

Μελέτη και Σχεδίαση Πλωτών Κατασκευών
Εκμετάλλευσης Ενεργειακών Πόρων στο Θαλάσσιο
Περιβάλλον –
Εξελίξεις και ερευνητικές προοπτικές

Ομιλία/ παρουσίαση στο πλαίσιο αξιολόγησης για τη
μονιμοποίηση στη βαθμίδα του Επίκουρου Καθηγητή

Δημήτριος Κονισπολιάτης

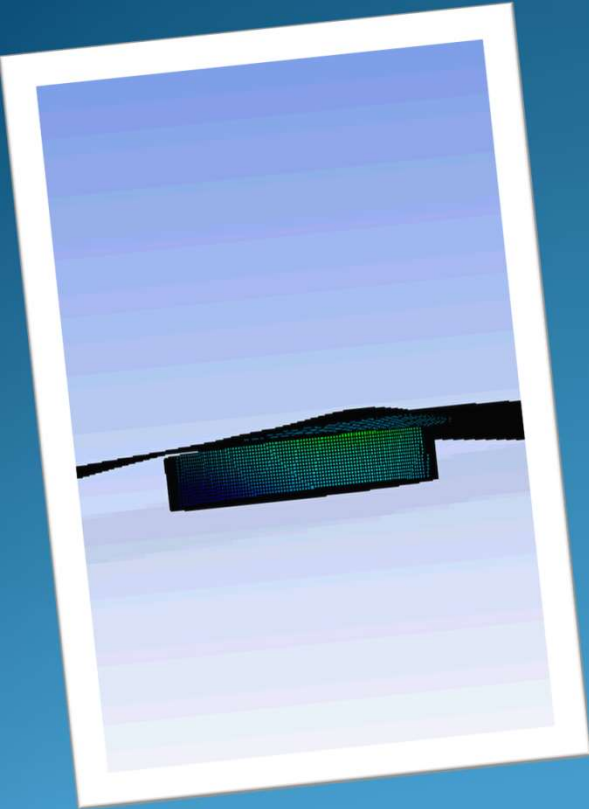
Επίκουρος (επί θητεία) Καθηγητής Εθνικού Μετσόβιου

Πολυτεχνείου,

Σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών,

Τομέας Θαλάσσιων Κατασκευών

Αθήνα 2025



Δομή της Παρουσίασης

Ακαδημαϊκή Πορεία



Εκπαιδευτικό Έργο



Διοικητικό Έργο



Ερευνητικό Έργο



Μελλοντικοί Στόχοι

Ακαδημαϊκή Πορεία

2014: Διδακτορικό Δίπλωμα.

Σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών,
Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Τίτλος Διδακτορικής Διατριβής: “Υδροδυναμική ανάλυση πλωτών συσκευών ταλαντευόμενης υδάτινης στήλης για την ανάκτηση κυματικής ενέργειας στην ανοιχτή θάλασσα”

2006: Πτυχίο Μαθηματικών,
Σχολή Θετικών Επιστημών,
Τμήμα Μαθηματικών,
Εθνικό Καποδιστριακό
Πανεπιστήμιο Αθηνών

Υπότροφος Υπουργείου Παιδείας μέσω του Προγράμματος «Ηράκλειτος II- Ενίσχυση του Ανθρώπινου Ερευνητικού Δυναμικού μέσω της Υλοποίησης Διδακτορικής Έρευνας» του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση

Σήμερα: Επίκουρος Καθηγητής με Θητεία στον Τομέα «Θαλάσσιων Κατασκευών» της Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, με γνωστικό αντικείμενο: «Μελέτη και Σχεδίαση Πλωτών Κατασκευών Εκμετάλλευσης Ενεργειακών Πόρων στο Θαλάσσιο Περιβάλλον»

2008: Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Σπουδών στη “Ναυτική και Θαλάσσια Τεχνολογία και Επιστήμη”
Σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών,
Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Τίτλος Διπλωματικής Εργασίας: “Μέσες Δυνάμεις Έκπτωσης (Mean Drift Forces)”

2022: Μεταδιδακτορικός Ερευνητής Α' Βαθμίδας, Σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Συμμετοχή σε ερευνητικά προγράμματα: FHMES, KEΘΑΠ-CMBR, FIRST-WIRE, REFOS, JABACO, HYDRALAB III

Ακαδημαϊκή Πορεία: Διακρίσεις

- 2022 – Σήμερα: Μέλος Επιτροπής I.2 – Φορτίσεις (Loads) στο International Ship and Offshore Structures Congress - ISSC
- 2024, 2025: Επισκέπτης εκδότης (guest editor) στο Journal of Marine Science and Engineering, στα ειδικά τεύχη: a) Hydrodynamic Research of Marine Structures, 1st and 2nd Edition; b) Hydrodynamics of Fish Cages and Floating Permeable Structures
- 2019, 2022: Επισκέπτης εκδότης (guest editor) στο Fluids στα ειδικά τεύχη: Wind and Wave Renewable Energy Systems, Volume I and II
- 2020: Επιλογή της εργασίας «Konispoliatis, D.N., Mavrakos, S.A., Wave power absorption by arrays of wave energy converters in front of a vertical breakwater: A theoretical study. In *Energies* 2020, 13, 1985» ως Ενδιαφέρουσα Συνεισφορά (Interesting Contribution by the Editor's Choice) από τον Αρχισυντάκτη του Επιστημονικού Περιοδικού *Energies*, MDPI
- 2013: Επιλογή της εργασίας «Konispoliatis, D.N., Mavrakos, S.A. Hydrodynamic interactions among multiple cylindrical OWC devices restrained in regular waves» ως καλύτερης εργασίας νέου υποψήφιου διδάκτορα (Tuck Fellowship) που συμμετείχε στο διεθνές συνέδριο «*International Workshop on Water Waves and Floating Bodies, IWWWFB 2013*» που διεξήχθη στην περιοχή L' Isle sur La Sorgue, της Γαλλίας
- 2016 – Σήμερα: Τακτικό μέλος της Ελληνικής Μαθηματικής Εταιρίας

Εκπαιδευτικό Έργο: Προπτυχιακά Μαθήματα

1. «*Βασικές Αρχές Προγραμματισμού & Εφαρμογές*», **υποχρεωτικό μάθημα** 1^{ου} εξαμήνου της Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ. **Αυτοδύναμη Διδασκαλία** το Ακαδημαϊκό έτος 2022-2023 μέχρι σήμερα. } **Αυτοδύναμη Διδασκαλία**
2. «*Δυναμική Ναυπηγικών Κατασκευών*», **υποχρεωτικό μάθημα** του 6^{ου} Εξαμήνου της Σχολής ΝΜΜ ΕΜΠ. **Συν-διδάσκων** τα Ακαδημαϊκά έτη 2021-2022, 2022-2023. **Αυτοδύναμη Διδασκαλία** το Ακαδημαϊκό έτος 2023-2024 μέχρι σήμερα. } **Αυτοδύναμη Διδασκαλία
Συν-διδάσκων**
3. «*Στοιχεία Μελέτης & Σχεδίασης Πλωτών Κατασκευών*», **Μάθημα επιλογής** του 8^{ου} Εξαμήνου του ΠΠΣ της Σχολής ΝΜΜ ΕΜΠ. **Αυτοδύναμη Διδασκαλία** το Ακαδημαϊκό έτος 2021-2022 μέχρι σήμερα (εκτός του Ακαδημαϊκού έτους 2024-2025). } **Αυτοδύναμη Διδασκαλία**
4. «*Αγκυρώσεις Πλωτών Κατασκευών*», **Μάθημα επιλογής** του 9^{ου} Εξαμήνου του ΠΠΣ της Σχολής ΝΜΜ ΕΜΠ. **Αυτοδύναμη Διδασκαλία** το Ακαδημαϊκό έτος 2022-2023 μέχρι σήμερα (εκτός του Ακαδημαϊκού έτους 2024-2025). } **Αυτοδύναμη Διδασκαλία**
5. «*Έργα Ανοιχτής Θάλασσας*», **Μάθημα επιλογής** του 9^{ου} Εξαμήνου του ΠΠΣ της Σχολής Πολιτικών Μηχανικών ΕΜΠ. **Αυτοδύναμη Διδασκαλία** το Ακαδημαϊκό έτος 2023-2024. **Συν-διδάσκων** το Ακαδημαϊκό έτος 2024-2025. } **Αυτοδύναμη Διδασκαλία
Συν-διδάσκων**

Εκπαιδευτικό Έργο: Μεταπτυχιακά Μαθήματα

1. «Υδρομηχανική Ανάλυση και Βέλτιστη Σχεδίαση Αγκυρωμένων Κατασκευών», κατ' επιλογή μάθημα της Ροής II του Διαπανεπιστημιακού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΠΜΣ) με τίτλο «Ναυτική και Θαλάσσια Τεχνολογία» της Σχολής NMM του ΕΜΠ: **Αυτοδύναμη Διδασκαλία** το Ακαδημαϊκό έτος 2022-2023 μέχρι σήμερα.
2. «Συνθήκες Περιβάλλοντος και Φορτίσεις σε Θαλάσσιες Κατασκευές», υποχρεωτικό μάθημα των Ροών II και III του ΔΠΜΣ με τίτλο «Ναυτική και Θαλάσσια Τεχνολογία» της Σχολής NMM του ΕΜΠ. **Αυτοδύναμη Διδασκαλία** το Ακαδημαϊκό έτος 2021-2022 μέχρι σήμερα.
3. «Δυναμική Απόκριση Θαλάσσιων Κατασκευών», υποχρεωτικό μάθημα της Ροής II του ΔΠΜΣ με τίτλο «Ναυτική και Θαλάσσια Τεχνολογία» της Σχολής NMM του ΕΜΠ. **Αυτοδύναμη Διδασκαλία** το Ακαδημαϊκό έτος 2021-2022 μέχρι σήμερα.
4. «Σεμινάρια σε Προβλήματα Θαλάσσιας και Υποθαλάσσιας Τεχνολογίας», κατ' επιλογή υποχρεωτικό μάθημα της Ροής II του ΔΠΜΣ με τίτλο «Ναυτική και Θαλάσσια Τεχνολογία» της Σχολής NMM του ΕΜΠ. **Συν-διδάσκων** το Ακαδημαϊκό έτος 2021-2022 μέχρι σήμερα.
5. «Πλωτές Κατασκευές & Θαλάσσιοι Ενεργειακοί Πόροι», κατ' επιλογή μάθημα στους μεταπτυχιακούς σπουδαστές του 1^{ου} εξαμήνου, του ΔΠΜΣ με τίτλο «Επιστήμη & Τεχνολογία Υδατικών Πόρων» της Σχολής Πολιτικών Μηχανικών του ΕΜΠ. **Αυτοδύναμη Διδασκαλία** τα Ακαδημαϊκά έτη 2022-2023, 2023-2024. **Συν-διδάσκων** το Ακαδημαϊκό έτος 2024-2025.

Εκπαιδευτικό & Διοικητικό Έργο

Επίβλεψη 1 Διδακτορικής Διατριβής: Δεληζήσης, Π.: «Συνεισφορά φαινομένων ανώτερης τάξης και συνεκτικότητας στην υδροδυναμική ανάλυση αγκυρωμένων και διασυνδεδεμένων πλωτών ανεμογεννητριών», **υπό εξέλιξη**

Συμμετοχή σε 1 Τριμελή Συμβουλευτική Επιτροπή Διδακτορικής Διατριβής

Επίβλεψη 1 Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας: Γκοντζαμάνης, Β.: «Σχεδίαση πλωτής ανεμογεννήτριας τύπου Spar-Buoy», **υπό εξέλιξη**

Επίβλεψη 8 Πτυχιακών Εργασιών: **4 υπό εξέλιξη, 4 ολοκληρωμένες**

Mossialos, N., Konispoliatis, D. (2025). «Study of the Strength of Mooring Lines of Floating Wind Turbine on Fatigue With Deterministic and Probabilistic Methods» In: 8th International Conference of Engineering Against Failure (ICEAF 2025), Kalamata, Greece

Επιτροπές ΕΜΠ

- Αναπληρωματικό μέλος στο Κέντρο Επιμόρφωσης και Δια Βίου Μάθησης (ΚΕΔΙΒΙΜ) του ΕΜΠ από τον Απρίλιο 2024 μέχρι σήμερα
- Μέλος του Ινστιτούτου Έξυπνων, Βιώσιμων και Ανθεκτικών Υποδομών του Πανεπιστημιακού Κέντρου Έρευνας και Καινοτομίας του ΕΜΠ από τον Νοέμβριο 2024 μέχρι σήμερα
- Μέλος σε Επιτροπές Διενέργειας και Αξιολόγησης Οικονομικών διαγωνισμών του ΕΛΚΕ ΕΜΠ

Επιτροπές ΣΝΜΜ ΕΜΠ

- Μέλος στην Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών
- Μέλος της Τριμελούς Εισηγητικής Επιτροπής για την εξέλιξη του κ. Γεωργίου Μυλωνά Ε.Τ.Ε.Π (Ιούνιος 2025)

Ερευνητικό Έργο

Συμμετοχή σε ερευνητικά προγράμματα:

Συμμετοχή σε δεκαέξι (16) ερευνητικά έργα (Εθνικά/ Ευρωπαϊκά):

- Δύο (2) ως επιστημονικός υπεύθυνος του έργου
- Δεκατέσσερα (14) ως βασικός ερευνητής

Κατάλογος Επιστημονικών Εργασιών – Ανακοινώσεων:

Έχουν εκπονηθεί συνολικά ενενήντα (90) επιστημονικές εργασίες – ανακοινώσεις:

- Τριάντα τρεις (33) δημοσιεύσεις σε Διεθνή Επιστημονικά Περιοδικά (18 δημοσιεύτηκαν επί της θητείας υπηρεσίας μου στη ΣΝΜΜ του ΕΜΠ, ενώ οι 15 είχαν δημοσιευτεί πριν την εκλογή στη βαθμίδα του Επίκουρου Καθηγητή).
- Τριάντα επτά (37) ανακοινώσεις σε Διεθνή Επιστημονικά Συνέδρια με κρίση ολόκληρου του κειμένου (7 / 30)
- Είκοσι (20) ανακοινώσεις σε Διεθνή & Εθνικά Επιστημονικά Συνέδρια χωρίς κρίση του κειμένου (6 / 14)

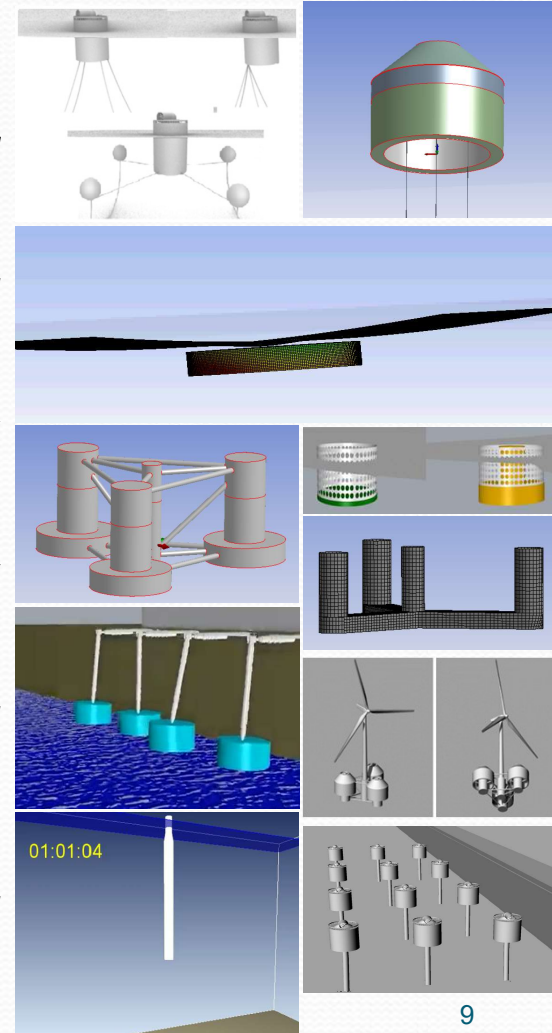
Ετεροαναφορές στο επιστημονικό μου έργο:

- Google citation indexes: Παραθέσεις 689
- ResearchGate citation indexes: Παραθέσεις 634
- Scopus citation indexes: Παραθέσεις 422

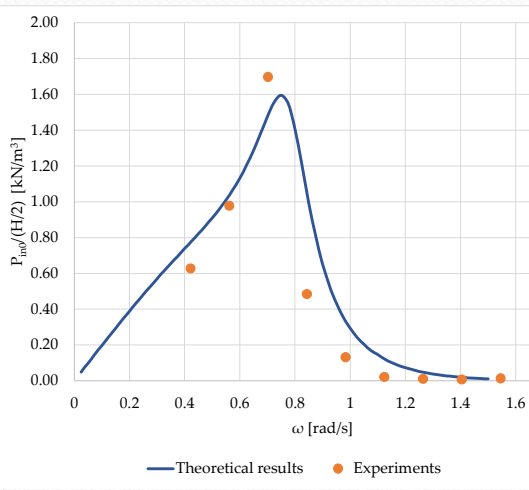
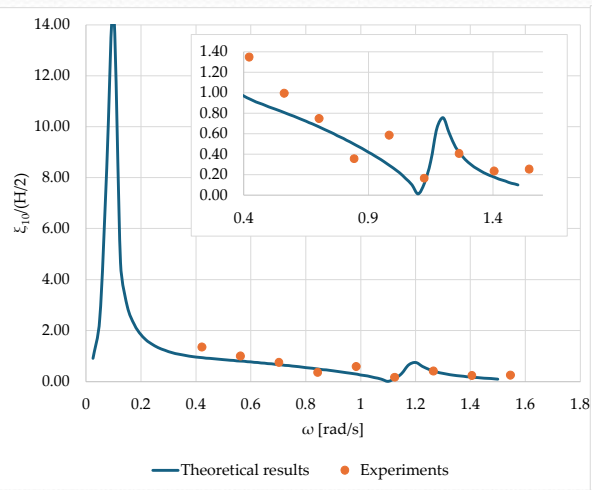
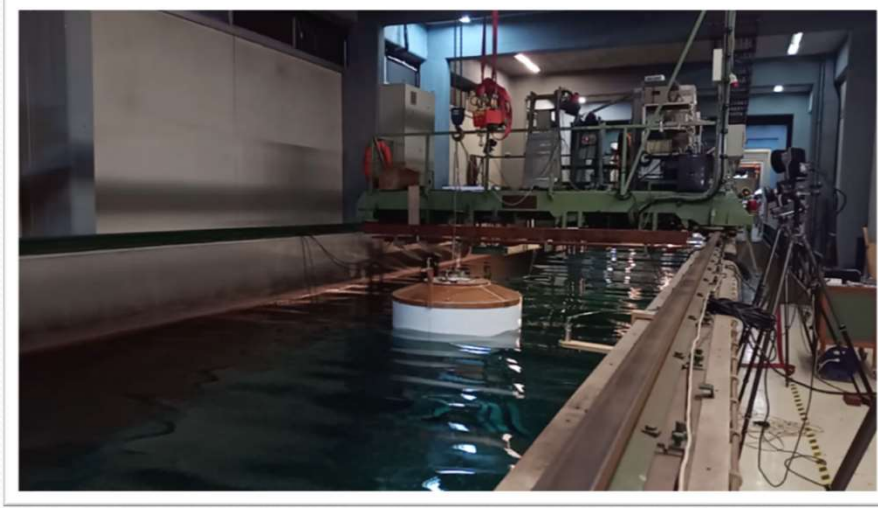
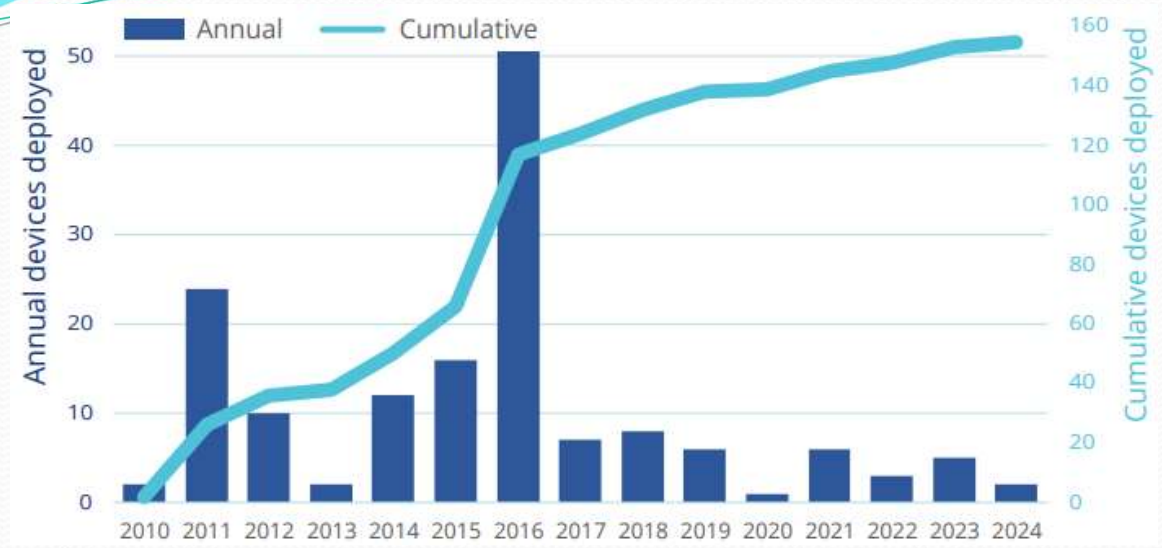


Ερευνητικό Έργο

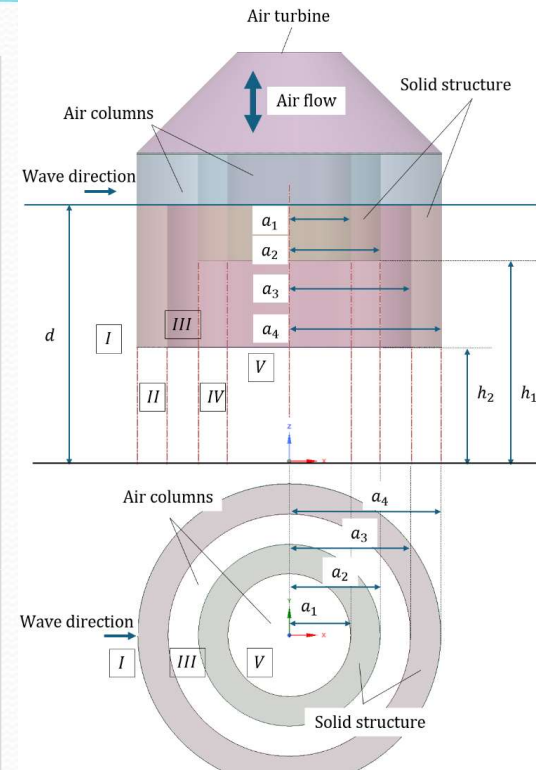
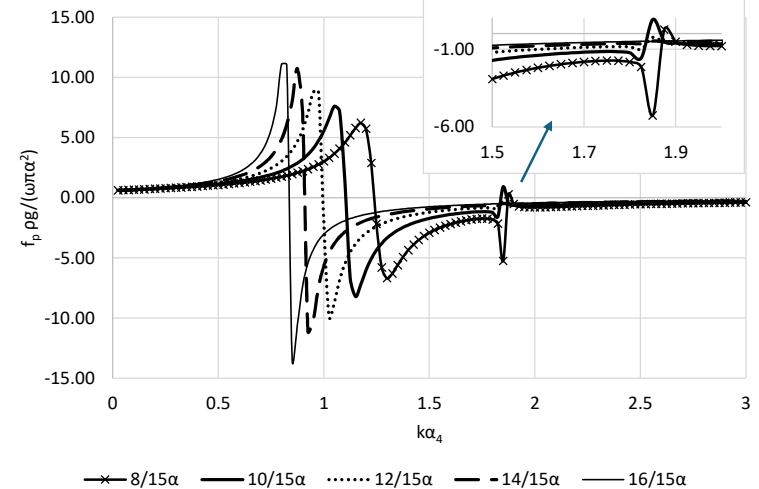
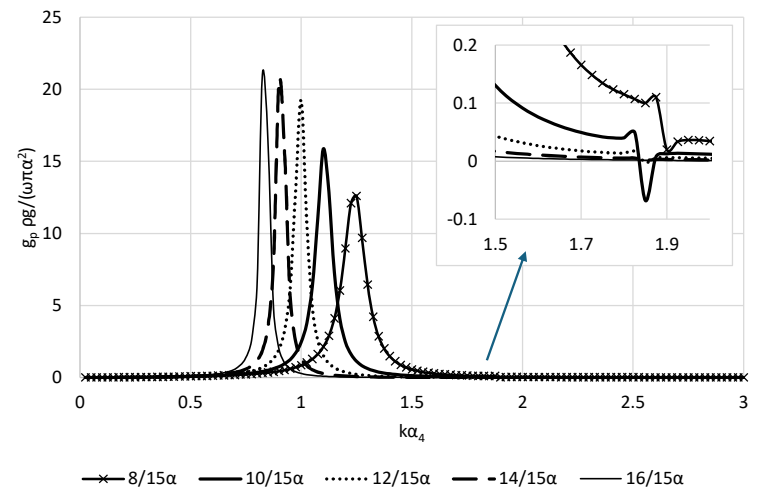
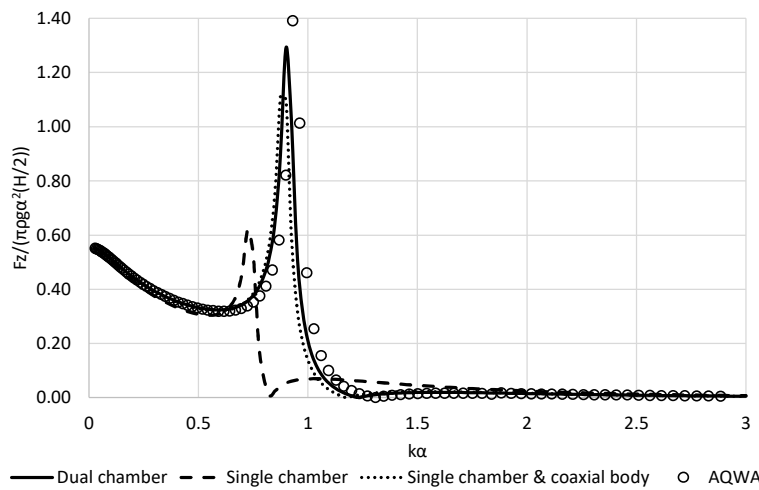
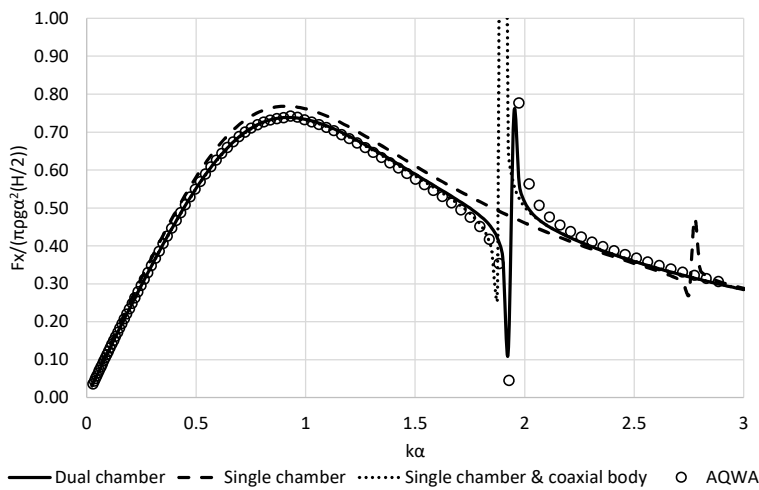
1. Εκτίμηση της απόδοσης διαφόρων τύπων συσκευών ανάκτησης της κυματικής ενέργειας
2. Υδροδυναμική ανάλυση μεμονωμένων και αλληλεπιδρυσών εκ περιστροφής συμμετρικών επιπλεόντων σωμάτων με κατακόρυφο άξονα συμμετρίας
3. Υδροδυναμική ανάλυση διαπερατών (perforated) μεμονωμένων και αλληλεπιδρυσών πλωτών κατακόρυφων αξονοσυμμετρικών σωμάτων
4. Επίλυση του δευτεροτάξιου προβλήματος αθροίσματος συχνοτήτων (2ω) για κατακόρυφα αξονοσυμμετρικά σώματα
5. Ανάλυση της κινηματικής συμπεριφοράς αγκυρωμένων πλωτών κατασκευών με διάφορα συστήματα αγκύρωσης
6. Συζευγμένη υδρο - αερο - ελαστική ανάλυση πλωτών υπεράκτιων ανεμογεννητριών (Α/Γ) και εγκαταστάσεων πολλαπλών χρήσεων για την παράλληλη εκμετάλλευση υπεράκτιας αιολικής και κυματικής ενέργειας
7. Θεωρητικές μέθοδοι (theoretical) για την υδροδυναμική ανάλυση υπεράκτιων κατασκευών και σύγκριση της αξιοπιστίας αυτών με αριθμητικές (numerical) μεθοδολογίες και προγράμματα υπολογιστικής ρευστομηχανικής (CFD)



Ερευνητικό Έργο: Συσκευή Ταλαντευόμενης Υδάτινης Στήλης αποτελούμενη από Ομόκεντρους Θαλάμους (ETHOS project 61/400300)



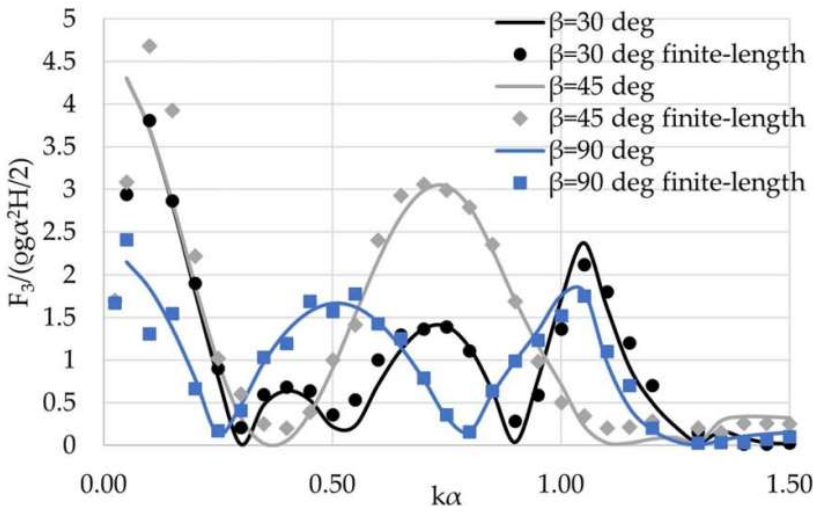
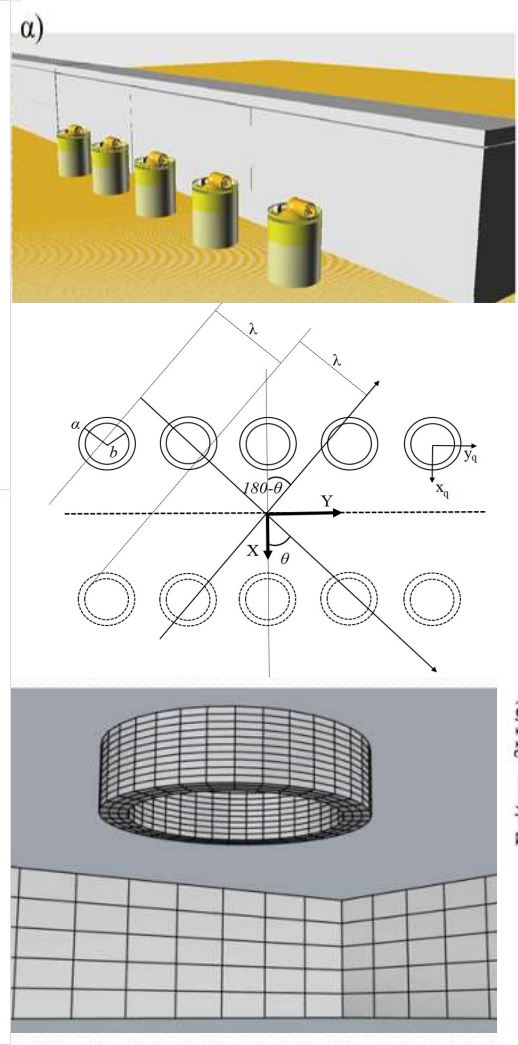
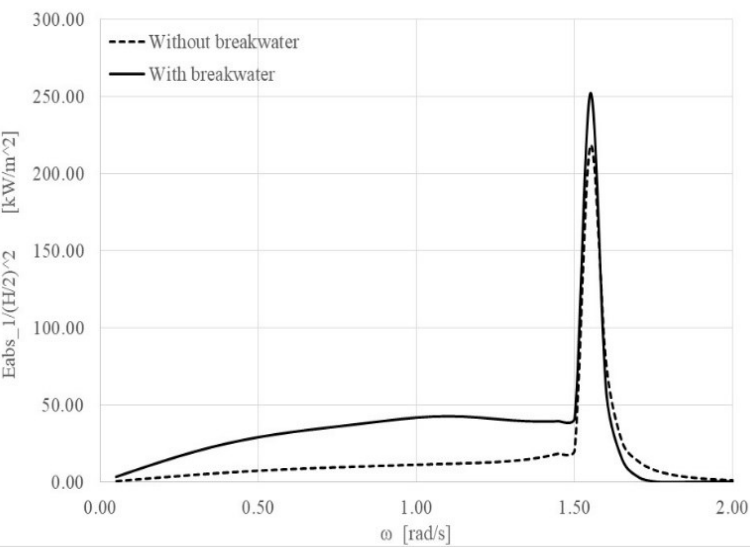
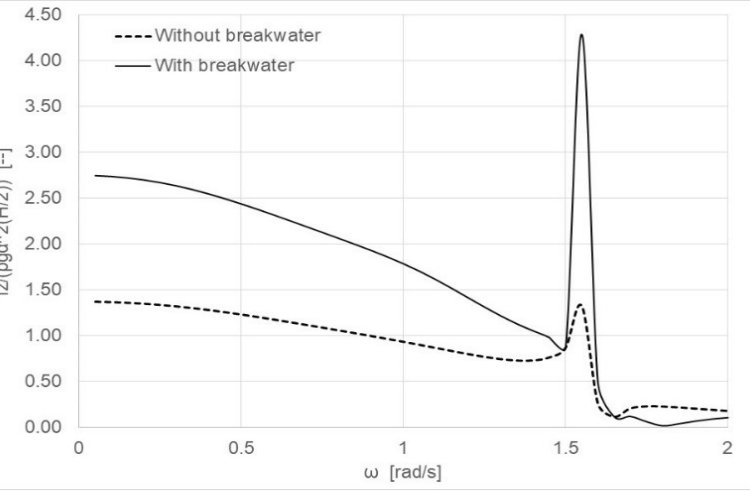
Ερευνητικό Έργο: Συσκευή Ταλαντευόμενης Υδάτινης Στήλης αποτελούμενη από Ομόκεντρους Θαλάμους (ETHOS project 61/400300)



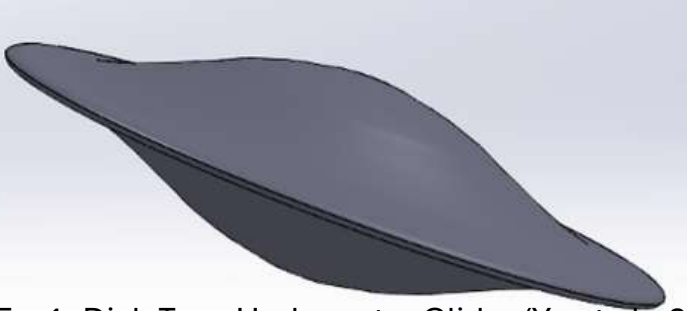
The research was funded by the Hellenic Foundation for Research and Innovation under the action: Basic Research Financing (Horizontal support for all Sciences), National Recovery and Resilience Plan (Greece 2.0). Project Number: 015681, ETHOS: Novel Type Offshore Floating Wave Energy Converter for Efficient Power Absorption

Konispoliatis, D.N. (2025). Hydrodynamic Analysis of a Dual Chamber Floating Oscillating Water Column Device. Applied Ocean Research; 154; 104340

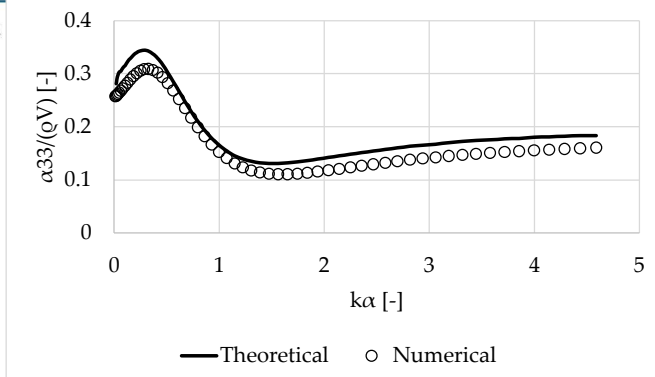
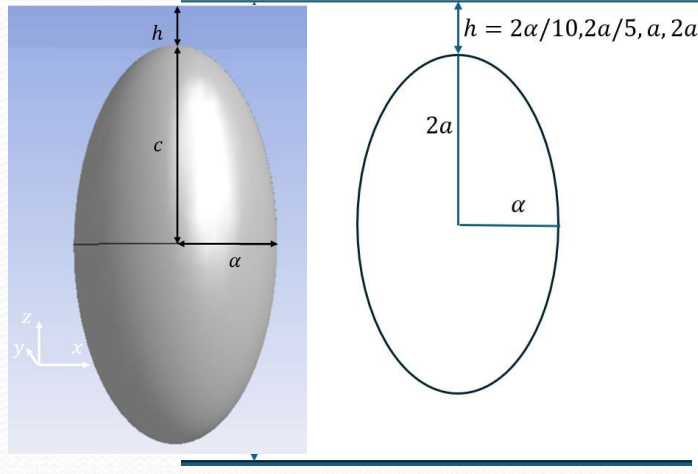
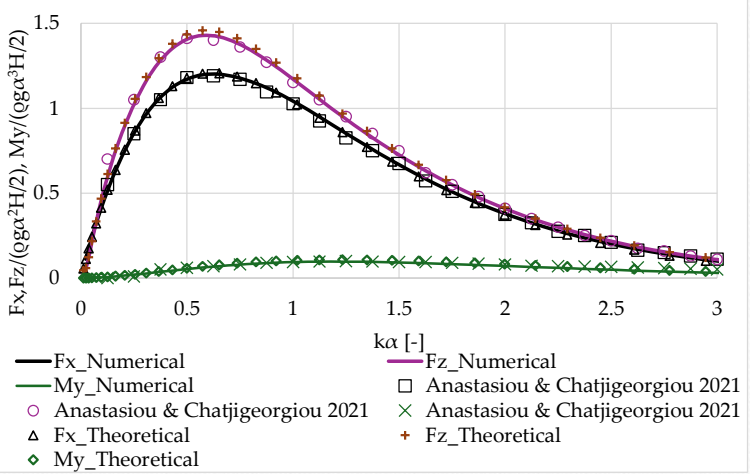
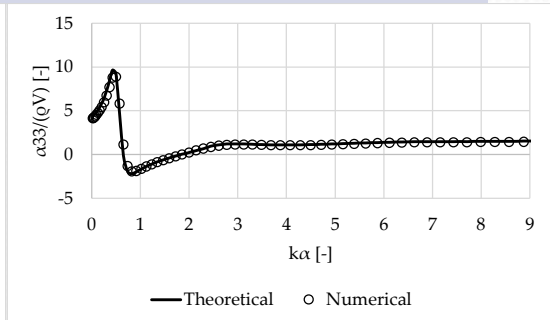
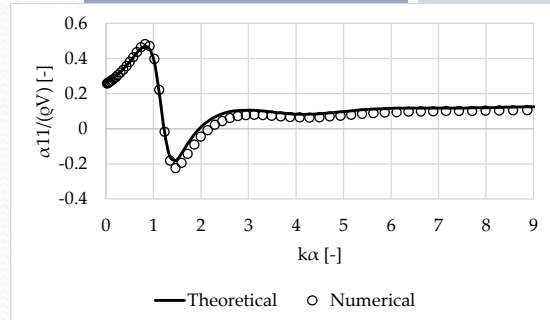
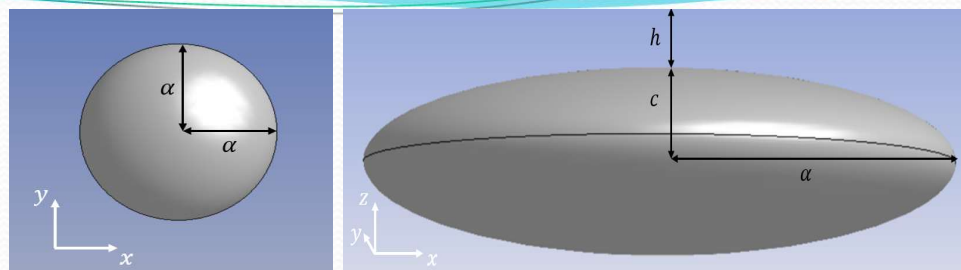
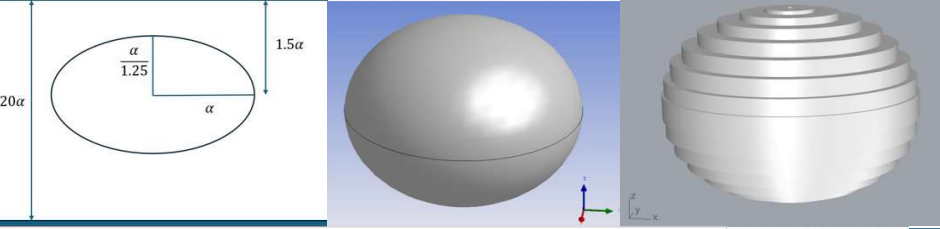
Ερευνητικό Έργο: Υδροδυναμική Ανάλυση Πλωτών Κατασκευών Ευρισκόμενων Έμπροσθεν Κατακόρυφου Κυματοθραύστη



Ερευνητικό Έργο: Υδροδυναμική Ανάλυση Σφαιροειδούς Σώματος σε Άμεση Γειτνίαση με την Επιφάνεια της Θάλασσας



Εικ 1: Disk-Type Underwater Glider (Yu et al., 2018)

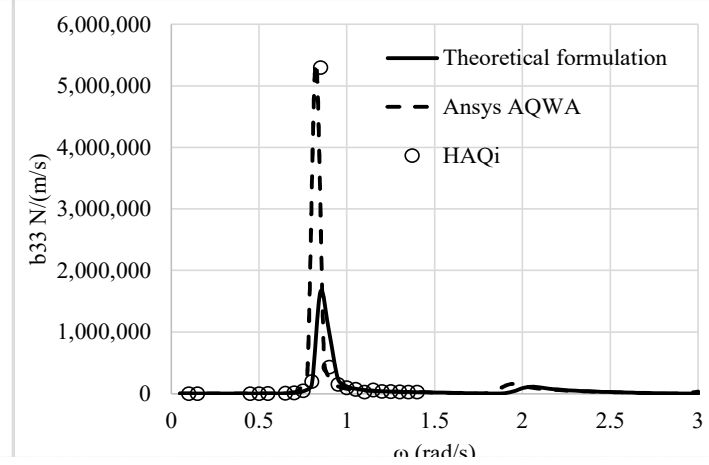
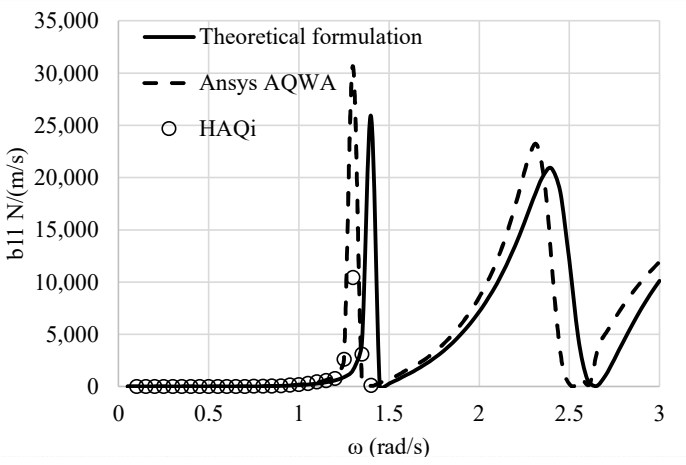
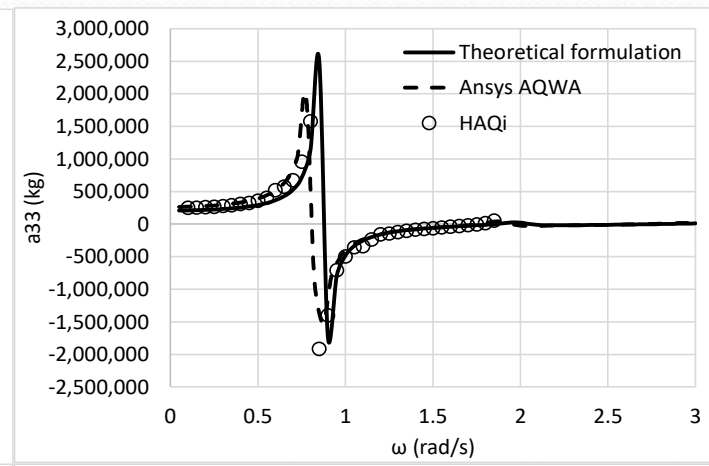
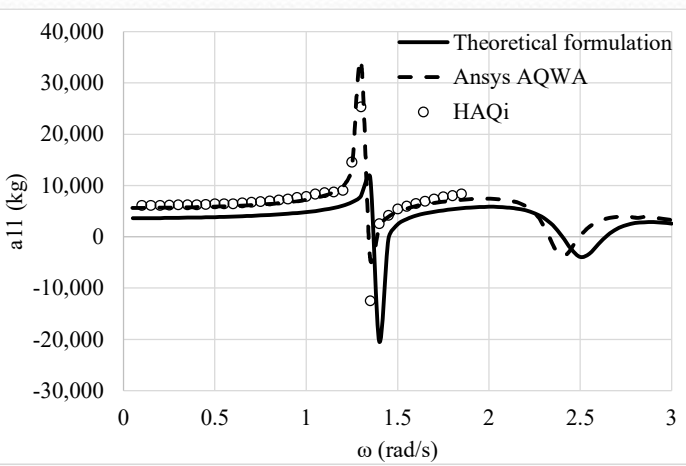


Mavrakos, A.S., Konispoliatis, D.N., Mavrakos, S.A. (2024). Hydrodynamic Behavior of a Submerged Spheroid in Close Proximity to the Sea Surface. Journal of Marine Science and Engineering; 12(6);893

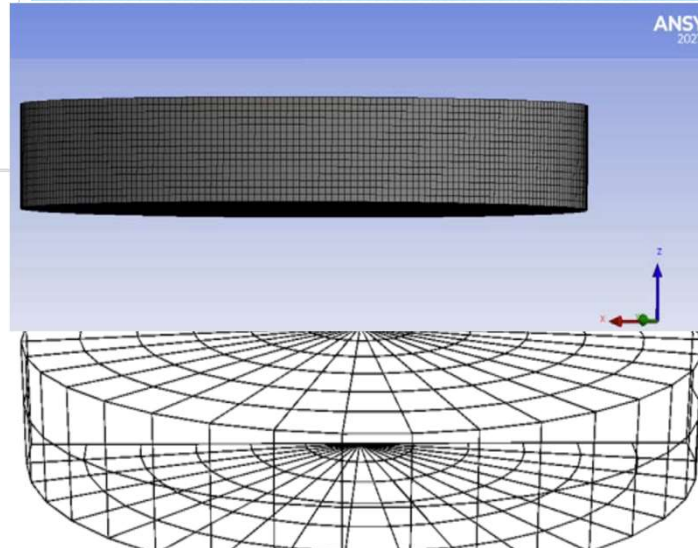
Ερευνητικό Έργο: Υδροδυναμική Ανάλυση Σφαιροειδούς Σώματος σε Άμεση Γειτνίαση με την Επιφάνεια της Θάλασσας

Newman (1984): Identified rapid fluctuations in damping and added mass at specific ω

McIver & Evans (1984): Investigated vertical cylinder undergoing heave motions at shallow submergence

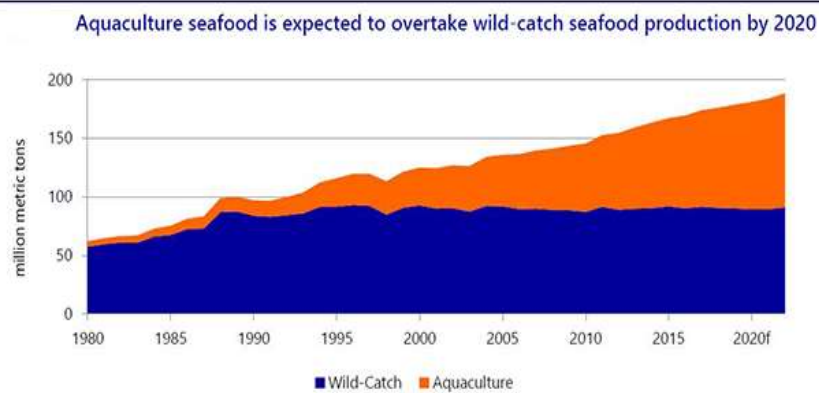


Vertical Cylindrical Body	
Height	0.86m
Radius	$\alpha = 2.6m$
Water depth	$d = 250m$
Submergence depth	0.09976m

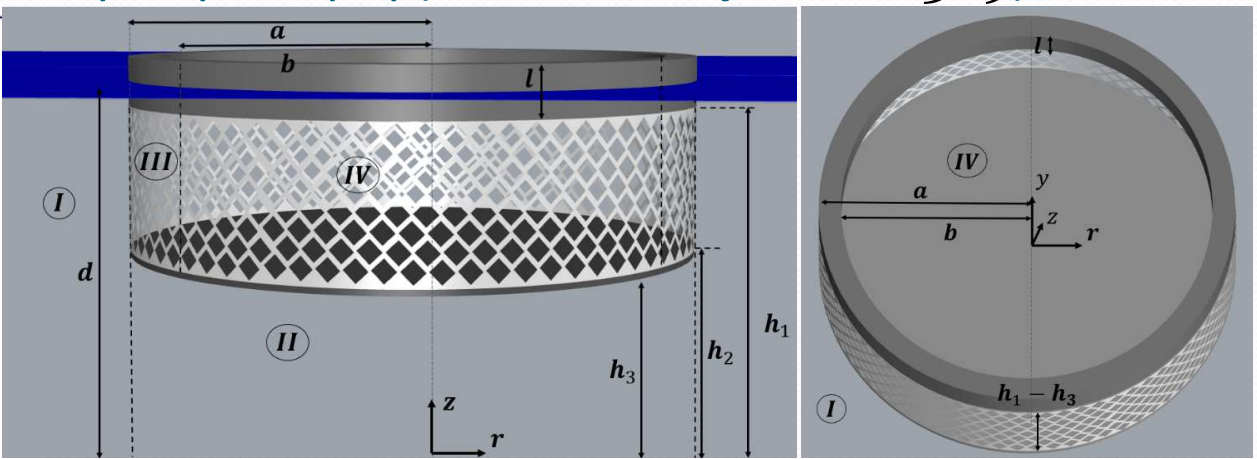
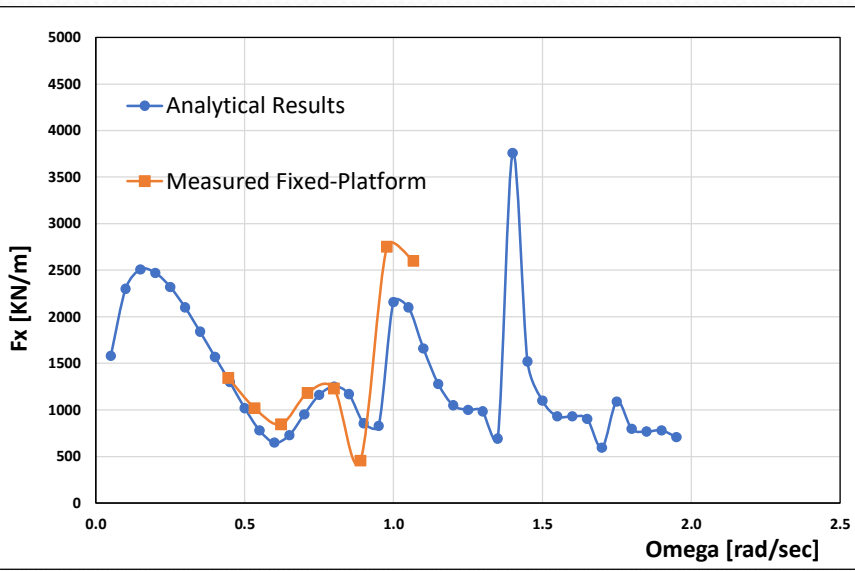


Mavrakos, A.S., Konispoliatis, D.N., Rossides, G., Mavrakos, S.A., (2024). Hydrodynamics of a submerged vehicle near the sea surface. 15th International Marine Design Conference (IMDC 2024), Amsterdam, The Netherlands

Ερευνητικό Έργο: Μελέτη Επάρκειας Εξελιγμένων Υλικών Ιχθυοκλωβών Ανοιχτής Θάλασσας – Αριθμητική & Πειραματική Διερεύνηση (MATISSE Project 68/1389)

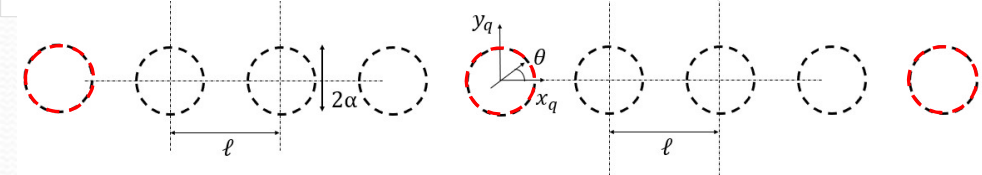
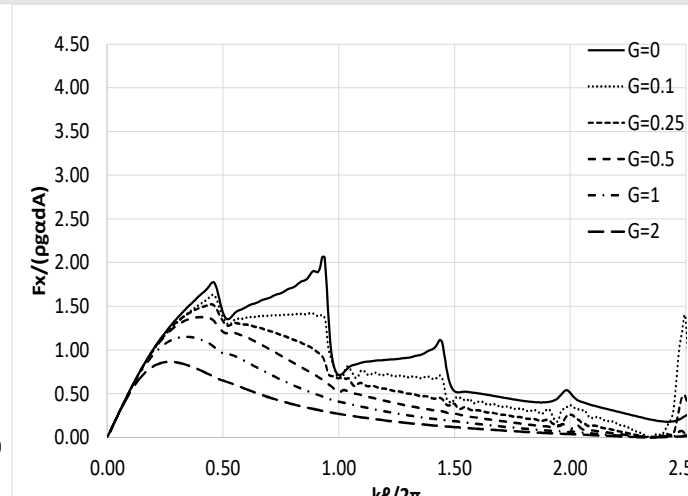
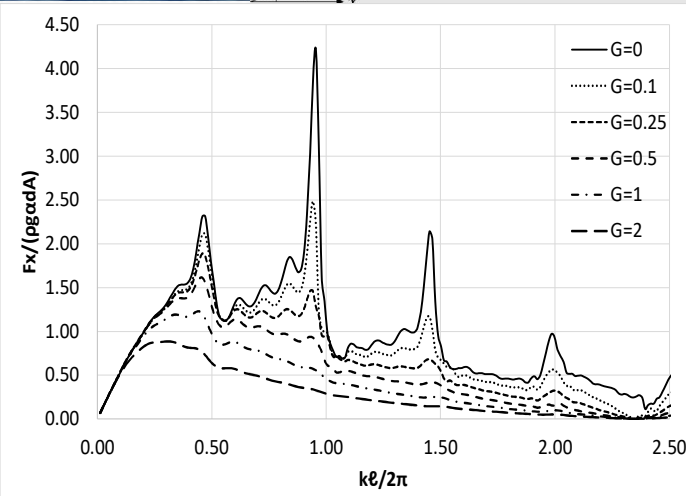
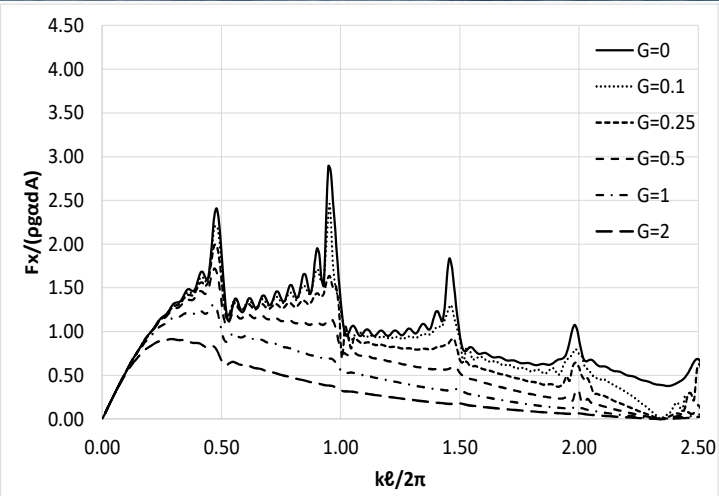
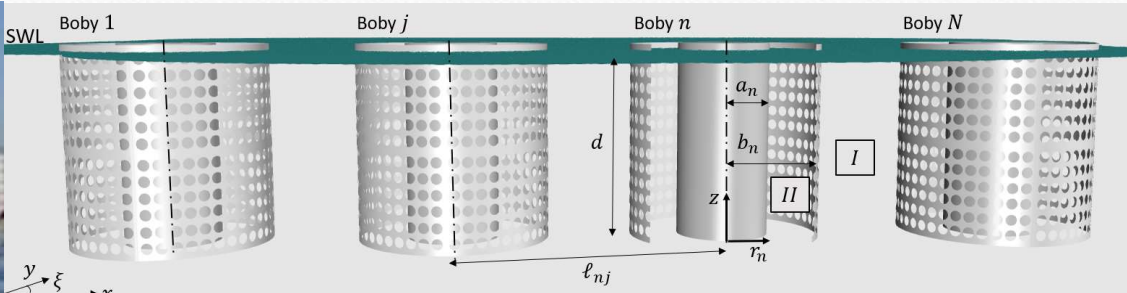


Source: FAO FIGIS, OECD-FAO Agricultural Outlook, Rabobank 2019



This research has been financed by Greek national funds through the Operational Program "Competitiveness, Entrepreneurship & Innovation" of the National Strategic Reference Framework (NSRF) – Research Funding Program: "MATISSE: Study of the appropriateness and the adequacy of modern materials for offshore fish cage – numerical and experimental investigation in realistic loading conditions"

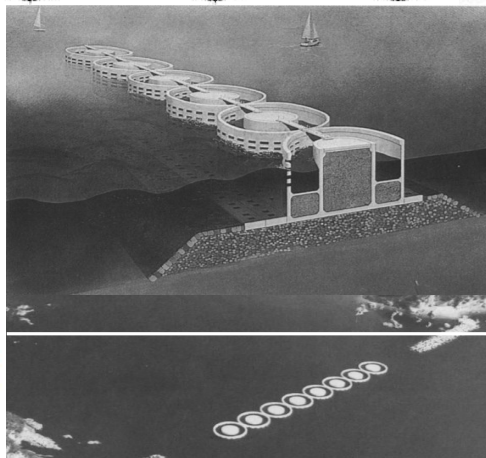
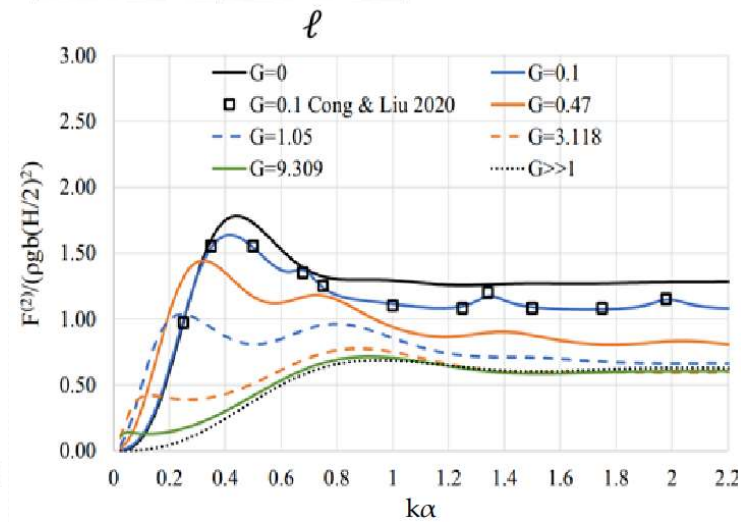
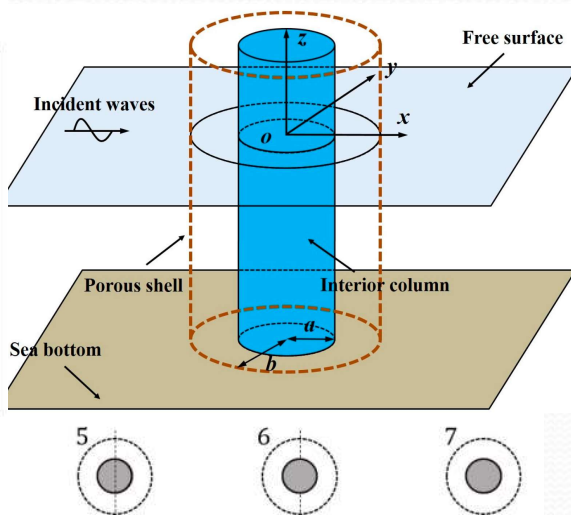
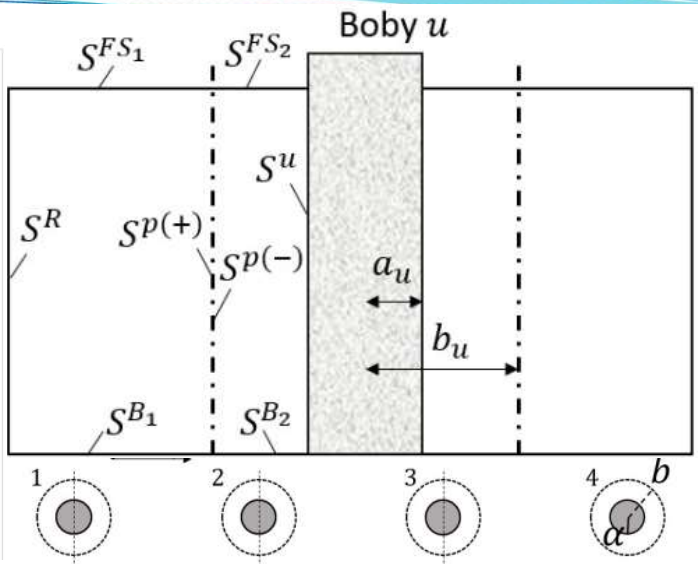
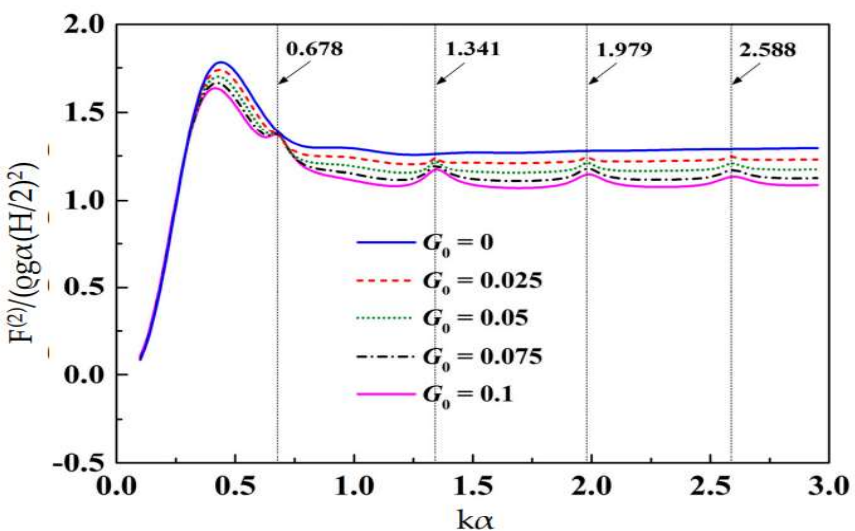
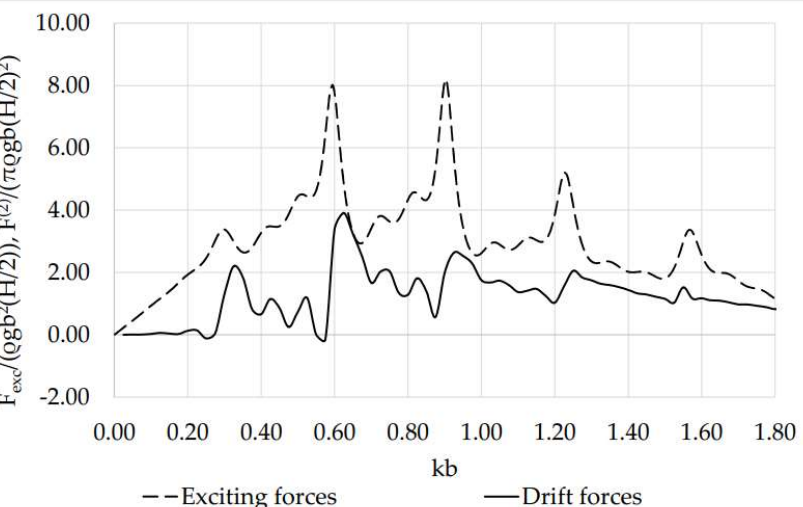
Ερευνητικό Έργο: Μελέτη Επάρκειας Εξελιγμένων Υλικών Ιχθυοκλωβών Ανοιχτής Θάλασσας – Αριθμητική & Πειραματική Διερεύνηση (MATISSE Project 68/1389)



Radius	a_n	Wave angle	$\xi = 0$
Water depth	$d = 4.67 a_n$	Porosity Coeff.	$G = 0, 0.1, 0.25, 0.5, 1, 2$
Distance	$\ell = 8 a_n$		

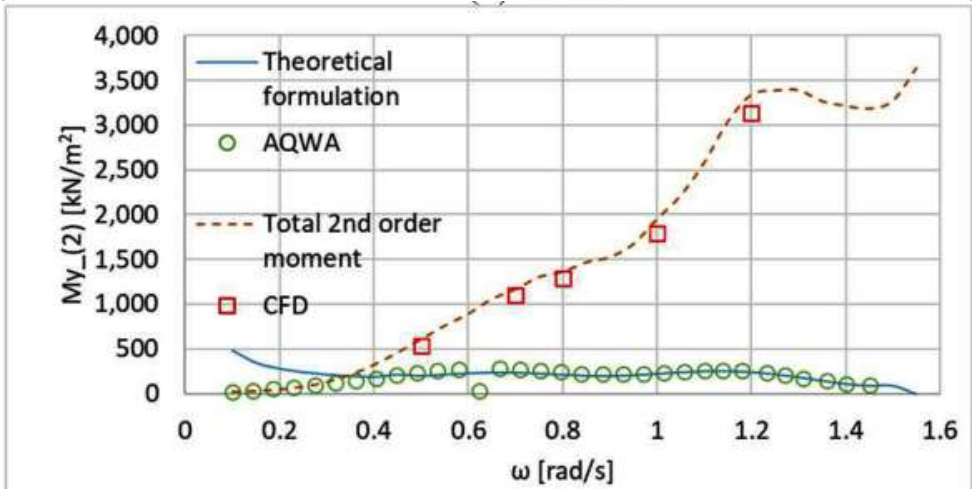
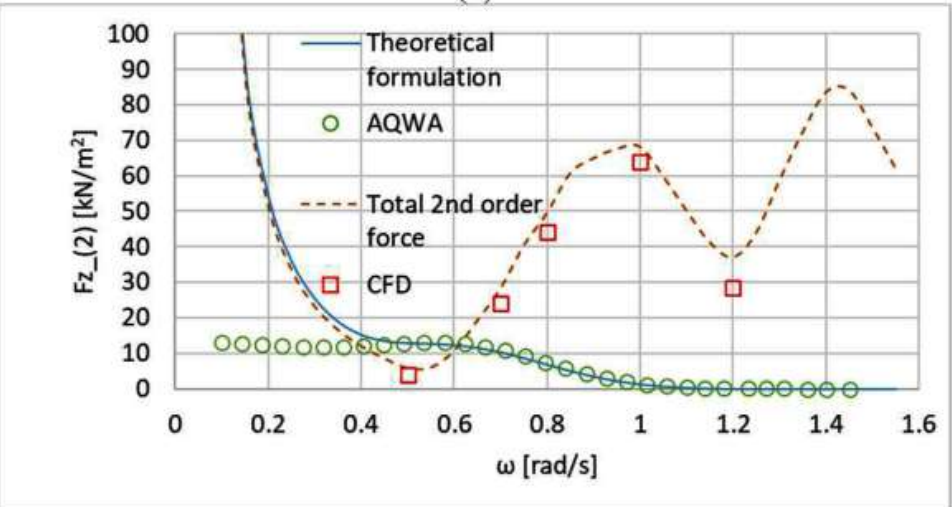
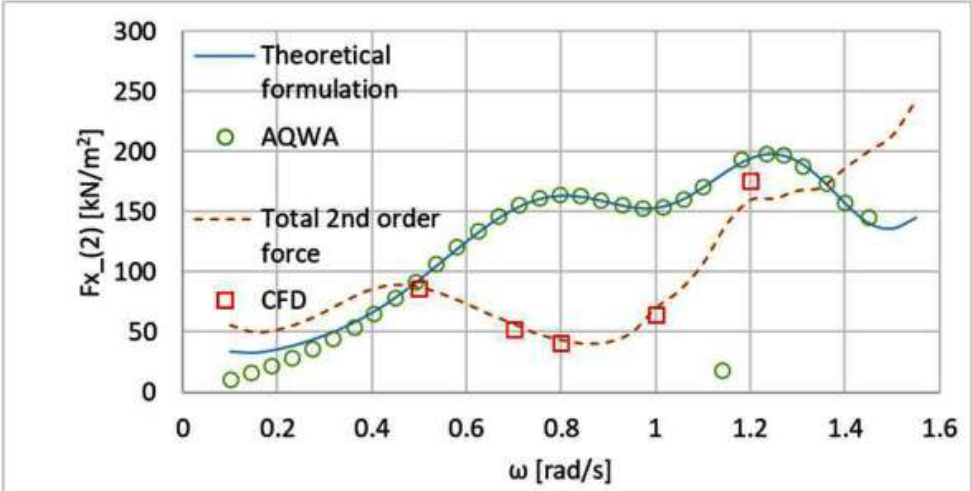
Konispoliatis, D. (2023). Near trapping phenomena in arrays of porous vertical cylinders. In: Journal of Physics of Fluids; 35; 9,

Ερευνητικό Έργο: Μέσες Δυνάμεις Έκπτωσης (drift forces) σε Διαπερατά (perforated) Σώματα



Konispoliatis, D.; Mavrakos, S. (2023). Mean Drift Wave Forces on Arrays of Bodies Surrounded by Thin Porous Surfaces». Journal of Marine Science and Engineering; 11(7); 1269

Ερευνητικό Έργο: Επίλυση του Δευτεροτάξιου Προβλήματος Αθροίσματος Συχνοτήτων (2ω) για Κατακόρυφα Αξονοσυμμετρικά Σώματα



Η δύναμη διέγερσης δεύτερης τάξης μπορεί να γραφεί με τη μορφή αθροίσματος:

$$f_{2j}^I = -2i\omega\varepsilon^2\rho\iint_{S_B}\varphi_2^I n_j dS$$
$$f_{2j}^{II} = \frac{\varepsilon^2\rho}{4}\iint_{S_B}\left[\left(\frac{\partial\varphi_1}{\partial r}\right)^2 + \left(\frac{\partial\varphi_1}{\partial z}\right)^2 + \frac{1}{r^2}\left(\frac{\partial\varphi_1}{\partial\theta}\right)^2\right]n_j dS$$
$$f_{2j}^{III} = \frac{\varepsilon^2\rho\omega^2}{4g}\int_0^{2\pi}\varphi_1^2 n_j ad\theta$$
$$f_{2j}^{IV+V} = 2i\omega\varepsilon^2\rho\left[\iint_{S_B}\psi_j\frac{\partial\varphi_2^I}{\partial\vec{n}}dS + \frac{1}{g}\iint_{S_F}\psi_j f_2 dS\right]$$

$$f_{2j} = \sum_{p=1}^v f_{2j}^p$$

ANSYS
AQWA

ANSYS
Fluent

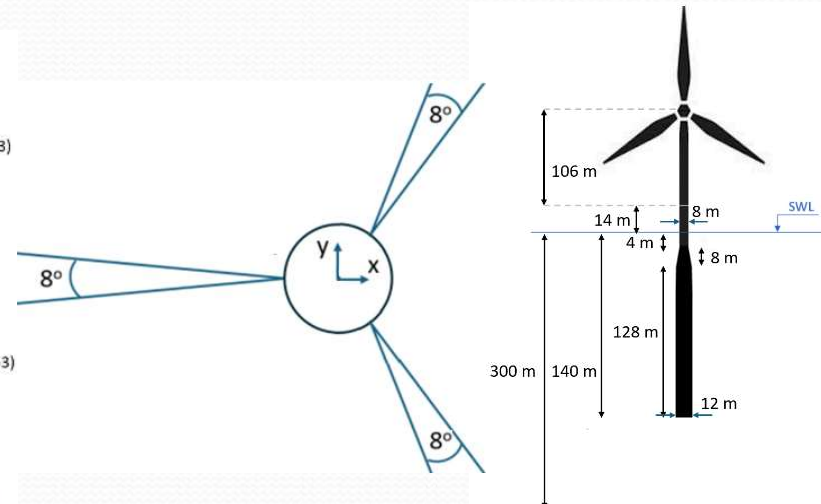
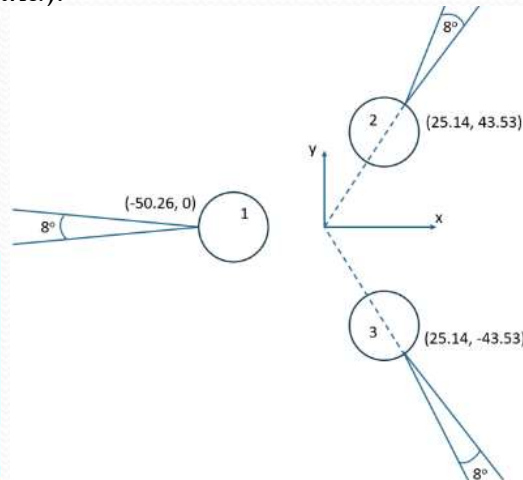
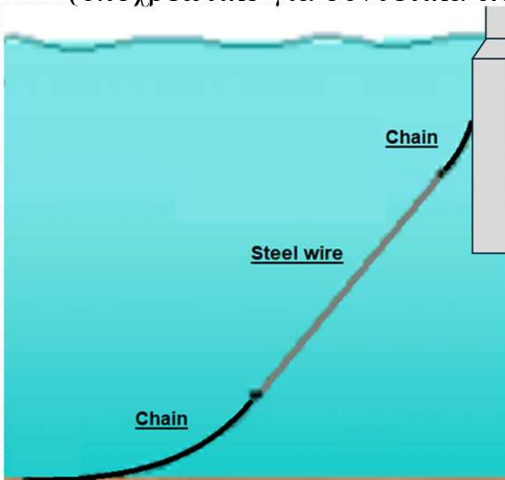
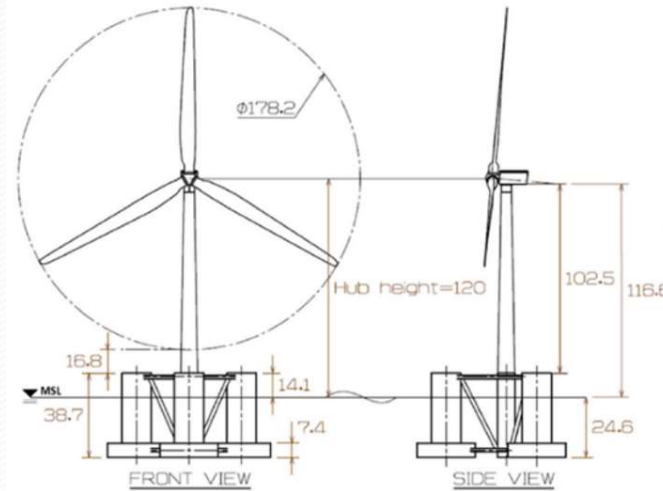
Θεωρητική
μοντελοποίηση

Delizisis, P.; Konispoliatis, D.; Mavrakos, S.; Chatjigeorgiou, I.K. (2025). Second-order Diffraction Forces on a Vertical Cylindrical Body Using Theoretical, Numerical Formulations and CFD Approaches». International Journal of Offshore and Polar Engineering; 35(2); 159-167

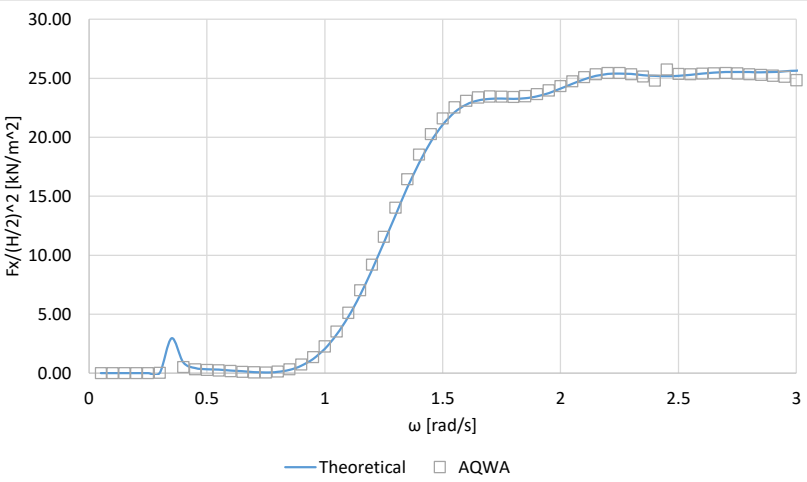
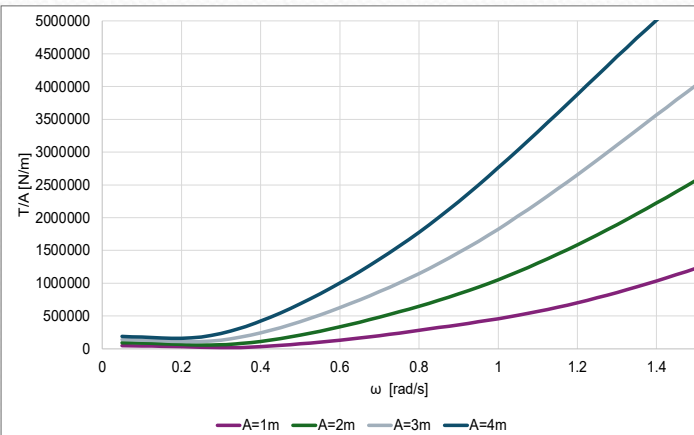
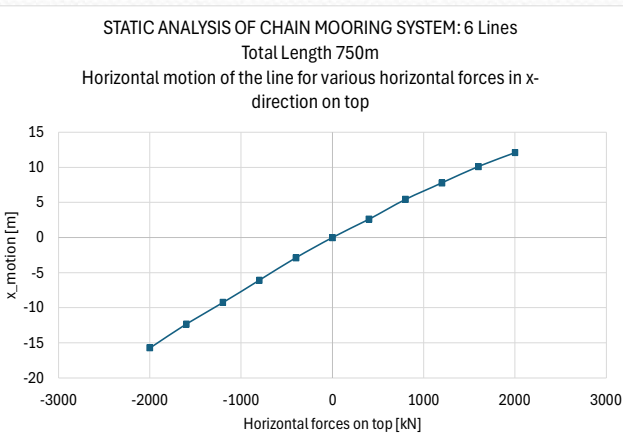
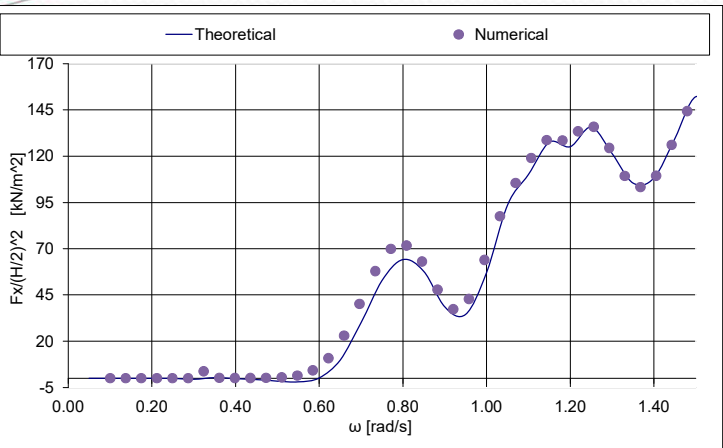
Ερευνητικό Έργο: Συγκριτική Αξιολόγηση της Συμπεριφοράς Συστημάτων Αγκύρωσης Πλωτών Α/Γ Αποτελούμενων από Διαφορετικά Υλικά (62/424100)

Οι βασικές προδιαγραφές για τους δύο πλωτήρες και τα τρία υλικά (αλυσίδα, συρματόσχοινο, πολυεστερικό σχοινί) περιλαμβάνουν:

- Διάταξη συστήματος αγκύρωσης που αποτελείται από τρία ζεύγη γραμμών (διάταξη 3x2)
- Μήκος ανά γραμμή: 700 m για την ημι-βυθιζόμενη κατασκευή, 800 m για το spar-buoy.
- Σχεδιαστική διάρκεια ζωής 25 ετών.
- Μέγιστη (μέση) απομάκρυνση με οριζόντια σχεδιαστική δύναμη 2 MN: 15 m για την ημι-βυθιζόμενη κατασκευή, 25 m για το spar-buoy.
- Ελάχιστη τάση για πολυεστερικά σχοινιά $\geq 5\%$ του ελάχιστου φορτίου θραύσης (MBL).
- Η σύνδεση σχοινιού-αλυσίδας δεν πρέπει να αγγίζει τον πυθμένα (υποχρεωτικό για συνθετικά υλικά).



Ερευνητικό Έργο: Συγκριτική Αξιολόγηση της Συμπεριφοράς Συστημάτων Αγκύρωσης Πλωτών Α/Γ Αποτελούμενων από Διαφορετικά Υλικά (62/424100)

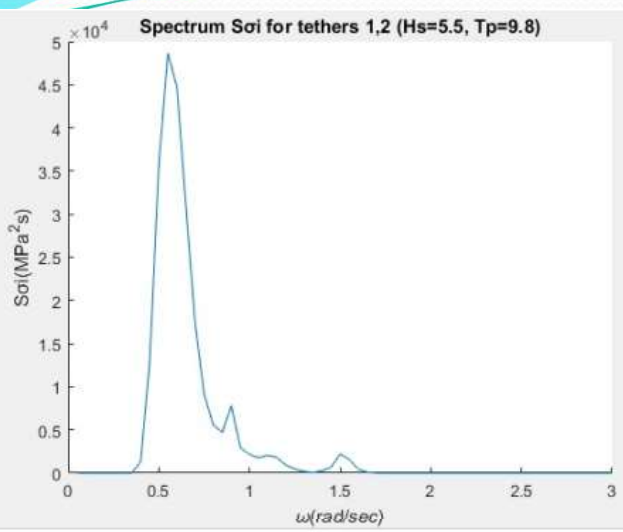


Mooring System			Length [m]	Chain		Rope		Pretension [kN]
				d [mm]	Lin. dens [kg/m ³]	d [mm]	Lin. dens [kg/m ³]	
700m	1	Steel Rope	400-270-30	152	400	80	31	683
	2	Polyester	400-270-30	152	400	138	12	952
	3	Chain	700	162	454	-	-	2043

Mooring System	Length [m]	Chain (Studless R3)			Rope		
		d [mm]	Lin dens [kg/m]	MBL [MN]	d [mm]	Lin dens [kg/m]	MBL [MN]
Hybrid-SWR	500-240-60	126.5	318	357	0%	25.0	4.90
Hybrid-PR	500-240-60	133.0	352	432	21%	12.2	4.91
Catenary	800	124.0	306	459	28%	-	-

Manolas, D., Konispoliatis, D., Mavrakos, S., Meleddu, M. (2025). Design and assessment of three catenary and hybrid-catenary mooring systems for a spar type wind turbine. Proceedings of the 6th International Offshore Wind Technical Conference (IOWTC), 27-29 October, Toulon, France
Manolas, D., Konispoliatis, D., Mavrakos, S., Meleddu, M. (2025). Design and Assessment of Three Catenary and Hybrid-Catenary Mooring Systems for a Semi-Submersible Wind Turbine» 3rd International Conference of Design and Management of Port, Coastal, and Offshore Works (DMPCO 2025), Patras, Greece

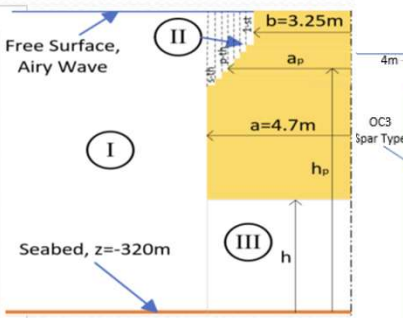
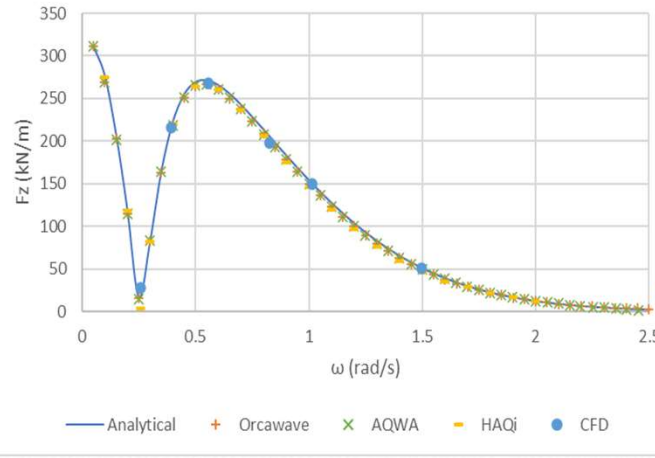
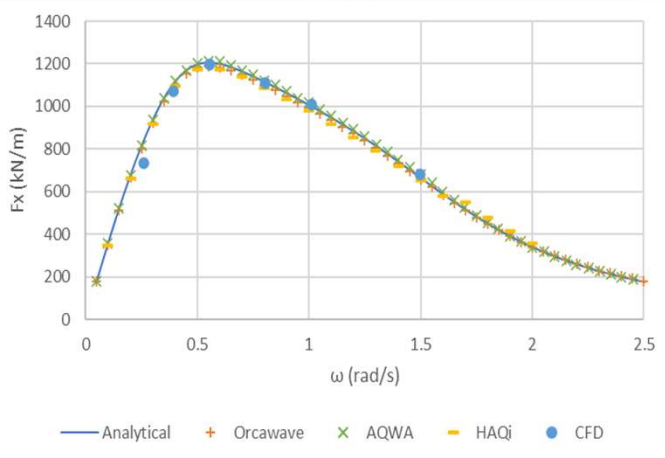
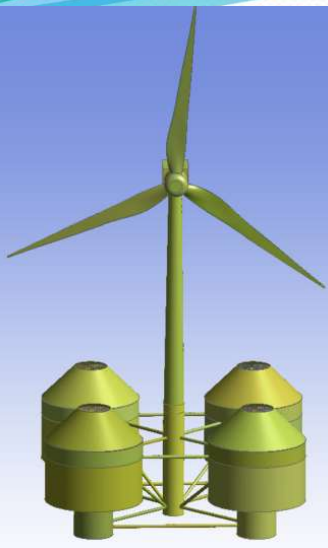
Ερευνητικό Έργο: Επίδραση του Συστήματος Αγκύρωσης στην Υδροδυναμική Συμπεριφορά Πλωτής Α/Γ



i	H_{si} [m]	$\bar{T}_p^i$ [s]	q_{ij}	n_{ges_i}	D_i
1	0.5	7.30	18104	37477686	1.19E-6
2	1.5	8.06	35565	66670890	4.36E-4
3	2.5	8.89	20957	35598582	5.22E-3
4	3.5	9.51	9776	15528219	1.75E-2
5	4.5	10.11	3950	5897854	3.39E-2
6	5.5	10.84	1494	2081505	5.06E-2
7	6.5	11.47	527	693774	5.21E-2
8	7.5	12.21	165	204094	4.16E-2
9	8.5	12.69	36	42848	1.86E-2
10	9.5	12.90	10	11712	9.06E-3

Calculated lifespan: 27.33 years

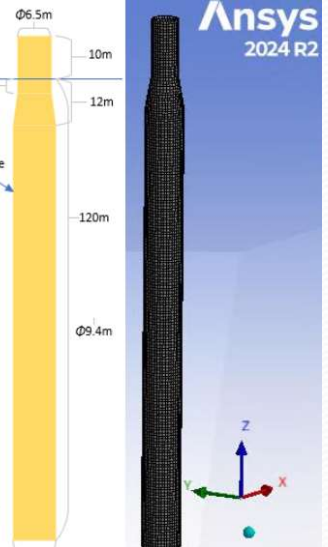
Mossialos, N.; Konispoliatis, D. (2025). Calculation of fatigue lifetime of mooring line with deterministic and probabilistic analysis methods. Engineering Proceedings (Under review)



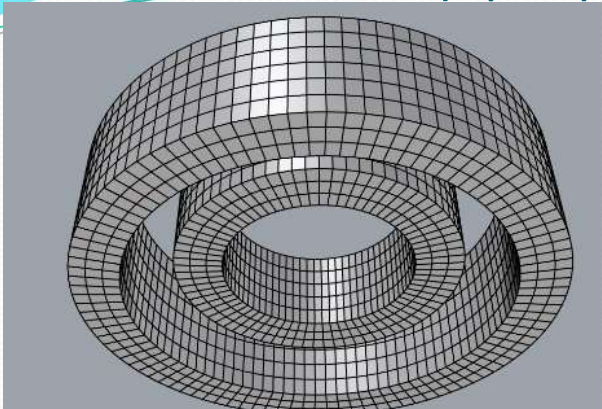
Total damage and lifespan for each case

Case	Total Damage	Lifespan (years)
1	0.704	19.58
2	0.614	22.45
3	0.589	23.41

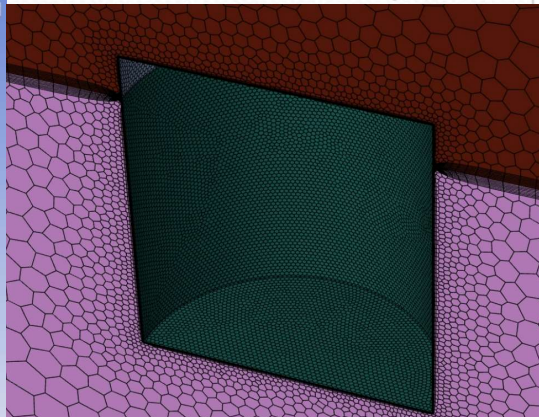
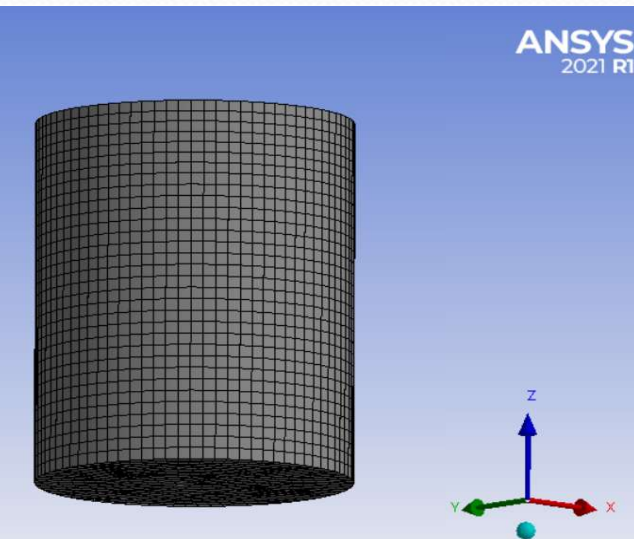
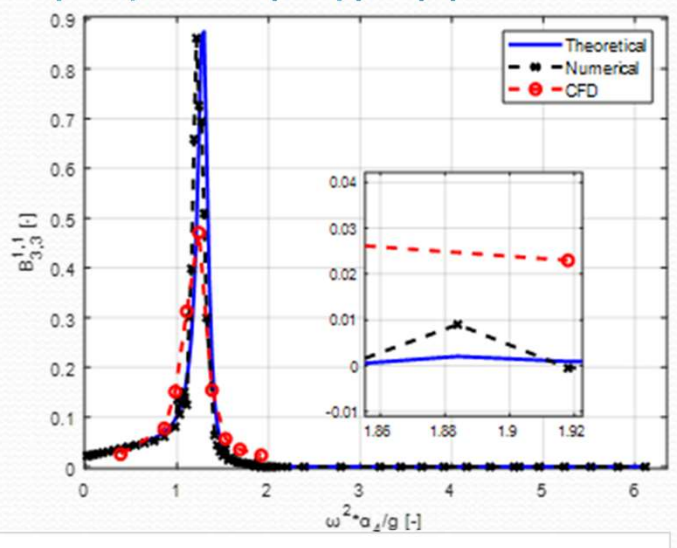
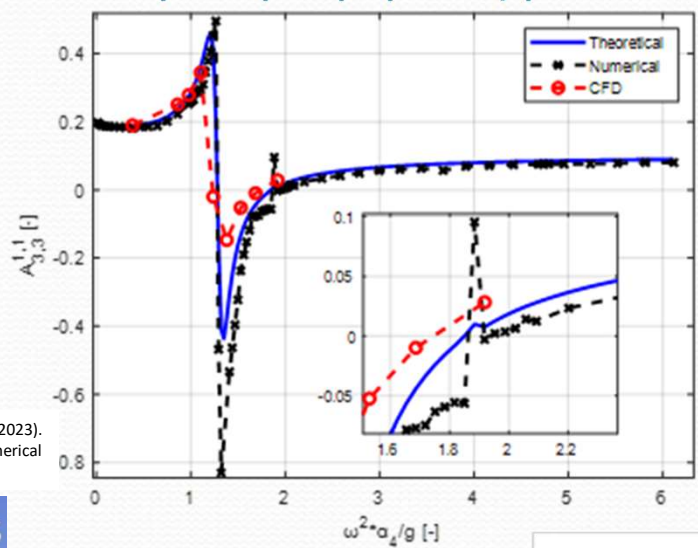
Delizisis, P.; Konispoliatis, D.; Chatjigeorgiou, I. (2025). Second-order diffraction loads on OC3 FOWT by comparing theoretical, numerical and CFD methods. 20th International Congress of the International Maritime Association of the Mediterranean (IMAM), 28/9 – 3/10, Crete, Greece



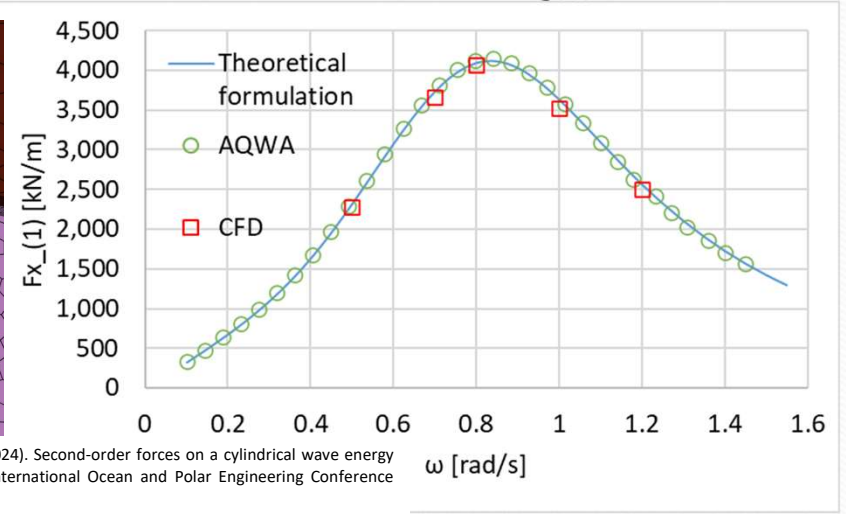
Ερευνητικό Έργο: Θεωρητικές μέθοδοι για την υδροδυναμική ανάλυση υπεράκτιων κατασκευών και σύγκριση αυτών με αριθμητικές μεθοδολογίες και προγράμματα CFD



Mavrakos, A.S., Konispoliatis D.N., Ntouras, D., Papadakis, G.P., Mavrakos S.A. (2023). Hydrodynamic Coefficients in Heave of a Moonpool-Type Floater Using Theoretical, Numerical and CFD Methodologies. Ocean Engineering; Volume 279; 114519

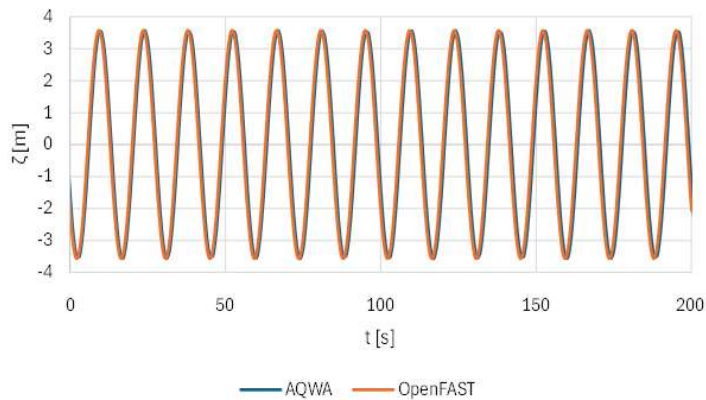


Delizisis, P., Konispoliatis, D.N., Mavrakos, S.A., Chatjigeorgiou, I.K., (2024). Second-order forces on a cylindrical wave energy converter using theoretical, numerical and CFD formulations. 34th International Ocean and Polar Engineering Conference (ISOPE 2024), Rhodes, Greece

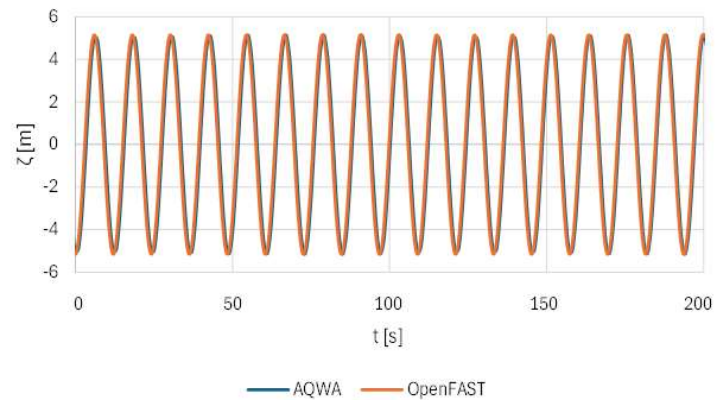


Ερευνητικό Έργο: Συζευγμένη Υδρο-Αερο-Ελαστική Ανάλυση Πλωτών Υπεράκτιων Ανεμογεννητριών

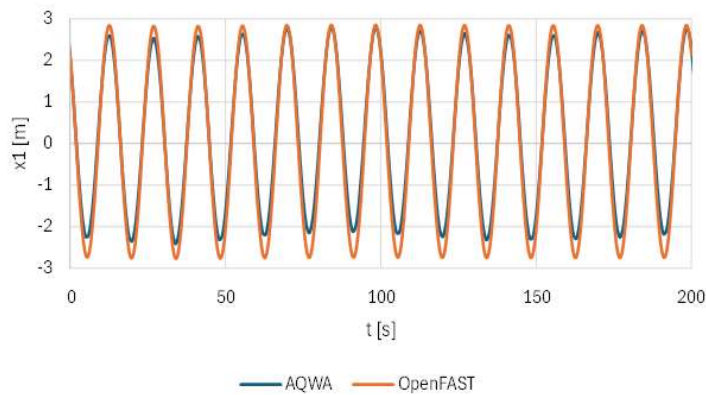
Wave Surface Elevation, $H_s=7.14\text{m}$, $T_p=14.3\text{s}$



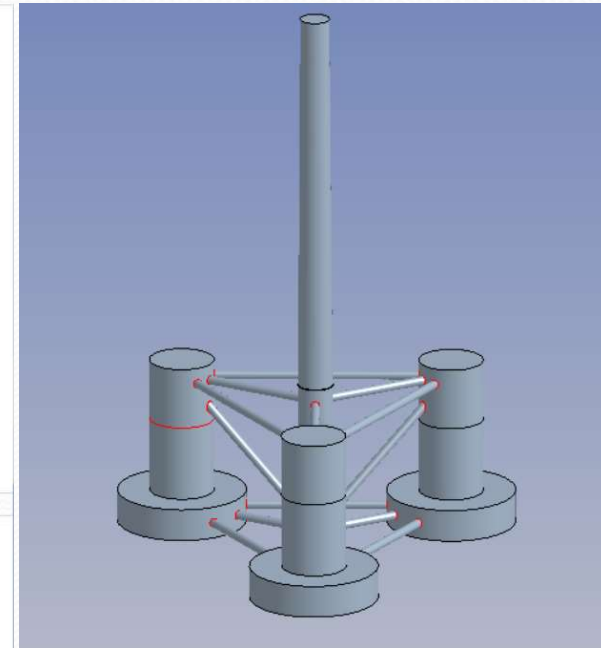
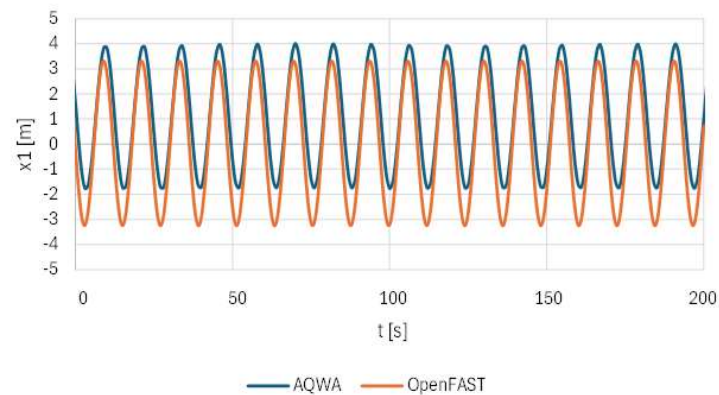
Wave Surface Elevation, $H_s=10.3\text{m}$, $T_p=12.1\text{s}$



Surge, $H_s=7.14\text{m}$, $T_p=14.3\text{s}$



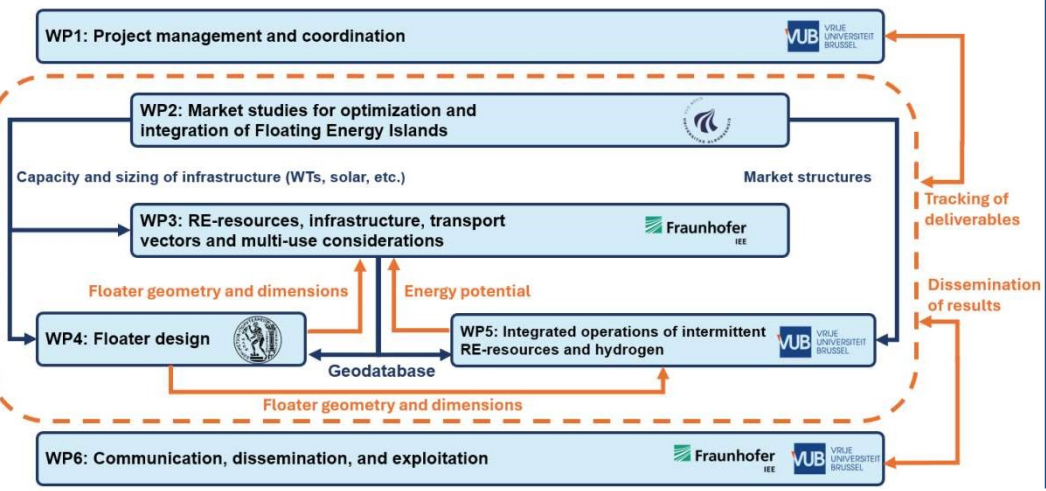
Surge, $H_s=10.3\text{m}$, $T_p=12.1\text{s}$



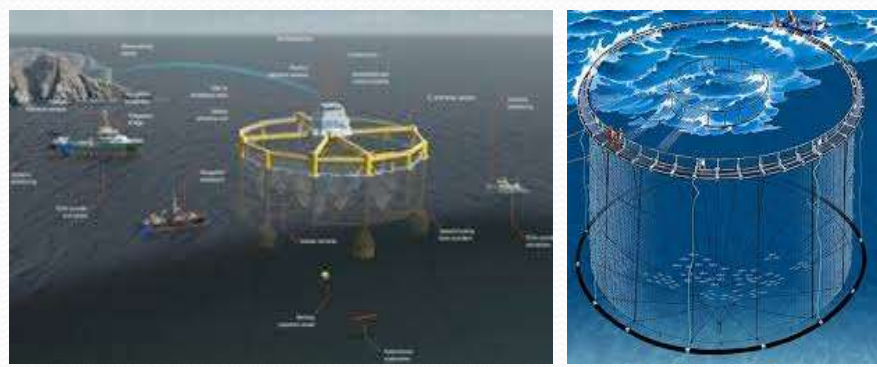
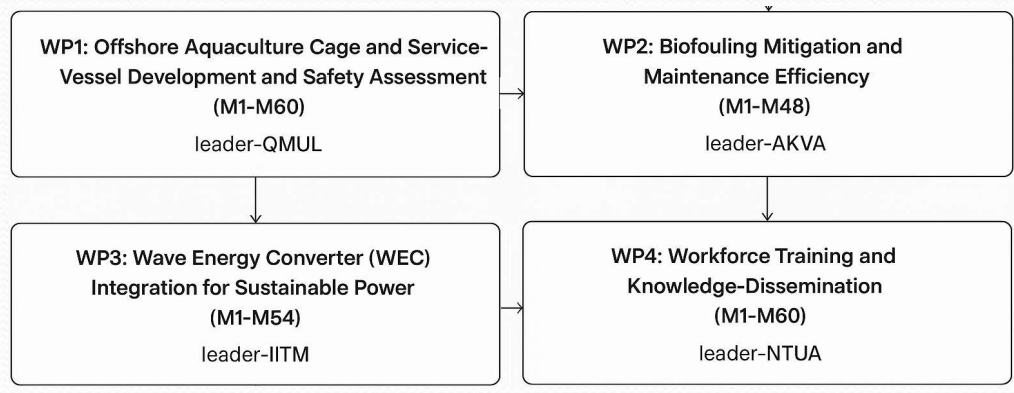
Ερευνητικό Έργο: Επικείμενες Δράσεις για το επόμενο διάστημα περιλαμβάνουν τα προγράμματα: EVOLVE και ES\100020



Economically viable integrated floating energy islands maximizing social welfare through LCOE optimization preserving local content and multi-usage considerations (**EVOLVE**) [1/8/25 – 31/7/28]



Safe and Sustainable Offshore Aquaculture: Advancing Reliability, Renewable Integration, and Training for Global Impact (**ES\100020**) [1/9/25 – 31/8/30]



Μελλοντικοί Στόχοι

Εκπαιδευτικοί:

- Συγγραφή συμπληρωματικών σημειώσεων για το προπτυχιακό μάθημα: *Στοιχεία Μελέτης & Σχεδίασης Πλωτών Κατασκευών*
- Επικαιροποίηση του περιεχομένου των μαθημάτων: «Στοιχεία Μελέτης & Σχεδίασης Πλωτών Κατασκευών» και «Αγκυρώσεις Πλωτών Κατασκευών»
- Συμμετοχή στο μάθημα του 3^{ου} εξαμήνου του ΔΠΜΣ «Ναυτική και Θαλάσσια Τεχνολογία» της Σχολής NMM του ΕΜΠ, με τίτλο: *Συσκευές Ανάκτησης Θαλάσσιας Ενέργειας*
- Ένταξη εμπορικών λογισμικών (ANSYS, OrcaFlex, Mike21 MA) στην εκπαιδευτική διαδικασία

Ερευνητικοί:

- Συνεργασία των λογισμικών του Εργαστηρίου Πλωτών Κατασκευών & Συστημάτων Αγκύρωσης με αντίστοιχα του εμπορίου (έλεγχος αξιοπιστίας, εντοπισμός περιορισμών):

CYLINDER.f
HAMVAB.f
SEMISUB.f
SECOFO.f
HAQi.f

NMSTAC.f
NTRANS.f
FATi.f



orcaflex

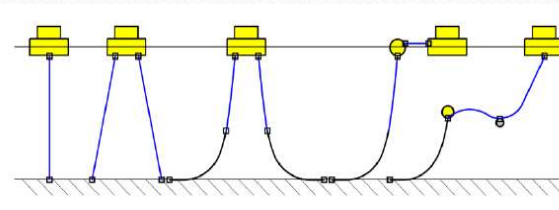
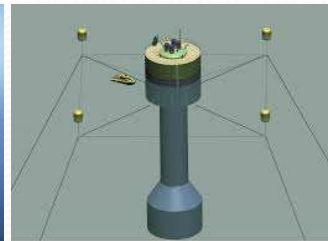
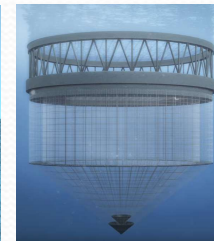
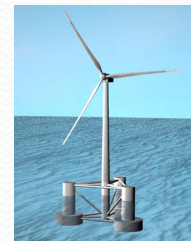
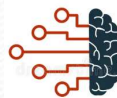
Ansys
AQWA

OPENFAST
NREL

Ansys

FLUENT

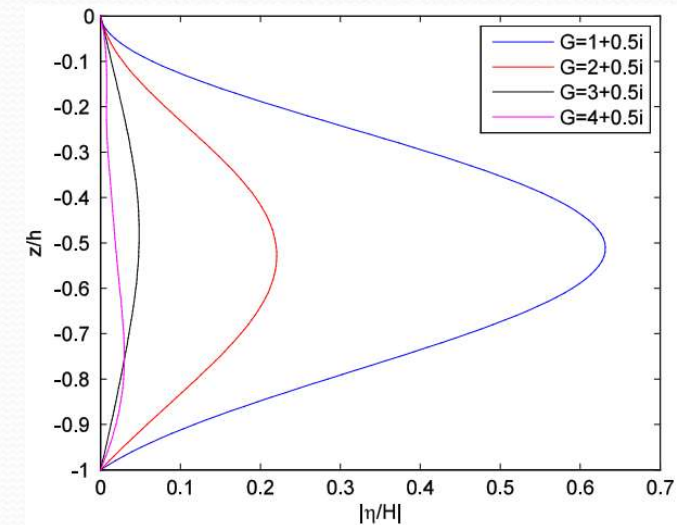
MIKE
Powered by DHI



Μελλοντικοί Στόχοι

Ερευνητικοί (συνέχεια):

- Συζευγμένη υδρο-αερο-ελαστική ανάλυση σύμμικτης πλωτής κατασκευής για την απόληψη της αιολικής, κυματικής και ηλιακής ενέργειας
 - Ανάλυση δικτυού ιχθυοκλωβού (μεμβράνη, μη γραμμική συνθήκη Darcy)
 - Μελέτη συμπεριφοράς πολυεστερικών/νάιλον γραμμών αγκύρωσης
 - Επίδραση της συμπίεστικότητας του αέρα στην απόδοση συσκευής ταλαντευόμενης υδάτινης στήλης
 - Μέσες δυνάμεις έκπτωσης (mean drift forces) σε αγκυρωμένο σώμα μπροστά από κατακόρυφο κυματοθραύστη τυχαίας γωνίας
-
- Χρήση ρομποτικού υποβρύχιου οχήματος (ROV) για τη χαρτογράφηση του βυθού και την ανίχνευση αντικειμένων στον θαλάσσιο πυθμένα. Ακριβείς μετρήσεις και περιγραφές υποθαλάσσιων δομών και επαλήθευση αυτών με βιβλιογραφικά δεδομένα
 - Χρήση προηγμένου υπολογιστή χειρός, ο οποίος φέρει ενσωματωμένο δέκτη γεωεντοπισμού, για εφαρμογές τοπογραφίας και διαχείρισης υποδομών στο θαλάσσιο περιβάλλον



Mandal & Sahoo (2014)

Σας ευχαριστώ για την προσοχή σας