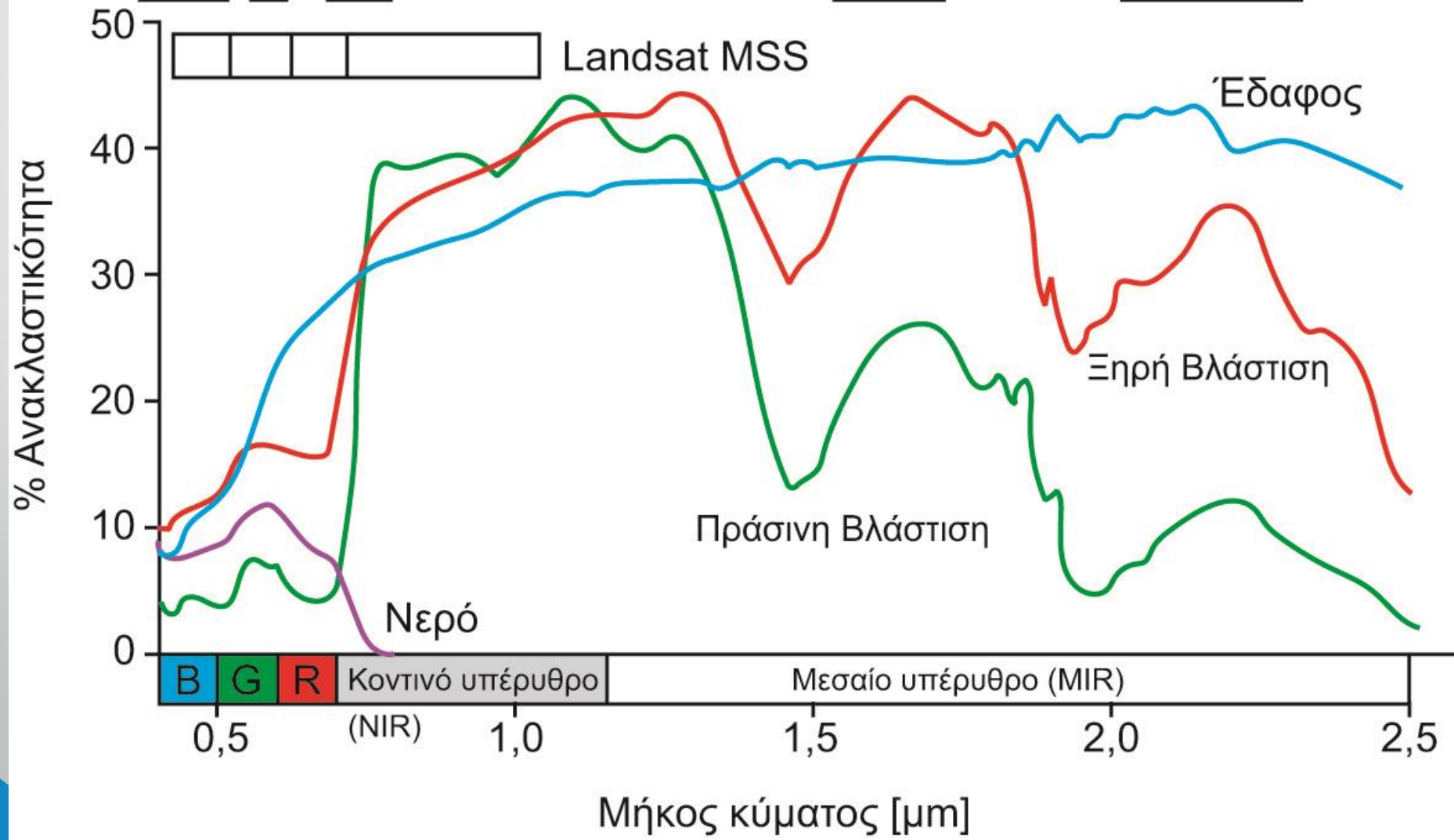
Nimbus CZCS →

SPOT HRV

NOAA AVHRR →

Landsat - TM →

Landsat MSS



Στατιστική – στοχαστική διαδικασία (stochastic)

Στη στατιστική μπορούμε να εκτιμήσουμε την πιθανότερη τιμή (μ) μιας τυχαίας μεταβλητής X και την τυπική της απόκλιση (σ) χρησιμοποιώντας ένα υποσύνολο του πληθυσμού ή δείγμα, αρκεί με στατιστικά τεστ να δείξουμε ότι οι τιμές των (μ , σ) από το δείγμα δεν έχουν σημαντική διαφορά από αυτές του πληθυσμού.

Μέσοι

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$
$$\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i = \frac{y_1 + y_2 + \dots + y_n}{n}$$

Διασπορές

$$\sigma_x^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 = \frac{1}{n-1} \left[(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 \dots + (x_n - \bar{x})^2 \right]$$

$$\sigma_y^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2 = \frac{1}{n-1} \left[(y_1 - \bar{y})^2 + (y_2 - \bar{y})^2 \dots + (y_n - \bar{y})^2 \right]$$

Συνδιασπορά

$$\sigma_{xy} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) = \frac{1}{n-1} \left[(x_1 - \bar{x})(y_1 - \bar{y}) + (x_2 - \bar{x})(y_2 - \bar{y}) + \dots \right. \\ \left. + (x_n - \bar{x})(y_n - \bar{y}) \right]$$

Συσχέτιση

$$\rho_{xy} = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \cdot \sigma_y}$$

... τοῦ μέσου ἂν εἶη στοχαστική ...
[... η περιοχή της μεσότητας είναι στοχαστική].

Ιστόγραμμα, Πολύγωνο, Μοντέλο

x	y
2.76	1.14
2.70	1.09
2.68	1.07
2.60	1.05
2.71	1.12

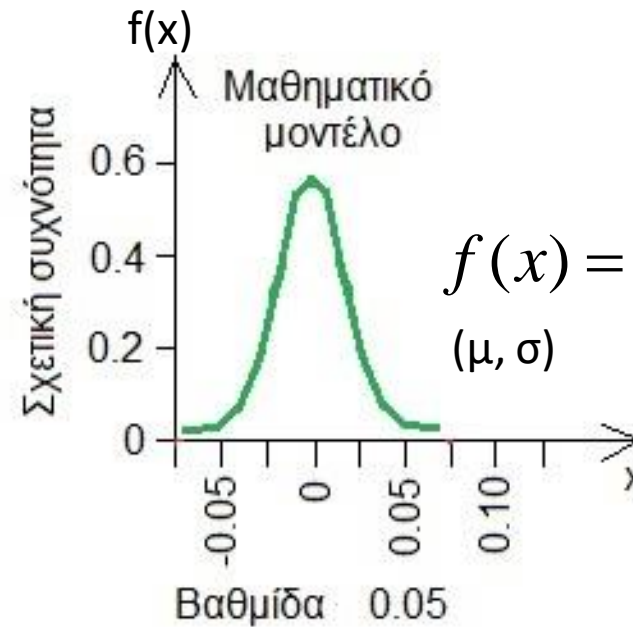
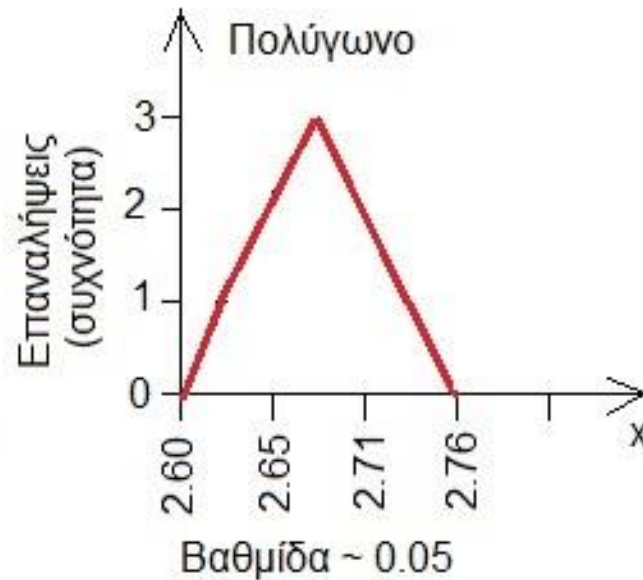
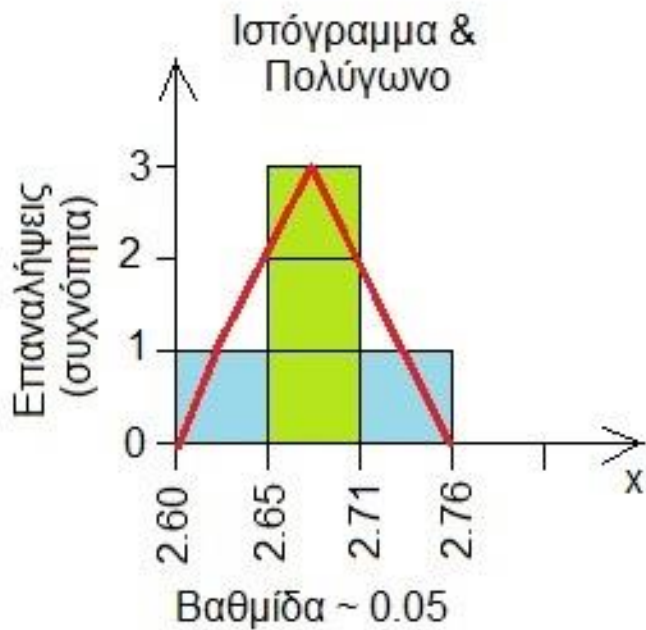
Πρότυπη Κανονική
κατανομή -->

$$f(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{z^2}{2}}$$

(0, 1)

$$z = \frac{x - \bar{x}}{\sigma}$$

$\pi = 3.1415926535\dots$
 $e = 2.7182818284\dots$



$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

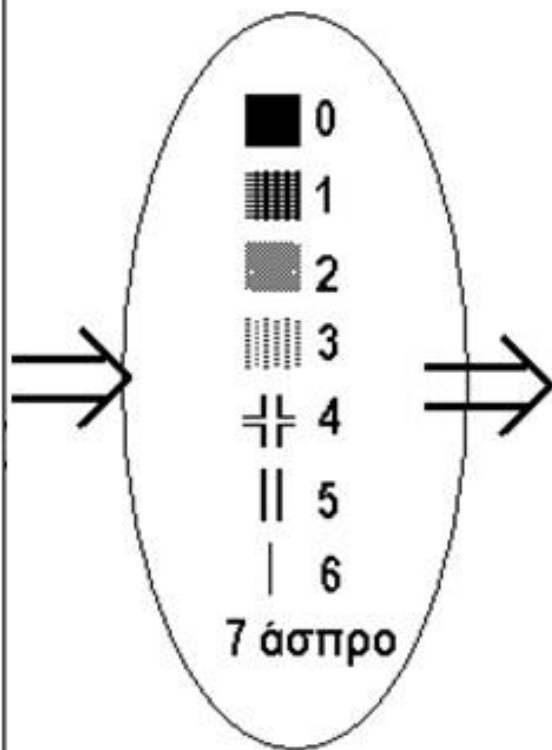
(μ, σ)

Ψηφιακή εικόνα

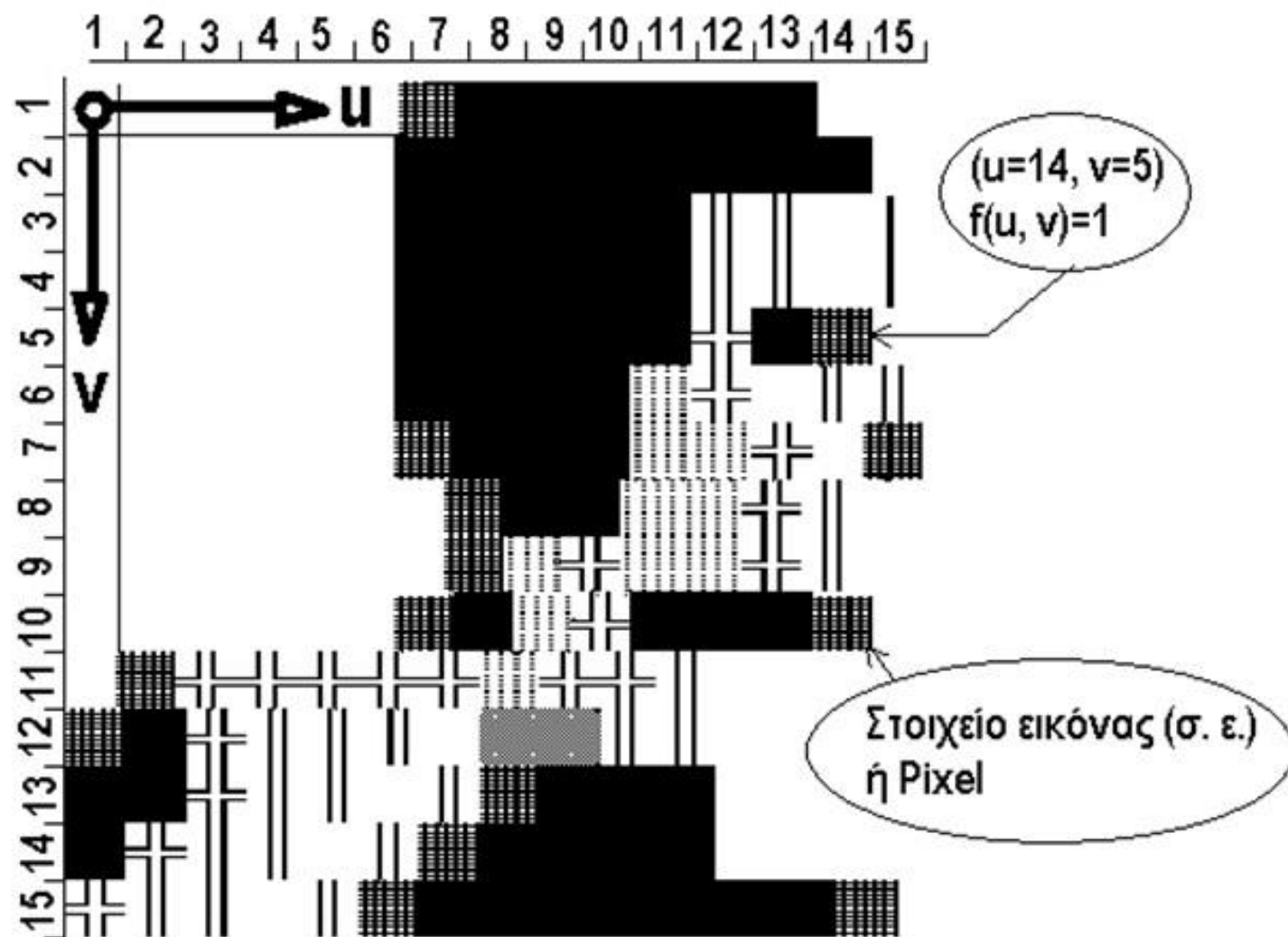
Ψηφιακές τιμές αμαύρωσης 15x15
(λανθάνουσα εικόνα)

15, 15, 3, 1
777777100000077
777777000000007
777777000005576
777777000005576
777777000004017
777777000034755
777777100033471
777777710033457
777777713433457
777777103400017
714444434457777
104555722557777
004557510007777
045575100001777
455751000000177

γραμμοσκία / τιμή



Παρουσίαση εικόνας



Αριθμός γραμμών = 15 Αριθμός στηλών = 15
Αριθμός bit = 3 Αριθμός χρωμάτων = 1

ΘΕΤΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

```

_Ξθθθθθθ_
_θθθθθθθθ_
_θθθθθττ_ι_
_θθθθθττ_ι_
_θθθθθτθΞ_
_θθθθθτ_ττ_
_Ξθθθθθτ_Ξ_
_Ξθθθθτ_τ_
_Ξθθθθτ_τ_
_ΞθθθθθΞ_
_Ξτττττθττ_τ_
_Ξθττττ_Χττ_
_θθτττ_τθθθθ_
_θτττ_τθθθθΞ_
_τττ_τθθθθθθΞ_

```

ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

```

_θθθθθθθ_θθ_
_θθθθθθ_θ_
_θθθθθθ_ΧΧθΞ_
_θθθθθθ_ΧΧθΞ_
_θθθθθθ_θ_ιθ_
_θθθθθθ_τθθΧΧ_
_θθθθθθθ_ττθθ_
_θθθθθθθθ_ττθΧθ_
_θθθθθθθθτθτθΧθ_
_θθθθθθθ_τθ_ιθ_
_θιθθθθθθτθθΧθθθθ_
_ι_θΧΧθθττΧθθθθ_
_θ_θΧΧθθ_θθθθ_
_θ_θΧΧθθ_ιθθθ_
_θΧΧθθ_ιθθ_

```

Κλίμακα γραμμοσκιάς

0	θ
1	Ξ
2	Χ
3	θ
4	τ
5	τ
6	ι
7	_

ΘΕΤΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ



Βάλτε Αρχείο Εικόνας

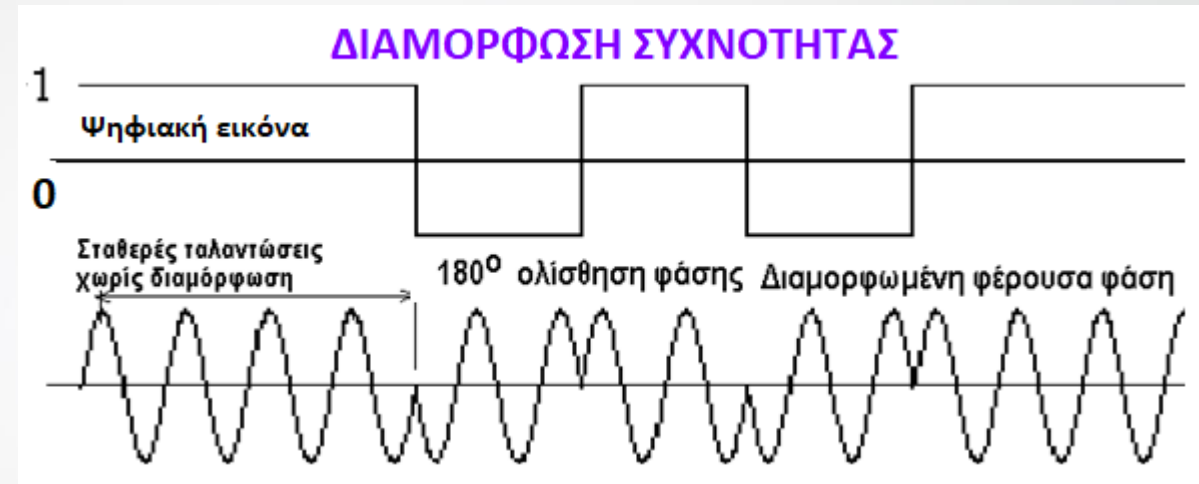
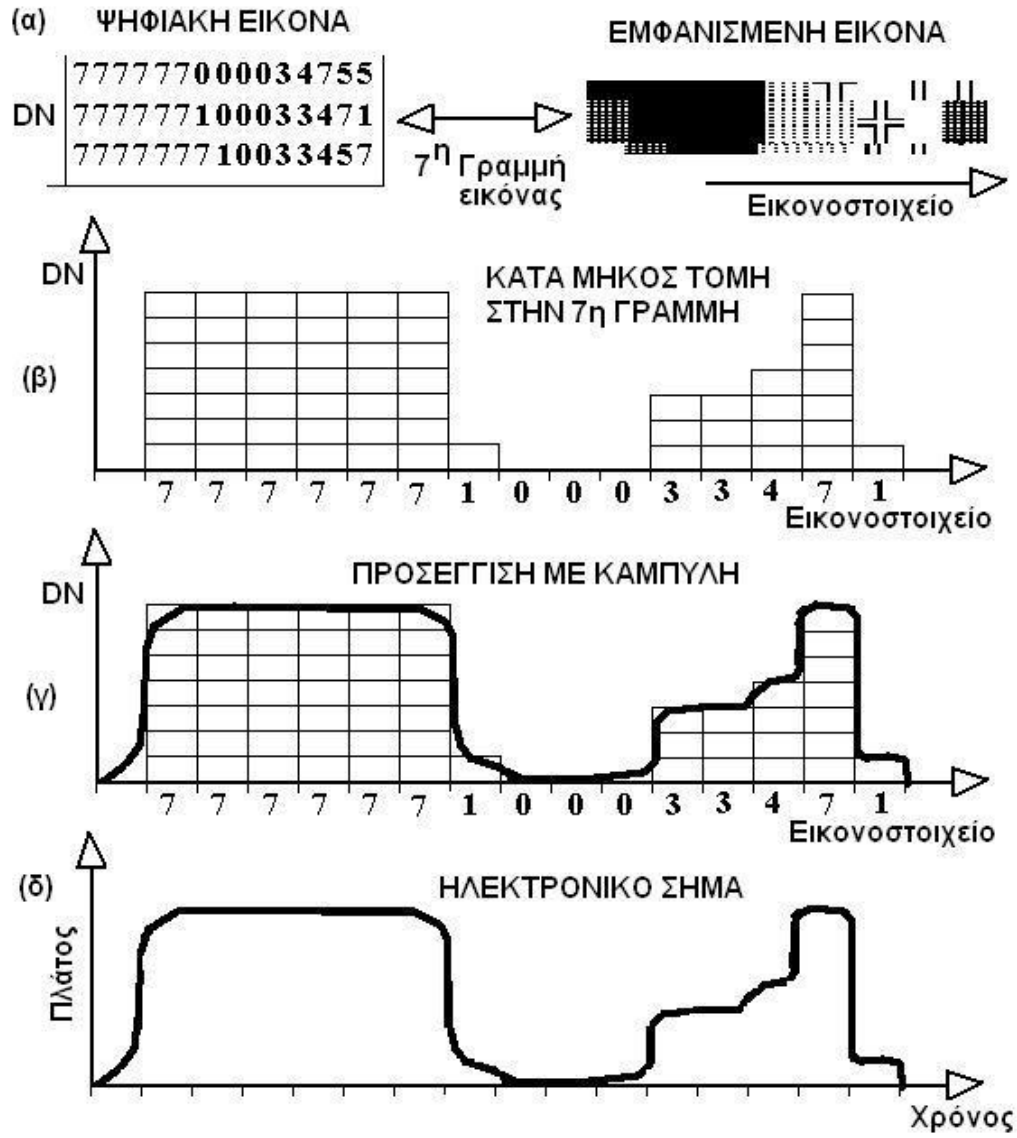
Εικόνα

Πληροφορίες

Τελείωσε

Παρουσί-
αση
Ψηφιακής
εικόνας με
πρόγραμ-
μα Η/Υ
Vb-6

7777770000347557777771003347177777710033457...
 111 111 111 111 111 111 000 000 000 000 011 100 111 101 101



Ψηφιακή ⇔ Αναλογική
 εικόνα, Διαμόρφωση

Μια σαρωμένη εικόνα προσώπου, από βραβευμένο πίνακα ζωγραφικής της μικρότερης κόρης μου, με εικονοστοιχεία διαταγμένα σε 24 γραμμές επί 30 στήλες αριστερά, και, 259 γραμμές επί 323 στήλες δεξιά.

Η 25^η στήλη της εικόνας από αριστερά, έχει 24 εικονοστοιχεία (όσες και οι γραμμές) και κάθε εικονοστοιχείο έχει μια ψηφιακή τιμή που κωδικοποιείται με 8-μπιτ οπότε οι τιμές έχουν πεδίο ορισμού από το μηδέν μέχρι το $2^8 = 256$



R	G	B
205	166	169
226	132	128
206	148	142
171	177	171
164	184	178
167	186	181
163	184	179
177	183	187
140	134	143
144	141	148
140	139	142
104	100	106
168	157	159
162	156	162
170	181	178
149	155	157
206	197	198
241	214	188
241	212	181
241	225	210
188	178	188
226	219	226
231	225	234
157	148	162

Εργαστήριο

Προαιρετικά σαν άσκηση φτιάχτε ένα αρχείο με τις τιμές R G B που ακολουθούν και τρέξτε το πρόγραμμα CovarComp_Jnh.exe, που σας έχει δοθεί στο μάθημα-4 για να υπολογίσετε το μέσο όρο, τη διασπορά, τη συνδιασπορά, και τη συσχέτιση. Σχολιάστε τη συσχέτιση που υπάρχει ανάμεσα στα πρωτεύοντα χρώματα R G B. Ακολουθείστε το παράδειγμα στα δεδομένα του μαθήματος-4 για το πώς θα φτιάξετε το αρχείο.

R	G	B
205,166,169	140,134,143	206,197,198
226,132,128	144,141,148	241,214,188
206,148,142	140,139,142	241,212,181
171,177,171	104,100,106	241,225,210
164,184,178	168,157,159	188,178,188
167,186,181	162,156,162	226,219,226
163,184,179	170,181,178	231,225,234
177,183,187	149,155,157	157,148,162

3,24

**205,166,169 226,132,128 206,148,142 171,177,171 164,184,178 167,186,181
163,184,179 177,183,187 140,134,143 144,141,148 140,139,142 104,100,106
168,157,159 162,156,162 170,181,178 149,155,157 206,197,198 241,214,188
241,212,181 241,225,210 188,178,188 226,219,226 231,225,234 157,148,162**

Compute statistics from one or more series of measurements

Input and processing

File in: G:\E\Pub\1-Yr-Pub\Yr23\IHA-Lecture-5-10-23\CovarComp\RGB.txt

File out: G:\E\Pub\1-Yr-Pub\Yr23\IHA-Lecture-5-10-23\CovarComp\RGBa.txt

Start Information Help End

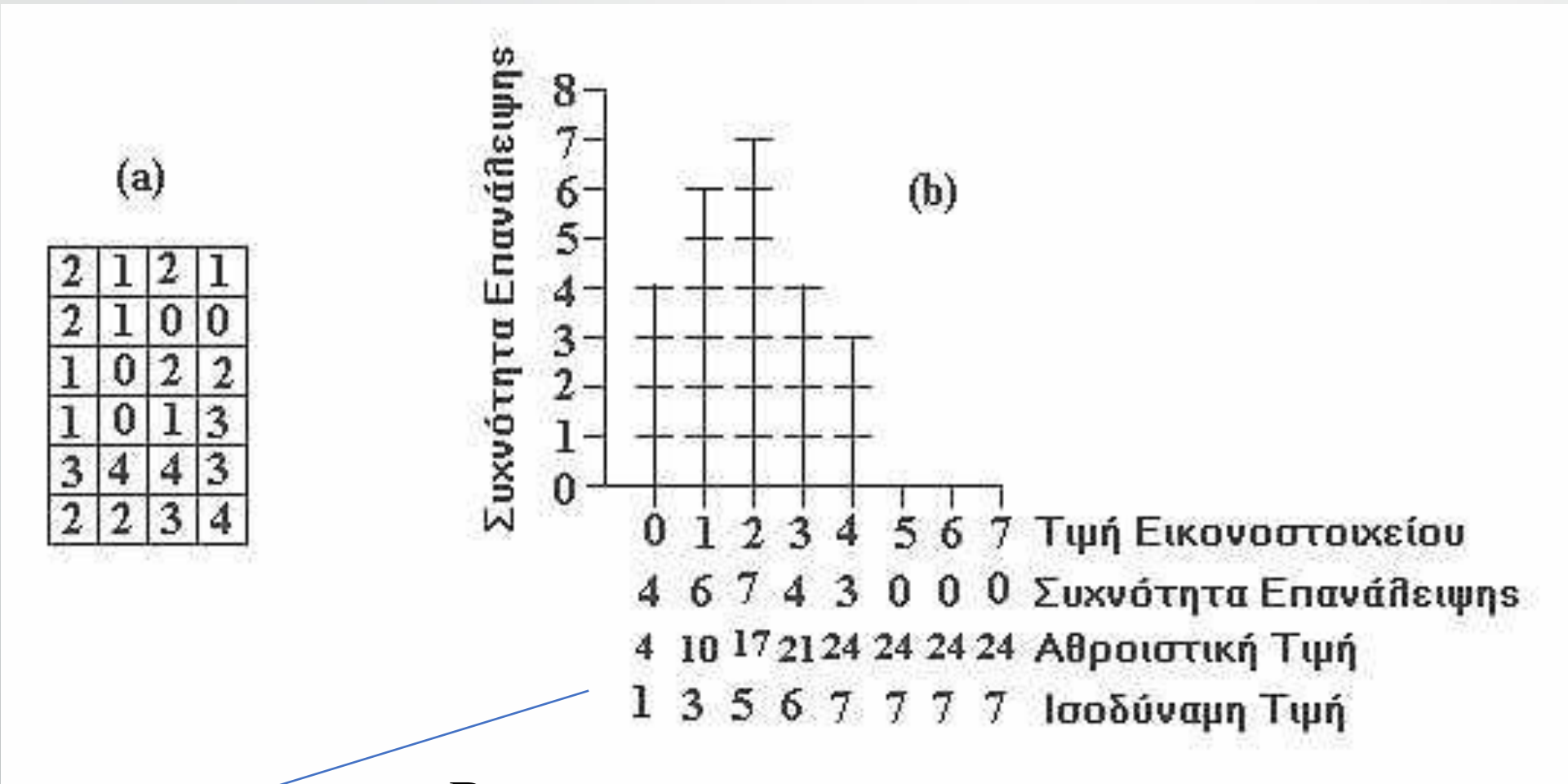
Results

Number of Sets: 3 Number of measurements: 24

No.	Average	Variance	StdDev	1	2	3
1	182,79166	1434,08514	37,8693166	1434,08514	Covariance Matrix	
2	172,54166	1077,91123	32,8315584	929,422101	1077,91123	
3	171,54166	869,911231	29,4942576	708,161231	915,389492	869,911231

No.	Correlation Matrix	
2	0,74753929	
3	0,63402620	0,94531588

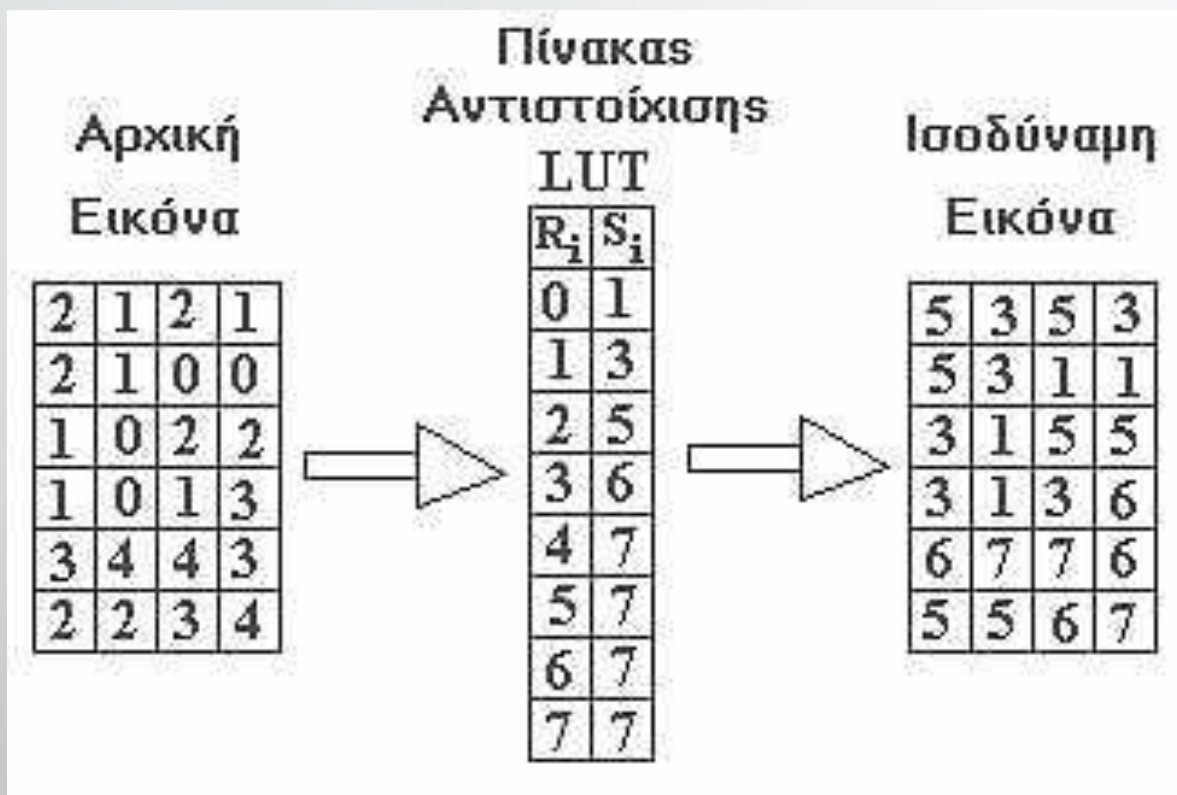
Ραδιομετρική διόρθωση – ενίσχυση εικόνας



$$S_i = (N - 1) \frac{P_i}{M}$$

Look Up Table – LUT - Πίνακας αντιστοίχισης
 συνάρτηση g ώστε $S = g(R)$

Πίνακας αντιστοίχισης (LUT) για την εξισορρόπηση ιστογράμματος



$$S_i = (N - 1) \frac{P_i}{M}$$

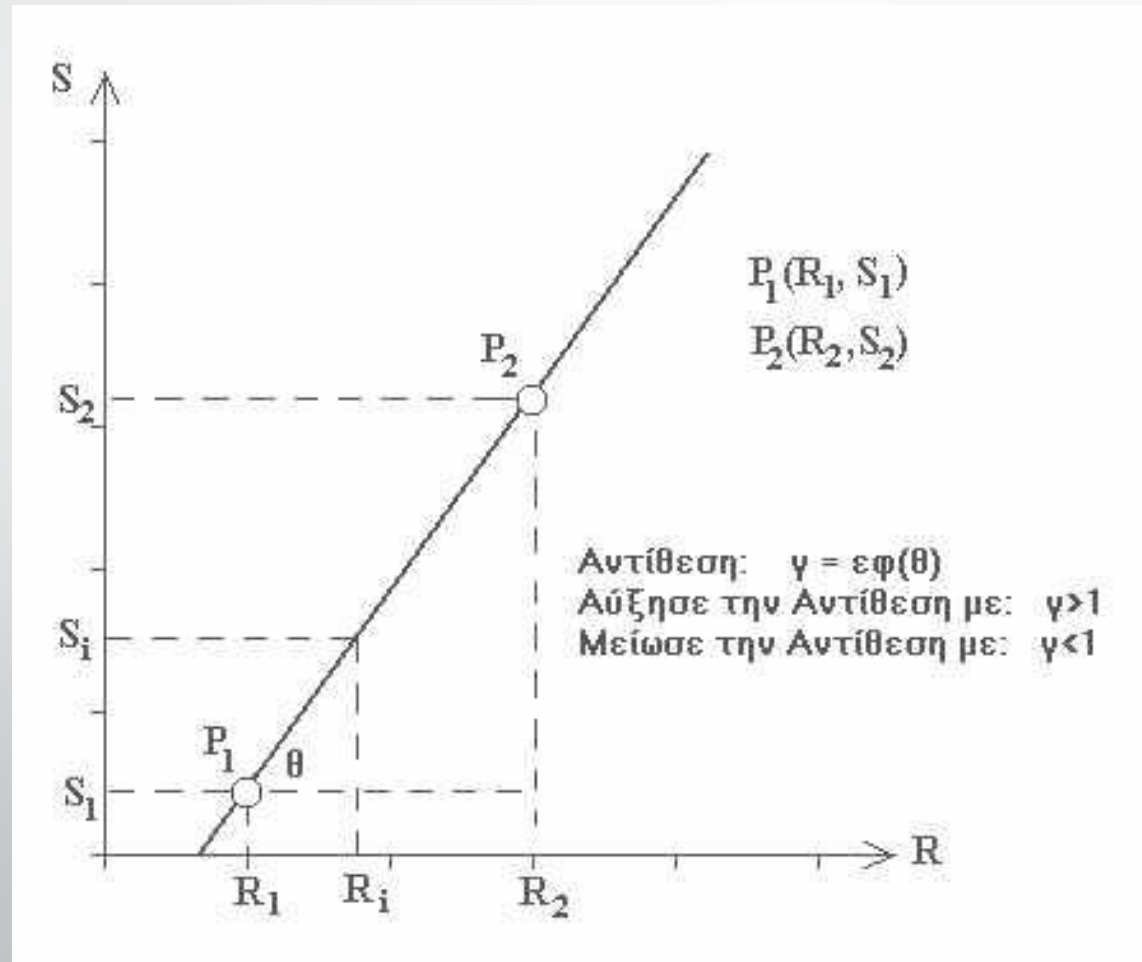
Όπου $N = 2^n$, n είναι το δυναμικό εύρος

M είναι ο συνολικός αριθμός εικονοστοιχείων στην εικόνα (γραμμές x στήλες)

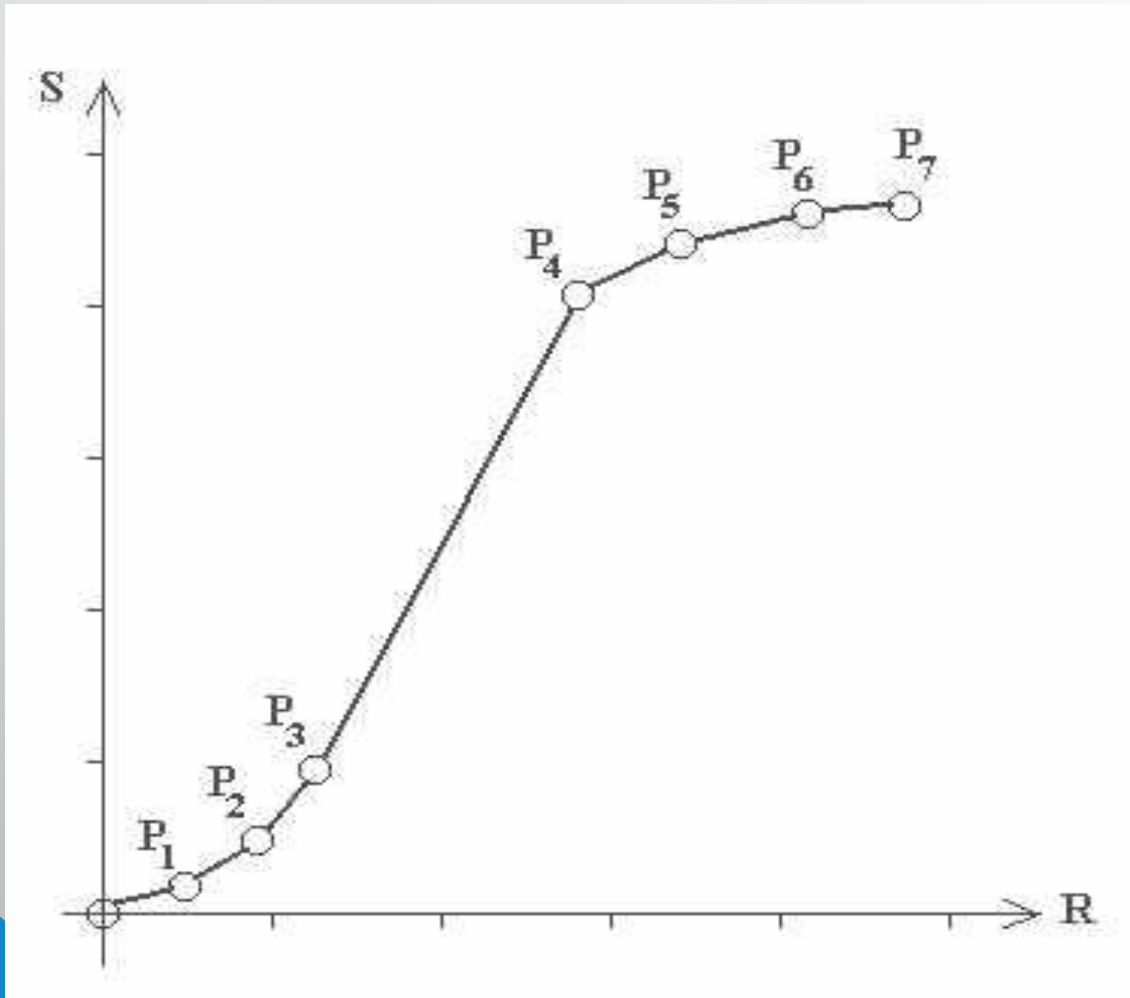
P_i είναι τιμές του αθροιστικού ιστογράμματος

Γραμμικό τέντωμα

$$\frac{R_2 - R_1}{S_2 - S_1} = \frac{R_i - R_1}{S_i - S_1}, \quad \eta \quad S_i = \frac{S_1(R_2 - R_1) + (S_2 - S_1)(R_i - R_1)}{R_2 - R_1}$$

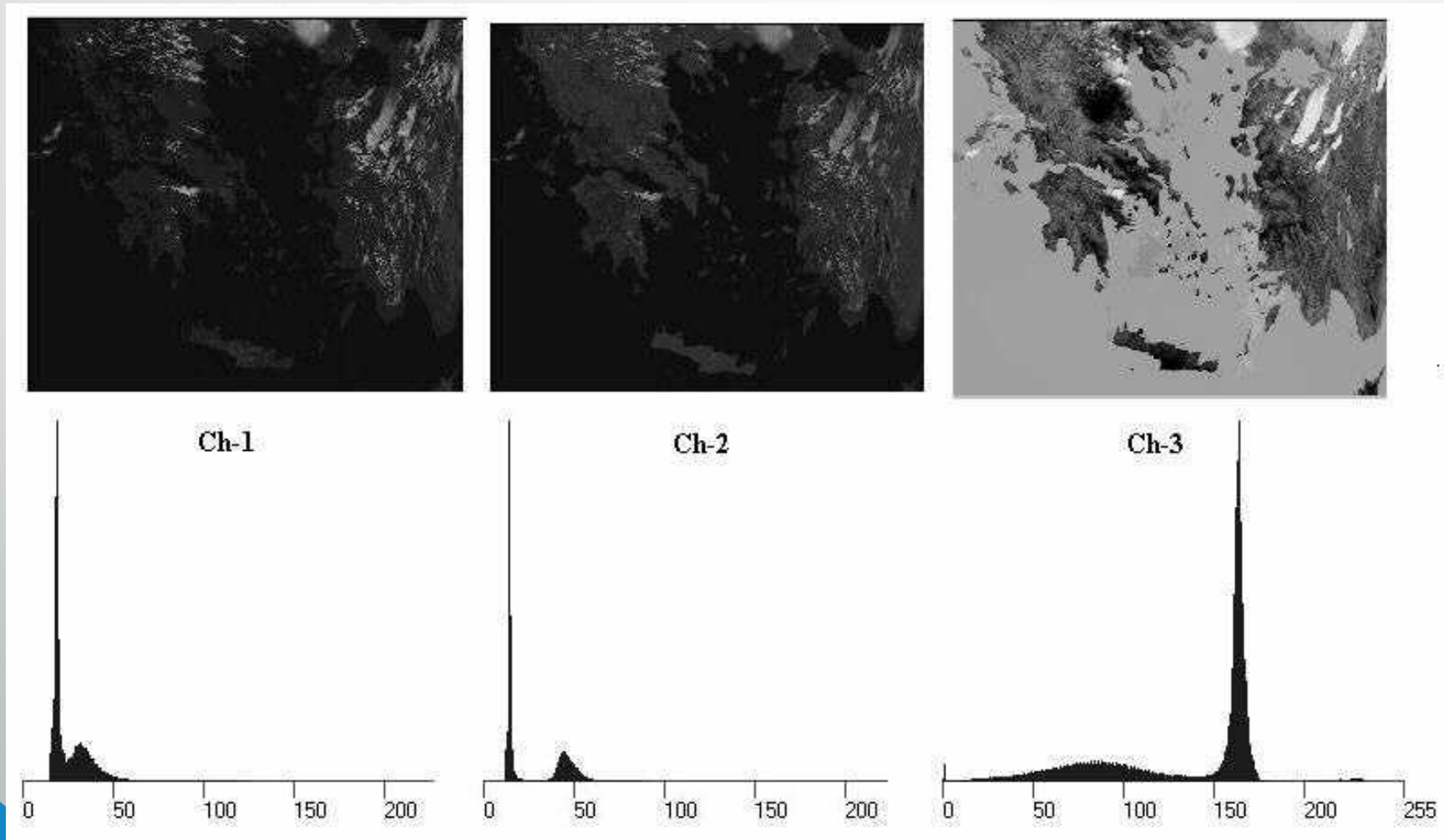


Συναρτησιακός μετασχηματισμός με διαδοχικό γραμμικό τέντωμα

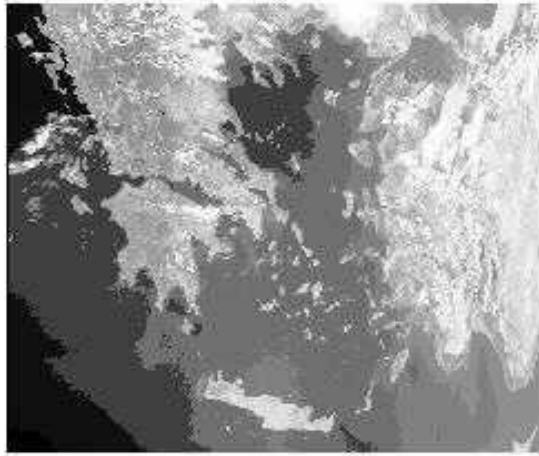


Μια συνάρτηση μετασχηματισμού g αντιπροσωπεύεται από ένα αριθμό ευθύγραμμων τμημάτων τα οποία ορίζονται από τα σημεία $P_1(R_1, S_1), P_2(R_2, S_2), \dots, P_7(R_7, S_7)$

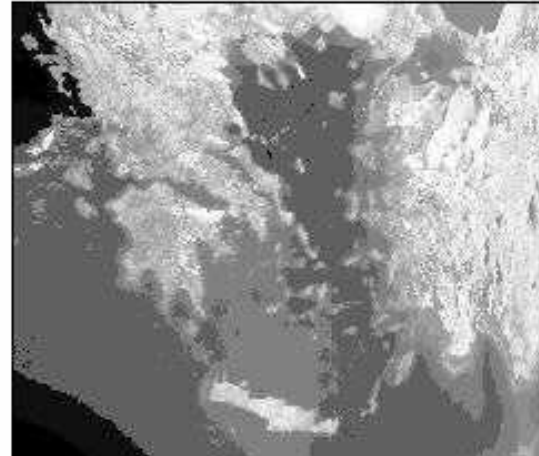
Παράδειγμα: εικόνες με τα κανάλια 1, 2, και 3 του NOAA – 14 AVHRR



Εξίσορρόπηση ιστογράμματος



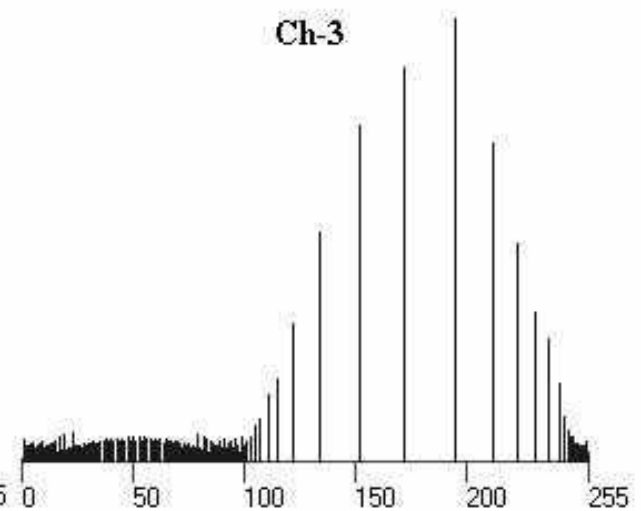
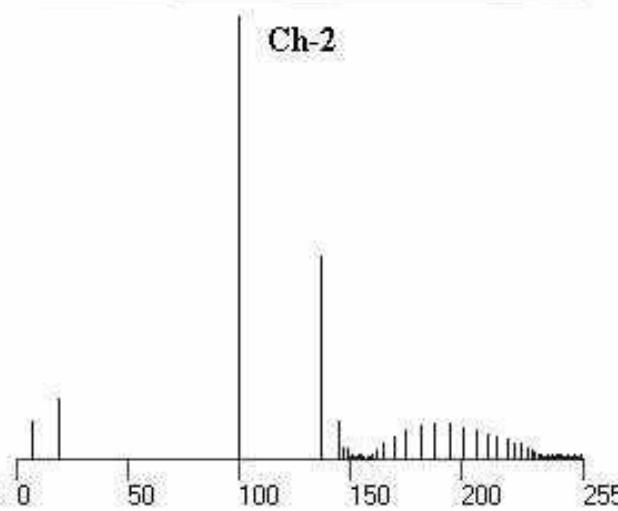
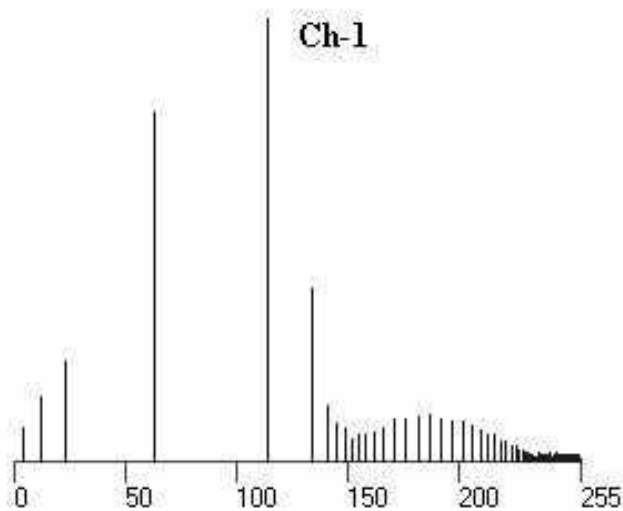
Ch-1



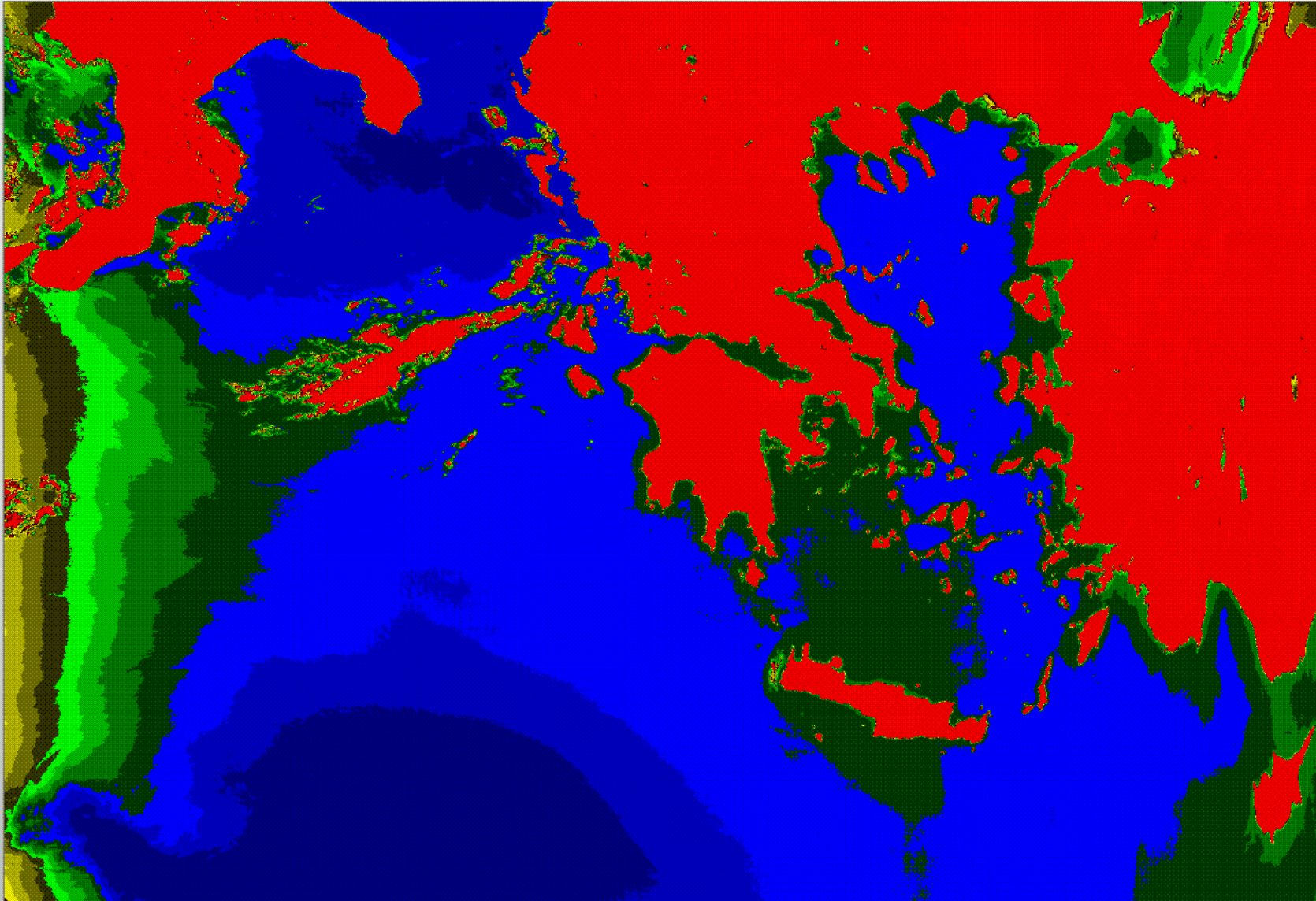
Ch-2



Ch-3

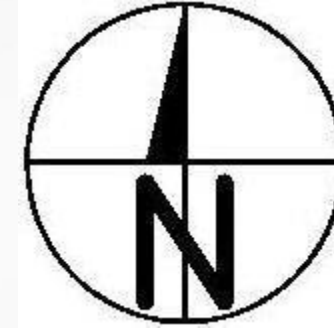
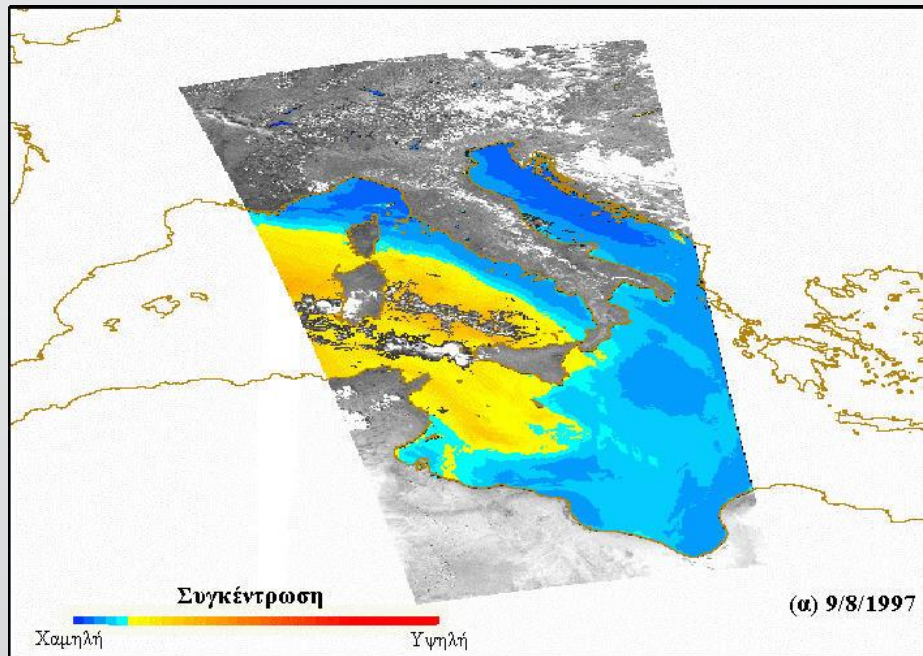


Γραμμικό τέντωμα στο διάστημα $R(10, 27) \rightarrow S(0, 250)$ και Διαστρωμάτωση της πυκνότητας με τα πρωτεύοντα χρώματα στο κανάλι 2 (IR)



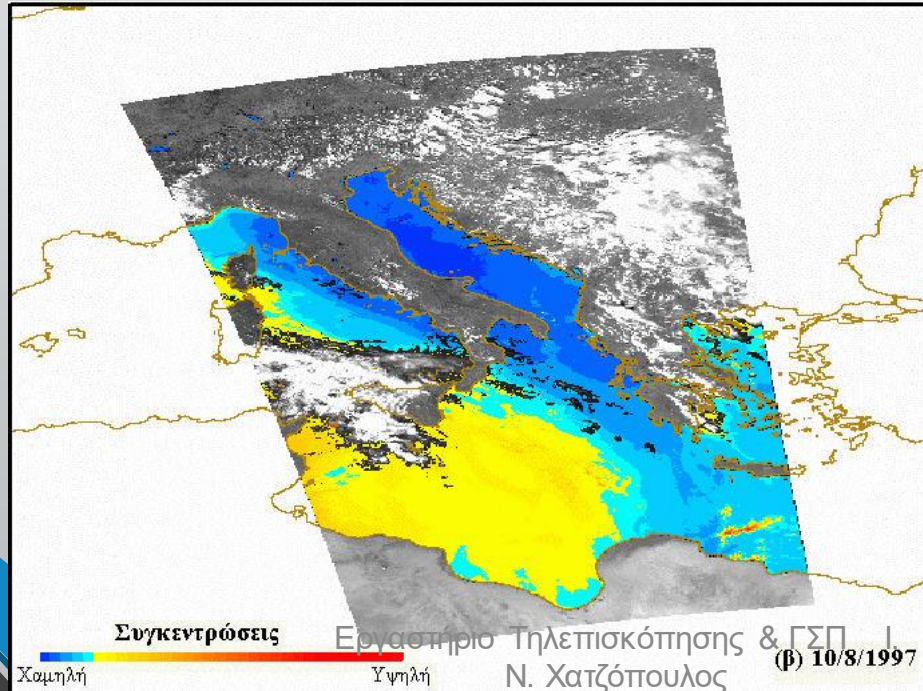
http://www2.env.aegean.gr/labs/Remote_sensing/Remote_sensing.htm

Μετακίνηση σκόνης από την έρημο Σαχάρα στην Ευρώπη



Προετοιμασία: Μάλλη Χωριατέλλη

Επίβλεψη: Καθηγητής Ι. Ν. Χατζόπουλος

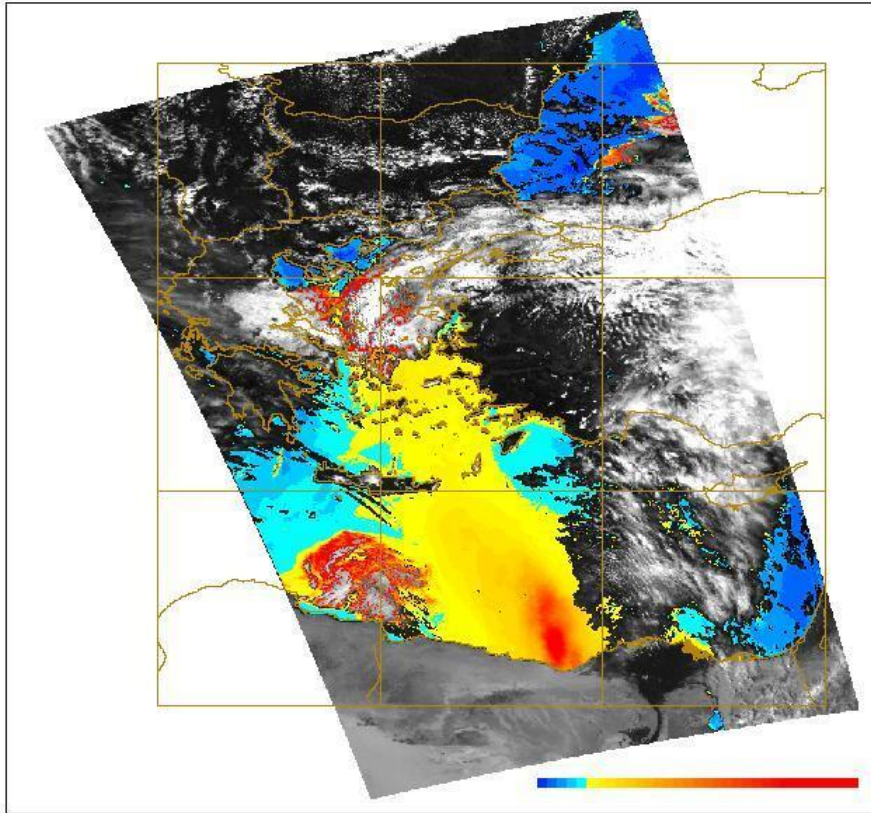


ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ

DUST LOADING

UNIVERSITY OF THE AEGEAN - REMOTE SENSING LABORATORY

20/04/97, 11:30 UTC

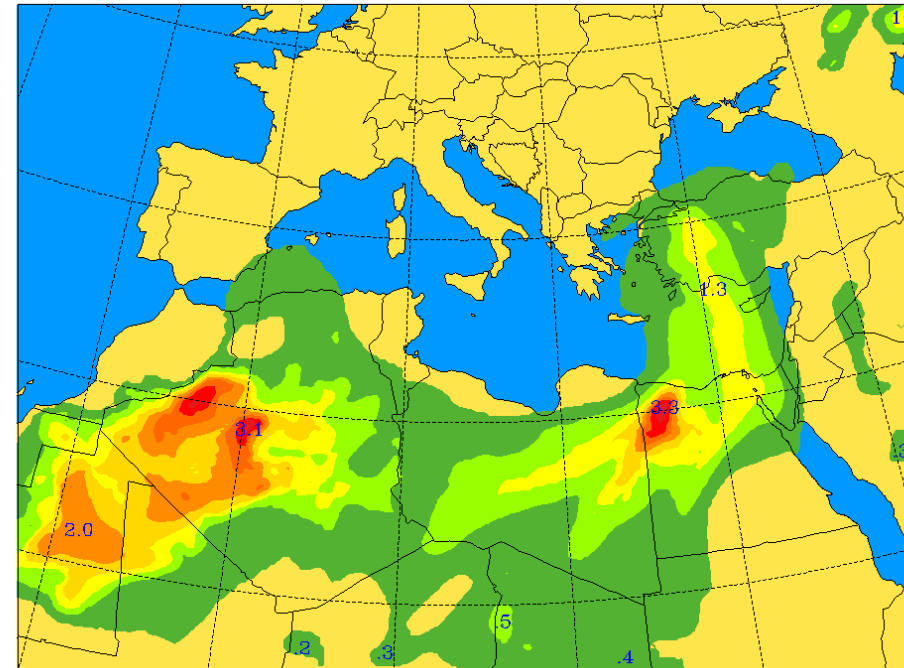


20-4-1997

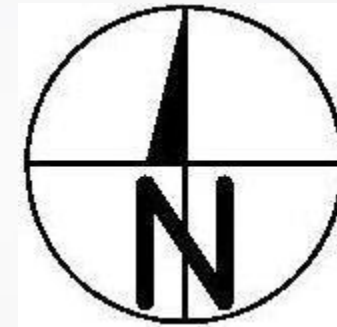
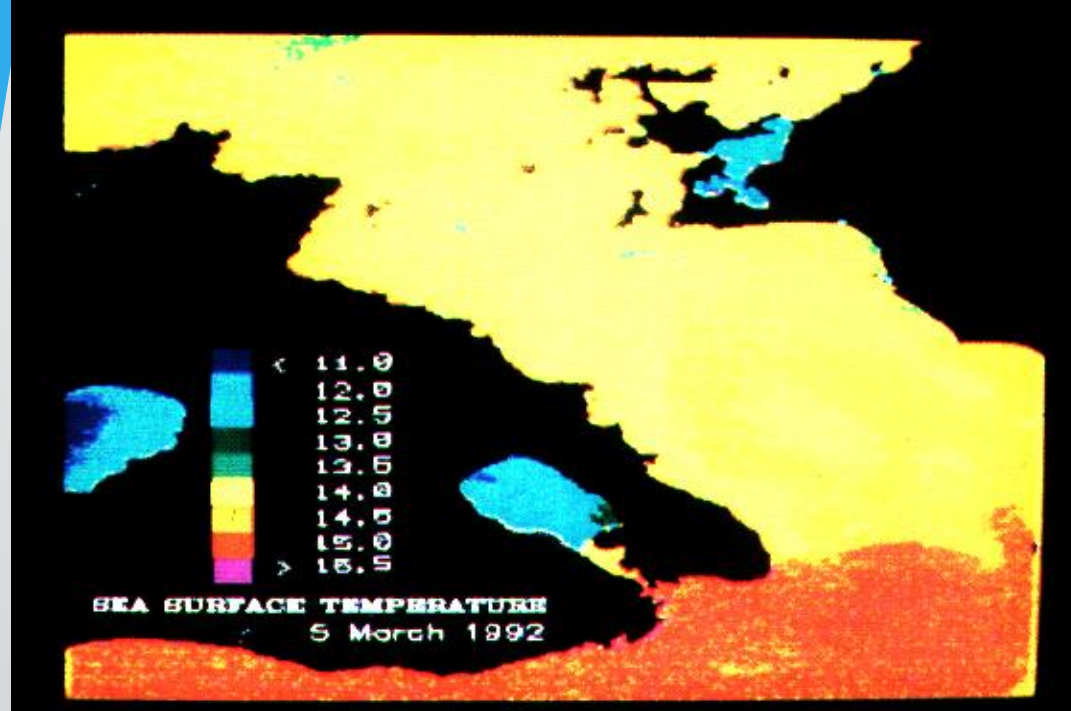
University of Athens

SKIRON Forecast

Dust Load (gr/m^2) 20.04.97 at 12 UTC



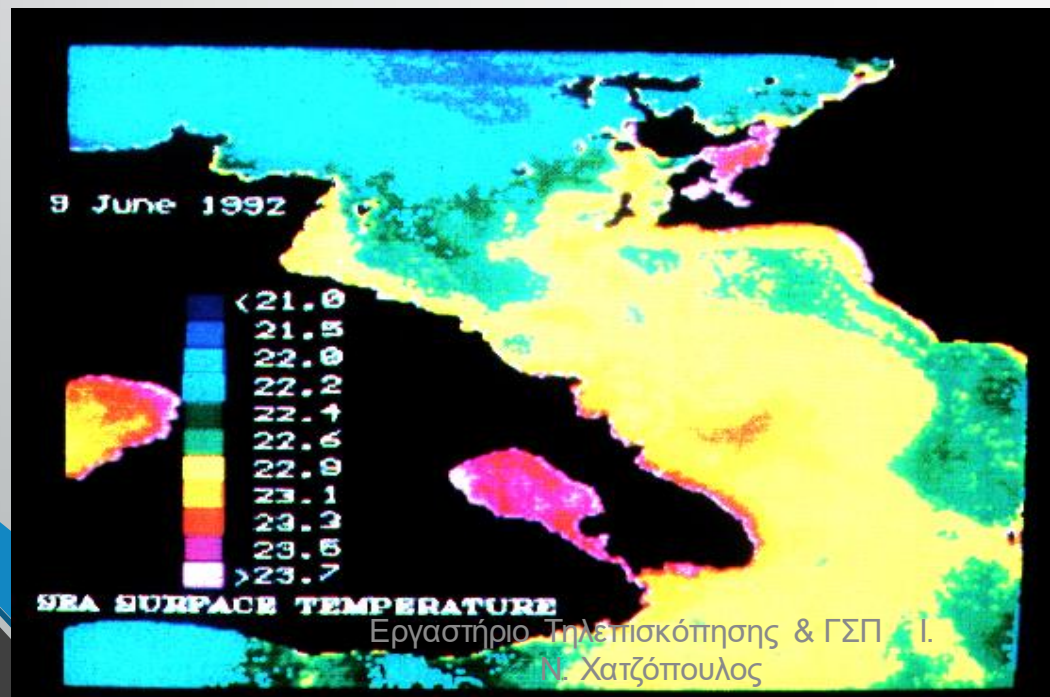
Επιφανειακές Θερμοκρασίες θάλασσας από εικόνα Landsat TM



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ

Προετοιμασία: Δημήτρης Γαζής

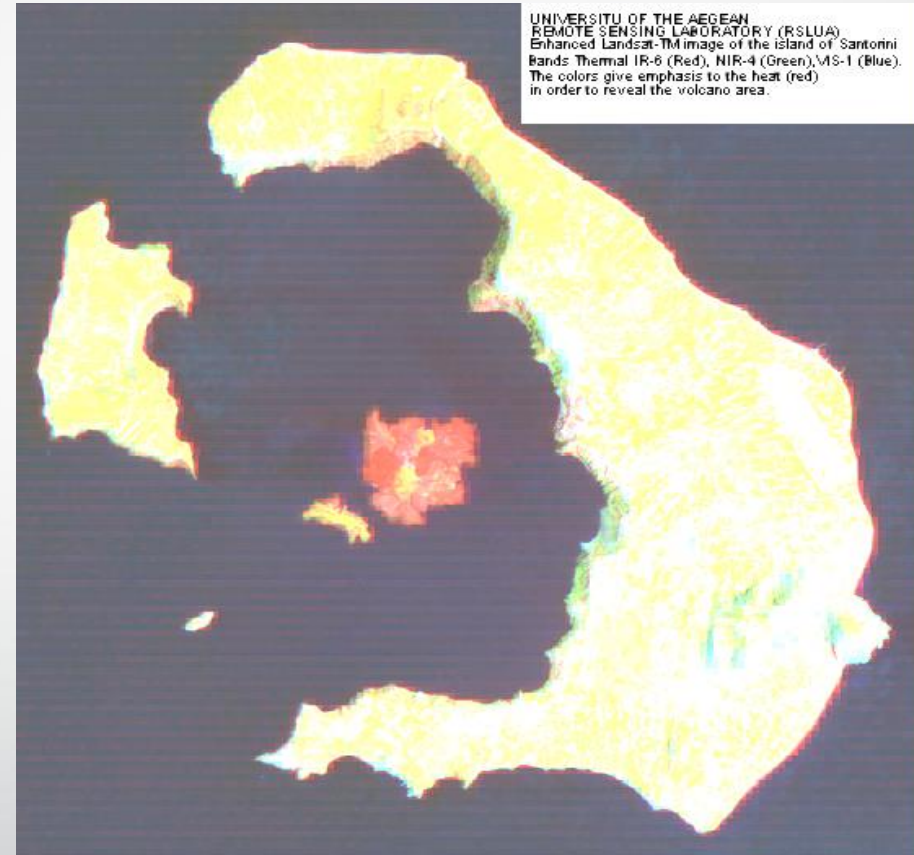
Επίβλεψη: Καθηγητής Ι. Ν. Χατζόπουλος

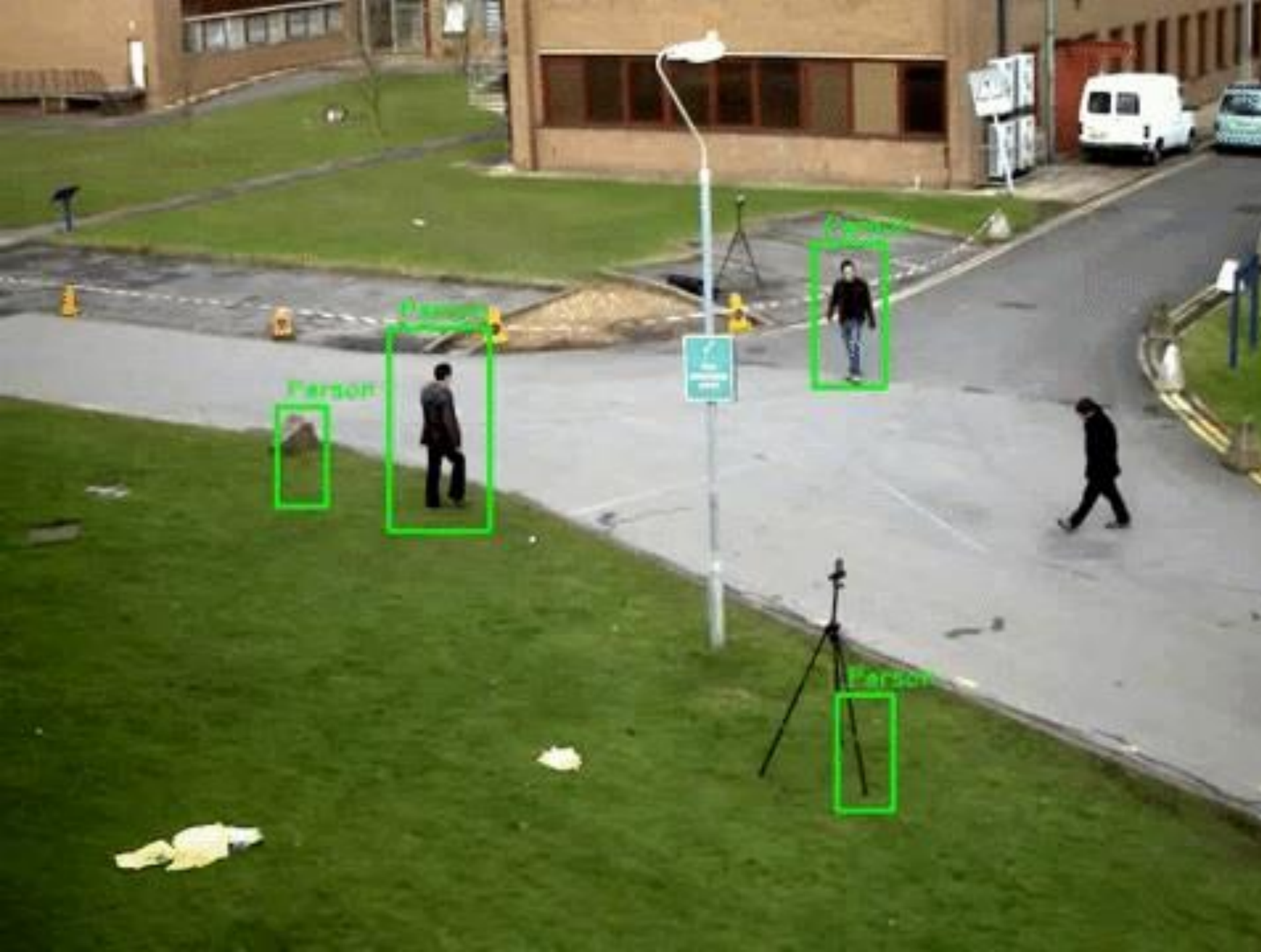


Σύνθεση φυσικού χρώματος



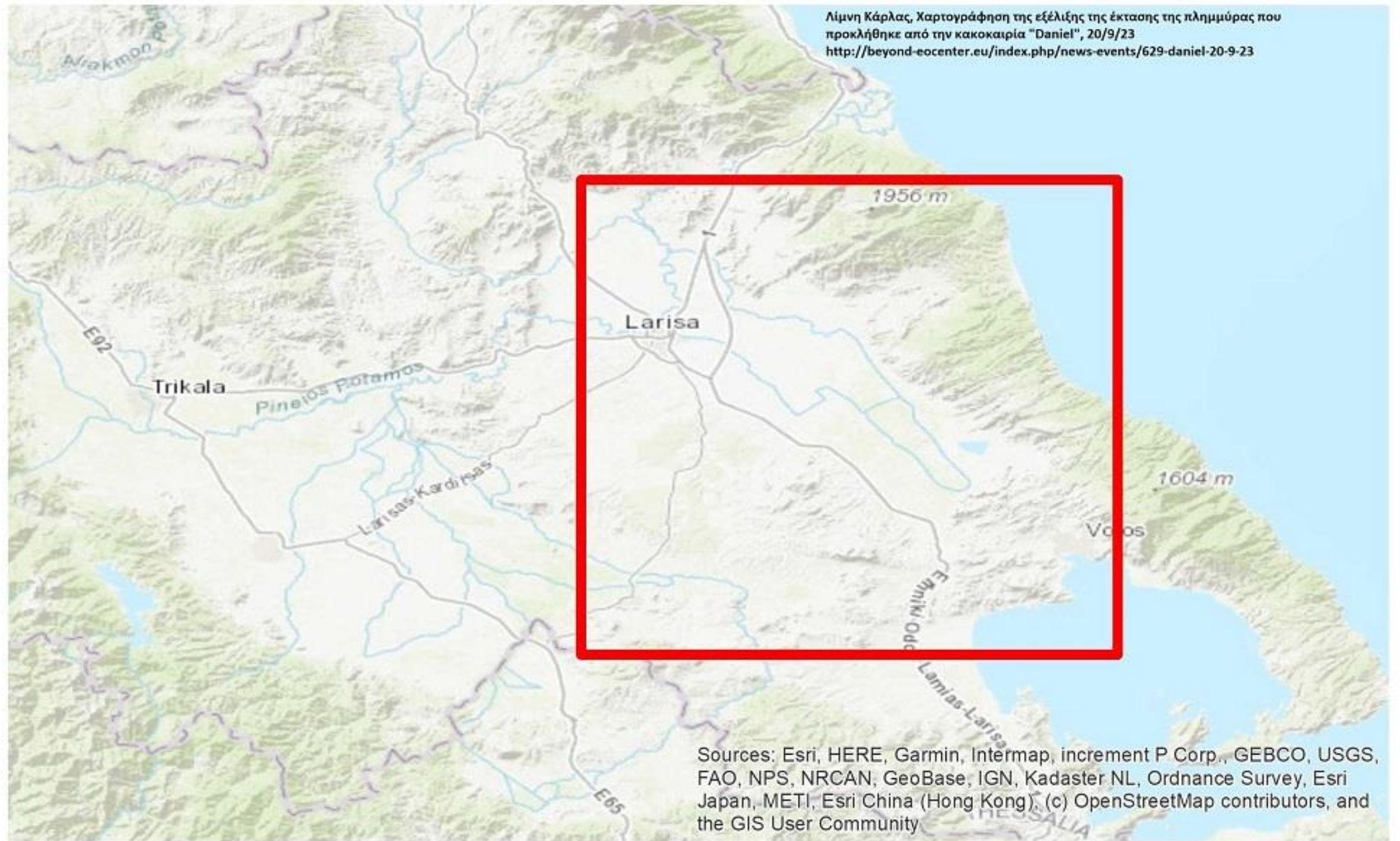
Σύνθεση με κόκκινο στο θερμικό





Αναγνώριση
κινούμενου
αντικειμένου
και παρακολού-
θηση με βίντεο
κάμερα

Λίμνη Κάρλας, Χαρτογράφηση της εξέλιξης της έκτασης της πλημμύρας που προκλήθηκε από την κακοκαιρία "Daniel", 20/9/23
<http://beyond-eocenter.eu/index.php/news-events/629-daniel-20-9-23>



Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

ΛΙΜΝΗ ΚΑΡΛΑΣ

Χαρτογράφηση της εξέλιξης της έκτασης της πλημμύρας που προκλήθηκε από την κακοκαιρία "Daniel"

Ενδεικτικά, η πλημμυρισμένη έκταση που απεικονίζεται στον χάρτη (περιοχή μελέτης με κόκκινο περίγραμμα) εκτιμήθηκε από την κακοκαιρία "Daniel" της τάξης των 98.584 στρεμμάτων (9.858 εκτάρια) στις 7/9/2023, της τάξης των 143.846 στρεμμάτων (14.385 εκτάρια) στις 13/9/2023, της τάξης των 159.360 στρεμμάτων (15.936 εκτάρια) στις 15/9/2023, και της τάξης των 109.130 στρεμμάτων (10.913 εκτάρια) στις 19/9/2023, .

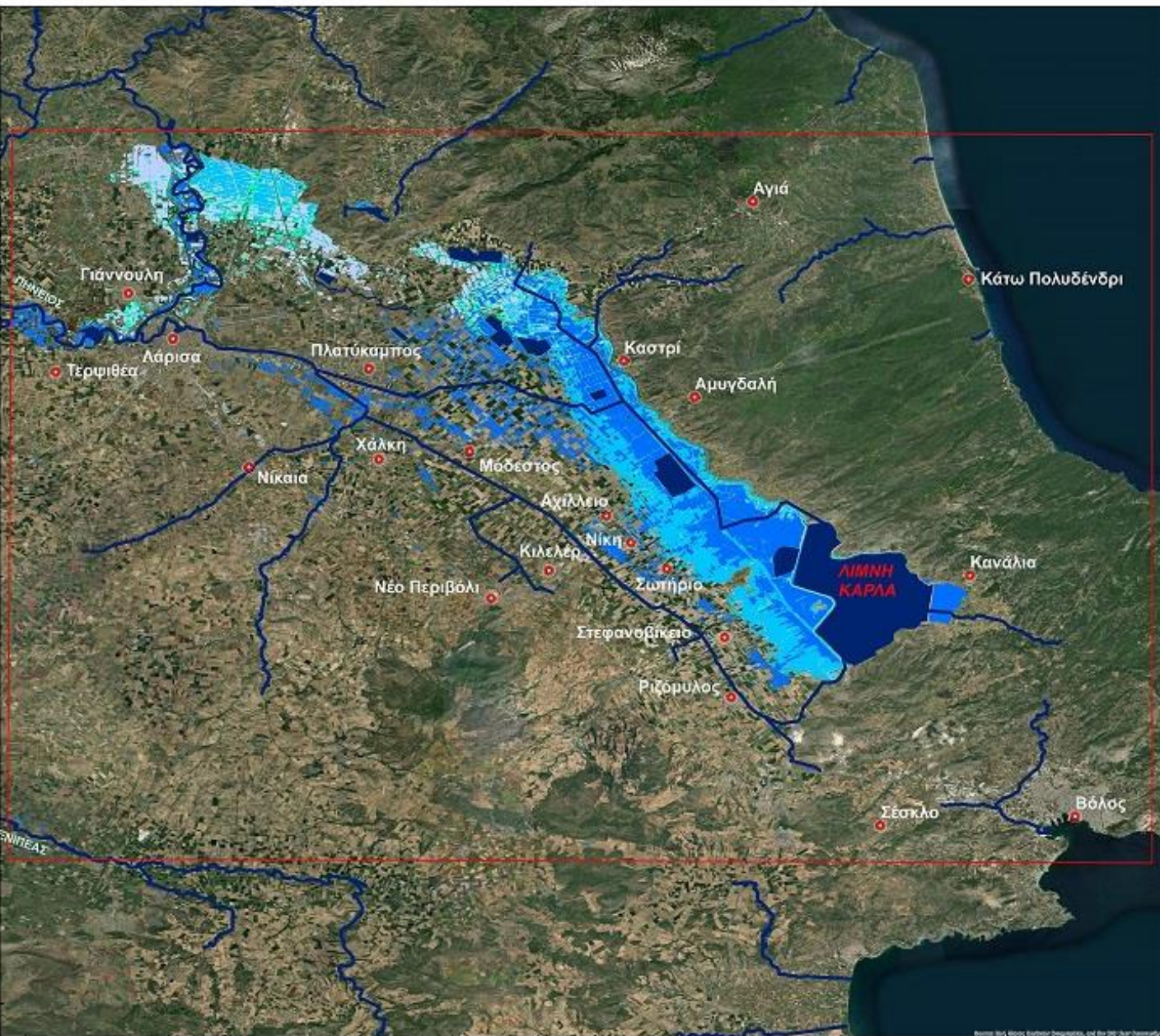
Στατιστικά στοιχεία για 19/9/2023:

Αγροτικές εκτάσεις: 105.080 στρέμματα (ποσοστό 96,3%) Δομημένες εκτάσεις (με αστική/οικιστική χρήση και τεχνικές υποδομές): 3.919 στρέμματα (ποσοστό 3,6%) Δασικές και χορτολιβαδικές εκτάσεις: 131 στρέμματα (ποσοστό 0,1%)



Λίμνη Κάρλα Χαρτογράφηση της εξέλιξης της έκτασης της πλημμύρας που προκλήθηκε από τον "Daniel"

39°50'0"N
39°45'0"N
39°40'0"N
39°35'0"N
39°30'0"N
39°25'0"N
39°20'0"N
39°15'0"N



Ημερομηνία
Παραγωγής:
20/09/2023

Χαρτογραφικές Πληροφορίες
1:130.000
Grid: WGS 1984 Coordinate System

- Υπόμνημα**
- Πλημμυρισμένες εκτάσεις από την κακοκαιρία "Daniel" στις 15/9/2023
 - Πλημμυρισμένες εκτάσεις από την κακοκαιρία "Daniel" στις 13/9/2023
 - Πλημμυρισμένες εκτάσεις από την κακοκαιρία "Daniel" στις 7/9/2023
 - Υδάτινες επιφάνειες και υγράτοποι
 - Υδρογραφικό δίκτυο
 - Περιοχή Μελέτης
 - Οικισμοί

Πληροφορίες Χάρτη
Ο χάρτης έχει δημιουργηθεί από την υπηρεσία FloodHub της Επιχειρησιακής Μονάδας "Κέντρο Επιστημονών Παρατήρησης της Γης και Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης BEYOND" του ΙΔΑΔΕΤΕΑΑ. Ο σκοπός του προϊόντος είναι να χαρτογραφηθεί την εξέλιξη της έκτασης της πλημμύρας που προκλήθηκε από την καταστροφική επίθεση της κακοκαιρίας "Daniel" τον Σεπτέμβριο του 2023 στην ευρύτερη περιοχή της Λίμνης Κάρλας.

Ειδικότερα, η πλημμυρισμένη έκταση που απεικονίζεται στον χάρτη (περιοχή μελέτης με κόκκινο περιγράμμο) οκλήθηκε από την κακοκαιρία "Daniel" της 10ής των 98.584 στρεμμάτων (9.858 εκτάρια) στις 7/9/2023, της 10ής των 143.846 στρεμμάτων (14.385 εκτάρια) στις 13/9/2023, της 10ής των 159.360 στρεμμάτων (15.936 εκτάρια) στις 15/9/2023 και της 10ής των 109.130 στρεμμάτων (10.913 εκτάρια) στις 19/9/2023.
Στατιστικά στοιχεία για 19/9/2023:
Αγροτικές εκτάσεις: 106.080 στρέμματα (ποσοστό 96,3%)
Δομημένες εκτάσεις (με αστική/οικιστική χρήση και τεχνικές υποδομές): 3.919 στρέμματα (ποσοστό 3,6%)
Δασικές και χαρταβλαδικές εκτάσεις: 131 στρέμματα (ποσοστό 0,1%)

Πηγές Δεδομένων
Αξιοποιήθηκαν οι δορυφορικές εικόνες του ευρωπαϊκού προγράμματος Copernicus Sentinel-1A υψηλής χωρικής ανάλυσης (10 m) οι οποίες λήφθηκαν στις 7/9/2023, τοπική ώρα 19:25, στις 13/9/2023, τοπική ώρα 7:30, στις 19/9/2023, τοπική ώρα 19:24, καθώς επίσης και Sentinel-2 υψηλής χωρικής ανάλυσης (10 m), η οποία λήφθηκε στις 15/9/2023, τοπική ώρα 12:20, οι οποίες συλλέχθηκαν από το Hellenic Mirror Site. Το υδρογραφικό δίκτυο διατίθεται από το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας μέσω του geodata.gov.gr (τελευταία αναθεώρηση 2015-11-04).

Παραγωγή Χάρτη
Το χαρτογραφικό προϊόν δημιουργήθηκε με τη χρήση αλγορίθμου μηχανικής μάθησης στα κανάλια VV και VH των δορυφορικών εικόνων Sentinel-1A και με αξιοποίηση συνδυασμού των δείκτων NDMI και NDVI, τροποποιητή καταλλήλων καταψήφων καθώς και φιλτραρίσματα της δορυφορικής εικόνας Sentinel-2.

Αημοσίευση
Το προϊόν διατίθεται μέσω της ιστοσελίδας του BEYOND στην ακόλουθη διεύθυνση URL: <http://beyond-eoasatlar.eu/index.php/floods>

Στοιχεία Επικοινωνίας
Δρ. Χάρης Κοντοές, Διευθυντής Ερευνών EAA / E-mail: kontoes@noa.gr









Χαρτογραφικές Πληροφορίες

1:130.000

Grid: WGS 1984 Coordinate System



Υπόμνημα

-  Πλημμυρισμένες εκτάσεις από την κακοκαιρία "Daniel" στις 19/9/2023
-  Πλημμυρισμένες εκτάσεις από την κακοκαιρία "Daniel" στις 15/9/2023
-  Πλημμυρισμένες εκτάσεις από την κακοκαιρία "Daniel" στις 13/9/2023
-  Πλημμυρισμένες εκτάσεις από την κακοκαιρία "Daniel" στις 7/9/2023
-  Υδάτινες επιφάνειες και υγρότοποι
-  Υδρογραφικό δίκτυο
-  Περιοχή Μελέτης
-  Οικισμοί

Πληροφορίες Χάρτη

Ο χάρτης έχει δημιουργηθεί από την υπηρεσία FloodHub της Επιχειρησιακής Μονάδας "Κέντρο Επιστημών Παρατήρησης της Γης και Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης BEYOND" του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ. Ο σκοπός του προϊόντος είναι να χαρτογραφήσει την εξέλιξη της έκτασης της πλημμύρας που προκλήθηκε από την καταστροφική επέλαση της κακοκαιρίας "Daniel" τον Σεπτέμβριο του 2023 στην ευρύτερη περιοχή της λίμνης Κάρλας.

Ενδεικτικά, η πλημμυρισμένη έκταση που απεικονίζεται στον χάρτη (περιοχή μελέτης με κόκκινο περίγραμμα) εκτιμήθηκε από την κακοκαιρία "Daniel" της τάξης των 98.584 στρεμμάτων (9.858 εκτάρια) στις 7/9/2023, της τάξης των 143.846 στρεμμάτων (14.385 εκτάρια) στις 13/9/2023, της τάξης των 159.360 στρεμμάτων (15.936 εκτάρια) στις 15/9/2023 και της τάξης των 109.130 στρεμμάτων (10.913 εκτάρια) στις 19/9/2023.

Στατιστικά στοιχεία για 19/9/2023:

Αγροτικές εκτάσεις: 105.080 στρέμματα (ποσοστό 96,3%)

Δομημένες εκτάσεις (με αστική/οικιστική χρήση και τεχνικές υποδομές): 3.919 στρέμματα (ποσοστό 3,6%)

Δασικές και χορτολιβαδικές εκτάσεις: 131 στρέμματα (ποσοστό 0,1%)

Πηγές Δεδομένων

Αξιοποιήθηκαν οι δορυφορικές εικόνες του ευρωπαϊκού προγράμματος Copernicus Sentinel-1A υψηλής χωρικής ανάλυσης (10 m) οι οποίες λήφθηκαν στις 7/9/2023, τοπική ώρα 19:25, στις 13/9/2023, τοπική ώρα 7:30, στις 19/9/2023, τοπική ώρα 19.24, καθώς επίσης και Sentinel-2 υψηλής χωρικής ανάλυσης (10 m), η οποία λήφθηκε στις 15/9/2023, τοπική ώρα 12:20, οι οποίες συλλέχθηκαν από το Hellenic Mirror Site. Το υδρογραφικό δίκτυο διατίθεται από το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας μέσω του geodata.gov.gr (τελευταία αναθεώρηση 2015-11-04).

Παραγωγή Χάρτη

Το χαρτογραφικό προϊόν δημιουργήθηκε με τη χρήση αλγορίθμου μηχανικής μάθησης στα κανάλια VV και VH των δορυφορικών εικόνων Sentinel-1A και με αξιοποίηση συνδυασμού των δεικτών NDWI και NDVI, εφαρμογή κατάλληλων κατωφλίων καθώς και φωτοερμηνεία της δορυφορικής εικόνας Sentinel-2.

Δημοσίευση

Το προϊόν διατίθεται μέσω της ιστοσελίδας του BEYOND στην ακόλουθη διεύθυνση URL: <http://beyond-eocenter.eu/index.php/floods>

Στοιχεία Επικοινωνίας

Δρ. Χάρης Κοντοές, Διευθυντής Ερευνών EAA / E-mail: kontoes@noa.gr



BEYOND funded under: FP7-REGPOT-2012-2013-1

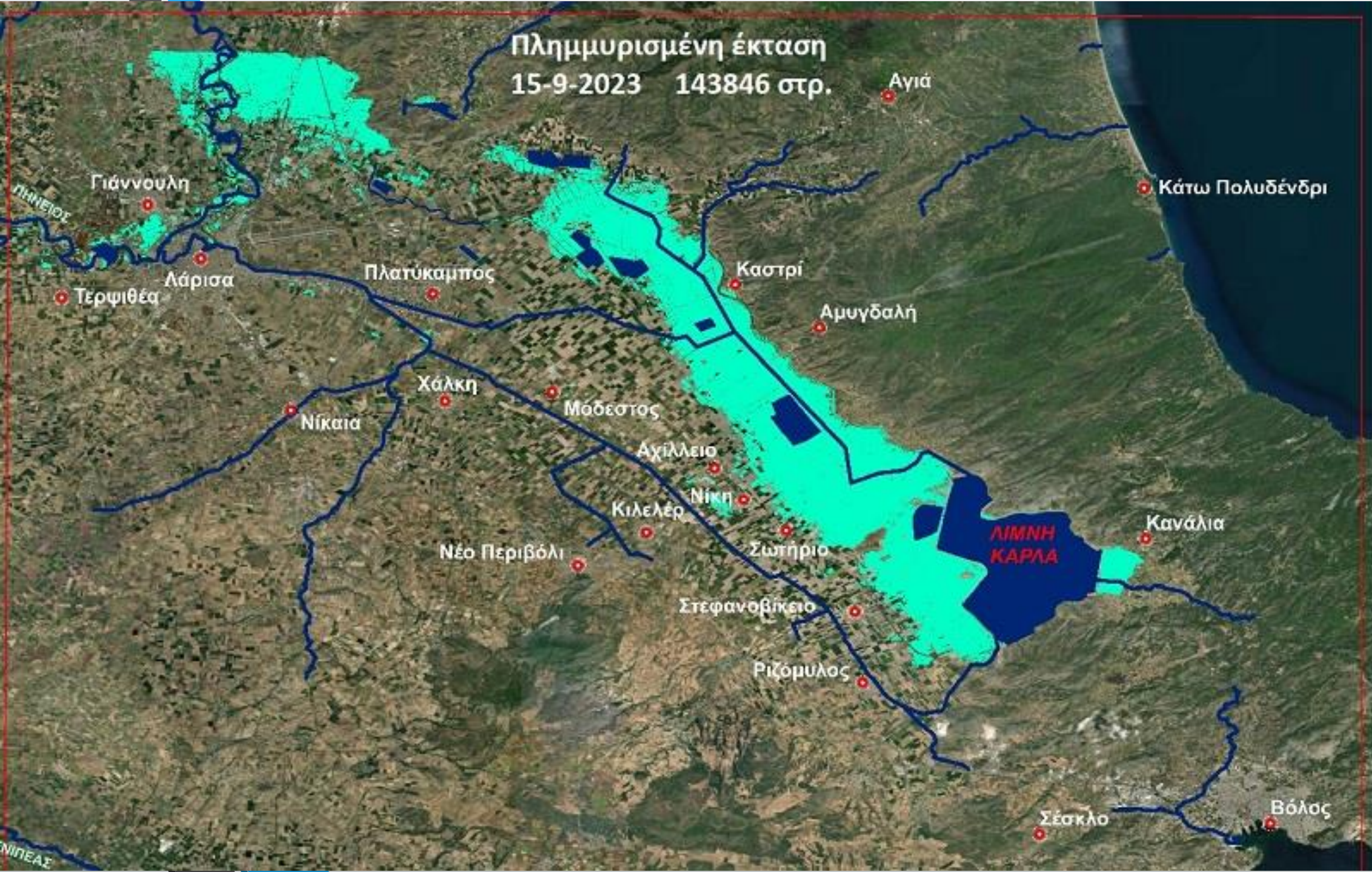
Πλημμυρισμένη έκταση
7-9-2023 98584 στρ.



Πλημμυρισμένη έκταση
13-9-2023 159360 στρ.

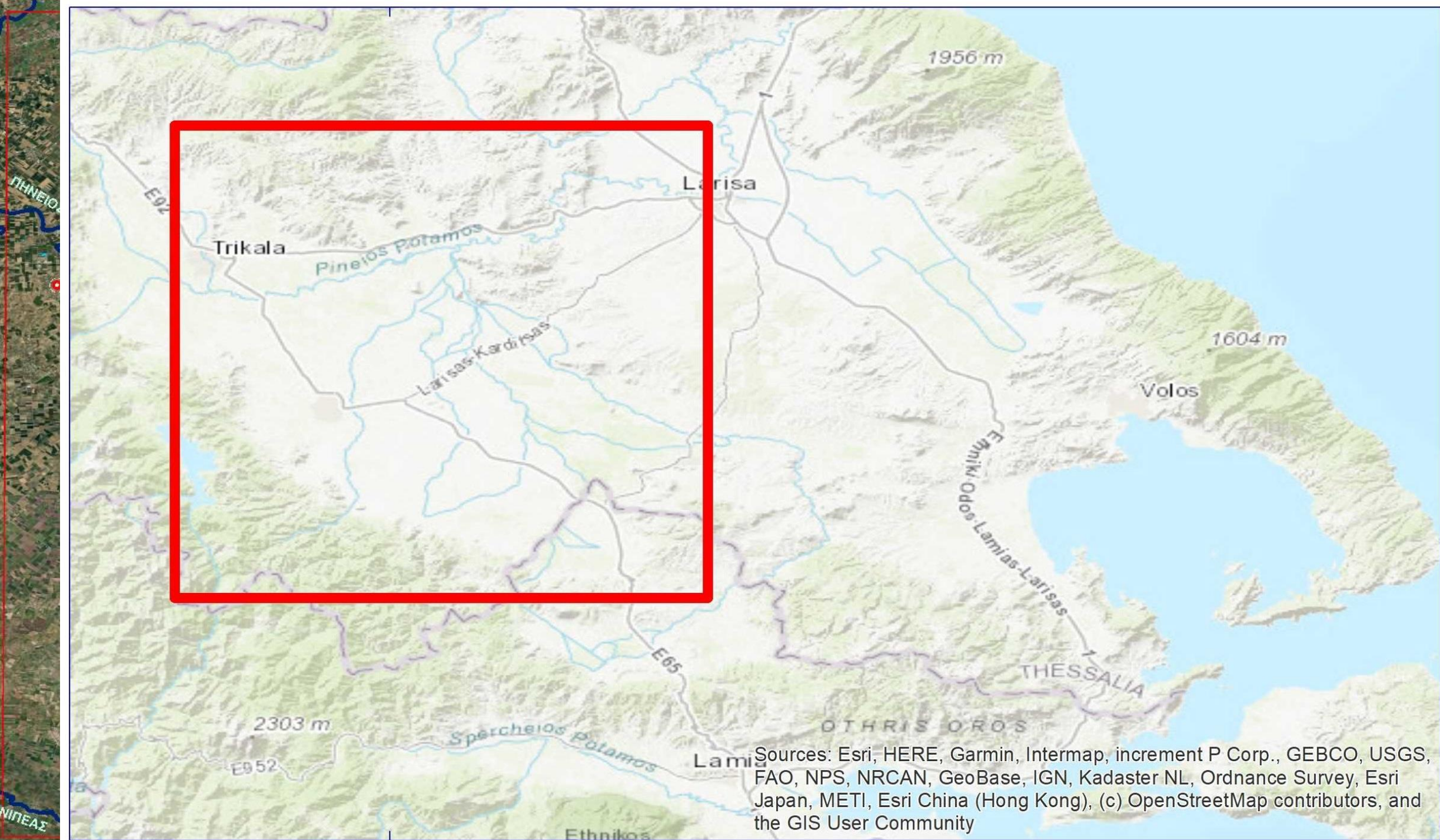


Πλημμυρισμένη έκταση
15-9-2023 143846 στρ.



Πλημμυρισμένη έκταση
19-9-2023 109130 στρ.





Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ

Ενδεικτικά, η πλημμυρισμένη έκταση που απεικονίζεται στον χάρτη (περιοχή μελέτης με κόκκινο περίγραμμα) εκτιμήθηκε από την κακοκαιρία "Daniel"

της τάξης των 118.700 στρεμμάτων (11.870 εκτάρια) στις 6/9/2023,
της τάξης των 430.260 στρεμμάτων (43.026 εκτάρια) στις 7/9/2023,
της τάξης των 321.658 στρεμμάτων (32.166 εκτάρια) στις 10/9/2023,
της τάξης των 80.194 στρεμμάτων (8.019 εκτάρια) στις 12/9/2023,
της τάξης των 67.850 στρεμμάτων (6.785 εκτάρια) στις 13/9/2023,
και της τάξης των 16.308 στρεμμάτων (1.631 εκτάρια) στις
18/9/2023, ενώ από την κακοκαιρία "Ιανός" είχε εκτιμηθεί της τάξης
των 155.800 στρεμμάτων (15.580 εκτάρια) στις 20/9/2020.

Στατιστικά στοιχεία για 18/9/2023:

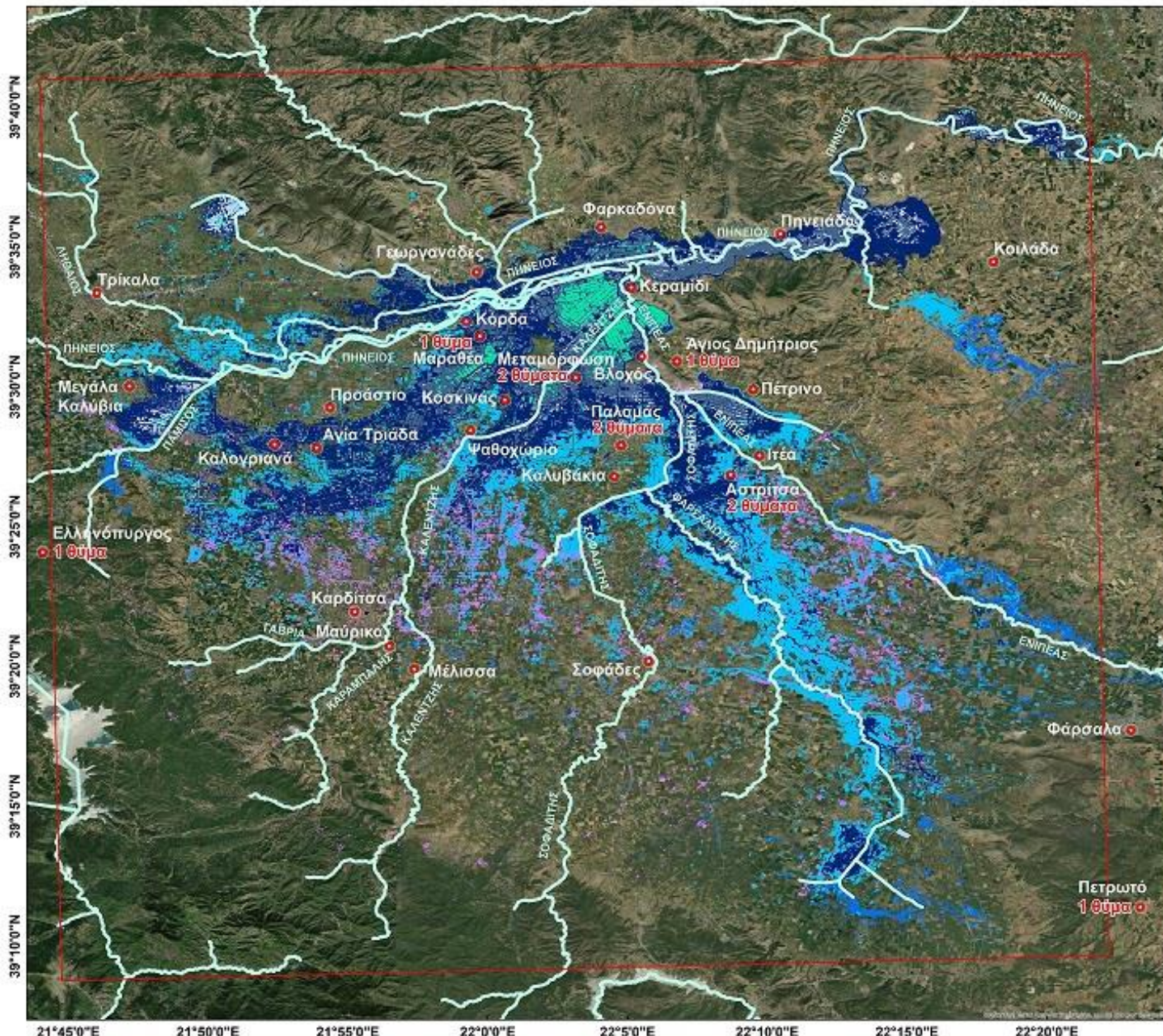
Αγροτικές εκτάσεις: 16.144 στρέμματα (ποσοστό 99,0%)

Δομημένες εκτάσεις (με αστική/οικιστική χρήση και τεχνικές υποδομές): 61 στρέμματα (ποσοστό 0,4%)

Δασικές και χορτολιβαδικές εκτάσεις: 103 στρέμματα (ποσοστό 0,6%)



Καρδίτσα Χαρτογράφηση της εξέλιξης της έκτασης της πλημμύρας που προκλήθηκε από τον "Daniel"



Ημερομηνία Παραγωγής: 19/09/2023

Χαρτογραφικές Πληροφορίες 1:130.000
 Γκίτ: WGS 1984 Coordinate System

Υπόμνημα

- Πλημμυρισμένες εκτάσεις από την κακοκαιρία "Daniel" στις 18/9/2023
- Πλημμυρισμένες εκτάσεις από την κακοκαιρία "Daniel" στις 13/9/2023
- Πλημμυρισμένες εκτάσεις από την κακοκαιρία "Daniel" στις 12/9/2023
- Πλημμυρισμένες εκτάσεις από την κακοκαιρία "Daniel" στις 10/9/2023
- Πλημμυρισμένες εκτάσεις από την κακοκαιρία "Daniel" στις 7/9/2023
- Πλημμυρισμένες εκτάσεις από την κακοκαιρία "Daniel" στις 6/9/2023
- Πλημμυρισμένες εκτάσεις από την κακοκαιρία "Ιανός" στις 20/9/2020
- Περιοχή Μελέτης
- Οικισμοί
- Υδρογραφικό δίκτυο

Πληροφορίες Χάρτη

Ο χάρτης έχει δημιουργηθεί από την υπηρεσία FloodHub της Επιχειρησιακής Μονάδας "Κέντρο Επιστημονικών Παρατηρήσεων της Γης και Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης BEYOND" του ΙΑΔΕΤΠΕΑΑ. Ο σκοπός του προϊόντος είναι να χαρτογραφήσει την εξέλιξη της έκτασης της πλημμύρας που προκλήθηκε από την καταστροφική επίθεση της κακοκαιρίας "Daniel" την 13η ημέρα του 2023 στην ευρύτερη περιοχή της Καρδίτσας, απεικονίζοντας παράλληλα την έκταση της πλημμύρας που προκλήθηκε από την κακοκαιρία "Ιανός" τον Σεπτέμβριο του 2020 στην ίδια ακριβώς περιοχή. Ενδεικτικά, η πλημμυρισμένη έκταση που απεικονίζεται στον χάρτη (παραγωγή μελέτης με κοκκίνο περιγράμμο) εκτιμήθηκε από την κακοκαιρία "Daniel" της τάξης των 118.700 στρεμμάτων (11.870 εκτάρια) στις 6/9/2023, της τάξης των 430.280 στρεμμάτων (43.028 εκτάρια) στις 7/9/2023, της τάξης των 321.658 στρεμμάτων (32.166 εκτάρια) στις 10/9/2023, της τάξης των 80.194 στρεμμάτων (8.019 εκτάρια) στις 12/9/2023, της τάξης των 67.850 στρεμμάτων (6.785 εκτάρια) στις 13/9/2023, και της τάξης των 18.308 στρεμμάτων (1.831 εκτάρια) στις 18/9/2023, ενώ από την κακοκαιρία "Ιανός" είχε εκτιμηθεί της τάξης των 155.800 στρεμμάτων (15.580 εκτάρια) στις 20/9/2020.

Στατιστικά στοιχεία για 18/9/2023:
 Αγροτικές εκτάσεις: 16.144 στρέμματα (ποσοστό 99,0%)
 Δομημένες εκτάσεις (με ασφαλτοκονική χρήση και τεχνικές υποδομές): 61 στρέμματα (ποσοστό 0,4%)
 Δασικές και χερσαλβιτικές εκτάσεις: 103 στρέμματα (ποσοστό 0,6%)

Πηγές Δεδομένων

Αξιοποιήθηκαν οι δορυφορικές εικόνες του ευρωπαϊκού προγράμματος Copernicus Sentinel-1A υψηλής χωρικής ανάλυσης (10 m) οι οποίες λήφθηκαν στις 6/9/2023, τοπική ώρα 7:40, στις 7/9/2023, τοπική ώρα 19:24, στις 12/9/2023, τοπική ώρα 19:32, στις 13/9/2023, τοπική ώρα 7:31 και στις 18/9/2023, τοπική ώρα 7:40, καθώς επίσης και Sentinel-2 υψηλής χωρικής ανάλυσης (10 m), η οποία λήφθηκε στις 10/9/2023, τοπική ώρα 12:16, οι οποίες συλλεγήθηκαν από το Hellenic Mirror Site. Το υδρογραφικό δίκτυο διαπίστανται από το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας μέσω του geodata.gov.gr (τελευταία αναβούρνηση 2015-11-04).

Παραγωγή Χάρτη

Το χαρτογραφικό προϊόν δημιουργήθηκε με τη χρήση αλγορίθμου μηχανικής μάθησης στα κανάλια VV και VH των δορυφορικών εικόνων Sentinel-1A, και με αξιοποίηση συνδυασμού των δεικτών NDWI και NDVI, εφαρμογή κατάλληλων κατωφλίων καθώς και φασμαρρύθμιση της δορυφορικής εικόνας Sentinel-2.

Αημοσίευση

Το προϊόν διατίθεται μέσω της ιστοσελίδας του BEYOND στην ακόλουθη διεύθυνση URL: <http://beyond-eccecenter.eu/index.php/floods>

Στοιχεία Επικοινωνίας
 Δρ. Χάρης Κονιάς, Διευθυντής Ερευνών EAA / E-mail: konias@noa.gr
 BEYOND funded under: FP7-REGPOT-2012-2013-1



Χαρτογραφικές Πληροφορίες

1:130.000



Grid: WGS 1984 Coordinate System



Υπόμνημα

- Πλημμυρισμένες εκτάσεις από την κακοκαιρία "Daniel" στις 18/9/2023
- Πλημμυρισμένες εκτάσεις από την κακοκαιρία "Daniel" στις 13/9/2023
- Πλημμυρισμένες εκτάσεις από την κακοκαιρία "Daniel" στις 12/9/2023
- Πλημμυρισμένες εκτάσεις από την κακοκαιρία "Daniel" στις 10/9/2023
- Πλημμυρισμένες εκτάσεις από την κακοκαιρία "Daniel" στις 7/9/2023
- Πλημμυρισμένες εκτάσεις από την κακοκαιρία "Daniel" στις 6/9/2023
- Πλημμυρισμένες εκτάσεις από την κακοκαιρία "Ιανός" στις 20/9/2020
- Περιοχή Μελέτης
- Οικισμοί
- Υδρογραφικό δίκτυο

Πληροφορίες Χάρτη

Ο χάρτης έχει δημιουργηθεί από την υπηρεσία FloodHub της Επιχειρησιακής Μονάδας "Κέντρο Επιστημών Παρατήρησης της Γης και Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης BEYOND" του ΙΑΔΕΤ/ΕΑΑ. Ο σκοπός του προϊόντος είναι να χαρτογραφήσει την εξέλιξη της έκτασης της πλημμύρας που προκλήθηκε από την καταστροφική επίθεση της κακοκαιρίας "Daniel" τον Σεπτέμβριο του 2023 στην ευρύτερη περιοχή της Καρδίτσας, αποκαθίζοντας παράλληλα την έκταση της πλημμύρας που προκλήθηκε από την κακοκαιρία "Ιανός" τον Σεπτέμβριο του 2020 στην ίδια ακριβώς περιοχή. Ενδεικτικά, η πλημμυρισμένη έκταση που απεικονίζεται στον χάρτη (περιοχή μελέτης με κόκκινο περίγραμμα) εκτιμήθηκε από την κακοκαιρία "Daniel" της τάξης των 118.700 στρεμμάτων (11.870 εκτάρια) στις 6/9/2023, της τάξης των 430.260 στρεμμάτων (43.026 εκτάρια) στις 7/9/2023, της τάξης των 321.858 στρεμμάτων (32.188 εκτάρια) στις 10/9/2023, της τάξης των 80.194 στρεμμάτων (8.019 εκτάρια) στις 12/9/2023, της τάξης των 67.850 στρεμμάτων (6.785 εκτάρια) στις 13/9/2023, και της τάξης των 16.308 στρεμμάτων (1.631 εκτάρια) στις 18/9/2023, ενώ από την κακοκαιρία "Ιανός" είχε εκτιμηθεί της τάξης των 155.800 στρεμμάτων (15.580 εκτάρια) στις 20/9/2020.

Στατιστικά στοιχεία για 18/9/2023:

Αγροτικές εκτάσεις: 16.144 στρέμματα (ποσοστό 99,0%)

Δομημένες εκτάσεις (με αστική/οικιστική χρήση και τεχνικές υποδομές): 61 στρέμματα (ποσοστό 0,4%)

Δασικές και χορτολιβαδικές εκτάσεις: 103 στρέμματα (ποσοστό 0,6%)

Πηγές Δεδομένων

Αξιοποιήθηκαν οι δορυφορικές εικόνες του ευρωπαϊκού προγράμματος Copernicus Sentinel-1A υψηλής χωρικής ανάλυσης (10 m) οι οποίες λήφθηκαν στις 6/9/2023, τοπική ώρα 7:40, στις 7/9/2023, τοπική ώρα 19:24, στις 12/9/2023, τοπική ώρα 19:32, στις 13/9/2023, τοπική ώρα 7.31 και στις 18/9/2023, τοπική ώρα 7.40, καθώς επίσης και Sentinel-2 υψηλής χωρικής ανάλυσης (10 m), η οποία λήφθηκε στις 10/9/2023, τοπική ώρα 12:16, οι οποίες συλλέχθηκαν από το Hellenic Mirror Site. Το υδρογραφικό δίκτυο διατίθεται από το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας μέσω του geodata.gov.gr (τελευταία αναθεώρηση 2015-11-04).

Παραγωγή Χάρτη

Το χαρτογραφικό προϊόν δημιουργήθηκε με τη χρήση αλγορίθμου μηχανικής μάθησης στα κανάλια VV και VH των δορυφορικών εικόνων Sentinel-1A, και με αξιοποίηση συνδυασμού των δεικτών NDWI και NDVI, εφαρμογή κατάλληλων κατωφλίων καθώς και φωτοερμηνεία της δορυφορικής εικόνας Sentinel-2.

Δημοσίευση

Το προϊόν διατίθεται μέσω της ιστοσελίδας του BEYOND στην ακόλουθη διεύθυνση URL: <http://beyond-eocenter.eu/index.php/floods>

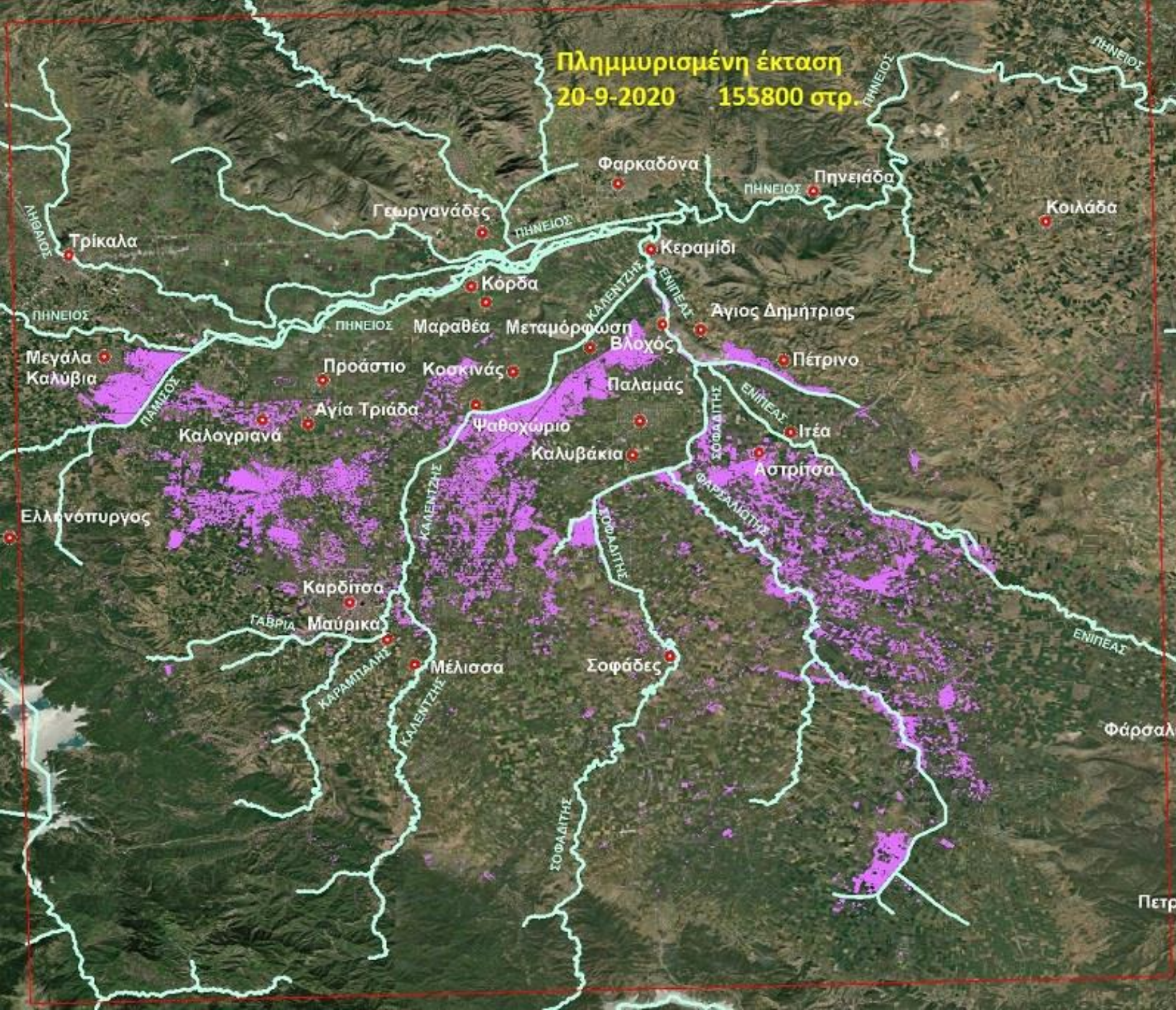
Στοιχεία Επικοινωνίας

Δρ. Χάρης Κοντοές, Διευθυντής Ερευνών ΕΑΑ / E-mail: kontoes@noa.gr

BEYOND funded under: FP7-REGPOT-2012-2013-1



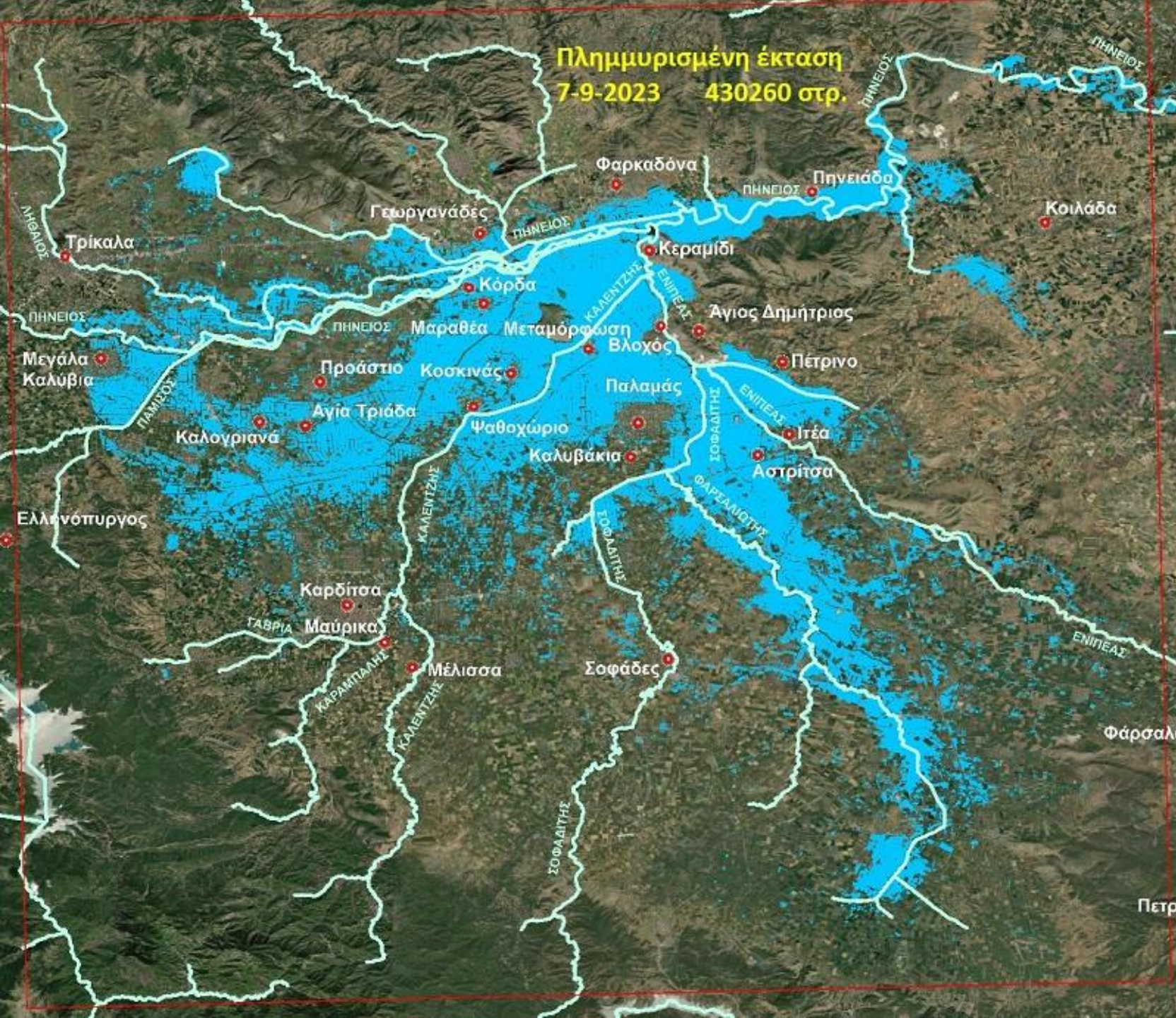
Πλημμυρισμένη έκταση
20-9-2020 155800 στρ.



Πλημμυρισμένη έκταση
6-9-2023 118700 στρ.



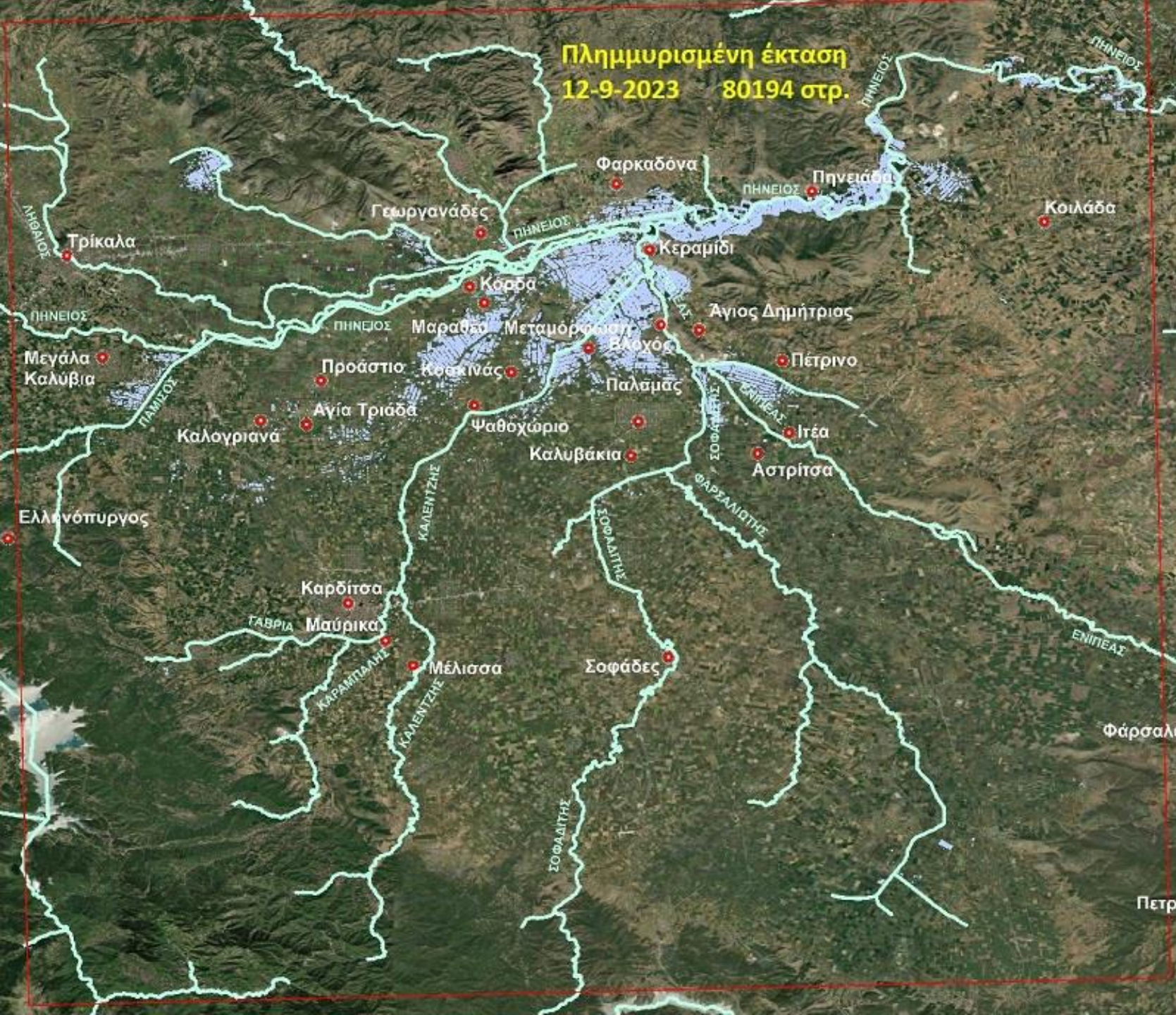
Πλημμυρισμένη έκταση
7-9-2023 430260 στρ.



Πλημμυρισμένη έκταση
10-9-2023 321658 στρ



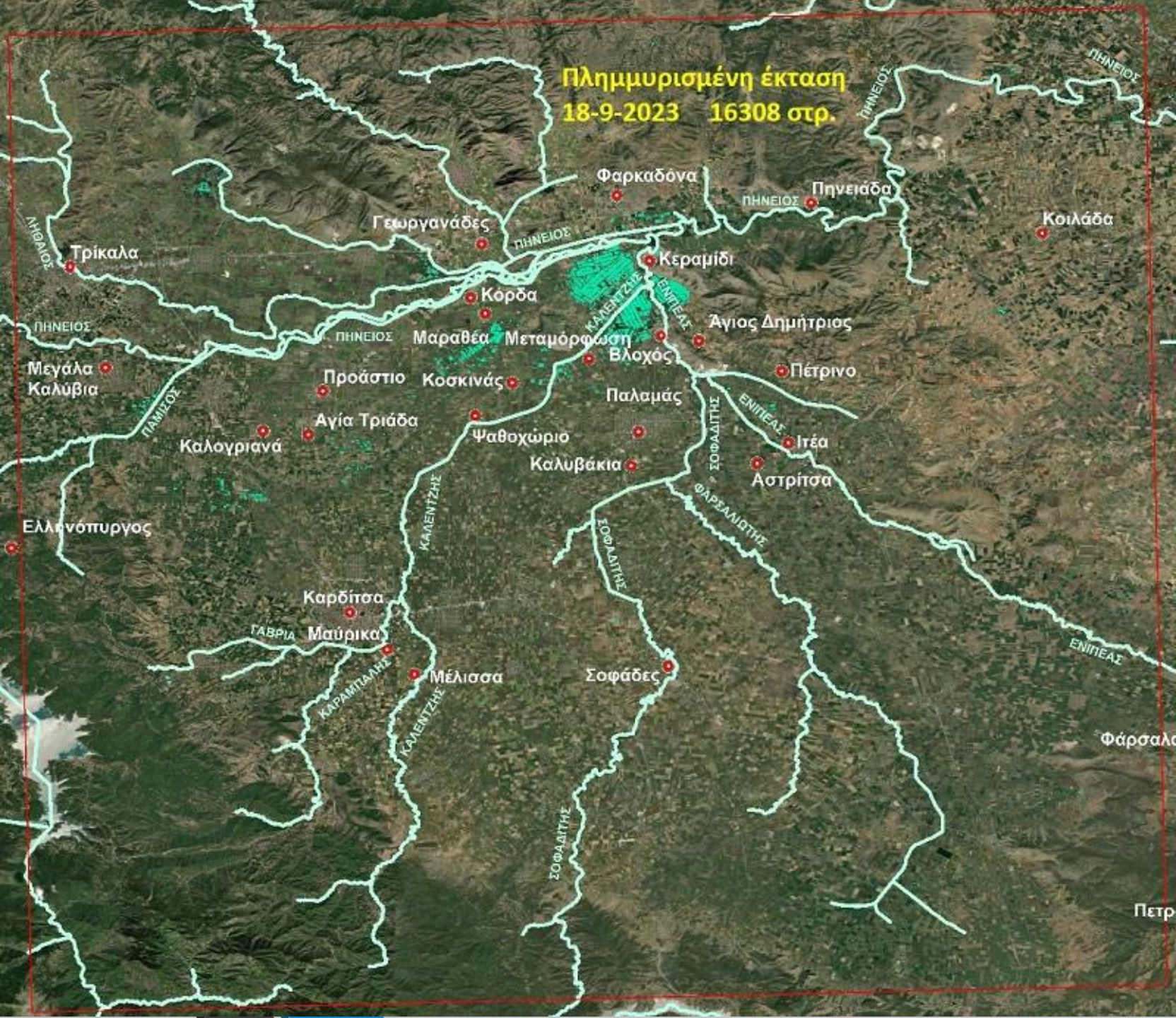
Πλημμυρισμένη έκταση
12-9-2023 80194 στρ.



Πλημμυρισμένη έκταση
13-9-2023 67870 στρ.



**Πλημμυρισμένη έκταση
18-9-2023 16308 στρ.**



Πλημμύρες

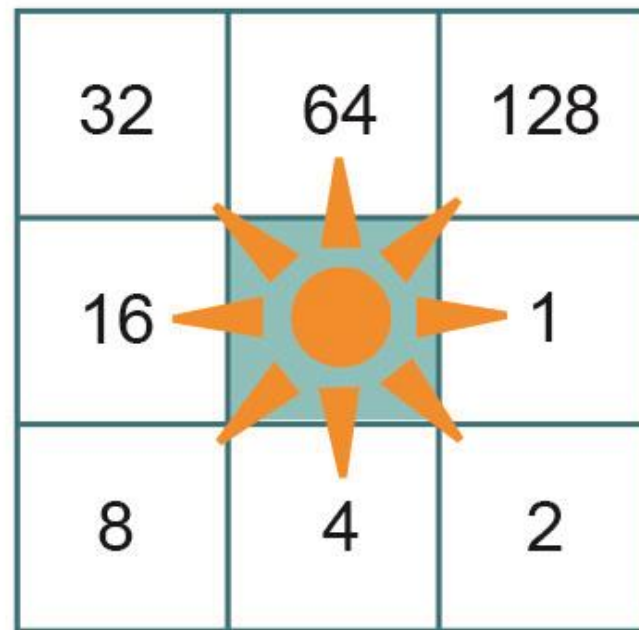
- Παρακολούθηση και υπολογισμό της πλημμυρισμένης περιοχής
- Συντονισμό διασωστικών δυνάμεων και υπολογισμό των ζημιών
- Με την βοήθεια GIS υπολογίζουμε στάθμη νερού, ζημιές και περιοχές που πρόκειται να πληγούν
- Ιδανικότερα τα Radar σε σχέση με τους πολυφασματικούς δέκτες



Υδρολογικά μοντέλα διαχείρισης ύδατος (α) ΨΥΜ, (β) κωδικοί ροής ύδατος, (γ) λακκούβα

48	41	45	49
42	34	31	59
58	33	29	57
56	59	42	22

(α)



(β)

48	41	45	49
42	34	31	59
58	28	29	57
56	59	42	22

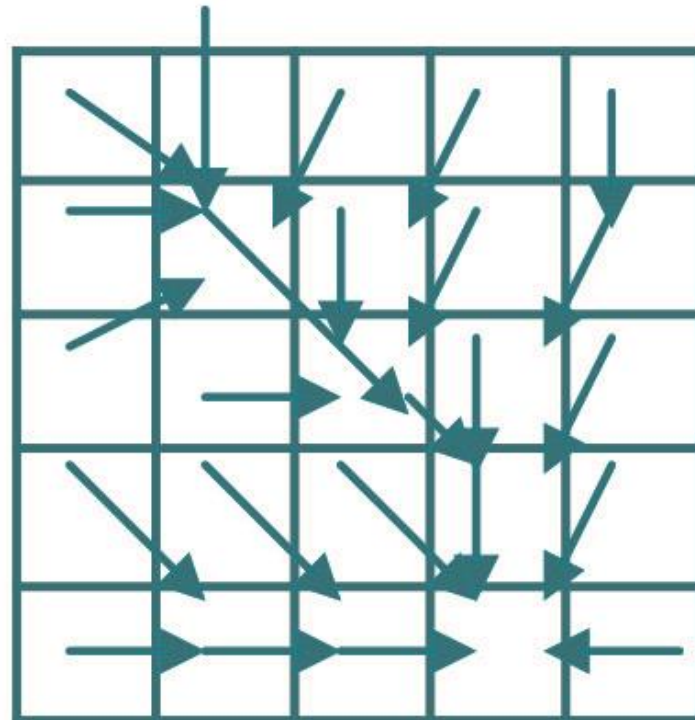
(γ)

Η επικάλυψη B περιέχει υψόμετρα

Επικάλυψη B

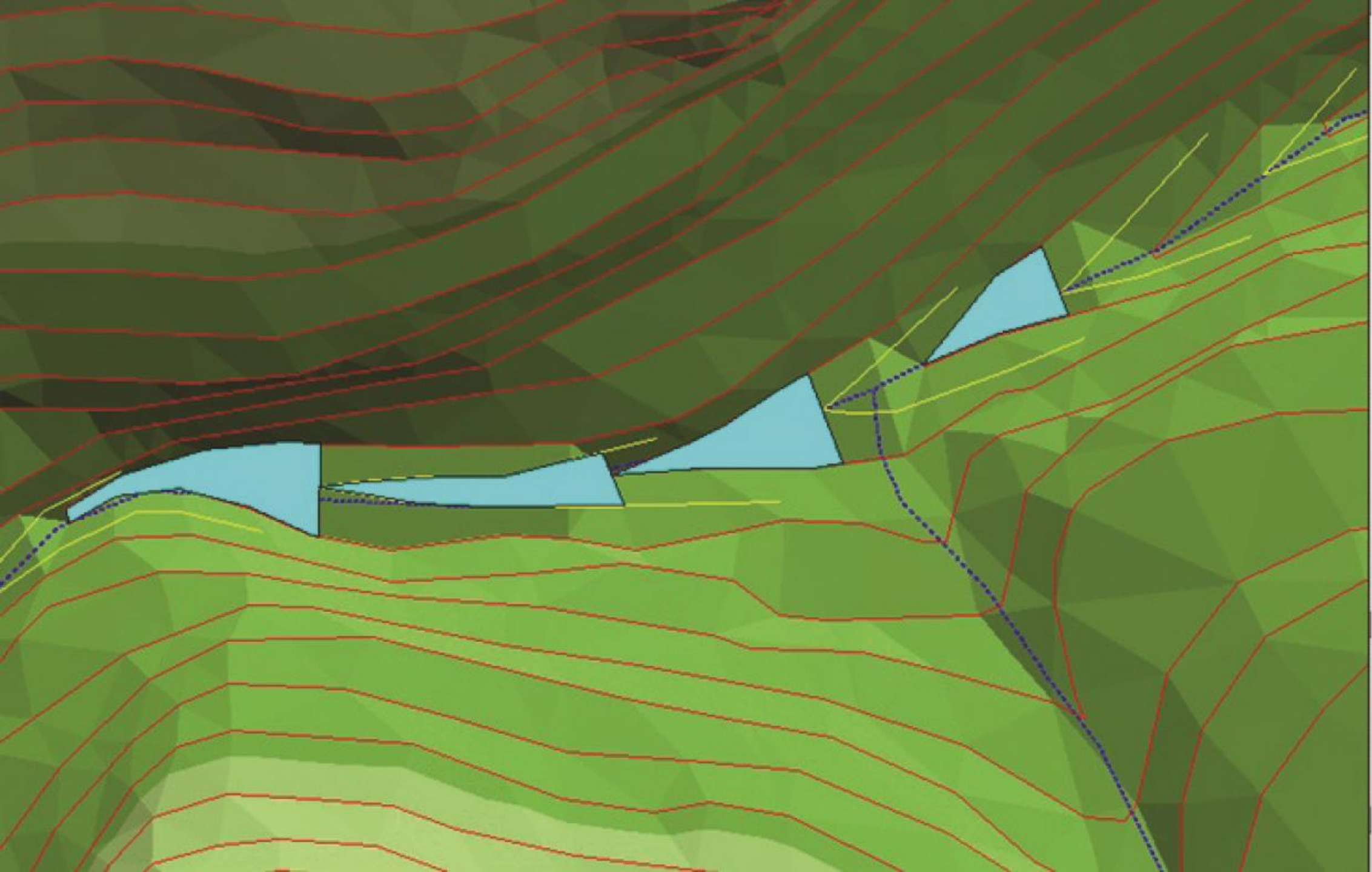
11	19	24	38	35
22	7	18	27	22
37	31	6	13	16
21	19	12	3	7
11	6	4	2	5

Ροή νερού



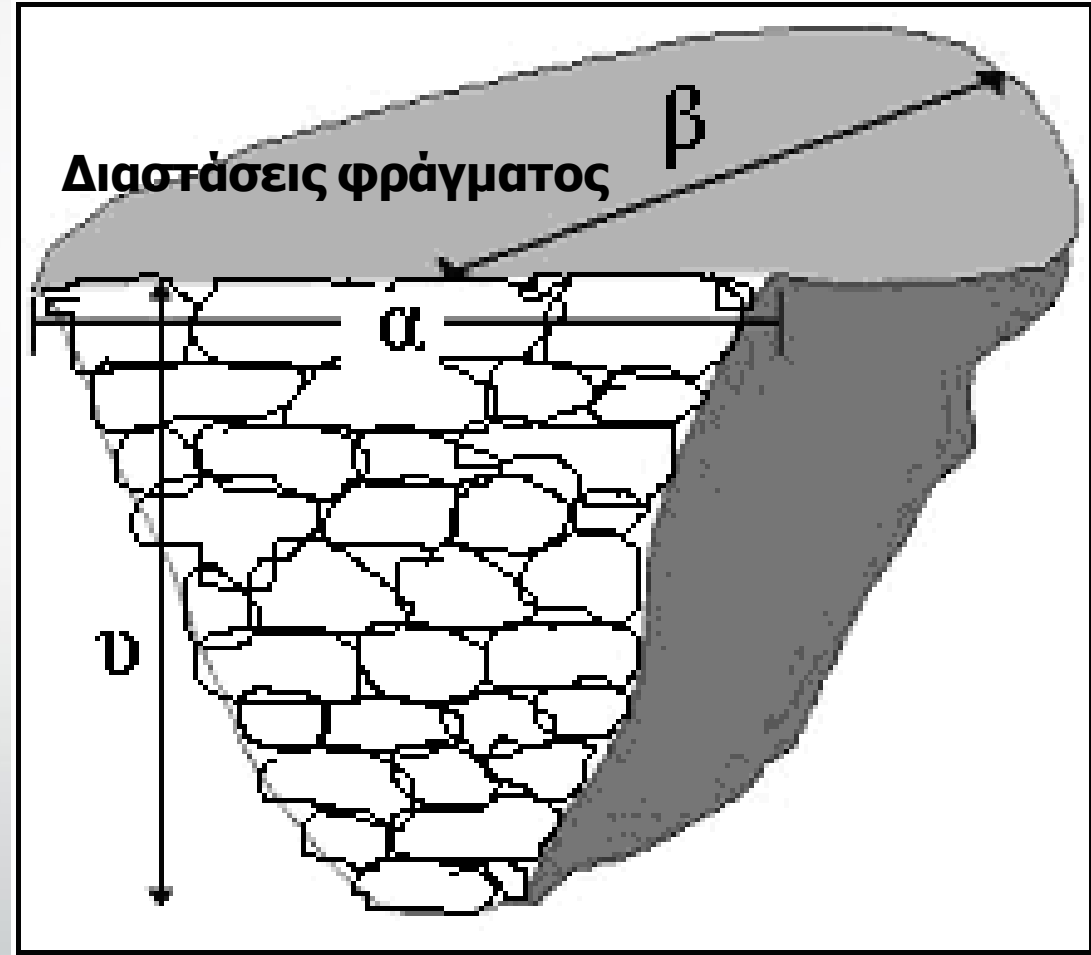
Αθροιστική ροή

0	0	0	0	0
0	5	1	0	1
0	0	10	2	0
0	0	0	15	0
0	2	4	24	0

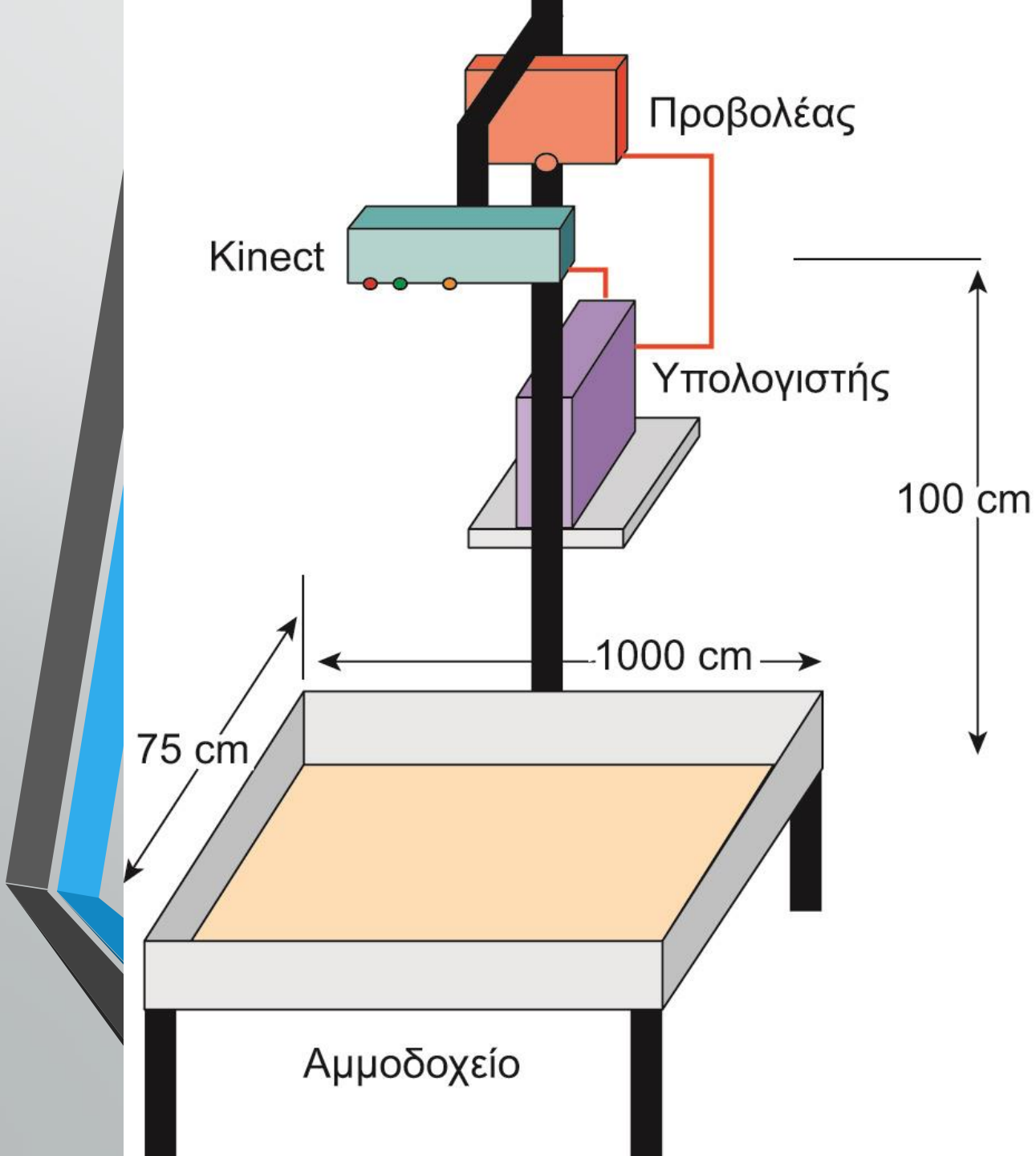


Προδιαγραφές επιλογής μικρού φράγματος

- Το ύψος (u) της πρόσοψης να είναι:
 $u \leq 2\text{m}$.
- Το πλάτος (α) της πρόσοψης
κάθετα στη ροή να είναι: $\alpha \leq 12\text{m}$.
- Ο λόγος βάθος (β) προς πλάτος (α)
ή (β/α) να είναι μεγαλύτερος της
μονάδας.
- Ο όγκος του νερού (V) στο φράγμα
να είναι: $V \geq 50 \text{ m}^3$.

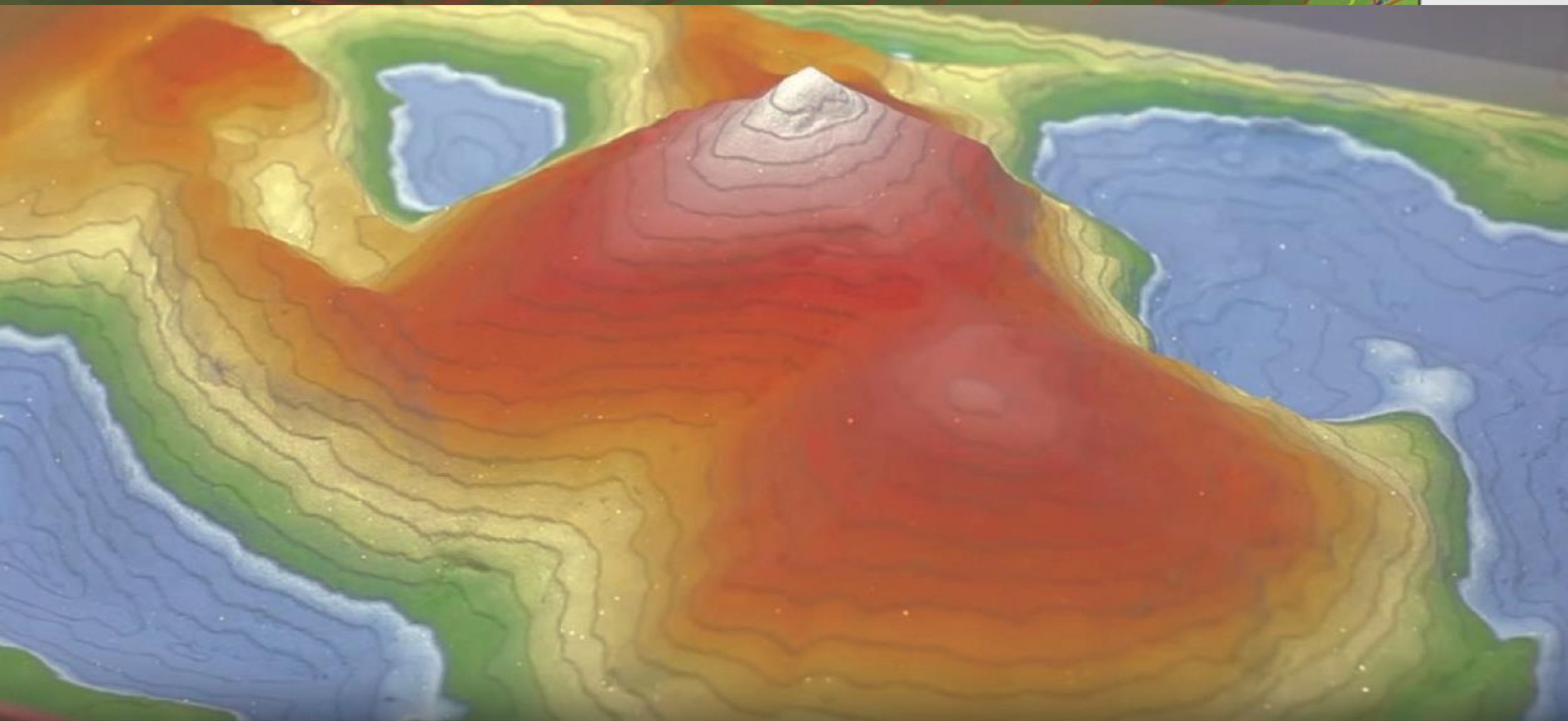


$$V = (1/3)(\alpha \cdot \beta)(u)$$



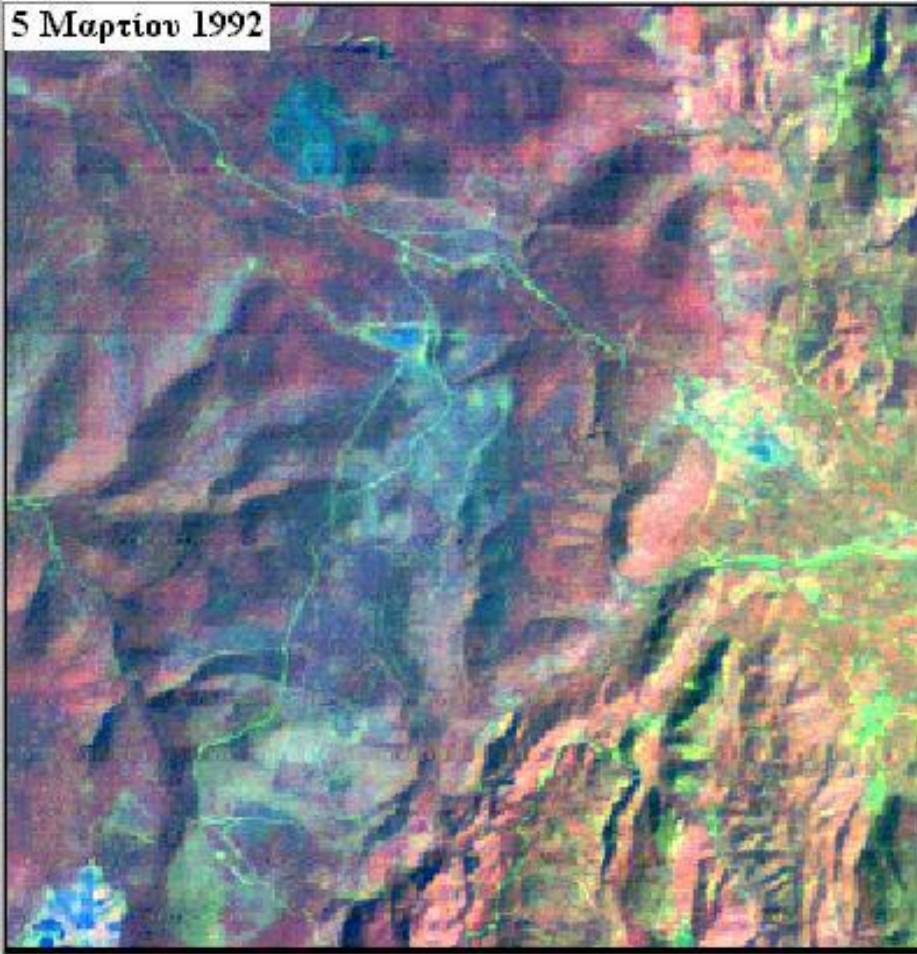
**Επαυξημένη
πραγματικότητα
(Augmented Reality)
Η διάταξη του
αμμοδοχείου**

Μικρά
Φράγματα

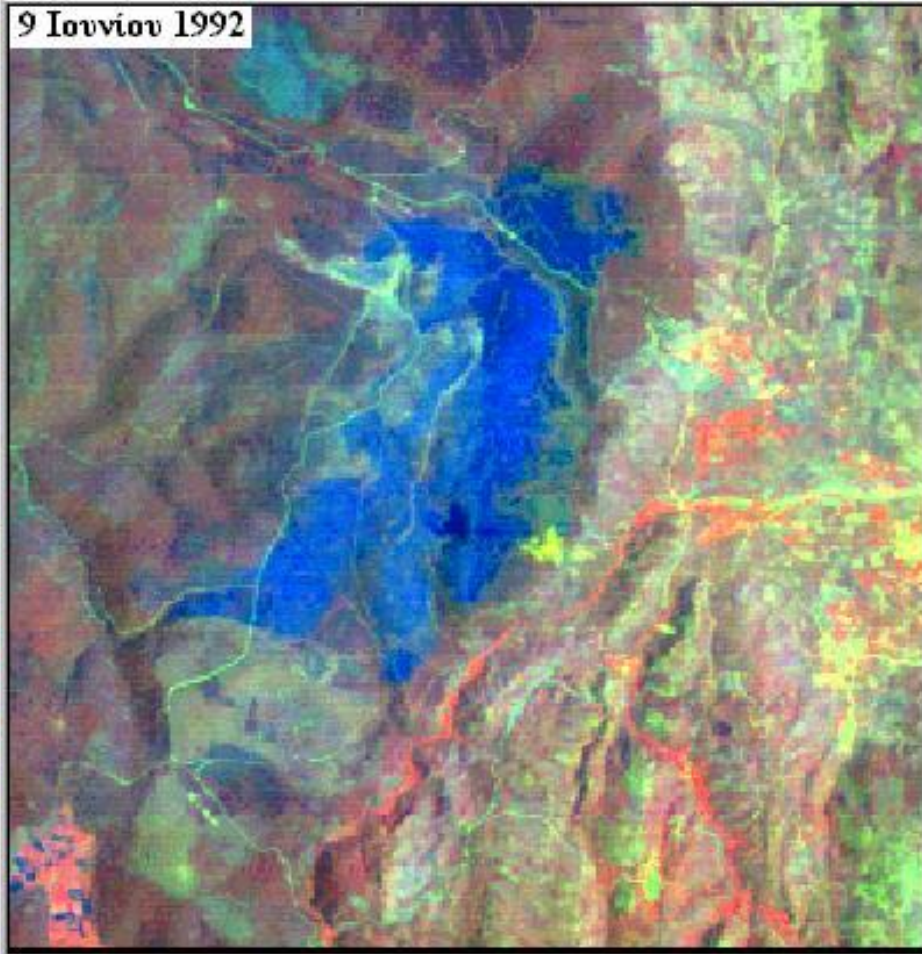


Source: <https://www.youtube.com/watch?v=uTPOE2XceEA>

5 Μαρτίου 1992



9 Ιουνίου 1992



Ψευδόχρωμες εικόνες Landsat – TM, από την περιοχή Αγιάσου Λέσβου. Χρησιμοποιήθηκαν τα κανάλια: 6 (μπλε), 2 (πράσινο), 4 (κόκκινο). Η καμένη έκταση από την πυρκαγιά του Μαΐου 1992 φαίνεται στην εικόνα του Ιουνίου με μπλε χρώμα.

Χαρακτηριστικά της βλάστησης

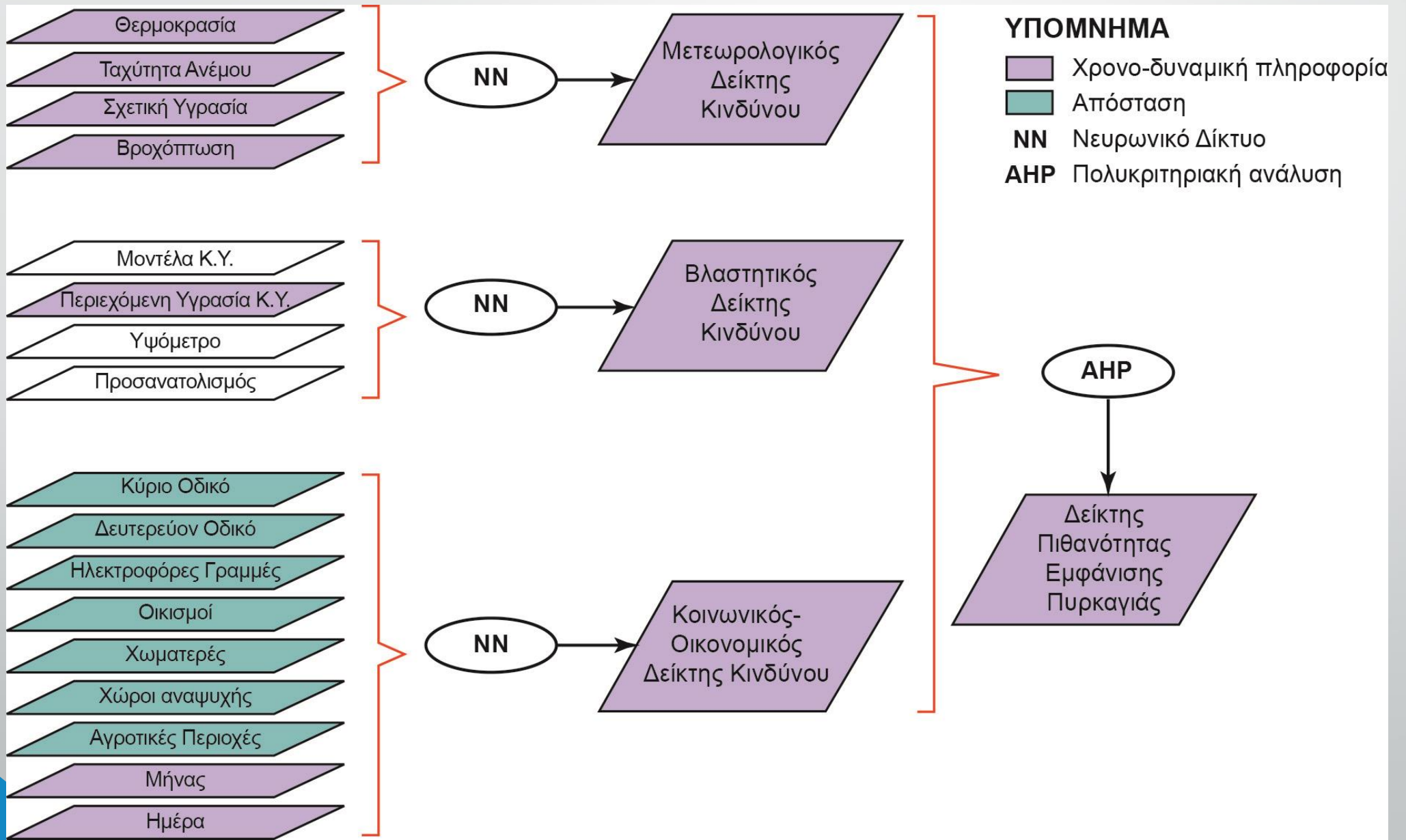
- **το φορτίο καυσίμου** (που επηρεάζει την ένταση της πυρκαγιάς),
- **η περιεκτικότητα σε υγρασία** (που επηρεάζει τόσο την ανάφλεξη όσο και την εξάπλωσή της πυρκαγιάς),
- **η ακολουθία μεταξύ των διαφόρων τύπων** (που επηρεάζει την εξάπλωση της πυρκαγιάς) και
- **το ύψος** (που επηρεάζει το ύψος της φλόγας και, ως εκ τούτου την δυσκολία καταστολής).

Όλα τα παραπάνω χαρακτηριστικά είναι δυνατόν να εκτιμηθούν μέσω μεθόδων δορυφορικής τηλεπισκόπησης.

Παρακολούθηση πυρκαγιών

- Ανίχνευση, παρακολούθηση, αναγέννηση
- Το θερμικό του AVHRR κατάλληλο για ανίχνευση
- Συγκρίνοντας τις καμένες εκτάσεις με τις εκτάσεις που καίγονται μια δεδομένη στιγμή υπολογίζεται η κατεύθυνση διάδοσης
- Διαδοχικές εικόνες μετά την πυρκαγιά μας δείχνουν την διαδικασία αναγέννησης.

Μοντέλο ΓΣΠ εκτίμησης κινδύνου πυρκαγιάς

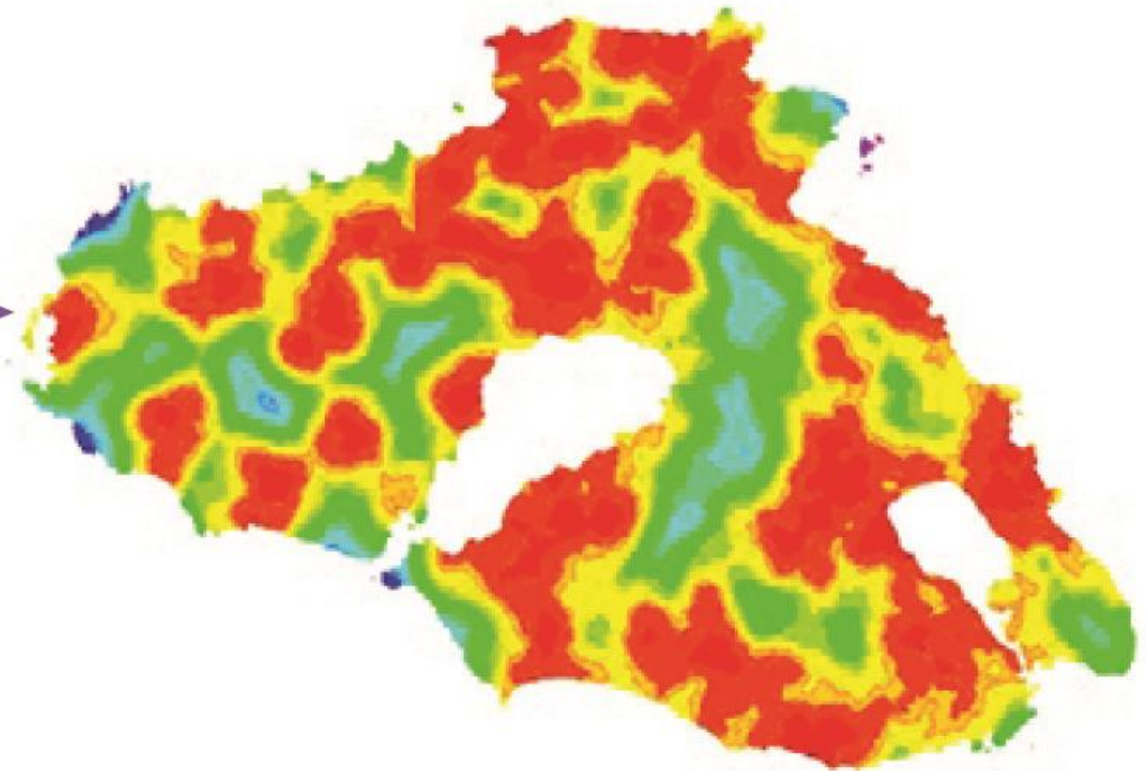


Δείκτης Πιθανότητας Εμφάνισης Πυρκαγιάς (ΔΠΕΠ)

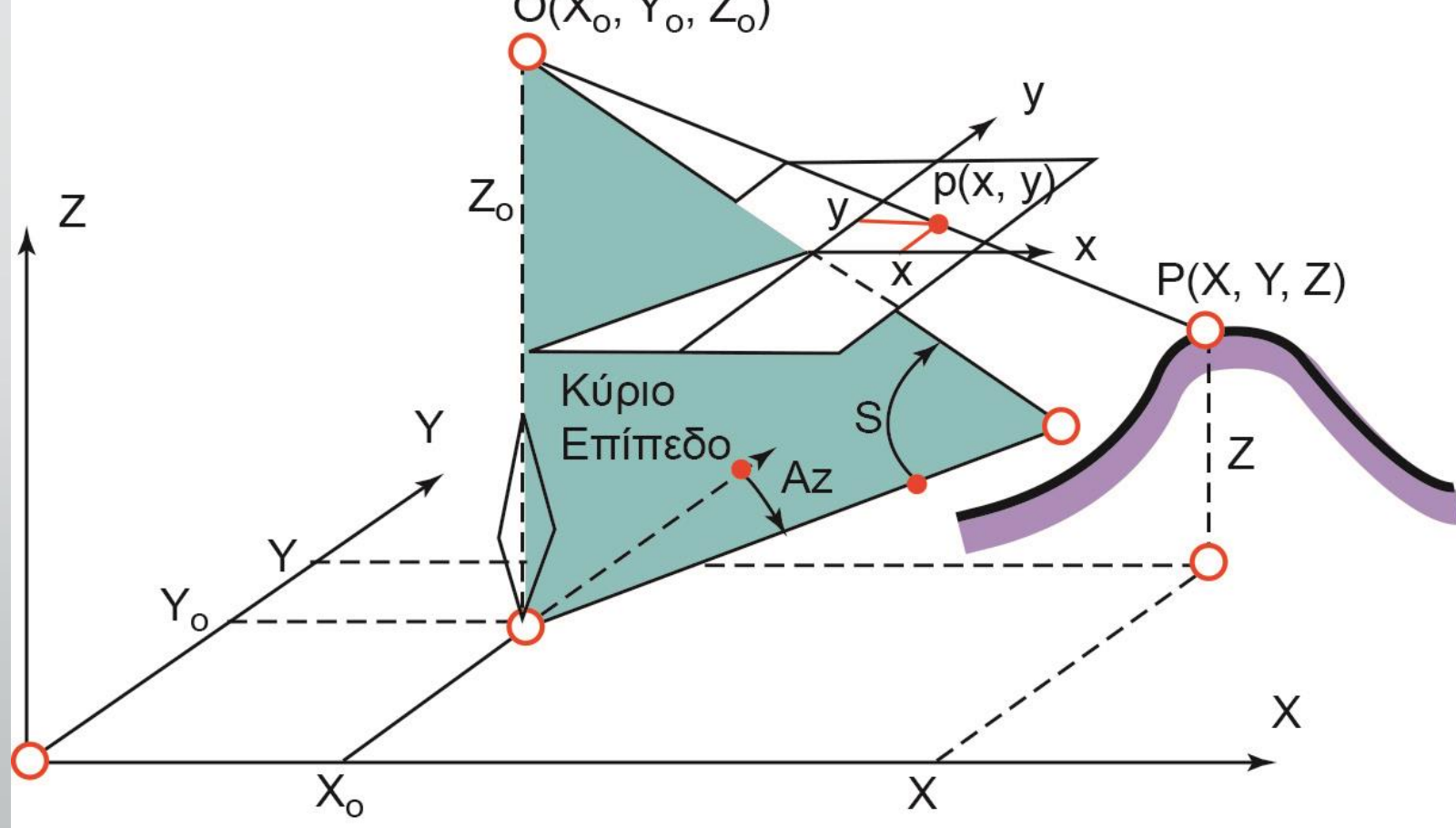
Χάρτης Πρόβλεψης Κινδύνου Πυρκαγιάς για την 06/09/2001
Ημερομηνία έκδοσης: 05/09/2001 Ωρα: 12:15



- ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ**
- 1. ΧΑΜΗΛΗ
 - 2. ΜΕΣΗ
 - 3. ΥΨΗΛΗ
 - 4. ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΗ
 - 5. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ



$$\text{ΔΠΕΠ} = 0,1311 * \text{ΜΔΚ} + 0,2081 * \text{ΒΔΚ} + 0,6608 * \text{ΚΟΔΚ}$$



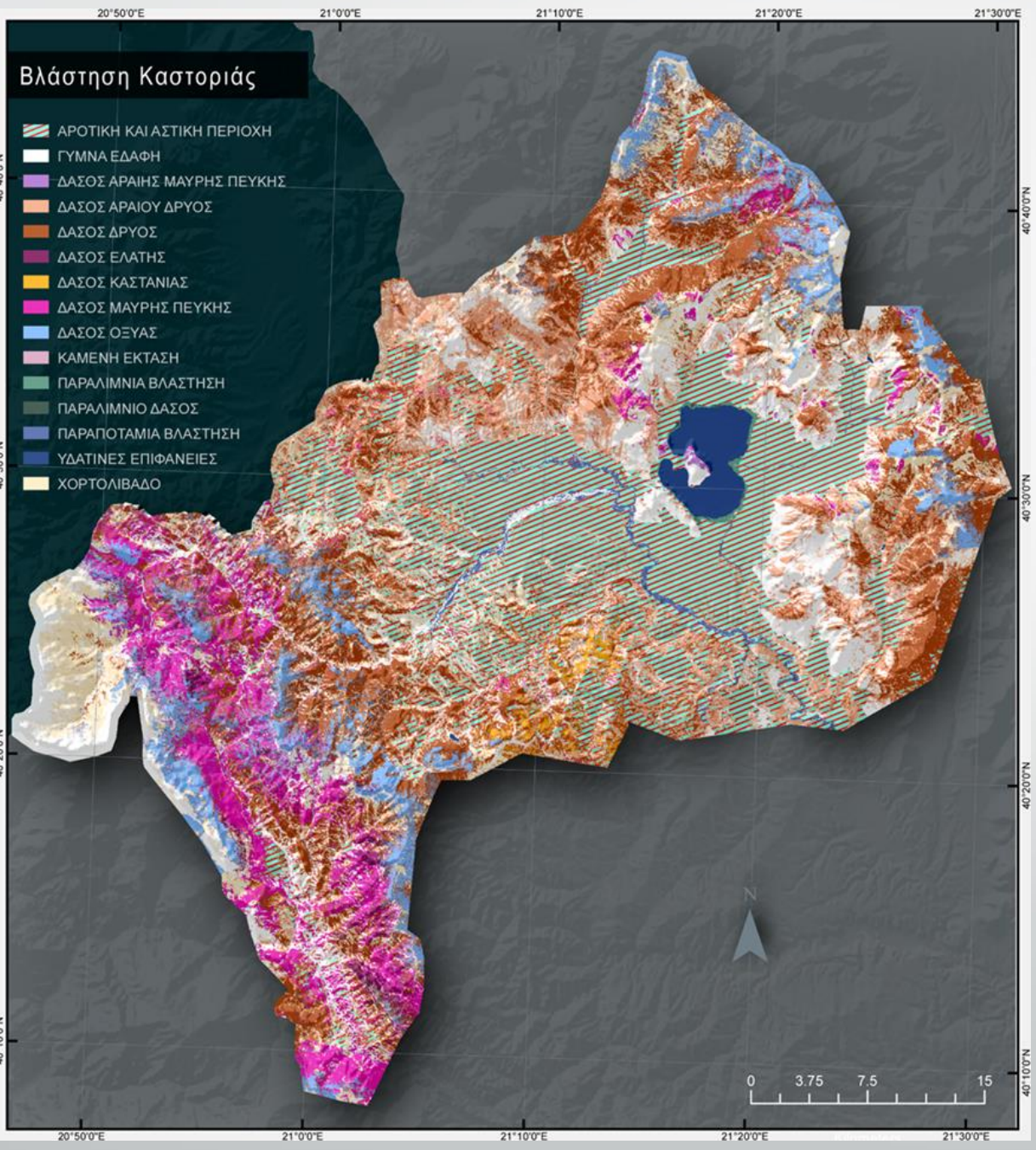
Προοπτική παρουσίαση ψηφιακού μοντέλου εδάφους

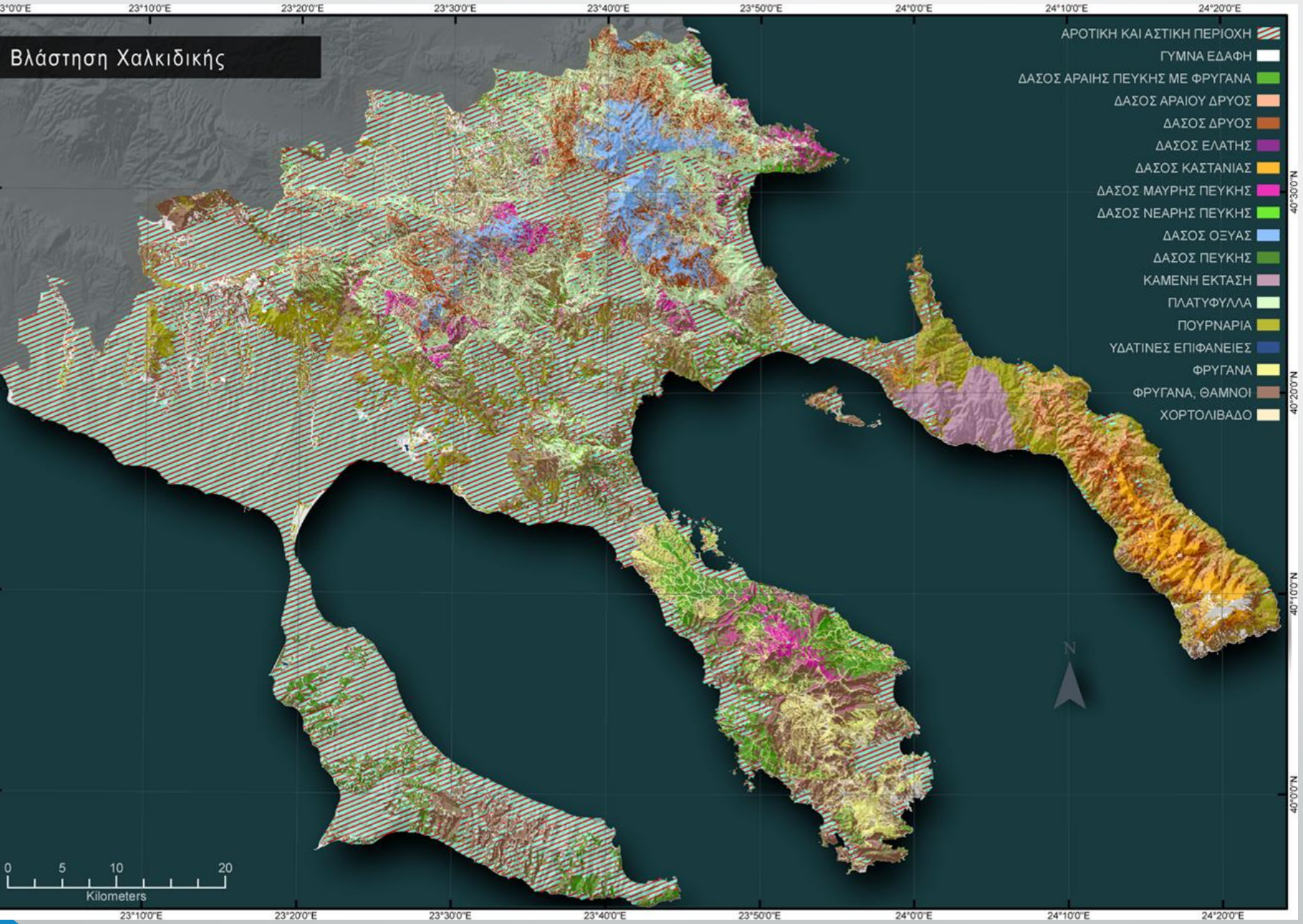
$$x = \frac{(X-X_0) \cdot \sigma\upsilon\nu(Az) - (Y-Y_0) \cdot \eta\mu(Az)}{- (X-X_0) \cdot \eta\mu(Az) \cdot \sigma\upsilon\nu(S) - (Y-Y_0) \cdot \sigma\upsilon\nu(Az) \cdot \sigma\upsilon\nu(S) + (Z-Z_0) \cdot \eta\mu(S)}$$

$$y = \frac{(X-X_0) \cdot \eta\mu(Az) \cdot \eta\mu(S) + (Y-Y_0) \cdot \sigma\upsilon\nu(Az) \cdot \eta\mu(S) + (Z-Z_0) \cdot \sigma\upsilon\nu(S)}{- (X-X_0) \cdot \eta\mu(Az) \cdot \sigma\upsilon\nu(S) - (Y-Y_0) \cdot \sigma\upsilon\nu(Az) \cdot \sigma\upsilon\nu(S) + (Z-Z_0) \cdot \eta\mu(S)}$$

Βλάστηση Ρόδου



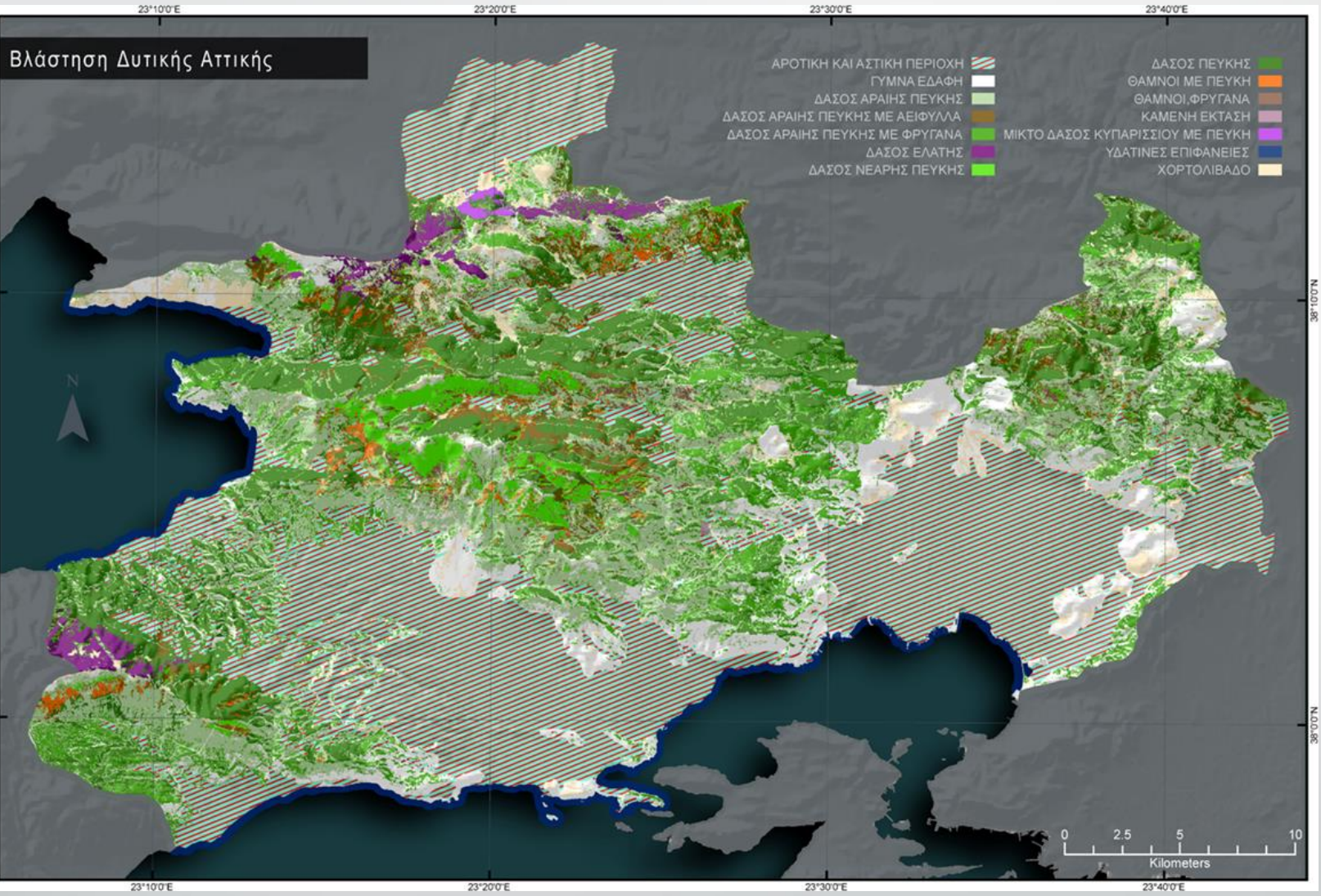




Βλάστηση Χαλκιδικής

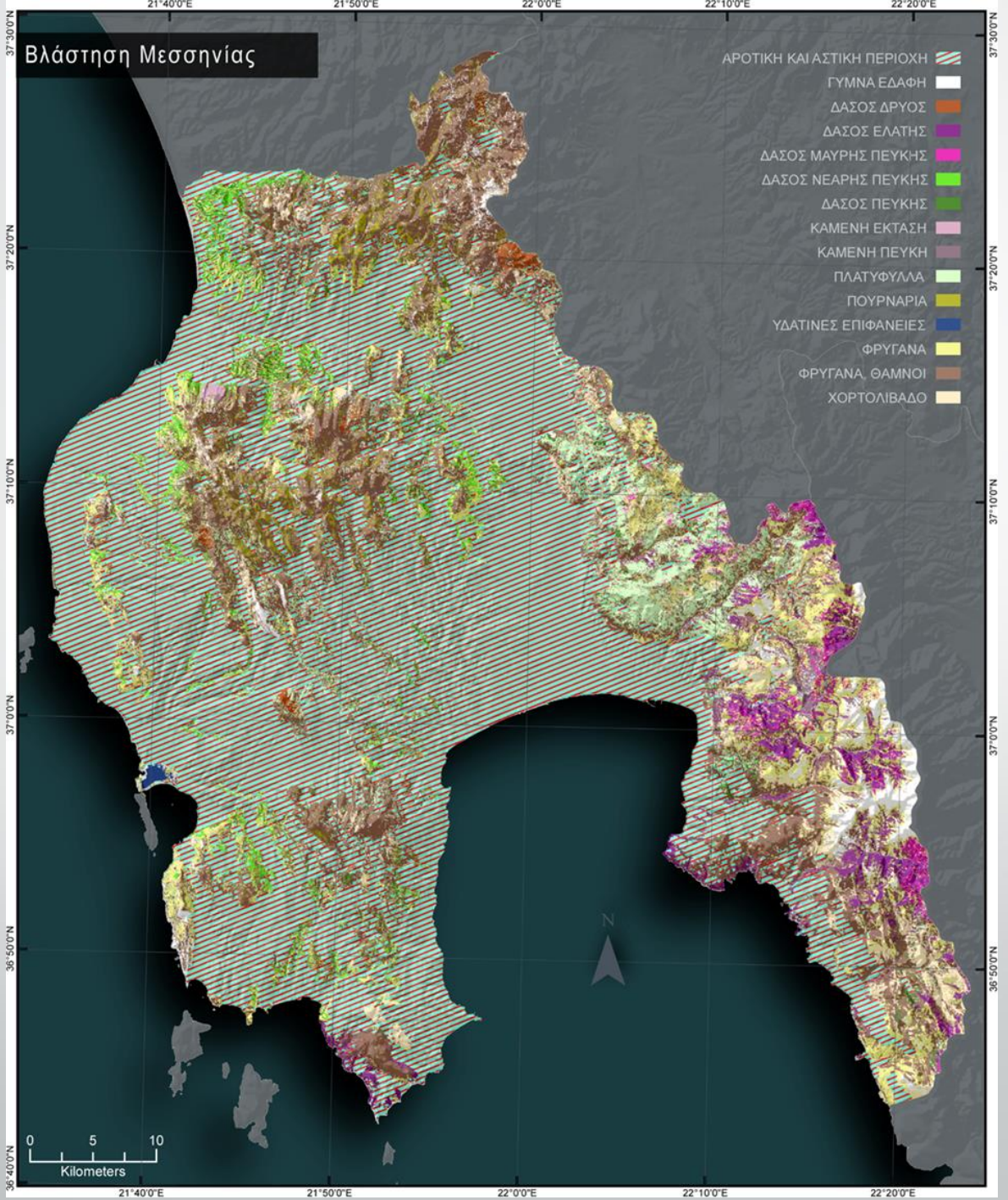
- ΑΡΟΤΙΚΗ ΚΑΙ ΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ
- ΓΥΜΝΑ ΕΔΑΦΗ
- ΔΑΣΟΣ ΑΡΑΙΗΣ ΠΕΥΚΗΣ ΜΕ ΦΡΥΓΑΝΑ
- ΔΑΣΟΣ ΑΡΑΙΟΥ ΔΡΥΟΣ
- ΔΑΣΟΣ ΔΡΥΟΣ
- ΔΑΣΟΣ ΕΛΑΤΗΣ
- ΔΑΣΟΣ ΚΑΣΤΑΝΙΑΣ
- ΔΑΣΟΣ ΜΑΥΡΗΣ ΠΕΥΚΗΣ
- ΔΑΣΟΣ ΝΕΑΡΗΣ ΠΕΥΚΗΣ
- ΔΑΣΟΣ ΟΕΥΑΣ
- ΔΑΣΟΣ ΠΕΥΚΗΣ
- ΚΑΜΕΝΗ ΕΚΤΑΣΗ
- ΠΛΑΤΥΦΥΛΛΑ
- ΠΟΥΡΝΑΡΙΑ
- ΥΔΑΤΙΝΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ
- ΦΡΥΓΑΝΑ
- ΦΡΥΓΑΝΑ, ΘΑΜΝΟΙ
- ΧΟΡΤΟΛΙΒΑΔΟ





Βλάστηση Μεσσηνίας

- ΑΡΟΤΙΚΗ ΚΑΙ ΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ
- ΓΥΜΝΑ ΕΔΑΦΗ
- ΔΑΣΟΣ ΔΡΥΟΣ
- ΔΑΣΟΣ ΕΛΑΤΗΣ
- ΔΑΣΟΣ ΜΑΥΡΗΣ ΠΕΥΚΗΣ
- ΔΑΣΟΣ ΝΕΑΡΗΣ ΠΕΥΚΗΣ
- ΔΑΣΟΣ ΠΕΥΚΗΣ
- ΚΑΜΕΝΗ ΕΚΤΑΣΗ
- ΚΑΜΕΝΗ ΠΕΥΚΗ
- ΠΛΑΤΥΦΥΛΛΑ
- ΠΟΥΡΝΑΡΙΑ
- ΥΔΑΤΙΝΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ
- ΦΡΥΓΑΝΑ
- ΦΡΥΓΑΝΑ, ΘΑΜΝΟΙ
- ΧΟΡΤΟΛΙΒΑΔΟ

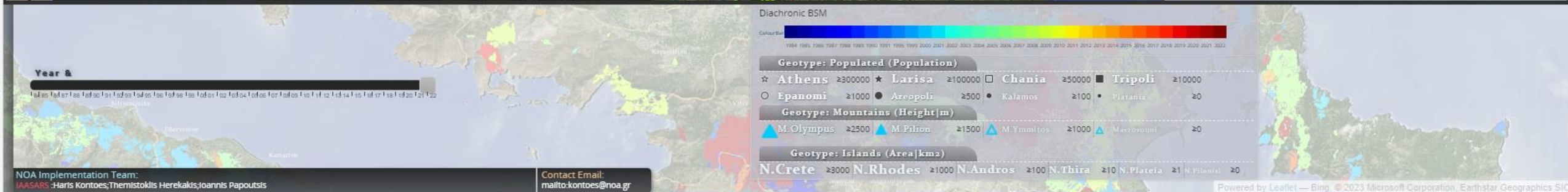


Θα επιθυμούσαμε να σας ενημερώσουμε ότι στο πλαίσιο των δραστηριοτήτων του Ινστιτούτου Αστρονομίας και Αστροφυσικής, Διαστημικών Εφαρμογών και Τηλεπισκόπησης του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών, για την παροχή προϊόντων και υπηρεσιών GMES, αναπτύχθηκε μια διαδικτυακή εφαρμογή τύπου WebGIS, η οποία στοχεύει στο να απεικονίσει τα αποτελέσματα της διαχρονικής χαρτογράφησης των καμμένων εκτάσεων στην Ελλάδα τα τελευταία 30 έτη (1984 – 2012). Γι' αυτό το λόγο το ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ ανέπτυξε και εφάρμοσε μια πλήρως αυτοματοποιημένη αλυσίδα επεξεργασίας για την χαρτογράφηση καμμένων εκτάσεων (Burnt Scar Mapping), η οποία βασίζεται στη εκμετάλλευση και ανάλυση του πλήρους αρχείου δορυφορικών εικόνων Landsat TM, του οργανισμού USGS, από τότε που η πρώτη δορυφορική εικόνα λήφθηκε επάνω από τον ελλαδικό χώρο (1984).

Η ελεύθερη πρόσβαση στην διαδικτυακή εφαρμογή πραγματοποιείται μέσω του ακόλουθου συνδέσμου:

http://ocean.space.noa.gr/diachronic_bsm

Διαδικτυακή Εφαρμογή - Διαχρονική Καταγραφή Δασικών Πυρκαγιών 1984-2022



<https://cimss.ssec.wisc.edu/cspp/download/>

The Community Satellite Processing Package (CSPP) project at the University of Wisconsin-Madison, Space Science and Engineering Center (SSEC) is pleased to announce the release of a new version of the NOAA JPSS VIIRS Active Fire Software in support of direct broadcast NOAA-21, NOAA-20 and SuomiNPP (SNPP) satellites.

The NOAA JPSS Active Fires Team is led by Ivan Csiszar at the NOAA NESDIS Center for Satellite Applications and Research (STAR). NOAA's VIIRS active fire product development has been done through collaboration between STAR, the University of Maryland and the NASA VIIRS Land Science Team. This CSPP release provides the NESDIS Data Exploitation (NDE) operational version 1.0 of the VIIRS 375m "I-band" algorithm (equivalent to offline vfire375 version 2.5.4), and the NESDIS/STAR version of the 750m "M-band" algorithm, both adapted and tested for execution in a real-time direct broadcast environment. These algorithms have not changed from the previous CSPP release Version 2.1.

Retrieval software is provided for both VIIRS M-Band (750m) and I-Band (375m) resolutions. The software package includes binary executable files, wrapper scripts and supporting static data files. A separate test data package can be downloaded for verifying a successful installation.

CSPP Imager Environmental Data Record (EDR) Retrieval Software		https://cimss.ssec.wisc.edu/cspp/download/
VIIRS Active Fire Version 2.1 Software 5 October 2023	Filename	File size
VIIRS Active Fire Version 2.1 Installation Instructions	CSPP_Active_Fire_Installation_Guide_v2.1.pdf	
VIIRS Active Fire Version 2.1 Software for Linux	cspp-active-fire-noaa_2.1.tar.gz (sha1)	736 MB
VIIRS Active Fire Version 2.1 Test Data	cspp-active-fire-test_data_2.1.tar.gz (sha1)	2.7 GB
VIIRS ASCI EDR Version 1.2 Software 14 February 2022	Filename	File size
VIIRS ASCI EDR Version 1.2 Installation Instructions	CSPP_ASCI_Installation_Guide_v1.2.pdf	
VIIRS ASCI EDR Version 1.2 Software for Linux	CSPP_VIIRS_ASCI_V1.2.tar.gz (sha1)	896 MB
VIIRS ASCI EDR Version 1.2 Static Ancillary Files	CSPP_VIIRS_ASCI_V1.2_STATIC.tar.gz (sha1)	12 GB
VIIRS ASCI EDR Version 1.2 Test Files	CSPP_VIIRS_ASCI_V1.2_TEST_DATA.tar.gz (sha1)	12 GB
VIIRS Surface Reflectance and Vegetation Index Version 1.1 Software 14 February 2022	Filename	File size
VIIRS Surface Reflectance Installation Instructions	CSPP_LSR_Installation_Guide_v1.1.pdf	
VIIRS Surface Reflectance 1.1 Software for Linux	CSPP_VIIRS_SURFACE_REFLECTANCE_V1.1.tar.xz (sha1)	411 MB
VIIRS Surface Reflectance 1.1 Test Data	CSPP_VIIRS_SURFACE_REFLECTANCE_V1.1_TEST_DATA.tar.gz (sha1)	3.6 GB
ACSPO SST V2.0 Software 28 October 2021	Filename	File size
ACSPO V2.0 VIIRS, MODIS and AVHRR SST Retrieval Software Installation Instructions	CSPP_ACSPO_Installation_Guide_v2.0.pdf	
ACSPO V2.0 VIIRS, MODIS and AVHRR SST Retrieval Software For Linux	CSPP_ACSPO_V2.0.tar (sha1)	2.0 GB
ACSPO V2.0 Test Files	CSPP_ACSPO_TESTDATA_V2.0.tar.gz (sha1)	2.9 GB
VIIRS Flood Detection Version 1.1 Software 14 November 2018	Filename	File size
VIIRS Flood Detection V1.1 Installation Instructions	CSPP_Flood_Detection_Installation_Guide_v1.1.pdf	
VIIRS Flood Detection V1.1 Software for Linux	CSPP_FLOOD_1_1.tar.gz (sha1)	1.7 GB
VIIRS Flood Detection V1.1 Test Data	CSPP_FLOOD_1_1_TEST_DATA.tar.gz (sha1)	738 MB
CLAVRx Cloud Retrieval V3.0 Software 16 Sep 2019	Filename	File size
CLAVRx V3.0 VIIRS, MODIS and AVHRR Cloud Retrieval Software Installation Instructions	CSPP_CLAVRx_Installation_Guide_v3.0.pdf	
CLAVRx V3.0 VIIRS, MODIS and AVHRR Cloud Retrieval Software For Linux	CSPP_CLAVRX_V3.0.tar.xz (sha1)	408 MB
CLAVRx V3.0 Static Ancillary Files	CSPP_CLAVRX_V3.0_STATIC.tar.xz (sha1)	8.5 GB
CLAVRx V3.0 Test Files	CSPP_CLAVRX_V3.0_TEST_DATA.tar.gz (sha1)	6.1 GB

Ελεύθερο λογισμικό και δεδομένα για φωτιές και πλημμύρες για τους δορυφόρους της NOAA: NOAA-21, NOAA-20 και SuomiNPP (SNPP)

ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ