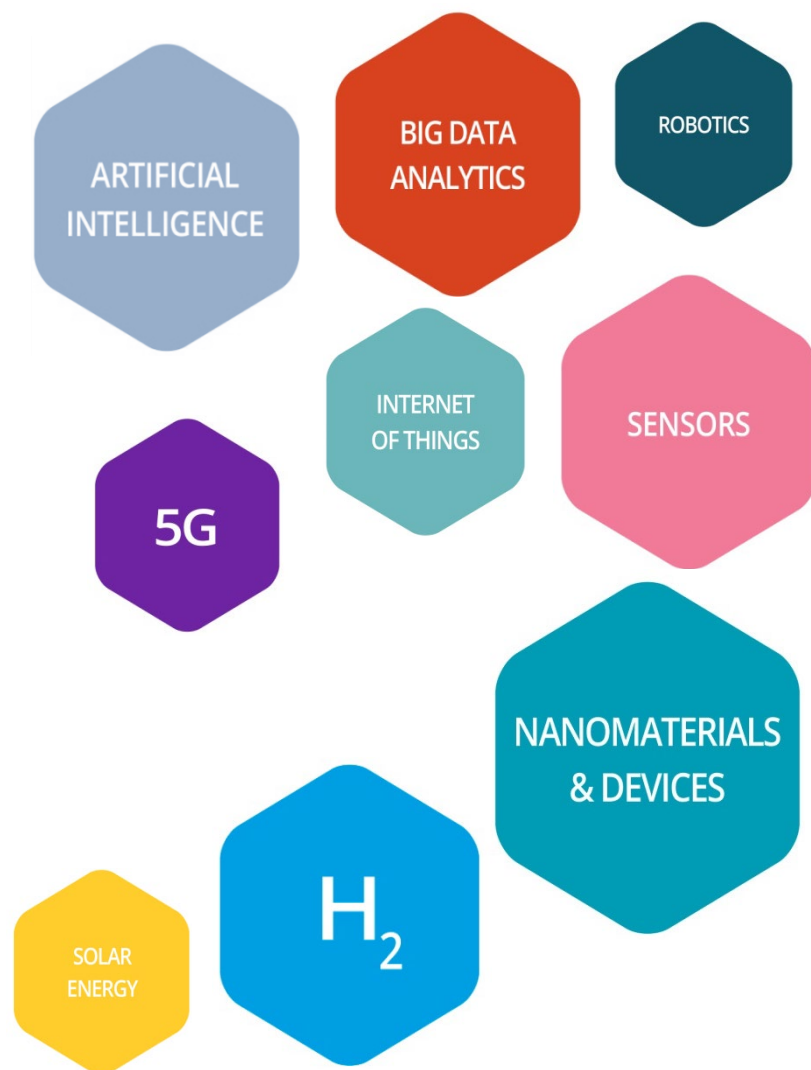
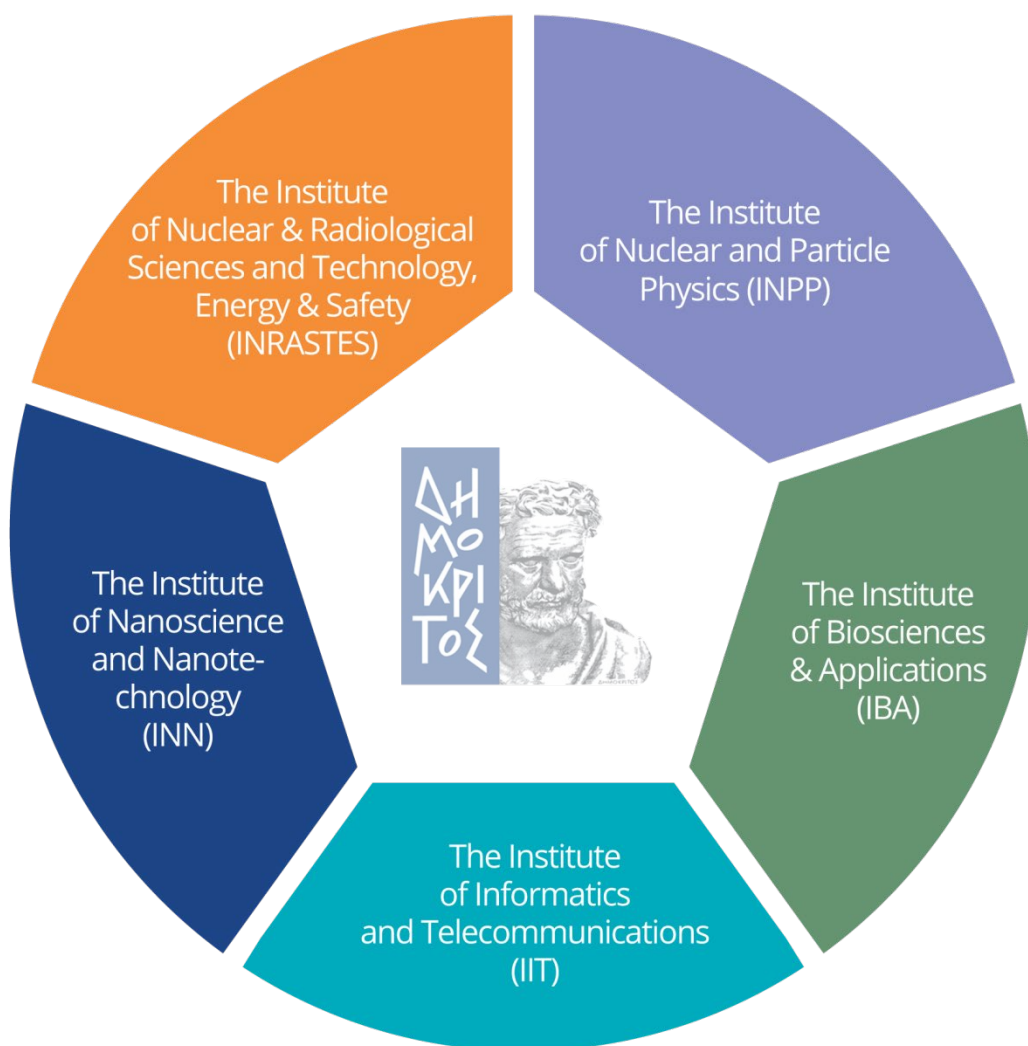
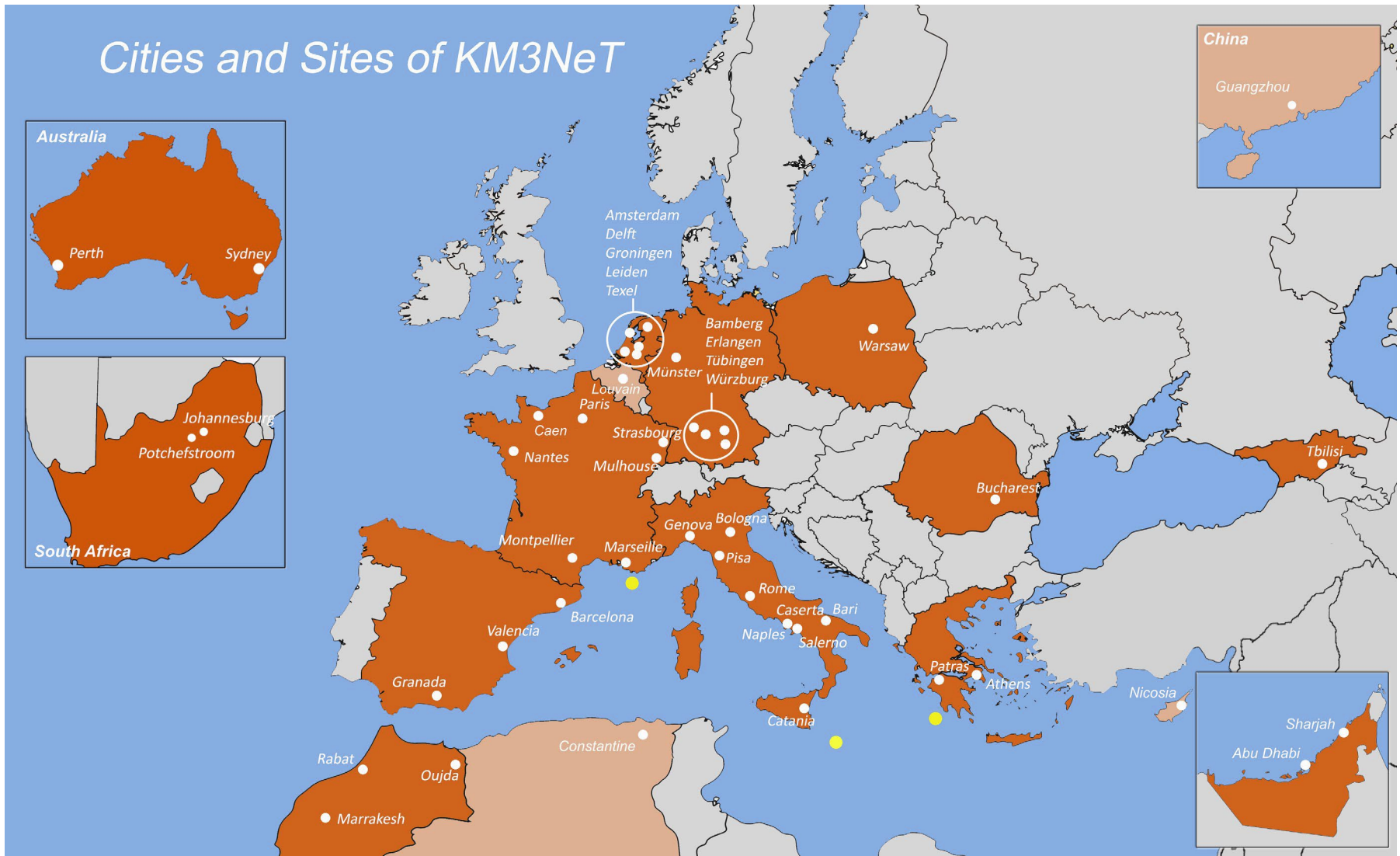


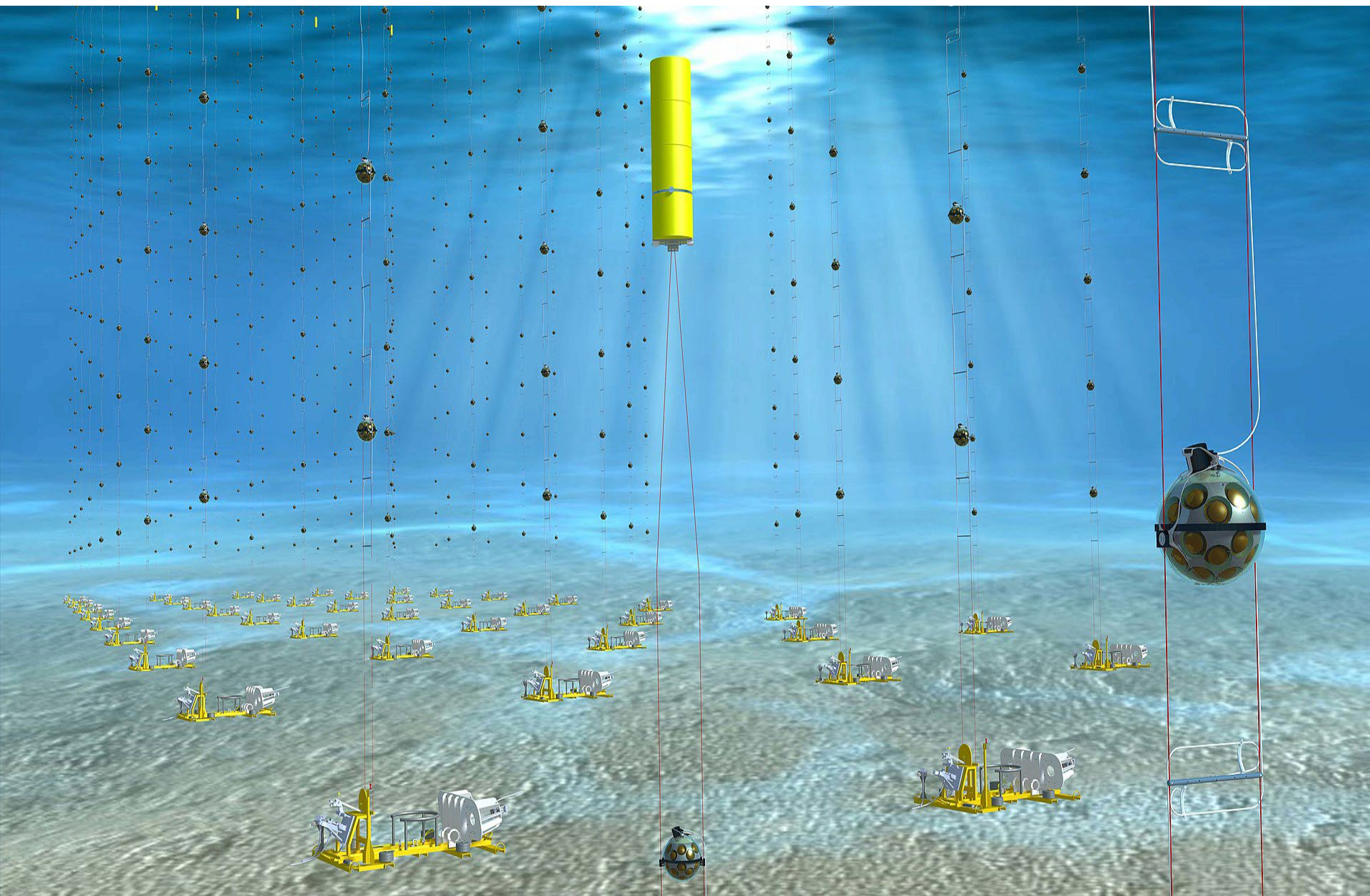


DEMOKRITOS



Cities and Sites of KM3NeT





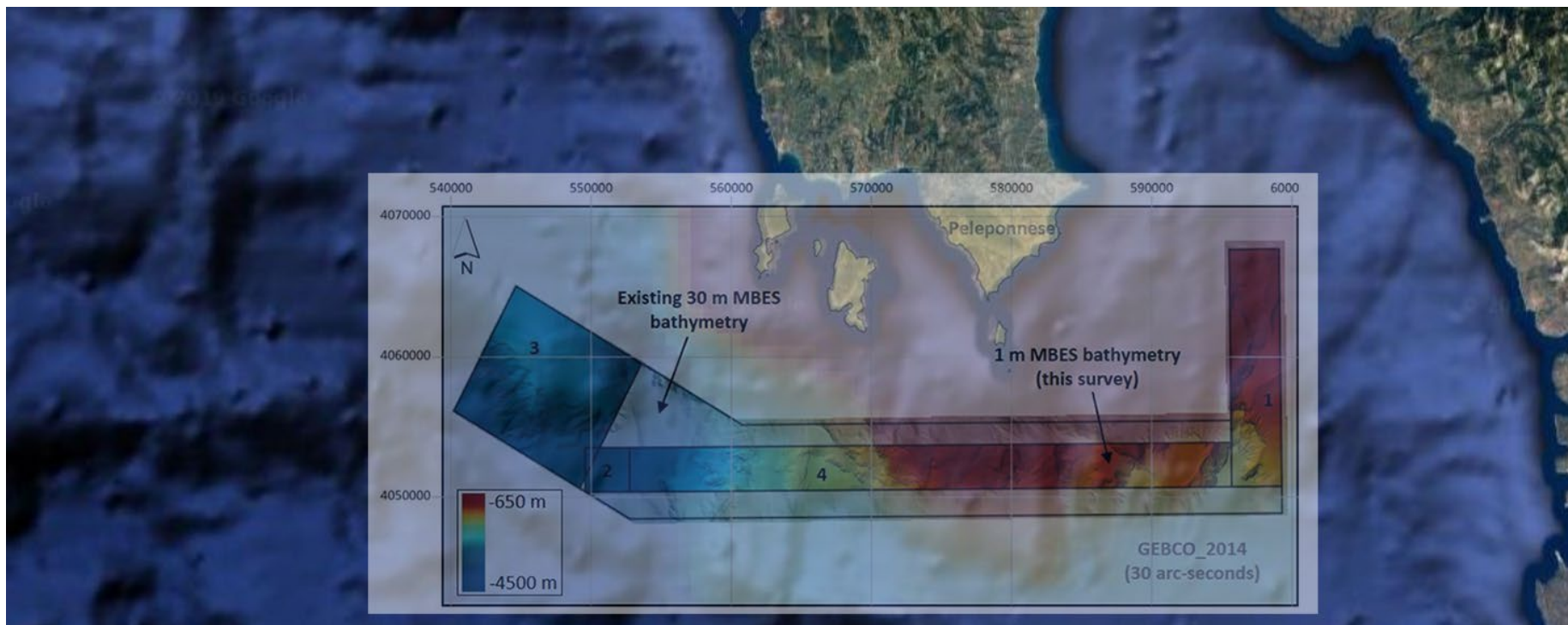
Χρήστος Μάρκου, Καλαμάτα, 27/1/2023



DEEP OCEAN OFF SOUTHERN GREECE TO BE FIELD TEST SITE FOR FINALISTS IN THE \$7M SHELL OCEAN DISCOVERY XPRIZE

Oct 09 2018
XPRIZE



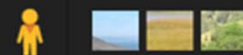




Σαπιέντζα

Σχίζα

Google





© 2019 Google

Σαπιέντζα

Σχίζα

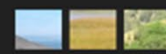
Google

© 2019 Google

© 2019 Google

Google

© 2019 Google

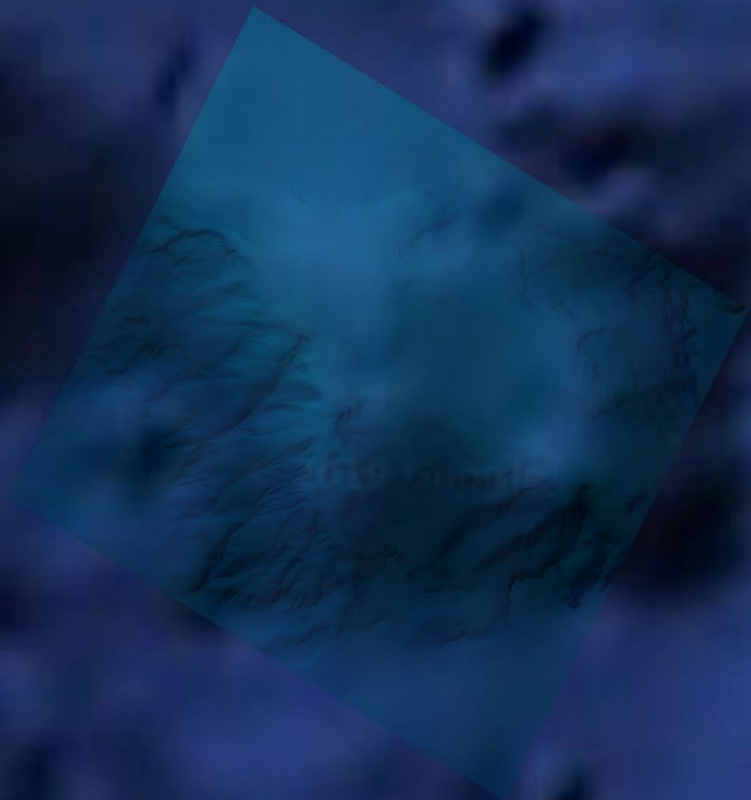




© 2019 Google

Σαπιέντζα

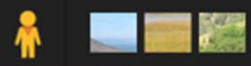
Σχίζα



© 2019 Google

Google

© 2019 Google

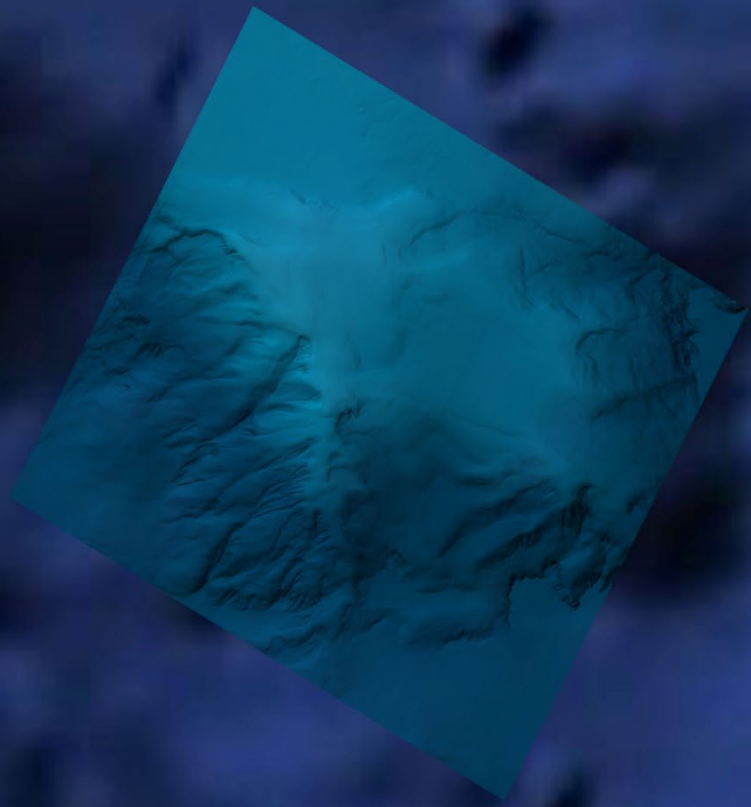




© 2019 Google

Σαπιέντζα

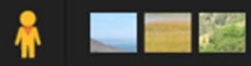
Σχίζα



© 2019 Google

Google

© 2019 Google



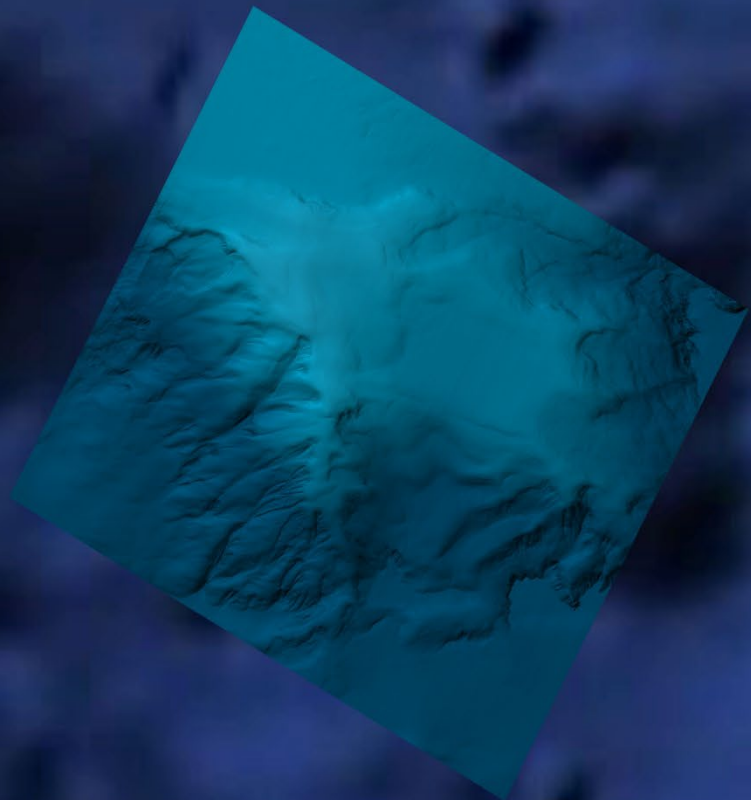


© 2019 Google

Σαπιέντζα

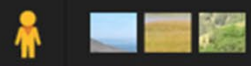
Σχίζα

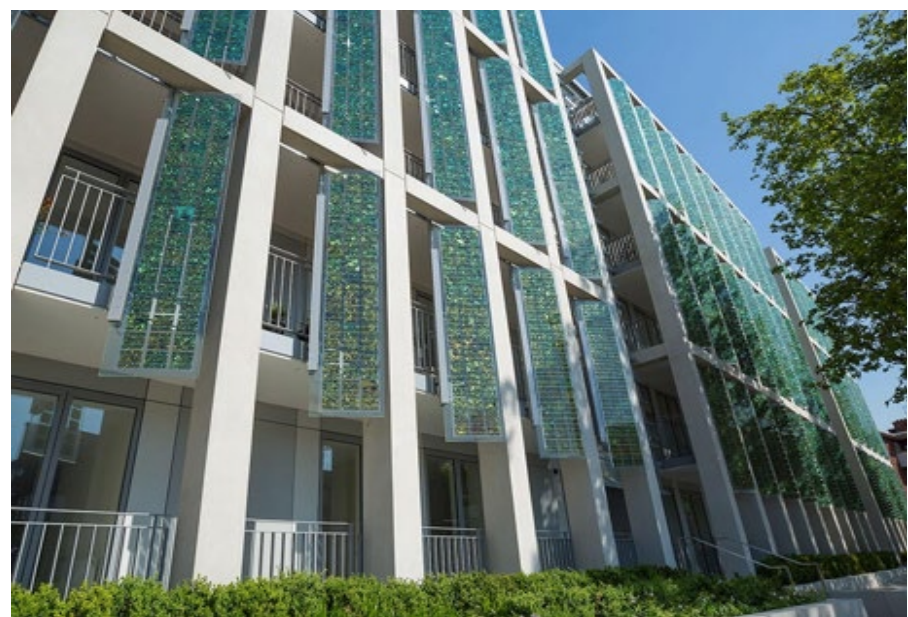
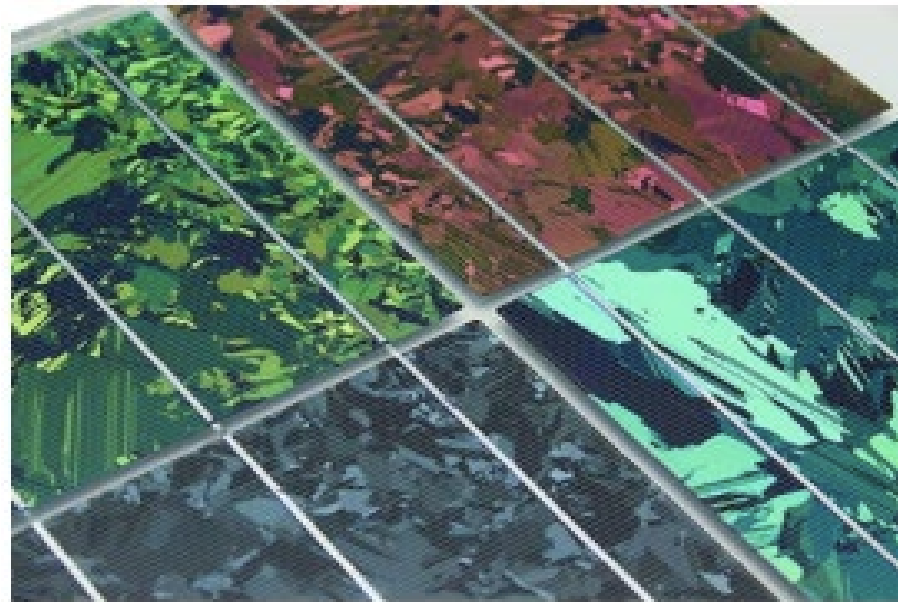
© 2019 Google



Google

© 2019 Google





Χρήστος Μάρκου, Καλαμάτα, 27/1/2023

ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΤΑΜΕΙΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Περιφέρειας Πελοποννήσου



ISEO

ΙΠΣΦ & ΙΠΡΕΤΕΑ, ΕΚΕΦΕ "Δημόκριτος"

**Δημιουργία έξυπνου, κατανεμημένου
περιβαλλοντικού παρατηρητηρίου στην
Μεσσηνία, για την εξειδικευμένη μελέτη της
ατμοσφαιρικής και θαλάσσιας ρύπανσης.**

<http://iseo.inp.demokritos.gr>



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Χρήστος Μάρκου, Καλαμάτα, 27/1/2023

Έξυπνο, εξειδικευμένο περιβαλλοντικό παρατηρητήριο στη Μεσσηνία Intelligent, Specialized Environmental Observatory in Messinia

Γιατί;

Η παρακολούθηση της κατάστασης του περιβάλλοντος έχει αναδειχθεί σε θέμα μείζονος σημασίας για την προάσπιση της υγείας και ασφάλειας των πολιτών, της διατήρησης υγιούς οικοσυστήματος στην ξηρά, την ατμόσφαιρα και την θάλασσα.

- Πολυπαραγοντικό πρόβλημα και κατά συνέπεια εξαιρετικά περίπλοκο.
- Απαραίτητη η χρήση πολλών διαφορετικών και ανομοιογενών τεχνικών για την ολοκληρωμένη παρατήρηση, καταγραφή και μελέτη των περιβαλλοντικών συνθηκών.
- Εξειδικευμένες παρατηρήσεις χρησιμοποιώντας την μοναδική τεχνογνωσία των εργαστηρίων του ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος».

- **Θαλάσσιο Παρατηρητήριο**
- **Παρατηρητήριο Ατμόσφαιρας**

Έξυπνο, εξειδικευμένο περιβαλλοντικό παρατηρητήριο στη Μεσσηνία
Intelligent, Specialized Environmental Observatory in Messinia

Η παρακολούθηση του **ηχητικού υποβάθρου** στο **θαλάσσιο περιβάλλον** έχει αναδειχθεί σε ένα σημαντικό εργαλείο για την **εκτίμηση της κατάστασης των ωκεανών και της θαλάσσιας ζωής**.

Στην **χαμηλή περιοχή συχνοτήτων** βρίσκονται οι ήχοι που προέρχονται από **γεωφυσικά φαινόμενα** (σεισμοί, ηφαίστεια, κλπ) όπως και **ανθρωπογενείς ήχοι (πλοία)**, στην **μεσαία περιοχή συχνοτήτων** (~kHz) βρίσκονται **περιβαλλοντικοί ήχοι** (κυματισμός, άνεμος, βροχή, κλπ), ενώ στην περιοχή **υψηλότερων συχνοτήτων** βρίσκονται ήχοι που προέρχονται από **έμβια όντα** (θαλάσσια θηλαστικά, κλπ).

Οι ανθρωπογενείς ήχοι επηρεάζουν άμεσα τη ζωή και τις συνήθειες των θαλάσσιων θηλαστικών, και αποτελούν αντικείμενο εφαρμογής των πολιτικών **Marine Strategy Framework Directive** και **Common Fisheries Policy** της Ε.Ε.

Έξυπνο, εξειδικευμένο περιβαλλοντικό παρατηρητήριο στη Μεσσηνία Intelligent, Specialized Environmental Observatory in Messinia



TODAY'S OCEAN SOUNDSCAPE

ANTHROPOGENIC SOURCES

- 1 Acoustic deterrent devices
- 2 Fishing vessels
- 3 Recreational vessels
- 4 Cruise ships
- 5 Commercial shipping
- 6 Offshore oil & gas
- 7 Seismic airgun surveys
- 8 Military & civilian sonar
- 9 Offshore renewable energy
- 10 Underwater explosions
- 11 Construction and pile-driving

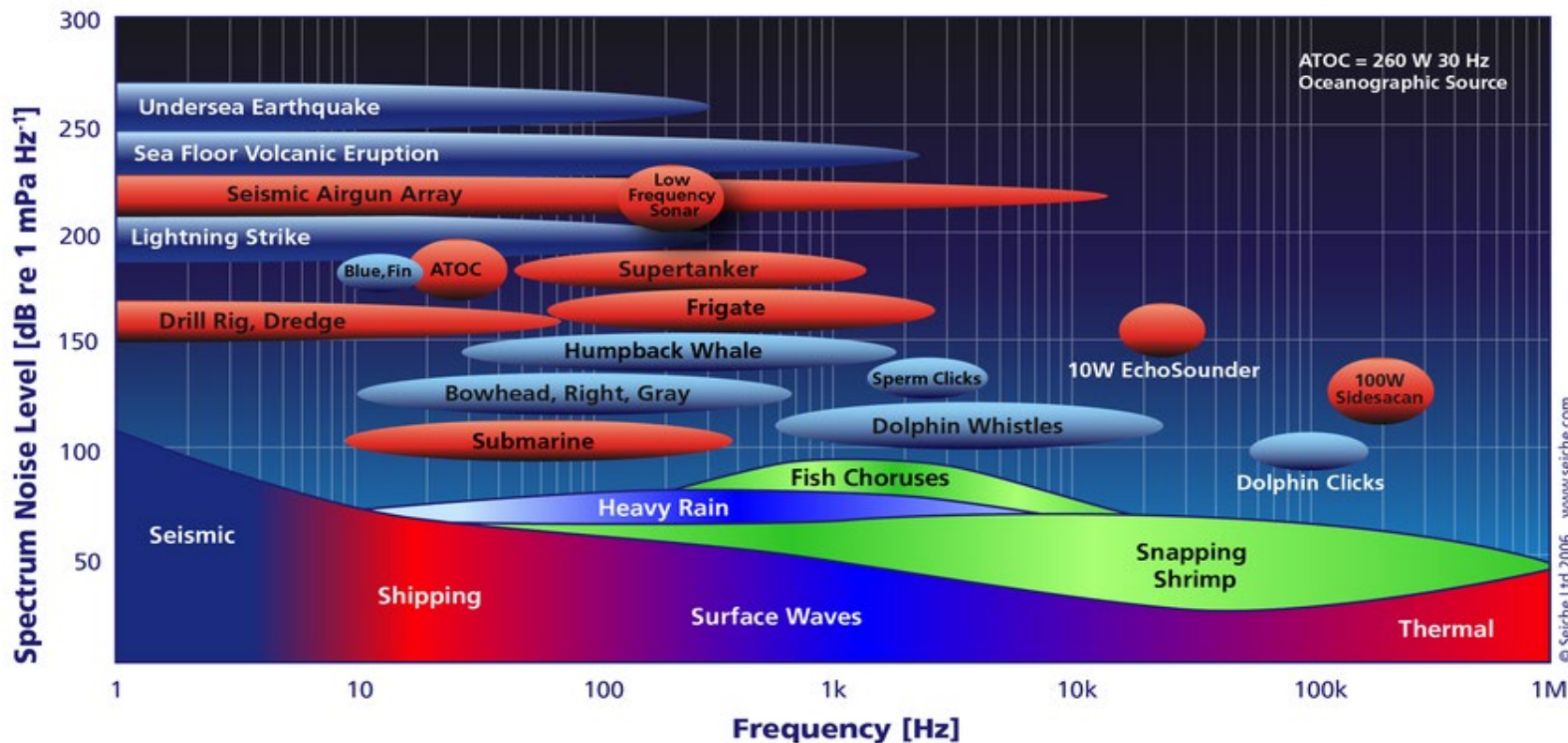
NATURAL SOURCES

- A Waves
- B Wind
- C Rain
- D Marine mammals
- E Currents
- F Underwater landslides, volcanos and earthquakes
- G Fishes
- H Invertebrates

Illustrated by Amy Elizabeth Dozier

Έξυπνο, εξειδικευμένο περιβαλλοντικό παρατηρητήριο στη Μεσσηνία Intelligent, Specialized Environmental Observatory in Messinia

Ambient and Localised Noise Sources in the Ocean



Έξυπνο, εξειδικευμένο περιβαλλοντικό παρατηρητήριο στη Μεσσηνία Intelligent, Specialized Environmental Observatory in Messinia

https://environment.ec.europa.eu/news/zero-pollution-and-biodiversity-first-ever-eu-wide-limits-underwater-noise-2022-11-29_en 67%

arted

Home > News > Zero pollution and Biodiversity: First ever EU-wide limits for underwater noise

NEWS ARTICLE | 29 November 2022 | Directorate-General for Environment

Zero pollution and Biodiversity: First ever EU-wide limits for underwater noise



Underwater noise due to human activities at sea can harm marine biodiversity, leading for example to hearing impairment and behavioural disturbances. EU experts have adopted recommendations on maximum acceptable levels for impulsive (for example from oil and gas exploration and extraction) and continuous (such as from shipping) underwater noise.

Commissioner for the Environment, Oceans and Fisheries, Virginijus Sinkevičius, said:

On the road towards COP 15 in Montreal, the EU is taking action today to better protect marine life from underwater noise. The new, evidence-based noise pollution limits will help restore our seas, whilst steering us towards using them in a more sustainable way, in alliance with the life they host.

The new limits mean, that to be in tolerable status, no more than 20% of a given marine area, can be exposed to continuous underwater noise over a year. Similarly, no more than 20% of a marine

Χρήστος Μάρκου, Καλαμάτα, 27/1/2023

Έξυπνο, εξειδικευμένο περιβαλλοντικό παρατηρητήριο στη Μεσσηνία Intelligent, Specialized Environmental Observatory in Messinia

Commissioner for the Environment, Oceans and Fisheries, Virginijus **Sinkevičius**, said:

On the road towards COP 15 in Montreal, the EU is taking action today to better protect marine life from underwater noise. The new, evidence-based noise pollution limits will help restore our seas, whilst steering us towards using them in a more sustainable way, in alliance with the life they host.

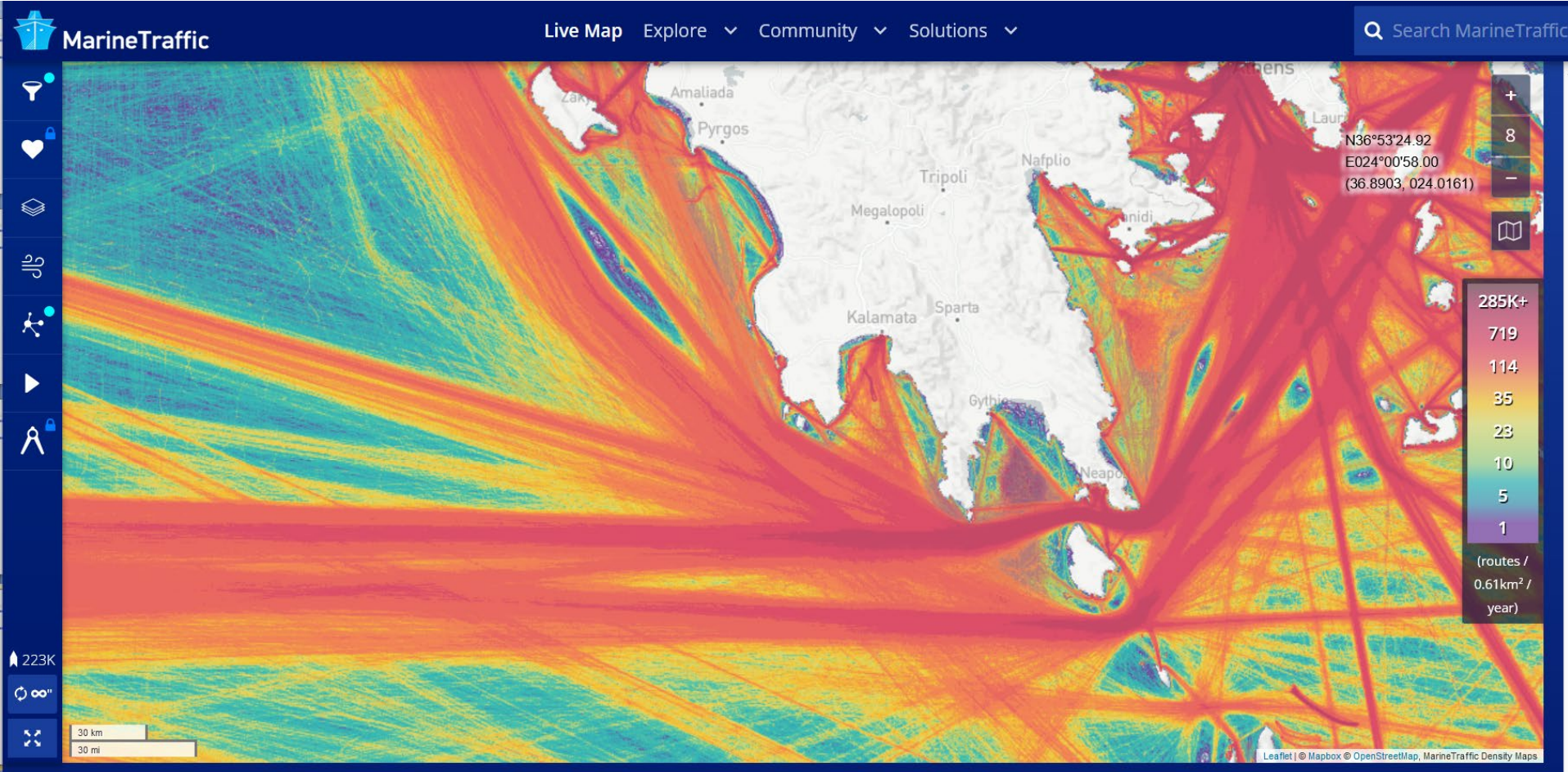
The new limits mean, that to be in tolerable status, no more than 20% of a given marine area, can be exposed to [continuous underwater noise](#) over a year. Similarly, no more than 20% of a marine habitat can be exposed to [impulsive noise](#) over a given day, and no more than 10% over a year.

These underwater noise pollution limits deliver on the Zero Pollution Action Plan and are the first of this kind at global level.

The threshold values will contribute to set limits on where and for how long marine habitats can be exposed to underwater noise. Impulsive underwater noise, such as from oil and gas exploration, occurs in about 8 % of the EU's seas: it is particularly present in large areas of the Baltic, North and Celtic Seas, and the Mediterranean area. Maritime traffic is the main source of continuous underwater noise. With 27% of its area subject to shipping, the Mediterranean Sea sees the highest shipping traffic in the EU. This is followed by the Baltic Sea (19 % of the area). Overall, only 9% of the EU's sea area has no shipping traffic. EU Member States will now need to take these threshold values into account when they update their marine strategies and eventually take actions in their programmes of measures.

These threshold values have been developed under the Commission's [Marine Strategy Framework Directive](#). It requires EU Member States to develop and implement strategies to protect the marine environment, covering several aspects, such as biodiversity and several types of pollution. To respect these limits, Member States will need to implement appropriate measures in their marine strategies, for example by reducing ship-generated noise, designing methods to minimise impulsive noise by design or setting spatial restrictions for human activity, also with the support of the Regional Sea Conventions. They are based on the latest scientific advice available and were endorsed on 29 November by EU marine directors at their meeting under the trio Czech, French and Swedish Presidency of the Council.

Έξυπνο, εξειδικευμένο περιβαλλοντικό παρατηρητήριο στη Μεσσηνία Intelligent, Specialized Environmental Observatory in Messinia



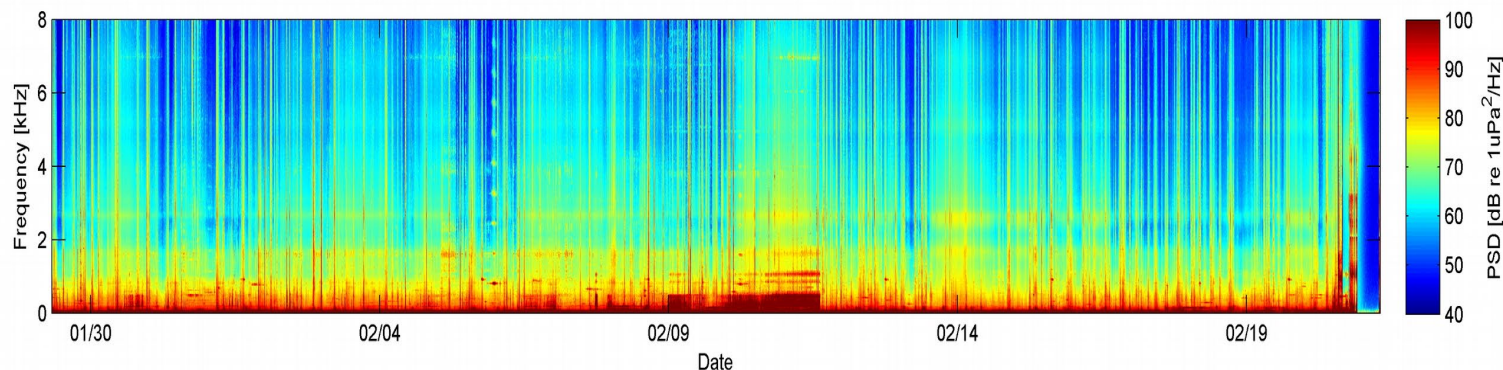
Έξυπνο, εξειδικευμένο περιβαλλοντικό παρατηρητήριο στη Μεσσηνία
Intelligent, Specialized Environmental Observatory in Messinia

Στόχος του ISEO είναι η δημιουργία **ολοκληρωμένου δικτύου υδροφώνων** που θα ποντιστούν στην θαλάσσια περιοχή N-ΝΔ της Μεσσηνίας με στόχο **τη συνεχή καταγραφή και κατηγοριοποίηση του ακουστικού φορτίου στην συγκεκριμένη θαλάσσια περιοχή.**

Παράλληλα με την ανάπτυξη του hardware των υδροφώνων, προχωράμε στην

- δημιουργία αλγορίθμων για την επεξεργασία των πρωτογενών δεδομένων και την ανάλυση των θεμελιωδών χαρακτηριστικών τους, με βάση προηγμένες μαθηματικές τεχνικές όπως μετασχηματισμοί wavelets, multiresolution analysis, κλπ
- στη χρήση εργαλείων και τεχνικών τεχνητής νοημοσύνης (artificial intelligence) όπως είναι τα νευρωνικά δίκτυα, deep learning algorithms, boosted decision trees και multivariate analysis για την κατηγοριοποίηση των ηχητικών πηγών.
- στην επικύρωση της ακρίβειας και αποτελεσματικότητας των αλγορίθμων με νέα συνδυαστικά δεδομένα από ηχητικές καταγραφές με ταυτόχρονη συσχέτιση με δεδομένα καιρικών συνθηκών, γεωφυσικής προέλευσης και ανθρώπινης δραστηριότητας.
- και την βελτιστοποίηση των αλγορίθμων αυτών ώστε να μπορούν να λειτουργήσουν σε υπολογιστικά συστήματα χαμηλών επιδόσεων και ισχύος, όπως αυτά που βρίσκονται ενσωματωμένα στα συστήματα υδροφώνων της αγοράς.

Έξυπνο, εξειδικευμένο περιβαλλοντικό παρατηρητήριο στη Μεσσηνία Intelligent, Specialized Environmental Observatory in Messinia



Χρονοδιάγραμμα:

- Από τον Μάϊο 2021 μέχρι σήμερα έχουμε αναπτύξει το δίκτυο υδροφώνων, των ηλεκτρονικών και των συστημάτων καταγραφής.
- Μέσα στον επόμενο μήνα θα ποντίσουμε τα υδρόφωνα σε βάθος ~1200 μ. Ν-ΝΔ της Μεθώνης για 1-2 μήνες.
- Το καλοκαίρι του 2023 θα εγκαταστήσουμε το θαλάσσιο παρατηρητήριο ήχου στην ίδια περιοχή με στόχο την συνεχή καταγραφή ήχων στο θαλάσσιο περιβάλλον.

Έξυπνο, εξειδικευμένο περιβαλλοντικό παρατηρητήριο στη Μεσσηνία
Intelligent, Specialized Environmental Observatory in Messinia

Ευχαριστώ πολύ,

και θα τα ξαναπούμε το καλοκαίρι!

