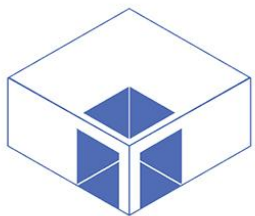


# Υποβρύχιες έρευνες στο πλαίσιο του ΑΠΘ Η Ομάδα Εναλίων Αποτυπώσεων

Κωνσταντίνος Τοκμακίδης

Θεσσαλονίκη 23 Νοεμβρίου 2023



ΤΕΕ | ΤΚΜ



Διεπιστημονικό Κέντρο Έρευνας & Προβολής  
του Μηχανισμού των Αντικυθήρων  
“Ιωάννης Σεραδάκης”



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ  
Περιβάλλοντος και Πολιτισμού  
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

# Ελληνική Εταιρεία Περιβάλλοντος και Πολιτισμού



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ  
Περιβάλλοντος και Πολιτισμού  
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

<https://www.ellet.gr/>



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ  
Περιβάλλοντος και Πολιτισμού  
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

**Αγωνιζόμαστε από το 1972 για την προστασία και την ανάδειξη του περιβάλλοντος και της πολιτιστικής κληρονομιάς**

Για την ΕΛΛΕΤ το περιβάλλον και ο πολιτισμός είναι δύο όψεις του ίδιου νομίσματος. Ελάτε μαζί μας στον αγώνα για την προστασία τους που είναι τώρα πιο επίκαιρος παρά ποτέ





Διεπιστημονικό Κέντρο Έρευνας & Προβολής  
του Μηχανισμού των Αντικυθήρων  
“Ιωάννης Σεραδάκης”

Η Σύγκλητος του ΑΠΘ στην συνεδρίαση  
3112/6-7-2022 αποφάσισε την ίδρυση  
του Διεπιστημονικού Κέντρου έρευνας  
και προβολής του Μηχανισμού των  
Αντικυθήρων “Ιωάννης Σειραδάκης”







**Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης**



**Πολυτεχνική Σχολή**



**Τμήμα Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών**



**Εργαστήριο Τοπογραφίας**



**Ομάδα Εναλίων Αποτυπώσεων**

# Το Εργαστήριο Τοπογραφίας (LabTop)



Εξειδικεύεται στις αποτυπώσεις μνημείων και αρχαιολογικών χώρων και γενικότερα στις αποτυπώσεις αντικειμένων πολιτιστικού ενδιαφέροντος

Στον τομέα αυτό συμβάλλει πάνω από σαράντα χρόνια και έχει συμμετάσχει σε πάρα πολλά εθνικά και διεθνή προγράμματα με αυτό το αντικείμενο



# Το Εργαστήριο Τοπογραφίας (LabTop)



Πέλλα

Βεργίνα

Δίον

Μαρώνεια

Δελφοί

Σαντορίνη

Μεσσήνη

Ακρόπολη

Νικόπολη

Σπάρτη

Ιεράπετρα

Στάγαιρα

Φαιστός

Αίνεια

Όλυνθος

Πύδνα

Φιγαλεία

Δεσποτικό

Πέτρες

Αιανή

Φαϊλάκα

Πέτρα

Γέρασα

Θεσσαλονίκη

**Μοντέλο ελικοπτήρου  
Vario Benzin**

**Μεγαλύτεροι έλικες**



**Σύστημα  
μετάδοσης  
της εικόνας**

**Ημιμετρική κάμερα  
Rolleiflex 6006**

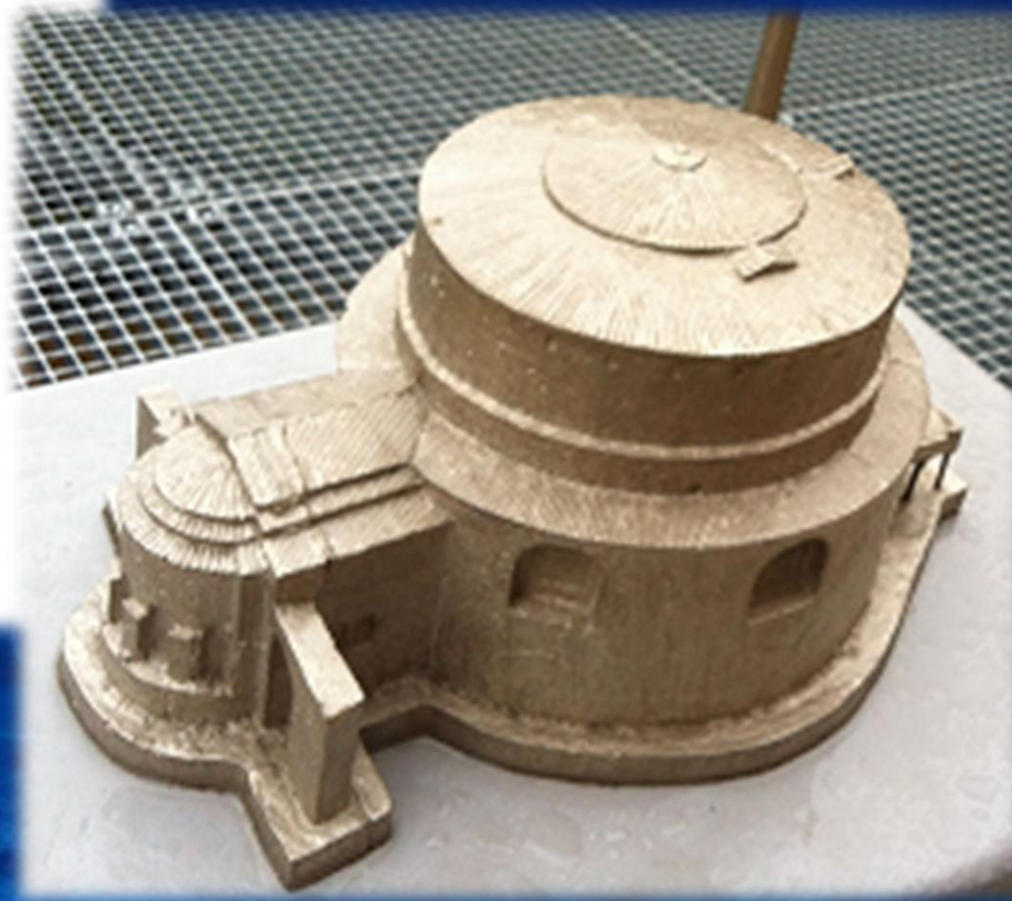
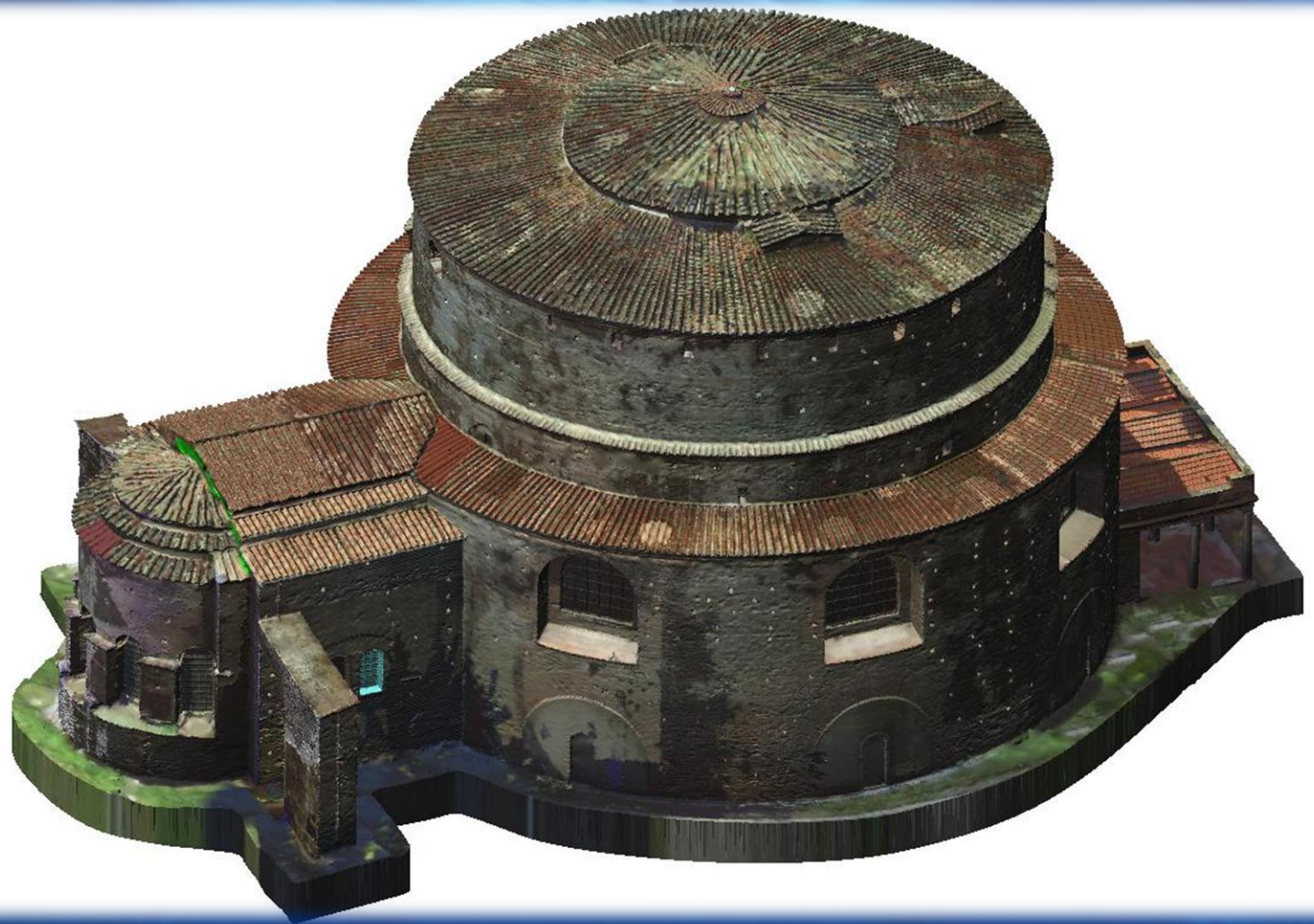
**Τηλεχειριζόμενη  
περιστρεφόμενη  
βάση κάμερας**

**Ειδικό σύστημα  
ανάρτησης κάμερας**

**1998 Ερευνητικό έργο**







**Δημιουργία απτικού μοντέλου**

**2010 Αποτύπωση Laser Scanner**



# 12 Απόστολοι Θεσσαλονίκης



2013 Αποτύπωση Laser Scanner



# Ψηφιδωτά Ροτόντας Θεσσαλονίκης



2016 Αποτύπωση Laser Scanner





Όσιος Δαυίδ Θεσσαλονίκης

2016 Αποτύπωση Laser Scanner





**Αρχαία Νικόπολη**

**2017 Laser Scanner + UAV**



# Μονή Βλατάδων Θεσσαλονίκης



2017 Αποτύπωση Laser Scanner





**Στήλες  
Ολυμπίου Διός**

**2017 Laser Scanner + Φωτογραμμετρία**



# Ομάδα Εναλίων Αποτυπώσεων (ΟΕΑ)



2012 τα πρώτα βήματα  
μάλλον οι πρώτες βουτιές







Η ΟΕΑ μέσω της συνεργασίας της με αυτοδύτες ή καταδυτικά κέντρα επιδιώκει αρχικά την καταγραφή και την μελέτη τους και στην συνέχεια την ενημέρωση του καταδυόμενου ή του ευρύτερου κοινού σε θέματα σχετικά με την ενάλια πολιτιστική κληρονομιά

Μέσω εξειδικευμένων προγραμμάτων εκπαίδευσης και καταδυτικών δραστηριοτήτων που συντονίζουν ή συμμετέχουν τα μέλη της ΟΕΑ επιδιώκεται αφ' ενός η ασφαλής και υπεύθυνη προσέγγιση και αφ' ετέρου η τεκμηρίωση, η παρακολούθηση και η προστασία της ενάλιας φυσικής ή πολιτιστικής μας κληρονομιάς



# 2019 - 2023 Επιστήμη + Κατάδυση



- ανάπτυξη ενός κοινού πλαισίου ανάμεσα στους εκπαιδευτικούς Οργανισμούς - κινητοποίηση νέων ανθρώπων να ακολουθήσουν μια καριέρα στην επιστημονική κατάδυση
- αναζήτηση απτών λύσεων μέσα από τη θεσμοθέτηση ενός πιλοτικού προγράμματος εκπαίδευσης επαγγελματιών επιστημόνων-δυτών
- κινητοποίηση όλων των εμπλεκόμενων, ανάπτυξη συνεργασιών, διενέργεια κοινών δράσεων από τους φορείς της ανώτερης εκπαίδευσης, της καταδυτικής και θαλάσσιας βιομηχανίας και τέλος την αναγνώριση της επιστημονικής κατάδυσης από την αγορά εργασίας στο πλαίσιο της Γαλάζιας Οικονομίας (Blue Economy market)

<https://www.sciencediver.eu/>



With the contribution of the  
European Maritime and Fisheries  
Fund of the European Union





# Εκπαίδευση στην Επιστημονική Κατάδυση



- CMAS, GUE, PADI (specialties)  
“Scientific Diver”, “UW Survey Diver” (2015),  
“Wreck Detective”, “Photogrammetry Diver”

- ΑΠΘ, ΕΚΠΑ (ΚΕΔΙΒΙΜ)  
“Εισαγωγή στις Διαδικασίες και Μεθόδους  
Εναλίων Αποτυπώσεων” (2018), Μεθοδολογία  
και Τεχνικές Επιστημονικής Κατάδυσης”

- Εκπαίδευση ScienceDIVER  
Πρόγραμμα Επιστημονικής Κατάδυσης (2022)







**Σκοπός και Στόχος:** Να έρθουνε στο φως  
όσα βρίσκονται στο βάθος





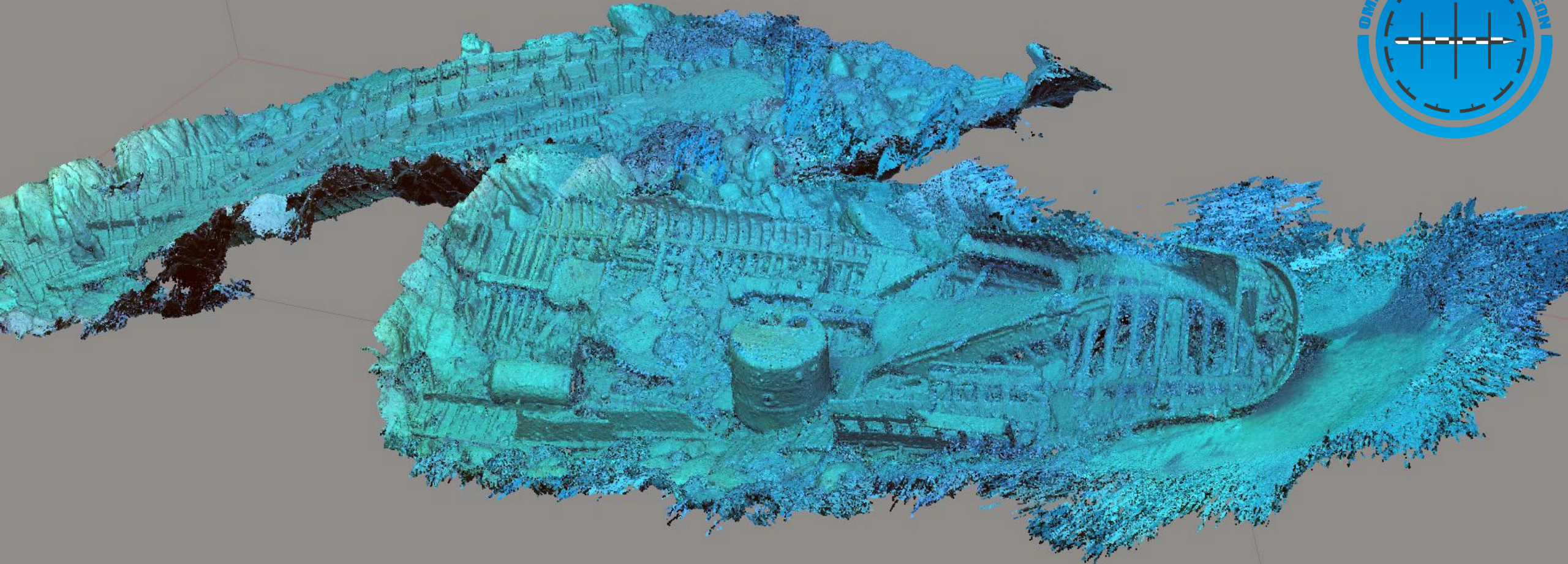
Underwater  
3D  
Scene Representation

M/S Vera

2014 Φωτογραμμετρία



# Ναυάγιο στο Καλαμίτσι



2017 Φωτογραμμετρία



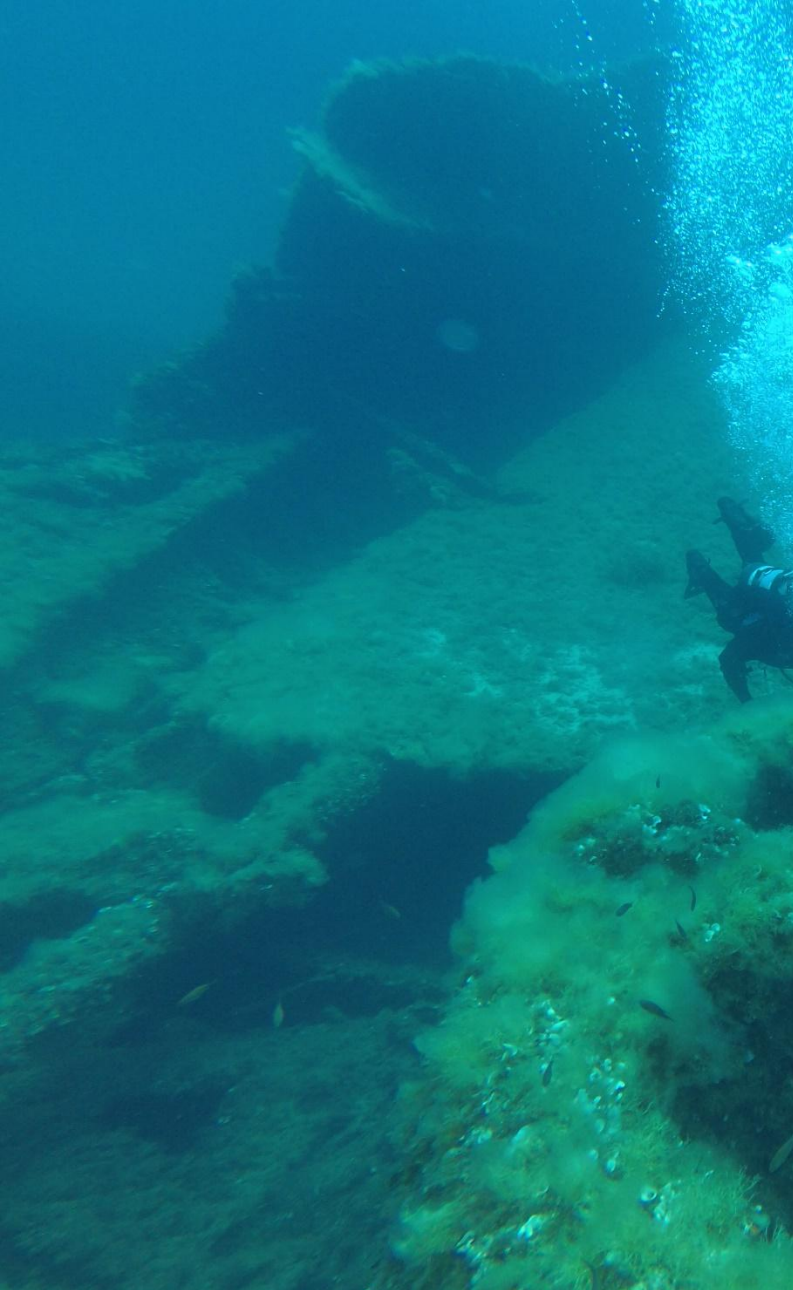
# Ναυάγιο Περιστεράς



**2018 Αρχαίο Ναυάγιο 2400 ετών**



# M/S Christoforos



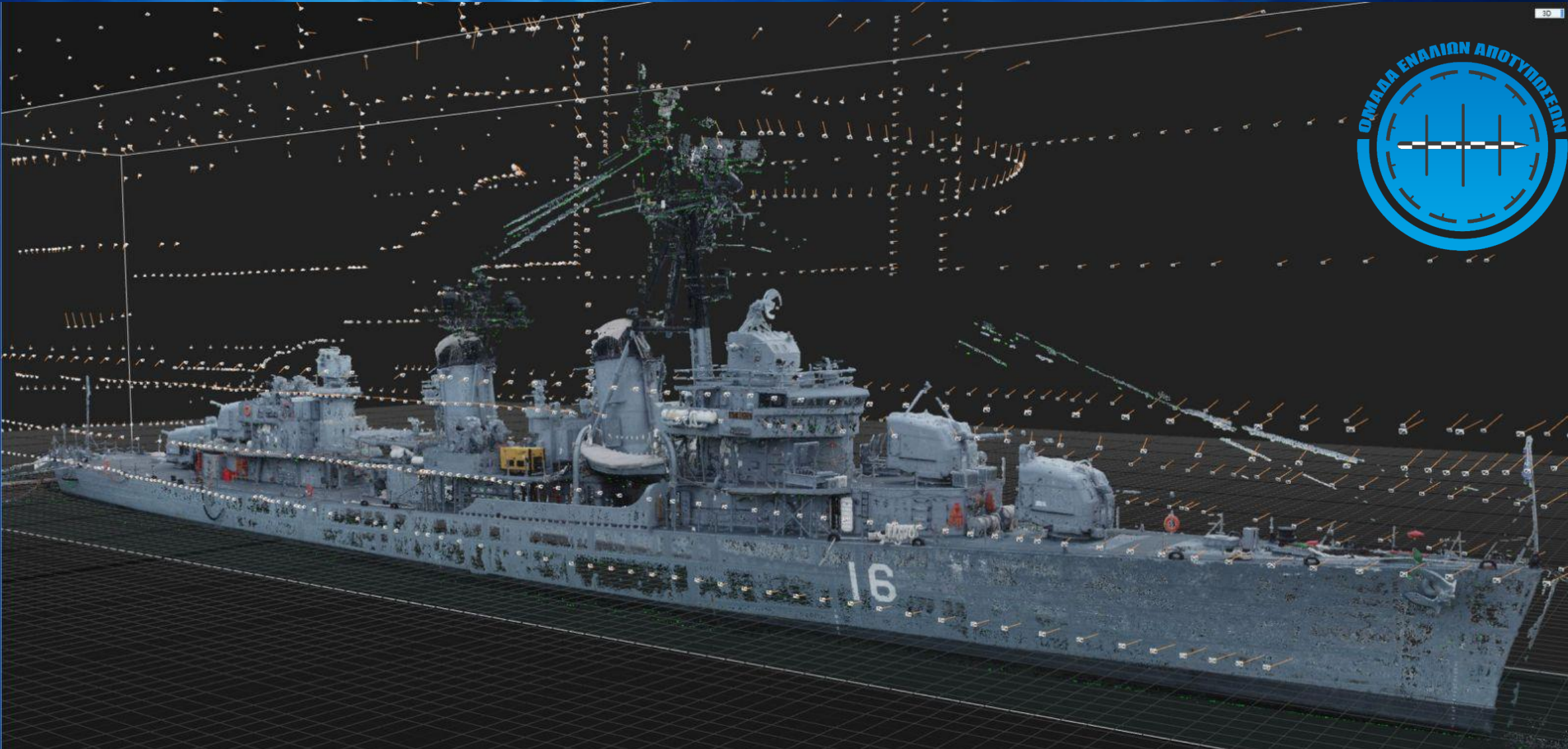
2018 Αποτύπωση Ναυαγίου





2023 Από 2022 Αναρτημένη Καφίδια Ναυαγίου





<https://www.youtube.com/watch?v=1v97-sxZΧq8&t=11s>

**2021 Αντιτορπιλικό ΒΕΛΟΣ - 3D Αποτύπωση**





# Ναυάγια στην περιοχή του Πηλίου

<https://www.wreckhistory.com/>

Google Earth

<https://www.youtube.com/@wreckhistory9253>







**1-11-2021 Υπογραφή ΜοΥ: ΑΠΘ-ΥΠΕΘΑ**



# i-blueCulture 2020-2023



- Διασύνδεση του τουρισμού με τον πολιτισμό και το φυσικό περιβάλλον μέσω νέων τεχνολογικών καινοτομιών, οι οποίες επιτρέπουν σε όλους τους πολίτες την προσέγγιση τους με εικονικό τρόπο
- Έρευνα και ανάπτυξη μεθόδων 3D υποβρύχιας ψηφιοποίησης με απόλυτα αποτελεσματικό, αποδοτικό και ασφαλές τρόπο μέχρι βάθους 100μ. και δημιουργία ενός συστήματος εικονικής πραγματικότητας πραγματικού χρόνου, όπου ο χρήστης θα μπορεί με ασφάλεια και ακρίβεια να περιηγηθεί σε υποθαλάσσια μνημεία
- Έρευνα ψηφιοποίησης 3D μνημείων, δημιουργία εικονικού περιβάλλοντος, κατασκευή εικονικών όψεων για την περιήγηση, καθώς και κατάλληλων διεπαφών



i-blueCulture



# i-ScubaDiving 2022-2025



- Έρευνα και ανάπτυξη ενός καινοτόμου συστήματος μέσω προηγμένων τεχνολογικών μεθόδων για την απομακρυσμένη εικονική περιήγηση, τόσο καταδυόμενων, όσο και μη-καταδυόμενων πολιτών, σε ιδιαίτερου τουριστικού και πολιτιστικού ενδιαφέροντος ενάλιων θεμάτων
- Ανάπτυξη καινοτόμων υπηρεσιών για την αποτελεσματική, αποδοτική και απομακρυσμένη ψηφιοποίηση ενάλιων θεμάτων
- Δυνατότητα, ταυτόχρονης, συναρπαστικής «στεγνής» εμπειρίας της υποβρύχιας καταδυτικής εμπειρίας, μέσω τεχνικών εικονικής πραγματικότητας
- Ανάπτυξη τεχνολογίας επαυξημένης πραγματικότητας, όπου οι εικονικοί αυτοδύτες κατά τη διάρκεια της περιήγησης θα απολαμβάνουν επαυξημένα σημαντικές πληροφορίες
- Ανάπτυξη νέας τεχνολογικής μεθόδου τρισδιάστατης υποβρύχιας ψηφιοποίησης με απόλυτα αποτελεσματικό και αποδοτικό τρόπο





# TRIQUETRA 2023-2025



- Επιρροή στην Πολιτιστική κληρονομιά της κλιματικής αλλαγής, της υπερθέρμανσης του πλανήτη, της ανόδου της στάθμης της θάλασσας, των παρατεταμένων ξηρών εποχών ή των πλημμυρών και των σφοδρών καταιγίδων
- Η διάβρωση και αλλοίωση μνημείων και ιστορικών κτιρίων, η διάβρωση των εδαφών και η άνοδος της στάθμης της θάλασσας που απειλούν την θαμμένη αρχαιολογική κληρονομιά
- Η επιτακτική ανάγκη να διερευνηθούν και να δοκιμαστούν καινοτόμοι τρόποι προστασίας μνημείων, ιστορικών κτιρίων και τοποθεσιών από τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και των φυσικών κινδύνων
- Η διερεύνηση καινοτόμων και βιώσιμων τρόπων προστασίας μνημείων, ιστορικών κτιρίων, αρχαιολογικών χώρων και πολιτιστικών τοπίων από τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, τους φυσικούς κινδύνους και την ρύπανση του περιβάλλοντος, λαμβάνοντας υπόψη το περιβαλλοντικό τους αποτύπωμα
- Έρευνα σε παράκτιες, θαλάσσιες περιοχές και υποθαλάσσια πολιτιστική κληρονομιά
- Ενεργή συμμετοχή των πολιτών, συμπεριλαμβανομένων των νέων και συνεργασία με τις πολιτιστικές και δημιουργικές βιομηχανίες ώστε να αυξηθεί ο επιστημονική γνώση των πολιτών, η ευαισθητοποίηση και η διασφάλιση της βιωσιμότητας της προσέγγισης του έργου







Ευχαριστώ για την προσοχή σας



# SCIENCE DIVER

## CAREER DAYS

8th December 2022  
Aristotle University  
of Thessaloniki  
KEDEA Conference Hall III  
10:30am - 16:00pm



**JOIN NOW!**  
**SCIENCEDIVER.JOBS**

