

## Οι προοπτικές πολλαπλής χρήσης του θαλασσιού χώρου μέσα από την ευρωπαϊκή ερευνητική εμπειρία

### **Παπαθανασίου Μαρίνα**

Υποψήφια Διδάκτωρ, ΤμΧΠΠΑ, Πολυτεχνική Σχολή, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

### **Ασπρογέρακας Ευάγγελος**

Αναπληρωτής Καθηγητής, ΤμΜΧΠΠΑ, Πολυτεχνική Σχολή, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

### **Περίληψη**

Σε ένα περιβάλλον αυξανόμενης πίεσης για χρήση του θαλάσσιου χώρου, η ενίσχυση των συνεργειών και η αποφυγή συγκρούσεων μεταξύ δραστηριοτήτων καθιστούν την προσέγγιση της πολλαπλής χρήσης (Multi-Use) μια στρατηγική υψηλής προτεραιότητας. Στο πλαίσιο αυτό, ο Θαλάσσιος Χωροταξικός Σχεδιασμός (ΘΧΣ) αναγνωρίζεται ως το κατάλληλο εργαλείο για την ορθολογική διαχείριση και οργάνωση του θαλάσσιου χώρου, στοχεύοντας παράλληλα στην εξασφάλιση της βιωσιμότητας των δράσεων, στην αποφυγή συγκρούσεων και στην ταυτόχρονη επίτευξη κοινωνικοοικονομικών και οικολογικών στόχων. Η παρούσα εργασία εξετάζει τον βαθμό στον οποίο η προσέγγιση της πολλαπλής χρήσης μπορεί να συμβάλει στην ενίσχυση της βιώσιμης ανάπτυξης και της ολοκληρωμένης διαχείρισης των θαλάσσιων πόρων μέσω του ΘΧΣ, αξιοποιώντας αποτελέσματα ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων. Σε πρώτο επίπεδο διερευνώνται οι βασικές αρχές για την κατάρτιση των θαλάσσιων χωροταξικών σχεδίων, και οι στρατηγικές προτεραιότητες για την ενσωμάτωση και προώθηση της πολλαπλής χρήσης. Στη συνέχεια εξετάζονται οι προοπτικές που εξασφαλίζει η ένταξή της στο ΘΧΣ. Σε δεύτερο επίπεδο, μέσω της συστηματικής αξιολόγησης και σύγκρισης των παραδοτέων σχετικών Ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων, διερευνώνται οι σημαντικότερες προκλήσεις για την προώθηση της προσέγγισης και τα σημεία εστίασης για την ανάπτυξη καινοτόμων λύσεων προκειμένου να αυξηθούν οι πιθανές συνέργειες. Επιδιώκεται να αναδειχθούν οι ευρωπαϊκές προτεραιότητες σε συνδυασμούς πολλαπλής χρήσης και να διαμορφωθούν προτάσεις πολιτικής και στρατηγικών κατευθύνσεων για την ενίσχυση εφαρμογής της προσέγγισης. Παράλληλα, παρουσιάζεται η τυπολογία της πολλαπλής χρήσης και αναγνωρίζεται η πολυπλοκότητα της ενσωμάτωσής της στον σχεδιασμό. Στα συμπεράσματα προκύπτει ότι η υιοθέτηση της πολλαπλής χρήσης στο πλαίσιο του ΘΧΣ μπορεί να λειτουργήσει ως μοχλός βιώσιμης διαχείρισης του θαλάσσιου χώρου και ενίσχυσης της ανθεκτικότητας και ανταγωνιστικότητας των παράκτιων και νησιωτικών περιοχών, συμβάλλοντας καθοριστικά στην ανάπτυξη της γαλάζιας οικονομίας.

### **Λέξεις Κλειδιά**

Πολλαπλή Χρήση (Multi-Use), Πλατφόρμες Πολλαπλής Χρήσης, Θαλάσσιος Χωροταξικός Σχεδιασμός, Χωροταξία.

## Exploring multi-use prospects of maritime space: insights from european research experience

### **Abstract**

*In the face of increasing pressures on marine space, enhancing synergies and minimizing conflicts between maritime activities have made the Multi-Use (MU) approach a strategy priority. Within this context, Maritime Spatial Planning (MSP) is acknowledged as a key instrument for the rational organization and sustainable management of marine areas, aiming to prevent conflicts and achieve ecological and socioeconomic objectives. This paper investigates the extent to which the MU approach can contribute to sustainable development and the integrated management of marine resources through MSP, drawing on insights from European research programs. The first part examines the core principles underpinning the design of maritime spatial plans, alongside strategic priorities for the integration and promotion of MU. It also assesses the potential benefits of incorporating MU practices into MSP frameworks. The second part presents a systematic review and comparative analysis of deliverables from selected EU-funded projects, identifying key challenges and innovation opportunities to enhance MU-related synergies. The study highlights European policy priorities in MU combinations and proposes strategic recommendations for strengthening implementation. In addition, it outlines a typology of MU configurations and addresses the complexity involved in their integration into planning processes. The findings suggest that incorporating MU into MSP can act as a catalyst for the sustainable governance of marine space and foster the resilience and competitiveness of coastal and island regions, ultimately contributing to the advancement of the blue economy.*

### **Keywords**

Multi-Use, Multi-Use Platforms, Maritime Spatial Planning, Spatial Planning.

## 1. Εισαγωγή: η έννοια της πολλαπλής χρήσης στον ΘΧΣ

Ο θαλάσσιος χώρος αποτελεί ένα πολυδιάστατο πεδίο συνύπαρξης ποικίλων φυσικών και ανθρωπογενών λειτουργιών και δραστηριοτήτων, καθιστώντας απαραίτητη την ολοκληρωμένη και αποτελεσματική διαχείρισή του (Kyriazi, 2018). Ο αυξανόμενος ανταγωνισμός για χώρο και η εντατικοποίηση νέων δραστηριοτήτων με σημαντικό χωρικό αποτύπωμα (Melissas & Asprogerakas, 2022; Ασπρογέρακας, 2022; Σιαφάκα κ.α., 2025), επιβάλλουν την ανάγκη υποστήριξης της συνύπαρξης δραστηριοτήτων, την ενίσχυση συνεργειών και την προώθηση της πολλαπλής χρήσης (Stancheva et.al., 2022). Παράλληλα, οι ολοένα και πιο έντονες συγκρούσεις επιτείνονται από την έλλειψη ή τη μη εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου πλαισίου προστασίας και διαχείρισης του θαλάσσιου χώρου (Κίτσιου κ.ά., 2015). Ως απόρροια αυτών των παραμέτρων, έχει διαμορφωθεί ένα εκτενές πλαίσιο σε διεθνές και ευρωπαϊκό επίπεδο για την προστασία του περιβάλλοντος και την αειφόρο χρήση των θαλάσσιων πόρων (Γουριώτης κ.ά., 2016; Μέλισσας & Ασπρογέρακας, 2025). Το πλαίσιο αυτό περιλαμβάνει περισσότερα από 200 νομοθετήματα, καθώς και άλλες μορφές πολιτικών κειμένων και αρχών (Μπεριάτος και Παπαγεωργίου, 2010; Boyes et.al., 2016).

Η Οδηγία 2014/89/ΕΕ εισήγαγε τον ΘΧΣ στις δημόσιες πολιτικές, τοποθετώντας τον στο επίκεντρο της ολοκληρωμένης διαχείρισης και της βιώσιμης ανάπτυξης (Paramana et al., 2021). Κεντρική επιδίωξη αποτελεί η αντιμετώπιση υπαρχουσών ή δυνητικών συγκρούσεων μεταξύ ανθρώπινων παραγωγικών δραστηριοτήτων ή μεταξύ αυτών και του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος. Τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) ενσωματώνουν σταδιακά την Οδηγία 2014/89/ΕΕ στο εθνικό τους δίκαιο και προχωρούν στην εκπόνηση θαλάσσιων χωροταξικών σχεδίων (Kannen, 2014). Η κίνηση αυτή χαρακτηρίστηκε ως «η πρώτη νομική απαίτηση παγκοσμίως για τη δημιουργία διαφανών συστημάτων σχεδιασμού για το θαλάσσιο χώρο από τις χώρες», παρέχοντας ένα κοινό πλαίσιο για τα Κράτη-Μέλη της Ε.Ε. και λειτουργώντας ως βασικός μοχλός εφαρμογής του ΘΧΣ (Friess & Grémaud-Colombier, 2021, p.1).

Η ανάγκη ενσωμάτωσης των αρχών της πολλαπλής χρήσης στον Θαλάσσιο Χωροταξικό Σχεδιασμό (ΘΧΣ) καθίσταται επιτακτική υπό το πρίσμα των σύγχρονων περιβαλλοντικών και κοινωνικοοικονομικών προκλήσεων, όπως η κλιματική αλλαγή και η διείσδυση των Υπεράκτιων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΥΑΠΕ). Ο ΘΧΣ αναγνωρίζεται ως θεμελιώδες εργαλείο για την ολοκληρωμένη διαχείριση του θαλάσσιου χώρου (Ehler και Douvere, 2009; Παπαγεωργίου, 2016), ωστόσο εξακολουθούν να υφίστανται κρίσιμες εννοιολογικές και εφαρμοστικές αδυναμίες (Santos et.al., 2021). Αρχές όπως η προσαρμοστικότητα, η συμμετοχικότητα, η στρατηγική θεώρηση και η διασύνδεση χερσαίου-θαλάσσιου σχεδιασμού παραμένουν καθοριστικές (Ehler, 2021; Altvater, 2019; Asprogerakas et al., 2020; Asprogerakas, 2023).

Συνολικά, η εφαρμογή ενός ισχυρού και βιώσιμου συστήματος Θαλάσσιου Χωροταξικού Σχεδιασμού προϋποθέτει την ενσωμάτωση των αρχών του, την προώθηση της αειφόρου ανάπτυξης και τη διασφάλιση της βιώσιμης χρήσης των θαλάσσιων πόρων, όπως ορίζεται τόσο από την Οδηγία 2014/89/ΕΕ όσο και από τον 14ο Στόχο Βιώσιμης Ανάπτυξης του ΟΗΕ (Kirkfeldt & Frazão, 2021; Ntona and Morgera, 2018; Frazão Santos et al., 2020; Calado et al., 2021). Ωστόσο, η βιώσιμη αξιοποίηση των ωκεάνιων πόρων και η αλλαγή των προτύπων χρήσης παραμένουν μεγάλες προκλήσεις για την κοινωνία (Schupp et al., 2019). Σε αυτό το πλαίσιο, η έξυπνη διαχείριση των συνεργειών και η προώθηση της συνύπαρξης και της πολλαπλής χρήσης καθίστανται κρίσιμα ζητήματα για την αποτελεσματική θαλάσσια χωροταξική διαχείριση (Βασενχόβεν, 2017; Guyot-Térfany et.al., 2024).

Ο θαλάσσιος χώρος χαρακτηρίζεται από ιδιαίτερη πολυπλοκότητα, καθώς οι χρήσεις του αναπτύσσονται σε τέσσερις διαστάσεις - επιφάνεια, στήλη ύδατος, βυθός, υπέδαφος - ενώ επηρεάζονται σημαντικά από τον παράγοντα του χρόνου (Ασπρογέρακας & Λάζογλου, 2018). Η συνύπαρξη των θαλάσσιων χρήσεων στον ίδιο χώρο και χρόνο μπορεί να εμφανίσει συνέργειες, ουδετερότητα, αλλά πιο συχνά συγκρούσεις (Bonnevie et al., 2019). Η έννοια της «σύγκρουσης» στον Θαλάσσιο Χωροταξικό Σχεδιασμό (ΘΧΣ) αφορά κυρίως ασύμβατες χωρικές απαιτήσεις μεταξύ θαλάσσιων δραστηριοτήτων ή μεταξύ δραστηριοτήτων και περιβάλλοντος. Οι συγκρούσεις αυτές διακρίνονται σε άμεσες, όταν οι δραστηριότητες συνυπάρχουν στον ίδιο χώρο, και έμμεσες, όταν η επίδρασή τους εκτείνεται πέραν της φυσικής τους εγγύτητας (Gilliland & Laffoley, 2008; Moore et al., 2017). Επιπλέον, οι συγκρούσεις μπορεί να έχουν και μη

χωρικές διαστάσεις, σχετιζόμενες με διαδικασίες λήψης αποφάσεων και θεσμικές ή πολιτικές αντιπαραθέσεις (Flannery et al., 2016; Gee & Mikkelsen, 2023), στις οποίες εμπλέκονται αντικρουόμενα συμφέροντα, αξίες ή πολιτικές κατευθύνσεις (Gee & Mikkelsen, 2023). Στον αντίποδα, οι συνέργειες περιγράφουν θετικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ δραστηριοτήτων, ενισχύοντας τη χωρική αποδοτικότητα και επιταχύνοντας τις διαδικασίες του ΘΧΣ (Bocci et al., 2019; Stancheva et al., 2022). Οι συνέργειες κυμαίνονται από απλή χωρική συμβατότητα έως την πλήρη ενοποίηση δραστηριοτήτων (Gee & Mikkelsen, 2023). Η κατηγοριοποίηση των συγκρούσεων και συμβατοτήτων βασίζεται σε τρεις διαστάσεις: α) χωρική επικάλυψη και περιβαλλοντικές εξωτερικότητες (Kannen, 2014), β) συμβατότητες και συγκρούσεις συμφερόντων (Pomeroy & Douvere, 2008), και γ) δυνατότητα πρόληψης ή διαχείρισής τους (Kyriazi, 2018).

Η επιστημονική βιβλιογραφία και οι πρόσφατες εξελίξεις γύρω από την έννοια της πολλαπλής χρήσης έχουν οδηγήσει στην εμφάνιση ποικίλων όρων που τη συνοδεύουν, αναδεικνύοντας την πολυπλοκότητά της (Calado et al., 2019). Ειδικότερα, η πολλαπλή χρήση συγχέεται με όρους όπως η «πολυλειτουργική χρήση», η «συνέργεια» και η «συνύπαρξη» (Przedzzyńska et al., 2021). Η πολλαπλή χρήση αποτελεί μια συνειδητή και οργανωμένη πρακτική διαμοιρασμού του θαλάσσιου χώρου και των πόρων, σε γεωγραφική εγγύτητα ή εντός της ίδιας πλατφόρμας με στόχο την απόκτηση άμεσων (π.χ. οικονομικών οφελών) ή έμμεσων (π.χ. διατήρηση της βιοποικιλότητας) πλεονεκτημάτων, ενώ ταυτόχρονα περιορίζει τη ζήτηση νέου χώρου (Kyriazi, 2018).

Σύμφωνα με τους Przedzzyńska et al. (2017), διακρίνονται δύο βασικοί τύποι πολλαπλών χρήσεων: (α) η πολλαπλή χρήση γεωγραφικών, ανθρώπινων και βιολογικών πόρων, που συνίσταται στη γεωγραφική συνύπαρξη δραστηριοτήτων για κοινωνικοοικονομικά οφέλη (Westerberg et al., 2013), και (β) η πολλαπλή χρήση τεχνικών πόρων, με κύριο παράδειγμα τις «πλατφόρμες πολλαπλών χρήσεων» που συνδυάζουν υποδομές (Stuiver et al., 2016). Αν και η προσέγγιση αυτή ενισχύει τη βιώσιμη διαχείριση του θαλάσσιου χώρου, εξακολουθεί να αντιμετωπίζει προκλήσεις τεχνικής, κοινωνικής και περιβαλλοντικής φύσης (Wright et al., 2016). Οι van den Burg et al. (2020) κατατάσσουν τις πλατφόρμες πολλαπλής χρήσης σε τρεις τύπους: κοινόχρηστες πλατφόρμες παραγωγής, κοινές πλατφόρμες βοηθητικών υπηρεσιών και κλιμακωτές πλατφόρμες. Αυτές οι μορφές μπορούν να βελτιώσουν τη χρήση του θαλάσσιου χώρου και να μειώσουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις, ωστόσο βρίσκονται ακόμη σε πειραματικό στάδιο και απαιτούν περαιτέρω έρευνα, ιδίως σε κοινωνικό και τεχνικό επίπεδο.

Μια ακόμη κρίσιμη διάκριση σχετίζεται με τον τρόπο αξιοποίησης του θαλάσσιου χώρου (Gee et al., 2019), με την πρόταση κατηγοριοποίησης των πολλαπλών χρήσεων σε «μαλακές» (Soft MU) και «σκληρές» (Hard MU). Οι μαλακές πολλαπλές χρήσεις αφορούν συνδυασμούς δραστηριοτήτων που δεν απαιτούν μόνιμες υποδομές, χαρακτηρίζονται από περιορισμένες τεχνολογικές απαιτήσεις και επιφέρουν χαμηλότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις, ενισχύοντας έτσι την κοινωνική αποδοχή τους (Kyriazi & Ierapetritis, 2021). Αντιθέτως, οι σκληρές πολλαπλές χρήσεις περιλαμβάνουν τεχνολογικά απαιτητικές και υποδομοκεντρικές δραστηριότητες, με υψηλότερες επενδυτικές απαιτήσεις και, συνήθως, μειωμένη κοινωνική αποδοχή (Calado et al., 2019; Bocci et al., 2019).

Λαμβάνοντας υπόψη την εννοιολογική πολυπλοκότητα και την πληθώρα των όρων που σχετίζονται με την έννοια της πολλαπλής χρήσης, οι Schupp et al. (2019) πρότειναν μία ενιαία τυπολογία, βασισμένη στον βαθμό συνδεσιμότητας μεταξύ χρήσεων και χρηστών. Η τυπολογία αυτή αναλύεται σε τέσσερις βασικές διαστάσεις: χωρική, χρονική, υποστηρικτική και λειτουργική. Η χωρική διάσταση αφορά τη δυνατότητα συνεύρεσης θαλάσσιων δραστηριοτήτων στον ίδιο φυσικό χώρο, ενώ η χρονική σχετίζεται με την παράλληλη ή διαδοχική χρονική τους εκτέλεση. Η υποστηρικτική διάσταση εστιάζει στον βαθμό παροχής ή κοινής χρήσης υποδομών και υπηρεσιών, μειώνοντας το λειτουργικό κόστος, ενώ η λειτουργική αφορά τη φύση της σύνδεσης μεταξύ των δραστηριοτήτων, είτε πρόκειται για σταθερή είτε για προσωρινή συσχέτιση βάσει της κύριας λειτουργίας τους (π.χ. κοινή χρήση πλατφόρμας). Η ανάλυση των παραπάνω διαστάσεων οδήγησε στην ανάπτυξη τεσσάρων τυπολογικών κατηγοριών πολλαπλής χρήσης, οι οποίες προσφέρουν ένα σαφές και εφαρμόσιμο εργαλείο για τον σχεδιασμό και την αξιολόγηση σχετικών πρωτοβουλιών (Πίνακας 1) (Schupp et al., 2019).

Ο πρώτος τύπος πολλαπλής χρήσης, των «πολλαπλών λειτουργιών/χρήσεων», εμφανίζει το υψηλότερο επίπεδο συνδεσιμότητας στις τέσσερις διαστάσεις (χωρική, χρονική, υποστηρικτική,

λειτουργική), καθώς βασίζεται σε κοινές υποδομές και υπηρεσίες, ενισχύοντας τις συνέργειες και μειώνοντας το κόστος (Johnson et al., 2018). Η υλοποίησή του προϋποθέτει ολιστική προσέγγιση στον ΘΧΣ και ενοποιημένες διαδικασίες αδειοδότησης (Schultz-Zehden et al., 2018). Οι «συμβιωτικές πολλαπλές χρήσεις» αναπτύσσουν συνέργειες χωρίς κοινές υποδομές, στοχεύοντας σε οικονομίες κλίμακας (Schupp et al., 2019). Αντίθετα, η «συνύπαρξη» περιορίζεται σε απλή συγκατοίκηση στον χώρο, απαιτώντας αξιολόγηση συμβατότητας και σαφείς ρυθμίσεις. Η «επαναχρησιμοποίηση» αξιοποιεί ανενεργές περιοχές ή υποδομές για νέες χρήσεις, προϋποθέτοντας θεσμική μέριμνα για την ασφάλεια και το περιβάλλον (Depellegrin et al., 2019).

**Πίνακας 1:** Τύποι Πολλαπλών Χρήσεων Πηγή: Schupp et.at., 2019.

Τύπος Πολλαπλών Χρήσεων		Διαστάσεις			
		Χωρική	Χρονική	Υποστηρικτική	Λειτουργική
<b>Τύπος 1</b>	Πολλαπλών χρήσεων/Πολλαπλών λειτουργιών	X	X	X	X
<b>Τύπος 2</b>	Συμβιωτικές πολλαπλές χρήσεις	X	X	X	
<b>Τύπος 3</b>	Συνύπαρξη/Συντοποθεσία πολλαπλών χρήσεων	X	X		
<b>Τύπος 4</b>	Επακόλουθη χρήση/ Επαναχρησιμοποίηση	X			

Η πολλαπλή χρήση μπορεί να προκύψει φυσικά μέσω κοινωνικοοικονομικών πιέσεων, αλλά και να προωθηθεί πιο συστηματικά μέσω του ΘΧΣ, ο οποίος διαφοροποιείται από τις προσεγγίσεις αποκλειστικών χρήσεων καθώς επικεντρώνεται στην αποτροπή συγκρούσεων και την αξιοποίηση συνεργιών (Guyot-Térfany et.al., 2024). Τα οφέλη αυτής της προσέγγισης, όπως αναλύονται στη βιβλιογραφία (Schultz-Zehden et al., 2018; Lukic et al., 2023; Bocci et al., 2019), περιλαμβάνουν: α) αποτελεσματικότερη χρήση του χώρου, β) μείωση περιβαλλοντικών επιπτώσεων, γ) δημιουργία νέων οικονομικών ευκαιριών και δ) ενίσχυση της κοινωνικής αποδοχής. Ιδιαίτερα σημαντική είναι η δυνατότητα μείωσης της ανάγκης για αποκλειστική δέσμευση εκτάσεων, με αποτέλεσμα την εξοικονόμηση χώρου και την πιθανή δημιουργία «ντε φάκτο» προστατευόμενων περιοχών. Πρόκειται για περιοχές που, παρότι δεν διαθέτουν επίσημο καθεστώς προστασίας, λειτουργούν στην πράξη ως προστατευόμενες, λόγω της διαχειριστικής προσέγγισης που εφαρμόζεται. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η πολλαπλή χρήση τουρισμού και ενάλιας πολιτιστικής κληρονομιάς, όπου προωθείται η προστασία και διατήρηση των ενάλιων πόρων καθώς επιβάλλονται περιορισμοί σε άλλες επεμβατικές δραστηριότητες (π.χ. αλιεία), ενώ παράλληλα η παρουσία επισκεπτών ενισχύει την οικονομική δραστηριότητα. Έτσι, ακόμη και χωρίς επίσημο θεσμικό καθεστώς προστασίας, δημιουργείται ένα πλαίσιο ήπιας διαχείρισης που ωφελεί το ευρύτερο οικοσύστημα (Schupp et al., 2019; Schultz-Zehden et al., 2018; Lukic et al., 2023). Επιπλέον, η συνέργεια διαφορετικών δραστηριοτήτων περιορίζει την απαίτηση για νέες υποδομές, ενισχύοντας την προστασία της θαλάσσιας βιοποικιλότητας (Bocci et al., 2019).

Η επιτυχία της εφαρμογής εξαρτάται από την ύπαρξη σαφών και ολοκληρωμένων νομοθετικών πλαισίων, τα οποία διαμορφώνουν κατευθυντήριες γραμμές για τον συνδυασμό χρήσεων και τη «δομή» δικαιωμάτων και ευθυνών μεταξύ χρηστών (Maniatiropoulou et al., 2017). Παράλληλα, η διακυβέρνηση πολλαπλών χρήσεων απαιτεί συντονισμό μεταξύ αρμόδιων φορέων και εμπλεκόμενων μερών, καθώς και διαχείριση περιβαλλοντικών ανησυχιών και κοινωνικών αντιλήψεων, που επηρεάζουν καθοριστικά την έκβαση τέτοιων εγχειρημάτων (Ciravegna et al., 2024; Bocci et al., 2019).

Παρά τη διαρκώς αυξανόμενη ενασχόληση της επιστημονικής κοινότητας και των ευρωπαϊκών πολιτικών με την έννοια της πολλαπλής χρήσης (Multi-Use, MU) στον θαλάσσιο χώρο, εξακολουθούν να υφίστανται σημαντικά ερευνητικά κενά ως προς τη συστηματική αποτύπωση των πλέον ώριμων και εφαρμόσιμων συνδυασμών δραστηριοτήτων, καθώς και των τεχνικών, θεσμικών και κοινωνικών προϋποθέσεων που διασφαλίζουν τη βιωσιμότητα και την αποδοτικότητά τους. Ειδικότερα, απουσιάζει μια ολοκληρωμένη προσέγγιση που να συνδυάζει θεωρητική, θεσμική και εμπειρική τεκμηρίωση της πολλαπλής χρήσης στο πλαίσιο του Θαλάσσιου Χωροταξικού Σχεδιασμού (ΘΧΣ). Η παρούσα εργασία επιχειρεί να

καλύψει το κενό, εστιάζοντας αφενός στην ανάλυση των βασικών συνδυασμών πολλαπλής χρήσης που απασχολούν σήμερα τον σχεδιασμό σε ευρωπαϊκό επίπεδο και αφετέρου στη διαμόρφωση ενός συνεκτικού πλαισίου αναγκαίων προϋποθέσεων για την αποτελεσματική εφαρμογή τους. Η πρωτοτυπία της έγκειται στη σύνθεση πορισμάτων από πρόσφατα ευρωπαϊκά ερευνητικά έργα (π.χ. MUSES, UNITED, MULTI-FRAME), καθώς και στην ανάπτυξη ενός εργαλείου αποτύπωσης χωρικής και λειτουργικής συμβατότητας (μήτρα σχέσεων), που δύναται να αξιοποιηθεί ως υποστηρικτικό εργαλείο σχεδιασμού ή αξιολόγησης πιλοτικών εφαρμογών πολλαπλής χρήσης στο πλαίσιο του ΘΧΣ, συμβάλλοντας έτσι στη βιώσιμη διαχείριση του θαλάσσιου χώρου και την προώθηση της Γαλάζιας Ανάπτυξης.

## 2. Στόχοι και Μεθοδολογία

Η παρούσα εργασία εστιάζει στη διερεύνηση του βαθμού στον οποίο η προσέγγιση της πολλαπλής χρήσης (multi-use – MU) του θαλάσσιου χώρου μπορεί να λειτουργήσει ως εργαλείο ενίσχυσης της βιώσιμης ανάπτυξης και της αποτελεσματικής διαχείρισης των θαλάσσιων πόρων στο πλαίσιο του ΘΧΣ. Το κεντρικό ερευνητικό ερώτημα επικεντρώνεται στο πώς και σε ποιο βαθμό η χωρική και λειτουργική συνύπαρξη διαφορετικών θαλάσσιων δραστηριοτήτων μπορεί να συνεισφέρει θετικά στους στόχους της γαλάζιας οικονομίας και της οικολογικής βιωσιμότητας. Σε αυτό το πλαίσιο, η έρευνα εξετάζει δύο επιμέρους ζητήματα: (α) Ποιοι είναι οι βασικοί συνδυασμοί πολλαπλής χρήσης που απασχολούν σήμερα τον σχεδιασμό σε ευρωπαϊκό επίπεδο και (β) Ποιες είναι οι αναγκαίες προϋποθέσεις για την προώθηση αποδοτικών και βιώσιμων σχημάτων πολλαπλής χρήσης. Ανταποκρινόμενοι στο ερώτημα αυτό, η μελέτη αποσκοπεί στη θεωρητική θεμελίωση της πολλαπλής χρήσης ως στρατηγικής ενίσχυσης του ΘΧΣ σε Ευρωπαϊκό Επίπεδο, ενώ οι επιμέρους στόχοι αφορούν: α) στην ανάδειξη και αξιολόγηση της έννοιας της πολλαπλής χρήσης στο πλαίσιο του ΘΧΣ, αξιοποιώντας δεδομένα και αποτελέσματα από ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα, β) στην καταγραφή και ανάλυση των σημαντικότερων προκλήσεων για την προώθηση και εφαρμογή της προσέγγισης, γ) στον εντοπισμό καινοτόμων λύσεων για την ενίσχυση των χωρικών συνεργειών, μέσα από τη συστηματική αξιολόγηση των παραδοτέων ευρωπαϊκών ερευνητικών έργων (π.χ. MUSES, UNITED) και της συναφούς βιβλιογραφίας, δ) στην ανάδειξη βιώσιμων συνδυασμών δραστηριοτήτων μέσω της ανάπτυξης μιας «μήτρας σχέσεων» που αποτυπώνει τους δυνητικούς συνδυασμούς, τη συμβατότητα, τις αλληλεξαρτήσεις και τις πιθανές συνέργειες μεταξύ τους (Ciravegna et al., 2024; Schupp et al., 2019), και τέλος ε) στη διαμόρφωση προτάσεων πολιτικής και στρατηγικών κατευθύνσεων για την ενίσχυση της εφαρμογής της πολλαπλής χρήσης μέσω του ΘΧΣ.

Μεθοδολογικά, η εργασία βασίζεται σε τεχνικές ποιοτικής ανάλυσης, με κύρια εργαλεία την Ανάλυση Περιεχομένου (Content Analysis) και την Ανάλυση Εγγράφων (Document Analysis), όπως προτείνονται από τη διεθνή βιβλιογραφία (Krippendorff, 2018; Bengtsson, 2016; Schreier, 2012; Bowen, 2009). Οι μέθοδοι αυτοί επιτρέπουν τη συστηματική αποτύπωση, κωδικοποίηση και ερμηνεία ποιοτικών δεδομένων από επίσημα έγγραφα, παραδοτέα ευρωπαϊκών προγραμμάτων και επιστημονικές μελέτες. Η ερευνητική διαδικασία οργανώνεται γύρω από μια πολυεπίπεδη προσέγγιση, η οποία περιλαμβάνει την θεσμική και θεωρητική ανάλυση του θεσμικού πλαισίου του ΘΧΣ, την ανασκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας σχετικά με την έννοια της πολλαπλής χρήσης και την σύνδεση με τον ΘΧΣ, την συστηματική αξιολόγηση των αποτελεσμάτων ερευνητικών προγραμμάτων (π.χ. MUSES και UNITED), ώστε να εντοπιστούν πρακτικά παραδείγματα, προκλήσεις και καλές πρακτικές, καθώς και την ανάπτυξη ενός πίνακα «μήτρας» σχέσεων ώστε να χαρτογραφηθούν οι σχέσεις μεταξύ διαφορετικών δραστηριοτήτων, για την αποτίμηση των πιθανών βιώσιμων συνδυασμών. Για την εμβάθυνση αυτής της κατανόησης, χρησιμοποιείται συγκριτική ανάλυση των επίσημων εγγράφων (παραδοτέα ευρωπαϊκών προγραμμάτων) η οποία, σύμφωνα με τους Esser & Vliegenthart (2018), διευκολύνει την εξαγωγή ολιστικών συμπερασμάτων για το μέλλον της πολλαπλής χρήσης στον ευρωπαϊκό ΘΧΣ.

Η εργασία εστιάζει στην έρευνα που εκπονήθηκε στο πλαίσιο ερευνητικών έργων που χρηματοδοτήθηκαν από τα διαδοχικά προγράμματα της Ε.Ε.: το 7ο Πρόγραμμα Πλαίσιο (FP7), το Horizon 2020 και το Horizon Europe. Η σειρά αυτή έχει διαδραματίσει κομβικό ρόλο στην ενίσχυση της

επιστημονικής έρευνας και της καινοτομίας στην Ευρώπη. Με αυξανόμενο προϋπολογισμό και στρατηγική στόχευση, έχουν δημιουργήσει ένα ολοκληρωμένο οικοσύστημα που υποστηρίζει τόσο την αριστεία στην έρευνα όσο και τη μεταφορά της γνώσης στην οικονομία.

Η αναγνώριση και επιλογή των έργων της έρευνας πραγματοποιήθηκε βάσει συστηματικής αναζήτησης στις εξειδικευμένες πλατφόρμες πληροφόρησης και συγκεκριμένα στην βάση δεδομένων *CORDIS* (Community Research and Development Information Service) για τα έργα του FP7 και Horizon 2020 και το *Funding & Tenders Portal* της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για έργα του Horizon Europe. Συμπληρωματικά, αξιοποιήθηκαν πληροφορίες από την European MSP Platform, ειδικότερα για τη θεματική ενότητα "Multi-Use" και το *SUBMARINER Network for Blue Growth EEIG*, ένα διευρωπαϊκό δίκτυο που προωθεί τη βιώσιμη «Γαλάζια Ανάπτυξη». Η διαδικασία επιλογής στηρίχθηκε σε στοχευμένες λέξεις-κλειδιά όπως *multi-use, multi-use/multi-purpose platforms, co-location, offshore renewable energy & aquaculture, marine spatial planning*, ενώ εφαρμόστηκαν φίλτρα ανά χρηματοδοτικό εργαλείο και περίοδο υλοποίησης. Παράλληλα, για την ενίσχυση της ακρίβειας, εξετάστηκαν, πέρα από τα παραδοτέα, τεχνικές αναφορές και επίσημα policy briefs που παραπέμπουν σε συγκεκριμένα έργα ως καλές πρακτικές (EC, 2021). Τέλος, η επιλογή επιβεβαιώθηκε μέσα από τη διασταύρωση πληροφοριών σε δημοσιεύσεις έργων και επιστημονικά άρθρα (π.χ. Guyot-Téphany et al., 2024; Stancheva et al., 2022; Bocci et al., 2019; Przedzymbirska et al., 2021).

Τα έργα που επιλέχθηκαν περιλαμβάνουν σαφή αναφορά στην έννοια της πολλαπλής χρήσης ως βασική ή ενσωματωμένη θεματική. Έχουν εξαιρεθεί έργα με μονοθεματικό προσανατολισμό, όπως αποκλειστικά συνδυαστικές μορφές ΥΑΠΕ (π.χ. EU-SCORES, OYSTER), έργα με ελλιπείς διαθέσιμες πληροφορίες (π.χ. COEXIST), καθώς και έργα που υλοποιούνται ως επιμέρους δράσεις στο πλαίσιο ευρύτερων πρωτοβουλιών (π.χ. OLAMUR και AquaWind, με χρηματοδότηση από EMFAP). Συμπεριλαμβάνονται τα έργα MULTI-FRAME, EDULIS και WIER&WIND, τα οποία παρότι εντάσσονται σε διαφορετικούς χρηματοδοτικούς μηχανισμούς, περιλαμβάνονται ως παραδείγματα καλών πρακτικών σε επίσημα ευρωπαϊκά έγγραφα πολιτικής και τεκμηρίωσης, όπως το *Best Practice Guidance in Multi-Use Issues and Licensing Procedures* (EC, 2021).

Τα έργα αυτά (Πίνακας 2) επιλέγονται για συγκριτική και θεματική ανάλυση, καθώς συνιστούν δομικά σημεία αναφοράς για την επιστημονική, τεχνική και πολιτική συγκρότηση της έννοιας της πολλαπλής χρήσης σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Εφόσον όλα φέρουν κοινή ευρωπαϊκή χρηματοδότηση, παρουσιάζουν κοινό πλαίσιο στόχευσης και λειτουργίας, ως προς την τεχνική υποστήριξη πολιτικών βιώσιμης «Γαλάζιας Ανάπτυξης». Παράλληλα, εστιάζουν στην αναγνώριση καινοτόμων τρόπων συνύπαρξης δραστηριοτήτων στον θαλάσσιο χώρο (π.χ. συνδυασμός υδατοκαλλιέργειας με υπεράκτια αιολική ενέργεια ή με τουρισμό), επιδιώκοντας τη δημιουργία πολλαπλών ωφελειών από την από κοινού αξιοποίηση των θαλάσσιων πόρων. Επιπλέον, επιτρέπεται η συγκριτική αξιολόγηση καθώς ακολουθούν ομοειδή μεθοδολογική δομή, με σαφή διαχωρισμό μεταξύ πειραματικών πιλοτικών δράσεων, αξιολόγησης τεχνικής/οικονομικής βιωσιμότητας και προτάσεων πολιτικής, επιτρέποντας την ενιαία ανάλυση και συγκριτική αποτίμηση των ευρημάτων τους. Παράγουν εφαρμοσμένη γνώση που γεφυρώνει τη θεωρητική σύλληψη με την πρακτική εφαρμογή, συμβάλλοντας ουσιαστικά στη διαμόρφωση των στρατηγικών της ΕΕ για τον ΘΧΣ και τη Βιώσιμη Γαλάζια Ανάπτυξη. Ως εκ τούτου, λειτουργούν ως βασικά σημεία εισόδου της έννοιας της πολλαπλής χρήσης στην ευρωπαϊκή πολιτική ατζέντα, αναλαμβάνοντας ρόλο «εργαστηρίων πολιτικής», όπου δοκιμάζονται σενάρια συνδυασμένων χρήσεων, αναλύονται συγκρούσεις και εξετάζονται οι προϋποθέσεις τεχνικής, νομικής και κοινωνικής αποδοχής. Συνολικά, η συγκροτημένη μεθοδολογική επιλογή της παρούσας εργασίας επιτρέπει την αναλυτική καταγραφή της εξέλιξης της προσέγγισης της πολλαπλής χρήσης και την αποτύπωση των κρίσιμων παραμέτρων που επηρεάζουν την ενσωμάτωσή της στην ευρωπαϊκή πολιτική ατζέντα.

**Πίνακας 2:** Τα Ευρωπαϊκά Ερευνητικά Προγράμματα της έρευνας. Πηγή: Ιδία Επεξεργασία.

ΕΥΡΩΠΑΪΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ	ΣΤΟΧΟΙ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	ΣΧΟΛΙΟ
ORECCA – EU Framework Programme 7 (FP7) (2010-2011)	-Προώθηση ανταλλαγής γνώσεων & συνεργασίας -Προσδιορισμός Συνεργειών - Αντιμετώπιση εμποδίων & αξιοποίηση ευκαιριών	-Οδικός Χάρτης στρατηγικών επενδυτικών ευκαιριών, προτεραιοτήτων, έρευνας και ανάπτυξης και ρυθμιστικών και κοινωνικοοικονομικών ζητημάτων -Διαδικτυακή πλατφόρμα WebGIS για ΥΑΠΕ για	Συνεισφορά στην χαρτογράφηση πολιτικών, στρατηγικών καθώς και κοινωνικοοικονομικών και περιβαλλοντικών παραμέτρων για ΜΥΡ ΥΑΠΕ, προωθώντας της ανάγκη

	-Καθορισμός στρατηγικών βιώσιμης ανάπτυξης ΥΑΠΕ	την υποστήριξη της λήψης αποφάσεων. -Προώθηση συνεργασίας	για χρηστή διακυβέρνηση και συμμετοχικές διαδικασίες
MARINA Platform – EU Framework Programme 7 (FP7) (2010-2014)	-Ανάπτυξη πρωτοκόλλων για τον σχεδιασμό, αξιολόγηση και οικονομική ανάλυση ΥΑΠΕ -Αντιμετώπιση θεμάτων σχεδιασμού, αδειοδότησης και χωροθέτησης.	-Ατλαντας Αιολικής-Κυματικής-Ρευματικής Ενέργειας (W2C) -Εργαλείο υποστήριξης αποφάσεων. -Μέθοδοι και εργαλεία για ολοκληρωμένο σχεδιασμό και την αξιολόγηση των ΜUP. -Συστάσεις για οργανισμούς πιστοποίησης. -Ανάλυση κόστους, μοντελοποίηση κινδύνων και θέματα διασύνδεσης με το δίκτυο.	Προσφέρει μεθοδολογίες σχεδιασμού για συνδυασμένες χρήσεις που δύναται να ενισχύσουν την ενσωμάτωση τους στον ΘΧΣ
H2OCEAN - EU Framework Programme 7 (FP7) (2012-2014)	Ανάπτυξη καινοτόμου σχεδιασμού για οικονομικά και περιβαλλοντικά βιώσιμη πλατφόρμα πολλαπλών χρήσεων	Ανάπτυξη εννοιολογικού σχεδιασμού ΜUP	Εστιάζει κυρίως σε τεχνολογικό σχεδιασμό, με περιορισμένες αναφορές σε εργαλεία ΘΧΣ.
TROPOS - EU Framework Programme 7 (FP7) (2012-2015)	-Ανάπτυξη ΜUP για διευκόλυνση συνεργειών -Προσδιορισμός βέλτιστων τοποθεσιών για συνδυασμούς ΥΑΠΕ -Προσδιορισμός υλικοτεχνικών απαιτήσεων -Αξιολόγηση οικονομικής σκοπιμότητας και βιωσιμότητας -Ανάπτυξη μεθοδολογίας και εκτίμησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων	-Αναπτυγμένες Μεθοδολογίες για Υποστήριξη Αποφάσεων, Εκτιμήσεις Επιπτώσεων. -Καινοτόμες τεχνολογικές λύσεις για ανάπτυξη ΜUP -Αξιολόγηση βιωσιμότητας κάθε σεναρίου και στρατηγικής ανάπτυξης	Παρέχει υποστήριξη αποφάσεων και εκτιμήσεις επιπτώσεων, οι οποίες ενθαρρύνουν την ενσωμάτωση των ΜU στον ΘΧΣ
MERMAID - EU Framework Programme 7 (FP7) (2012-2015)	-Ανάπτυξη νέων καινοτόμων ΜUP -Εφαρμογή διαδικασίας συμμετοχικού σχεδιασμού	-Κατευθυντήριες γραμμές για την ανάπτυξη έργων ΜUP -Αξιολόγηση πιθανών συνεπειών στις πολιτικές και ειδικότερα στον ΘΧΣ -Βάση γνώσεων για διεπιστημονική προσέγγιση και Ανάπτυξη νέων Θεωρητικών Εννοιών -Συστήματα υποστήριξης αποφάσεων -Ανάλυση Οικονομικής και Περιβαλλοντικής σκοπιμότητας	Αναπτύσσει κατευθυντήριες γραμμές για την ενσωμάτωση των ΜUPs στον ΘΧΣ, μέσω των συμμετοχικών διαδικασιών.
MARIBE – EU Horizon 2020 (2015-2016)	-Αντιμετώπιση τεχνολογικών και μη προκλήσεων και αξιολόγηση βιώσιμων επιχειρηματικών μοντέλων -Προώθηση επιχειρηματικών ευκαιριών και Διερεύνηση δυνατοτήτων ανάπτυξης συνεργειών -Ευαισθητοποίηση και διασφάλιση αυξημένης συμμετοχής επενδυτών της BlueGrowth με συμμετοχή ενδιαφερόμενων μερών -Ανάπτυξη επιχειρηματικών σχεδίων για τους βέλτιστους συνδυασμούς	-Ανάπτυξη Βασικών Επιχειρηματικών Μοντέλων -Εντοπισμός ευκαιριών για τομείς Γαλάζιας Ανάπτυξης και Οικονομίας -Ενίσχυση των συμμετοχικών διαδικασιών -Αύξηση γνώσεων σχετικά με τις επενδύσεις στη Γαλαξία Ανάπτυξη και ενθάρρυνση επενδύσεων -Υποστήριξη των στόχων πολιτικής της ΕΕ για τον θαλάσσιο χωροταξικό σχεδιασμό με την αύξηση των γνώσεων σχετικά με τα τεχνικά και μη εμπόδια, τις κοινωνικοοικονομικές τάσεις και τις πολιτικές	Αν και ο κύριος στόχος ήταν η επιχειρηματική αξιοποίηση, το έργο παρέχει χρήσιμες πληροφορίες για πολυτομεακές συνέργειες, καθώς μέσω των πιλοτικών εφαρμογών θα ενισχυθεί ο ΘΧΣ μειώνοντας τον ανταγωνισμό για χώρο και πιθανές συγκρούσεις
MUSES - EU Horizon 2020 (2016-2018)	-Διερεύνηση πραγματικών ευκαιριών για πολλαπλές χρήσεις -Εντοπισμός κανονιστικών, λειτουργικών, περιβαλλοντικών, κοινωνικών και νομικών φραγμών -Διερεύνηση πρακτικών λύσεων για υπέρβαση υφιστάμενων εμποδίων και ελαχιστοποίηση κινδύνων -Επισήμανση κατευθυντήριων γραμμών, εμποδίων και περιοριστικών παραγόντων, προστιθέμενης αξίας και πιθανών αρνητικών επιπτώσεων από την ανάπτυξη των πολλαπλών χρήσεων	-Ανάπτυξη Σχεδίου Δράσης για προώθηση πολλαπλών χρήσεων στις ευρωπαϊκές θάλασσες, βάσει καινοτομίας και δυναμικού Γαλάζιας Ανάπτυξης. -Παροχή προσανατολισμού και συστάσεων σχετικά με το τι πρέπει να γίνει, από ποιον και πού, προκειμένου να αναπτυχθεί περαιτέρω η εφαρμογή των ΜU. -Εστίαση σε πτυχές συντονισμού των ενδιαφερόμενων μερών, την έρευνα, τον σχεδιασμό, την νομοθεσία την ανάπτυξη δεξιοτήτων και τη χρηματοδότηση έναντι των λεπτομερών τεχνολογικών απαιτήσεων -Προσδιορισμός βέλτιστων πιθανών συνδυασμών ΜU	Το MUSES εστίασε άμεσα στην έννοια της πολλαπλής χρήσης, αναλύοντας δυνατότητες και περιορισμούς σε σχέση με τον θαλάσσιο χωροταξικό σχεδιασμό. Παρέχει προτάσεις για την ένταξη πολυτομεακών δραστηριοτήτων στον χωρικό σχεδιασμό και συμβάλει στην ανάπτυξη σχετικής πολιτικής.
SPACE@SEA - EU Horizon 2020 (2017-2020)	-Ανάπτυξη αρθρωτών πλωτών πλατφορμών για πολλαπλές χρήσεις -Διασφάλιση βιωσιμότητας και χαμηλού περιβαλλοντικού αποτυπώματος. -Αξιολόγηση επιχειρηματικών μοντέλων για εφαρμογές σε διαφορετικές ευρωπαϊκές περιοχές	Παροχή νέων σχεδίων και τεχνολογιών για μεγάλα τεχνητά πλωτά νησιά	Το πρόγραμμα ανέπτυξε εννοιολογικά και τεχνικά σχέδια για πλωτές πλατφόρμες πολλαπλών χρήσεων. Αν και δεν εστίασε άμεσα στον ΘΧΣ, τα αποτελέσματα συμβάλλουν σε νέες προσεγγίσεις για τη διαχείριση θαλάσσιου χώρου, ιδίως σε περιοχές περιορισμένου διαθέσιμου χώρου.
EDULIS – Interreg, EMFAP και Ιδιωτική Στήριξη (2017-2019)	-Ανάπτυξη αυτοματοποιημένου συστήματος παραγωγής φυκιών σε υπεράκτια αιολικά πάρκα	Παροχή τεχνολογικών δεδομένων και μεθόδων για ΜUP *ΥΑΠΕ-Υδατοκαλλιέργεια	Η συμβολή του στον ΘΧΣ είναι έμμεση, παρέχοντας εμπειρικά δεδομένα που μπορούν να υποστηρίξουν την αξιολόγηση χωρικής συμβατότητας μεταξύ δραστηριοτήτων
WIER&WIND - Interreg V-A (ERDF) (2019-2022)			
UNITED - EU Horizon 2020 (2019-2020)	-Αναγνώριση ωφελειών, κατανόηση προκλήσεων και προώθηση βιώσιμης προσέγγισης ανάπτυξης των πολλαπλών χρήσεων -Παροχή σχεδίων, τεχνολογικών	-Προώθηση πολλαπλής Χρήσης σε πραγματικές Συνθήκες, διερευνώντας τεχνικές, κανονιστικές, οικονομικές, κοινωνικές και περιβαλλοντικές απαιτήσεις και επιπτώσεις -Προώθηση Αποδεδειγμένων Επιχειρηματικών	Το UNITED προωθεί πιλοτικά έργα πολλαπλής χρήσης σε διάφορες ευρωπαϊκές θαλάσσιες περιοχές. Συνδέεται στενά με τον ΘΧΣ, καθώς εξετάζει τις επιπτώσεις, ευκαιρίες και

	προτάσεων και μοντέλων για υπεράκτιες δραστηριότητες - Μείωση περιβαλλοντικών επιπτώσεων και αύξηση οικονομικής απόδοσης μέσω κοινής χρήσης υποδομών και εφαρμογής νέων τεχνολογιών	Συνεργειών και Οφελών από MU -Χάρτης πορείας για ανάπτυξη MU και πιθανά εμπόδια που πρέπει να αντιμετωπιστούν. -Ενίσχυση επίπεδων Τεχνολογικής Ετοιμότητας, εμπλέκοντας τη συμμετοχική προσέγγιση -Πρώθηση διαφάνειας, συνεργασίας και διάδοση γνώσεων στον τομέα των MUP	προϋποθέσεις ενσωμάτωσης νέων χρήσεων στον υφιστάμενο σχεδιασμό.
MULTI-FRAME - Belmont Forum / Future Earth / JPI Oceans (2020-2023)	Αύξηση βάσης γνώσεων και ικανότητας φορέων για συστήματα πολλαπλών χρήσεων (MU)	-Ocean Multi-Use Assessment Framework (MUAA): Ολοκληρωμένο πλαίσιο αξιολόγησης για αύξηση βάσης γνώσεων και ικανότητα φορέων για αξιολόγηση συστημάτων MU - Ocean Multi-Use Toolkit: Εργαλειοθήκη ενσωμάτωσης πλαισίου αξιολόγησης και συστάσεων με παροχή εργαλείων και μεθόδων για τα ενδιαφερόμενα μέρη -Πρώθηση λήψης αποφάσεων	Ανέπτυξε μεθοδολογικό πλαίσιο για την αξιολόγηση των κοινωνικοοικονομικών, περιβαλλοντικών και διακυβερνητικών επιπτώσεων MU. Παρέχει χρήσιμα εργαλεία για την υποστήριξη των διαδικασιών ΘΧΣ σε επίπεδο λήψης αποφάσεων.
MUSICA - EU Horizon 2020 (2020-2025)	-Επιτάχυνση Οδικού Χάρτη για εμπορευματοποίηση των MUP και MU για τη μικρή νησιωτική αγορά -Ενεργειακή αυτονομία νησιών με συνδυασμό ΑΠΕ -Παραγωγή πόσιμου νερού με αφαλάτωση μέσω ΥΑΠΕ -Υποστήριξη υδατοκαλλιέργειών μέσω MUP. -Μείωση κόστους και περιβαλλοντικού αποτυπώματος -Διευκόλυνση αποδοχής από κοινωνία και φορείς χάραξης πολιτικής.	-Επιτυχής πιλοτική επίδειξη της MUP στις Οινούσσες -Πρώθηση γνώσης στον σχεδιασμό, ολοκλήρωση και διαχείριση MUP, -Ευρεία υιοθέτηση της λύσης MUP από άλλα μικρά νησιά παγκοσμίως, ενισχύοντας την ενεργειακή και υδάτινη αυτονομία τους.	Εστιάζει στην ενσωμάτωση ΥΑΠΕ-Υδατοκαλλιέργειας σε νησιωτικά συστήματα. Αν και η κύρια κατεύθυνση είναι τεχνολογική/ενεργειακή, το έργο παρέχει στοιχεία για χωρική συμβατότητα και βιωσιμότητα συνδυασμένων χρήσεων, υποστηρίζοντας έμμεσα τον ΘΧΣ.
ULTFARMS (2023-2026) –Horizon Europe 2021–2027 (In Progress)	-Αύξηση ικανότητας υδατοκαλλιέργειας μέσω καινοτόμων διαδικασιών που βελτιστοποιούν την παραγωγή σε δύσκολες υπεράκτιες συνθήκες -Διασφάλιση περιβαλλοντικά υπεύθυνων και εμπορικά βιώσιμων προϊόντων LTA	-Πρώθηση νέων δομών και συστημάτων ανάπτυξης MUP -Νέες Υπηρεσίες Παρακολούθησης, Ελαχιστοποίηση Επιπτώσεων -Εντοπιsmός Ζητημάτων σχετικά με την έλλειψη νομικών και κανονιστικών πλαισίων πρώθησης των MU (*Αναμενόμενα αποτελέσματα)	Συμβάλλει στον ΘΧΣ μέσω της αξιολόγησης της καταλληλότητας θαλάσσιων περιοχών για νέες παραγωγικές χρήσεις. Προωθείται η βιώσιμη ανάπτυξη της γαλάζιας βιοοικονομίας, αναδεικνύοντας τον ΘΧΣ ως το εργαλείο για αποτελεσματική χρήση του χώρου και ενθάρρυνση των συμμετοχικών διαδικασιών.

### 3. Συζήτηση: Ευρωπαϊκές προτεραιότητες, Βιώσιμοι συνδυασμοί Πολλαπλής Χρήσης και Προκλήσεις

Η συστηματική ανασκόπηση και ανάλυση των παραδοτέων των ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων ανέδειξε πληθώρα πιθανών συνδυασμών θαλάσσιων χρήσεων και δραστηριοτήτων, καταγράφοντας τον βαθμό αλληλεπίδρασής τους. Τα έργα αυτά αποτυπώνουν την εξελικτική πορεία της έννοιας της πολλαπλής χρήσης στην Ευρώπη: από την αρχική τεχνοκρατική σύλληψη (ORECCA, H2OCEAN), στη διατομεακή πειραματική προσέγγιση (MERMAID, TROPOS) και τελικά στην κοινωνικά ευαίσθητη και περιβαλλοντικά τεκμηριωμένη εφαρμογή (MUSES, UNITED, MULTI-FRAME, MUSICA). Ως εκ τούτου, αποτελούν πολύτιμη βάση εμπειρικής τεκμηρίωσης για την κατανόηση των προκλήσεων, των δυναμικών συνεργειών και της πολυεπίπεδης διακυβέρνησης του θαλάσσιου χώρου σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Παράλληλα, η σύγκριση των παραδοτέων των έργων παρέχει κρίσιμες πληροφορίες σχετικά με τους τομείς εστίασης της Ε.Ε. και τις αναγκαίες προϋποθέσεις για την ανάπτυξη αποδοτικών σχημάτων πολλαπλής χρήσης. Επισημαίνονται οι δυνατότητες και οι περιορισμοί των συνδυασμών δραστηριοτήτων, καθώς και πιθανά θεσμικά ή πολιτικά κενά.

Οι προσεγγίσεις των ευρωπαϊκών «έργων» είχαν διπλή εστίαση συνεισφέροντας στην πρώθηση της βιώσιμης εκμετάλλευσης των πόρων και την διαμόρφωση καινοτόμων λύσεων για συνύπαρξη και συνεργασία διαφορετικών δραστηριοτήτων. Η πρώτη οπτική παρείχε καινοτόμες ιδέες ανάπτυξης υπεράκτιων πλατφορμών πολλαπλών χρήσεων, διερευνώντας τους κινδύνους και τα οφέλη των επιχειρηματικών ιδεών, με τις περισσότερες να βασίζονταν σε θαλάσσιες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (π.χ. H2Ocean, ORECCA, MARINA Platform), αλλά και σε άλλες χρήσεις όπως η υδατοκαλλιέργεια και ο τουρισμός (π.χ. TROPOS, MERMAID, EDULIS, WIER&WIND, SPACE@SEA), με στόχο τη μείωση κόστους και την αποδοτική χρήση πόρων. Η δεύτερη οπτική εστίαζε στην διερεύνηση πιθανών συνεργειών μεταξύ συνυπαρχόντων και συστεγαζόμενων θαλάσσιων δραστηριοτήτων (MARIBE, MUSES, UNITED, MUSICA,

MULTI-FRAME, ULTFARMS), ενισχύοντας την περιβαλλοντική βιωσιμότητα και περιορίζοντας τις συγκρούσεις χρήσεων. Οι συνδυασμοί αυτοί, παρέχουν: α) αποτελεσματικότερη χρήση του χώρου, β) τεχνική «εξοικονόμηση» στο μερίδιο υποδομών, εξοπλισμού και πόρων, γ) οικονομική εξοικονόμηση κόστους και κινδύνων ανάπτυξης, λειτουργίας και συντήρησης, δ) κοινωνική αποδοχή, και τέλος ε) ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων (Legorburu et al., 2018). Στο σύνολό τους, τα έργα αυτά συνεισφέρουν στον εντοπισμό συμβατών χρήσεων και προσφέρουν σημαντική τεχνογνωσία, ιδίως στον τομέα των υδατοκαλλιέργειών και της συνδυασμένης λειτουργίας τους με υπεράκτια αιολικά πάρκα. Παράλληλα, παρέχουν πρακτικά παραδείγματα, επισημαίνουν τεχνικά και θεσμικά εμπόδια καθώς και πιθανές επιπτώσεις, και διαμορφώνουν κατευθυντήριες γραμμές για την εφαρμογή της προσέγγισης πολλαπλής χρήσης, υπογραμμίζοντας την ανάγκη για διατομεακή συνεργασία, κοινωνική συναίνεση και ένα ενισχυμένο θεσμικό πλαίσιο στον πυρήνα του ΘΧΣ (Πίνακας 2).

Το ORECCA (2010) αποτέλεσε στρατηγική πρωτοβουλία για τη διαμόρφωση ενιαίου ευρωπαϊκού πλαισίου ανάπτυξης υπεράκτιων ΑΠΕ, εστιάζοντας στη συνδυασμένη αξιοποίηση ενεργειακών πόρων και στη δυνατότητα κοινών υποδομών με άλλες χρήσεις, όπως η υδατοκαλλιέργεια και η περιβαλλοντική παρακολούθηση. Παρότι δεν περιλάμβανε πιλοτικές εφαρμογές, ανέδειξε επενδυτικές ευκαιρίες, ρυθμιστικά κενά και δυνατότητες χωρικής συνύπαρξης, σηματοδοτώντας την απαρχή της ερευνητικής και θεσμικής αναγνώρισης της πολλαπλής χρήσης. Το έργο αυτό έθεσε τις βάσεις για μεταγενέστερα προγράμματα (TROPOS, MERMAID, MARIBE, MUSES), τα οποία προώθησαν την έννοια των πολυλειτουργικών πλατφορμών και της ολιστικής διαχείρισης στον θαλάσσιο χώρο.

Η συγκριτική ανάλυση των ευρωπαϊκών προγραμμάτων (Πίνακας 3) αναδεικνύει τον συνδυασμό ΥΑΠΕ–Υδατοκαλλιέργειας ως την πλέον συχνά αναφερόμενη και πιλοτικά εφαρμοσμένη μορφή πολλαπλής χρήσης. Με τον τομέα των ΥΑΠΕ να αποτελεί κρίσιμο πυλώνα για την επίτευξη των ευρωπαϊκών στόχων κλιματικής ουδετερότητας έως το 2050 (Santhakumar et al., 2024) και της υδατοκαλλιέργειας να αναδεικνύεται ως τομέας με σημαντικές προοπτικές συμβολής στη διατροφική παραγωγή και ασφάλεια (O'Shea et al., 2024), οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής οφείλουν να στραφούν στην υιοθέτηση προσεγγίσεων πολλαπλής χρήσης, ως απάντηση στην αυξημένη ζήτηση για χώρο. Η συνέργεια αυτών των δραστηριοτήτων προσφέρει πολλαπλά πλεονεκτήματα, όπως αξιοποίηση αδρανών θαλάσσιων εκτάσεων, εντός των υπεράκτιων πάρκων, κοινή χρήση υποδομών, οικονομικές συνέργειες (κοινής συντήρησης και διαχείρισης), και ενίσχυση της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας μέσω μείωσης του ευτροφισμού και δημιουργίας τεχνητών ενδιαιτημάτων (Przedrzyńska et al., 2021; Maar et al., 2023). Η ενσωμάτωση της υδατοκαλλιέργειας σε ΥΑΠΕ μπορεί να υλοποιηθεί είτε μέσω συνύπαρξης στον ίδιο θαλάσσιο χώρο (π.χ. μεταξύ ανεμογεννητριών), είτε μέσω ένταξης δομών υδατοκαλλιέργειας στα θεμέλια ή τις πλωτές πλατφόρμες των ανεμογεννητριών (Miranda et al., 2025).

Η τριπλή σύνδεση ΥΑΠΕ – Υδατοκαλλιέργεια – Προστασία Περιβάλλοντος προσδίδει προστιθέμενη αξία, μέσω τεχνολογικών και λειτουργικών πρακτικών για την παρακολούθηση και αποκατάσταση του θαλάσσιου οικοσυστήματος. Παρά τις ενδεχόμενες συγκρούσεις (Gazos & Vagiona, 2024; Vagiona et al., 2022), τα περιβαλλοντικά οφέλη κατά τη φάση λειτουργίας (π.χ. νέοι οικότοποι) και η δυνατότητα μερικής διατήρησης υποδομών κατά τον παροπλισμό ενισχύουν την πολλαπλή χρήση ως βιώσιμη λύση (Virtanen et al., 2022). Τα έργα ORECCA, MUSES και UNITED προωθούν ενεργά την ανάπτυξη τέτοιων συνεργειών, με την ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής προστασίας να επιτυγχάνεται μέσω συστημάτων παρακολούθησης και πρακτικών αποκατάστασης (Sangiuliano, 2017), ενώ βάση εμπειρικών πρακτικών, η συνεργατική διαχείριση και αποδοτική χωρική αξιοποίηση επιτυγχάνεται ακόμη και μέσω της συνύπαρξης υπεράκτιων αιολικών εγκαταστάσεων με προστατευόμενες θαλάσσιες περιοχές (π.χ. Σουηδία, Ηνωμένο Βασίλειο) (Kyriazi et al., 2015). Παρά τις σημαντικές προοπτικές, η ευρεία εφαρμογή των συνδυασμένων χρήσεων παρεμποδίζεται από θεσμικά και τεχνικά εμπόδια, όπως το κατακερματισμένο ρυθμιστικό πλαίσιο, οι χρονοβόρες διαδικασίες αδειοδότησης, οι τεχνολογικές απαιτήσεις και η έλλειψη συμμετοχικών μηχανισμών, που ενισχύουν την απροθυμία συνεργασίας μεταξύ των εμπλεκόμενων. Στο πλαίσιο αυτό, τα πιλοτικά έργα (MUSES, UNITED, ULTFARMS, EDULIS, WIER&WIND) παρέχουν κρίσιμα δεδομένα, συμβάλλοντας στη θεσμική και τεχνολογική εδραίωση συνδυασμών ΥΑΠΕ με Υδατοκαλλιέργεια, αλλά και την Προστασία του

Περιβάλλοντος, με προοπτική να αποτελέσουν βιώσιμους συνδυασμούς δραστηριοτήτων πολλαπλής χρήσης.

Σημαντικό αντίκτυπο στην ανάπτυξη της πολλαπλής χρήσης διαδραματίζει και ο συνδυασμός ΥΑΠΕ και Τουρισμού (MUSES, UNITED, MULTIFRAME). Η αύξηση των συνεργειών επιτυγχάνεται είτε με την κοινή χρήση του χώρου, είτε με κοινές εγκαταστάσεις και επιχειρηματικές δραστηριότητες (Franzén et al., 2017), ενώ οι δραστηριότητες που σχετίζονται με τον τουρισμό περιλαμβάνουν συχνότερα περιηγήσεις με σκάφος, υπεράκτια εστιατόρια και καταδύσεις γύρω από τα θεμέλια των ανεμογεννητριών (Przedzrymirska et al., 2021; Neimane et al., 2021). Εμπειρικά παραδείγματα συναντώνται σε όλες τις χώρες με εγκατεστημένα υπεράκτια αιολικά πάρκα (Βόρεια και Βαλτική Θάλασσα), ενώ ο συνδυασμός αυτός αναμένεται να προσφέρει οφέλη και σε χώρες της Μεσογείου και του Ατλαντικού (Schultz Zehden et al., 2018). Ωστόσο, η εφαρμογή της πολλαπλής χρήσης συνοδεύεται από προκλήσεις, όπως η αισθητική υποβάθμιση του τοπίου, η έλλειψη ρυθμιστικού πλαισίου και η ανάγκη πολυεπίπεδης διακυβέρνησης (Rudolph, 2014; Smythe et al., 2020).

Η προστασία του περιβάλλοντος μπορεί να ενσωματωθεί στον άξονα ΥΑΠΕ–τουρισμού, όπως δείχνει το έργο MUSES. Η ανάπτυξη τουριστικών δραστηριοτήτων εντός προστατευόμενων περιοχών ενισχύει την τοπική οικονομία και τη διατήρηση της φυσικής κληρονομιάς (Varona et al., 2017; Stancheva et al., 2022), ενώ η σύνδεση με περιβαλλοντική εκπαίδευση και αποκατάσταση αυξάνει την κοινωνική αποδοχή. Ενδεικτική είναι η περίπτωση της Νότιας Δανίας, όπου εγκαταστάθηκαν τεχνητοί ύφαλοι σε υπεράκτιο πάρκο για τουριστική και οικολογική χρήση (Karlson et al., 2017; Schultz Zehden et al., 2018).

Η συνέργεια τουρισμού και περιβάλλοντος, ανεξάρτητα από την παρουσία ΑΠΕ, αναδεικνύει την αξία της πολλαπλής χρήσης μέσω δραστηριοτήτων όπως καταδύσεις και περιβαλλοντική εκπαίδευση (Bocci et al., 2019). Ωστόσο, περιβαλλοντικές και λειτουργικές συγκρούσεις —όπως η συνύπαρξη υπεράκτιων ΑΠΕ με την αλιεία— προκαλούν εντάσεις σχετικά με την πρόσβαση σε πόρους και τη βιωσιμότητα του κλάδου (Willis-Norton et al., 2024; Fayram & Risi, 2007). Παρότι έργα όπως τα MUSES και MULTIFRAME υποστηρίζουν τη συνύπαρξη, θεσμικά κενά και απουσία στρατηγικής καθιστούν αναγκαία την προσαρμογή μέσω συνεργασιών και κοινής χρήσης υποδομών (Kafas, 2017; Schupp & Buck, 2017).

Επιπλέον, οι συνδυασμοί τουρισμού–υδατοκαλλιέργειας και τουρισμού–αλιείας, που μελετώνται στα MUSES, UNITED και MULTIFRAME, προωθούν συνεκμετάλλευση του θαλάσσιου χώρου, διαφοροποιούν το τουριστικό προϊόν και ενισχύουν την κοινωνική αποδοχή (Castellani et al., 2017; Budhathoki et al., 2025). Παραδείγματα από Μάλτα και Νότια Πορτογαλία επιβεβαιώνουν τη δυνατότητα βιώσιμων μοντέλων που προσφέρουν νέα εισοδήματα και περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση. Παρότι υπάρχουν εμπόδια (θεσμικά, ασφάλειας, έλλειψη επιχειρηματικών μοντέλων), η σύνδεση τουρισμού–υδατοκαλλιέργειας συνιστά πρότυπο βιώσιμης ανάπτυξης προσαρμοσμένο σε πολλές παράκτιες περιοχές (Schultz-Zehden et al., 2018).

Ο συνδυασμός «Αλιεία-Τουρισμός», επιτρέπει σε μικρής κλίμακας αλιείς να προσφέρουν τουριστικές εμπειρίες που συνδυάζουν αλιευτική παράδοση, ψυχαγωγία, περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση και ανάδειξη της τοπικής πολιτιστικής κληρονομιάς (Weis et al., 2021; Liontakis & Vassilopoulou, 2022). Παράλληλα, η προώθηση της συγκεκριμένης πολλαπλής χρήσης συμβάλλει στην παροχή πρόσθετου εισοδήματος στις αλιευτικές κοινότητες, διαφοροποιώντας τη δραστηριότητά τους και ασκώντας παράλληλα μικρότερη πίεση στους αλιευτικούς πόρους (Castellani et al. 2017; Vergílio et al. 2017; Kyvelou & Ierapetritis, 2020). Η επιτυχής ενσωμάτωσή της απαιτεί προσαρμοσμένα θεσμικά πλαίσια που ενθαρρύνουν συνέργειες μεταξύ των εμπλεκόμενων τομέων και προωθούν συμμετοχικές διαδικασίες, αποσκοπώντας στην ενίσχυση της θαλάσσιας διακυβέρνησης και την προώθηση της Γαλάζιας Οικονομίας (Kelly et al., 2018).

Ένα καινοτόμο μοντέλο πολλαπλής χρήσης είναι η ενσωμάτωση της Περιβαλλοντικής Προστασίας στον συνδυασμό αυτό, ιδιαίτερα σε θαλάσσιες προστατευόμενες περιοχές. Η πρακτική αυτή ενδυναμώνει ταυτόχρονα τη σύνδεση με την τοπική ταυτότητα και προάγει την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση (Depellegrin et al., 2019; Kyvelou & Ierapetritis, 2020). Δεν αποτελεί απλώς εναλλακτική μορφή τουρισμού, αλλά πυλώνα βιώσιμης ανάπτυξης και κοινωνικής καινοτομίας στις παράκτιες περιοχές της Ευρώπης.

Αντίστοιχα, η πολλαπλή χρήση της Ενάλιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς (ΕΠΚ) με τον τουρισμό και την περιβαλλοντική προστασία, όπως εξετάζεται στο MUSES, προσφέρει ευκαιρίες ανάδειξης και

διατήρησης ναυαγίων και άλλων πόρων, που συχνά λειτουργούν ως τεχνητοί ύφαλοι (Castellani et al., 2017; Stancheva & Stanchev, 2020). Η τουριστική αξιοποίησή τους, μέσω καταδυτικών διαδρομών ή υποβρύχιων πάρκων, προσφέρει μια ολιστική εμπειρία (Pérez-Reverte Mañas et al., 2021; Manglis et al., 2021), με εφαρμογές ήδη σε περιοχές της Βαλτικής και του Ατλαντικού, ενώ η Μεσόγειος διαθέτει υψηλό δυναμικό ανάπτυξης (Schultz-Zehden et al., 2018). Τα πολλαπλά οφέλη περιλαμβάνουν ευαισθητοποίηση, οικονομική ενίσχυση, αύξηση της απασχόλησης και ανθεκτικότητα στον τουρισμό (Manglis et al., 2021; Koutsis & Stratigea, 2022). Ωστόσο, περιορισμοί προκύπτουν από αυστηρά καθεστώτα προστασίας, έλλειψη εξειδίκευσης και υψηλό κόστος πρόσβασης. Η ένταξή της στον ΘΧΣ προσφέρει τη δυνατότητα ενίσχυσης της βιώσιμης αξιοποίησης της ΕΠΚ στο πλαίσιο της γαλάζιας οικονομίας (Koutsis & Stratigea, 2022).

Ένας ακόμα συνδυασμός αφορά τις ΥΑΠΕ και τους Θαλάσσιους Τερματικούς Σταθμούς. Αναλυτικότερα, αυτή η πολλαπλή χρήση περιλαμβάνει την υπεράκτια παραγωγή ενέργειας και τη διασύνδεσή της με τους λιμένες (Onyango & Papaioannou, 2017). Τα οφέλη είναι αμοιβαία και αφορούν στην κάλυψη των ενεργειακών αναγκών των λιμένων, στην υποστήριξη των δικτύων ΥΑΠΕ, στην μείωση εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και στην αύξηση των ωφελειών για την ανθρώπινη υγεία. Σε πρακτικό επίπεδο, η σύνδεση αυτή είναι ιδιαίτερα κρίσιμη στις λεκάνες της Βόρειας και Βαλτικής Θάλασσας, ενώ έχει προοπτικές για εφαρμογή και σε μικρότερους λιμένες που εξυπηρετούν νησιωτικές ή απομακρυσμένες περιοχές (Schultz-Zehden et al., 2018).

Σύμφωνα με την τυπολογία των Schurr et al. (2019), ως πολλαπλή χρήση περιλαμβάνεται και η επαναχρησιμοποίηση ή επακόλουθη χρήση του χώρου (Τύπος 4). Το πρόγραμμα MUSES εξετάζει την επαναχρησιμοποίηση παροπλισμένων εγκαταστάσεων πετρελαίου και φυσικού αερίου για ανάπτυξη ΥΑΠΕ, στρατηγική που μειώνει κόστος, επιταχύνει την υλοποίηση, ενισχύει την τοπική απασχόληση και διευκολύνει τη μετάβαση σε βιώσιμο ενεργειακό σύστημα (Castellani et al., 2017; Braga et al., 2022). Παράλληλα, τα MUSES και MULTI-FRAME διερεύνησαν τον συνδυασμό τουρισμού, υδατοκαλλιέργειας και επαναχρησιμοποίησης πλατφορμών, με στόχο την υποστήριξη δραστηριοτήτων όπως καταδύσεις, περιβαλλοντική εκπαίδευση ή ερασιτεχνική αλιεία, καθώς και την ανάπτυξη μονάδων υδατοκαλλιέργειας (Schultz-Zehden et al., 2018; Mccann et al., 2023).

Παρότι οι συνδυασμοί αυτοί ενισχύουν τη βιώσιμη χρήση του χώρου, αντιμετωπίζουν σημαντικές προκλήσεις: νομικές (απουσία πλαισίου για την επαναχρησιμοποίηση), διοικητικές (πολυδιάσπαση αρμοδιοτήτων), τεχνικές (έλλειψη δεδομένων), χρηματοοικονομικές (επενδυτική αβεβαιότητα), κοινωνικές (αντιδράσεις τοπικών κοινωνιών) και περιβαλλοντικές (αντιρρήσεις ΜΚΟ σε τουριστική ή παραγωγική αξιοποίηση) (Castellani et al., 2017; Schultz-Zehden et al., 2018; Mccann et al., 2023). Συνεπώς, η προώθηση της πολλαπλής χρήσης παροπλισμένων εγκαταστάσεων απαιτεί συστημική προσέγγιση και θεσμική ωρίμανση, ώστε να μετατραπούν τα εμπόδια σε επενδυτικές ευκαιρίες.

**Πίνακας 3:** Συνδυασμοί Πολλαπλής Χρήσης των Ευρωπαϊκών Ερευνητικών Προγραμμάτων. Πηγή: Ιδία Επεξεργασία.

ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΜΥ	ORECCA	MARINA Platform	H2OCEAN	TROPOS	MERMAID	MARIBE	MUSES	EDULIS	WIER&WIND	UNITED	MULTI-FRAME	ULTFARMS
ΥΑΠΕ + Υδατοκαλλιέργεια		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
ΥΑΠΕ + Τουρισμός							+			+	+	
ΥΑΠΕ + Αλιεία							+				+	
ΥΑΠΕ + Προστασία Περιβάλλοντος							+					
ΥΑΠΕ + Υποδομές (Τερματικοί Σταθμοί)							+					
ΥΑΠΕ + Τουρισμός + Προστασία Περιβάλλοντος							+					
ΥΑΠΕ + Υδατοκαλλιέργεια + Προστασία Περιβάλλοντος	+									+		
Υδατοκαλλιέργεια + Τουρισμός							+			+	+	
Αλιεία + Τουρισμός							+				+	
Τουρισμός + ΕΠΚ + Προστασία Περιβάλλοντος							+					
Τουρισμός + ΕΠΚ							+					



Η έννοια της Πολλαπλής Χρήσης, είτε μέσω συνύπαρξης δραστηριοτήτων είτε μέσω κοινών υποδομών όπως οι Πλατφόρμες Πολλαπλών Χρήσεων (MUPS), προσφέρει σημαντικές ευκαιρίες για βιώσιμη ανάπτυξη του θαλάσσιου χώρου. Τα ευρωπαϊκά ερευνητικά έργα καταδεικνύουν ότι τέτοιες μορφές αξιοποίησης μπορούν να λειτουργήσουν ως καταλύτες καινοτομίας, διατομεακής συνεργασίας και προστιθέμενης αξίας. Κεντρικό πλεονέκτημα αποτελεί η αποδοτική χρήση του θαλάσσιου χώρου, με αξιοποίηση περιοχών υψηλού δυναμικού, όπως τα υπεράκτια αιολικά πάρκα, που δύνανται να φιλοξενήσουν και υδατοκαλλιέργειες ή τουριστικές δραστηριότητες.

Η δημιουργία νέων επιχειρηματικών μοντέλων στηριγμένων στη συνεργασία τομέων της γαλάζιας οικονομίας (ενέργεια, τουρισμός, περιβάλλον, μεταφορές) ενισχύει την ανταγωνιστικότητα και επιτρέπει οικονομίες κλίμακας, κυρίως σε νησιωτικές περιοχές. Οι MUPS προωθούν τον σχεδιασμό αρθρωτών, πλωτών και ενεργειακά αυτόνομων πλατφορμών, προσφέροντας προσαρμοστικότητα σε μεταβαλλόμενες συνθήκες και διασφαλίζοντας ενεργειακή αυτονομία. Σε θεσμικό επίπεδο, η πολλαπλή χρήση ευνοεί πιο ολιστικά και συμμετοχικά μοντέλα διακυβέρνησης, ενισχύοντας την κοινωνική αποδοχή και την ανθεκτικότητα των τοπικών οικονομιών. Ωστόσο, παραμένουν σημαντικά εμπόδια. Τεχνικά, προκλήσεις εντοπίζονται στην πολυπλοκότητα σχεδιασμού και στη λειτουργία σε δυσμενείς συνθήκες. Θεσμικά, η απουσία εναρμονισμένων πολιτικών και ο κατακερματισμός αρμοδιοτήτων δημιουργούν αβεβαιότητα. Οικονομικά, το υψηλό αρχικό κόστος και η περιορισμένη χρηματοδότηση επιβραδύνουν τις επενδύσεις, ενώ κοινωνικά, η χαμηλή συμμετοχή τοπικών φορέων δυσχεραίνει την αποδοχή. Η αξιοποίηση των αποτελεσμάτων των ερευνητικών έργων παραμένει κρίσιμη για τη διαμόρφωση μιας συνεκτικής και βιώσιμης στρατηγικής για τη χρήση των θαλάσσιων πόρων. Η συσχέτιση της τυπολογίας των Schurr et al. (2019) με τους συνδυασμούς πολλαπλής χρήσης όπως διερευνήθηκαν στα ερευνητικά ευρωπαϊκά προγράμματα επιτρέπει την αποτύπωση της πολυπλοκότητας των μορφών πολλαπλής χρήσης, βοηθώντας τόσο στον σχεδιασμό πολιτικών όσο και στην αξιολόγηση των τεχνικών και θεσμικών απαιτήσεων για την επιτυχή εφαρμογή βιώσιμων και ολοκληρωμένων λύσεων στον θαλάσσιο χώρο (Πίνακας 5).

**Πίνακας 5:** Βαθμός Συνδεσιμότητας Συνδυασμών Πολλαπλής Χρήσης και Πλατφορμών Πολλαπλής Χρήσης Πηγή: Ιδία Επεξεργασία.

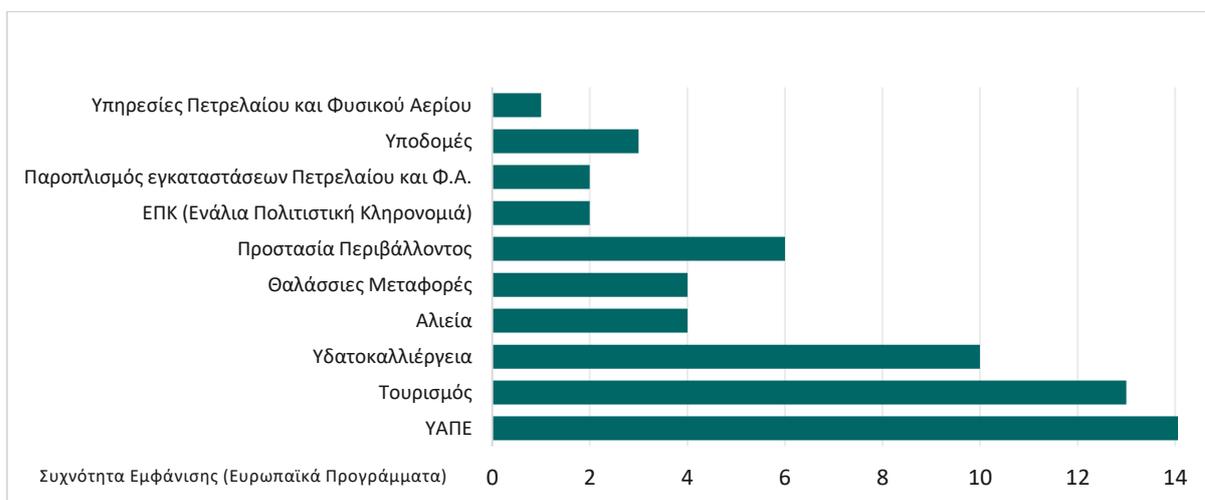
Συνδυασμοί (Ευρωπαϊκά Προγράμματα )	Βαθμός Συνδεσιμότητας (Τύπος)	
	1	2
ΥΑΠΕ + Υδατοκαλλιέργεια	1	2
ΥΑΠΕ + Τουρισμός	1	2
ΥΑΠΕ + Αλιεία	2	
ΥΑΠΕ + Προστασία Περιβάλλοντος	2	
ΥΑΠΕ + Υποδομές (Τερματικοί Σταθμοί)	2	
ΥΑΠΕ + Τουρισμός + Προστασία Περιβάλλοντος	2	3
ΥΑΠΕ + Υδατοκαλλιέργεια + Προστασία Περιβάλλοντος	2	3
Υδατοκαλλιέργεια + Τουρισμός	2	
Αλιεία + Τουρισμός	2	
Τουρισμός + ΕΠΚ + Προστασία Περιβάλλοντος	2	
Τουρισμός + ΕΠΚ	2	
Τουρισμός + Προστασία του Περιβάλλοντος	2	
Τουρισμός + Αλιεία + Προστασία του Περιβάλλοντος	2	
Παροπλισμός εγκαταστάσεων πετρελαίου και φυσικού αερίου + Τουρισμός + Υδατοκαλλιέργεια	4	
Παροπλισμός εγκαταστάσεων πετρελαίου και φυσικού αερίου + ΥΑΠΕ	4	
ΥΑΠΕ + Αφαλάτωση + (Υδατοκαλλιέργεια)	1	
ΥΑΠΕ + Υδατοκαλλιέργεια + Τουρισμός	1	
ΥΑΠΕ + Τουρισμός + Θαλάσσιες Μεταφορές	1	
ΥΑΠΕ + Υδατοκαλλιέργεια + Θαλάσσιες Μεταφορές + Housing	1	
ΥΑΠΕ + Τουρισμός + Υδατοκαλλιέργεια + Θαλάσσιες Μεταφορές	1	
ΥΑΠΕ + Υδατοκαλλιέργεια + Τουρισμός + Αλιεία	1	
Θαλάσσιες Μεταφορές + Υπηρεσίες Πετρελαίου και Φυσικού Αερίου + Υδατοκαλλιέργεια	1	
<i>Υπόμνημα</i>		
Τύπος 1= Πολλαπλών χρήσεων/Πολλαπλών λειτουργιών		
Τύπος 2 = Συμβιωτικές πολλαπλές χρήσεις		
Τύπος 3 = Συνύπαρξη/Συντοποθεσία πολλαπλών χρήσεων		
Τύπος 4 = Επακόλουθη χρήση/ Επαναχρησιμοποίηση		

Οι περισσότεροι συνδυασμοί δραστηριοτήτων εντάσσονται στο πλαίσιο της συμβιωτικής πολλαπλής χρήσης (τύπος 2), όπως αυτή περιγράφεται στην τυπολογία των Schupp et al. (2019). Κάποιοι από τους εξεταζόμενους συνδυασμούς αντιστοιχούν στον Τύπο 1 της τυπολογίας (αφορά σε πλατφόρμες πολλαπλής χρήσης) καθώς προϋποθέτουν υψηλό βαθμό τεχνικής και λειτουργικής διασύνδεσης, συνήθως με κοινές υποδομές και αλληλεξάρτηση στη λειτουργία των επιμέρους δραστηριοτήτων, ενώ υπάρχουν συνδυασμοί που εντάσσονται στον Τύπο 3 (Συνύπαρξη). Οι κατηγορίες αυτές περιλαμβάνουν περιπτώσεις όπου οι δραστηριότητες λειτουργούν σε σχετική αυτονομία, αλλά ωφελούνται από τη γειτνίαση και τις πιθανές συνέργειες στον σχεδιασμό, την παροχή υπηρεσιών ή/και τη χρήση υποδομών. Είναι επίσης αξιοσημείωτο ότι ορισμένοι συνδυασμοί, εντάσσονται στον τύπο 4 (Επαναχρησιμοποίηση/Επακόλουθη Χρήση), οι οποίες προσφέρουν σημαντικές ευκαιρίες για τη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος, την αξιοποίηση υπάρχουσας υποδομής και την ενίσχυση της κυκλικής οικονομίας στον θαλάσσιο χώρο. Παρόλο που δεν πρόκειται πάντα για ταυτόχρονη συνεύρεση δραστηριοτήτων, εντούτοις εμπεριέχουν καινοτομία στον χωρικό σχεδιασμό και συνεισφέρουν στη μετάβαση προς περισσότερο βιώσιμες χρήσεις.

Η συστηματική καταγραφή και χαρτογράφηση των συνδυασμών πολλαπλής χρήσης (Πίνακας 5), σε συνδυασμό με τη διερεύνηση της συχνότητας συμμετοχής των επιμέρους δραστηριοτήτων (Διάγραμμα 1) και τη διάκριση σε “soft” και “hard” τόσο ως προς το είδος της δραστηριότητας όσο και ως προς τον τύπο της πολλαπλής χρήσης (Διάγραμμα 2 και 3), προσφέρει ένα αναλυτικό πλαίσιο κατανόησης των προτεραιοτήτων, των δυνατοτήτων συνέργειας και των μορφών συνύπαρξης στον θαλάσσιο χώρο.

Οι Υπεράκτιες Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΥΑΠΕ) ξεχωρίζουν ως ο συχνότερα εμπλεκόμενος τομέας, συμμετέχοντας σε εννέα σενάρια και έξι τύπους πλατφορμών ως κεντρική δραστηριότητα. Η δυναμική τους ως μοχλός συνέργειας με άλλες χρήσεις ενισχύει τη θέση τους στη μετάβαση προς ένα καινοτόμο και ενεργειακά βιώσιμο θαλάσσιο χώρο. Ο τουρισμός εμφανίζεται σε δεκατρείς συνδυασμούς, καταδεικνύοντας την ευελιξία του να συνυπάρχει με δραστηριότητες παραγωγικού, περιβαλλοντικού και πολιτιστικού χαρακτήρα. Ειδικό ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι συνέργειες του με την προστασία του περιβάλλοντος και την ενάλια πολιτιστική κληρονομιά (ΕΠΚ), που αναδεικνύουν τις δυνατότητες για βιώσιμες, πολιτισμικά ευαίσθητες τουριστικές πρακτικές. Η υδατοκαλλιέργεια συμμετέχει σε δέκα σενάρια, κυρίως σε συνδυασμούς με ΥΑΠΕ και τουρισμό, ενισχύοντας την προοπτική ανάπτυξης πλατφορμών με χαμηλό περιβαλλοντικό αποτύπωμα. Η αλιεία, αν και εμφανίζεται περιορισμένα (τέσσερις φορές), συνδυάζεται με τουρισμό και ΥΑΠΕ, υποδηλώνοντας την ανάγκη μεγαλύτερης ενσωμάτωσής της στις πολιτικές πολλαπλής χρήσης, με στόχο την προστασία της βιωσιμότητάς της. Η περιβαλλοντική προστασία καταγράφεται έξι φορές, ενώ συνδυάζεται με ΥΑΠΕ, τουρισμό και υδατοκαλλιέργεια βιώσιμου σχεδιασμού. Αν και η ΕΠΚ καταγράφεται λιγότερο συχνά, προσφέρει σημαντικές δυνατότητες ανάπτυξης καινοτόμων συνεργειών, κυρίως με τον τουρισμό.

**Διάγραμμα 1:** Συχνότητα εμφάνισης Χρήσεων στους Συνδυασμούς Πολλαπλής Χρήσης. Πηγή: Ιδία Επεξεργασία.



Ωστόσο, η πλειονότητα των δραστηριοτήτων που καταγράφονται στα σενάρια πολλαπλής χρήσης χαρακτηρίζεται από “ήπιο” (soft) χαρακτήρα (πχ. τουρισμός, ΕΠΚ, αλιεία, Περιβαλλοντική Προστασία). Οι δραστηριότητες αυτές παρουσιάζουν περιορισμένες απαιτήσεις σε υποδομές, χαμηλό περιβαλλοντικό αποτύπωμα και υψηλή κοινωνική αποδοχή, γεγονός που διευκολύνει τη χωρική τους συνύπαρξη και συμβατότητα με “σκληρές” (hard) και τεχνικά πιο απαιτητικές χρήσεις (π.χ. ΥΑΠΕ, Υδατοκαλλιέργεια). Αν και εμφανίζονται συχνότερα στα σενάρια πολλαπλής χρήσης η ερευνητική και εφαρμοσμένη εστίαση συγκλίνει τελικά σε σύνθετα σχήματα “σκληρών” μορφών πολλαπλής χρήσης, τα οποία απαιτούν πιο τεχνικά ώριμες και θεσμικά υποστηριζόμενες προσεγγίσεις. Η συμβατότητα αυτή αναδεικνύει τη σημασία των ήπιων δραστηριοτήτων ως καταλυτών για την ανάπτυξη σύνθετων και πολυλειτουργικών λύσεων στον θαλάσσιο χώρο.

**Διάγραμμα 2:** Συμμετοχή Soft & Hard χρήσεων σε Συνδυασμούς Πολλαπλής Χρήσης



**Διάγραμμα 3:** Soft & Hard συνδυασμοί Πολλαπλής Χρήσης



Πηγή: Ιδία Επεξεργασία.

#### 4. Συμπεράσματα και Προτάσεις Πολιτικής

Ο Θαλάσσιος Χωροταξικός Σχεδιασμός (ΘΧΣ) αποτελεί ένα σύγχρονο και δυναμικό εργαλείο διαχείρισης του θαλάσσιου χώρου, προσανατολισμένο στην επίτευξη ισορροπημένης και βιώσιμης ανάπτυξης. Η διαχείριση συγκρούσεων και η προώθηση συνεργειών μεταξύ διαφορετικών χρήσεων και τομέων αναδεικνύονται ως βασικοί πυλώνες του ΘΧΣ, με έμφαση στη θετική συνύπαρξη δραστηριοτήτων και στη βελτιστοποίηση της χρήσης των διαθέσιμων θαλάσσιων πόρων. Παρότι η πλήρης εξάλειψη των συγκρούσεων δεν είναι πάντα εφικτή, η «έξυπνη» διαχείρισή τους, μέσα από συμμετοχικές διαδικασίες, διαφάνεια και δίκαιη κατανομή ωφελειών και υποχρεώσεων, ενισχύει την κοινωνική αποδοχή και την αποτελεσματική και αποδοτική χρήση του θαλάσσιου χώρου. Η έννοια της πολλαπλής χρήσης εντάσσεται λειτουργικά στο πλαίσιο του ΘΧΣ, καθώς στοχεύει στην ενίσχυση της συνεργασίας μεταξύ τομέων, τη μείωση των συγκρούσεων και τη βελτίωση της αποδοτικότητας του θαλάσσιου χώρου, συνδυάζοντας κοινωνικοοικονομικούς και περιβαλλοντικούς στόχους. Η πολυπλοκότητα της έννοιας ωστόσο απαιτεί σαφή κατανόηση των διαστάσεων της συνδεσιμότητας των χρήσεων, ενώ η ανάγκη για κοινές διαδικασίες αδειοδότησης και διαχείρισης ενισχύει την απαίτηση για συνεκτικά θεσμικά πλαίσια και εργαλεία υποστήριξης λήψης αποφάσεων.

Λαμβάνοντας υπόψη το αυξανόμενο ενδιαφέρον για τη πολλαπλή χρήση του θαλάσσιου χώρου από διαφορετικές δραστηριότητες, η παρούσα εργασία βασίστηκε στην υπόθεση ότι η έννοια της Πολλαπλής Χρήσης μπορεί να συμβάλει στην ενίσχυση της βιώσιμης ανάπτυξης και της ολοκληρωμένης διαχείρισης των θαλάσσιων πόρων μέσω του ΘΧΣ, αξιοποιώντας εμπειρικά δεδομένα και αποτελέσματα ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων. Η προσέγγιση αυτή προτείνει μια μετάβαση από τη διαχείριση συγκρούσεων μεταξύ χρήσεων προς την ανάπτυξη συνεργειών, προωθώντας την αποδοτικότητα, τη βιωσιμότητα και την κοινωνική αποδοχή του σχεδιασμού.

Η μεθοδολογία που εφαρμόστηκε επέτρεψε τη συστηματική ανάλυση και συγκριτική αξιολόγηση των παραδοτέων των σχετικών ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων, επιβεβαιώνοντας τον αναδυόμενο ρόλο της πολλαπλής χρήσης ως κεντρικού άξονα διαχείρισης του θαλάσσιου χώρου, αλλά και

τις ευρωπαϊκές προτεραιότητες. Αρχικά, η στρατηγική σημασία της πολλαπλής χρήσης στον ΘΧΣ αντανακλάται και στην αυξημένη έμφαση που δίνεται από την Ευρωπαϊκή Ένωση στην υποστήριξη ερευνητικών έργων που εξετάζουν τη βιωσιμότητα και τη λειτουργική ενσωμάτωση της στον σχεδιασμό. Η συμβολή αυτών έγκειται αφενός στην τεκμηρίωση της τεχνικής και λειτουργικής σκοπιμότητας της πολλαπλής χρήσης, και αφετέρου στην παροχή κατευθυντήριων γραμμών, μεθοδολογιών και εργαλείων για την ενίσχυση της πρακτικής εφαρμογής της σε θαλάσσια χωροταξικά σχέδια.

Η συμβολή των έργων στην έρευνα γύρω από το Θαλάσσιο Χωροταξικό Σχεδιασμό εξελίχθηκε από θεωρητικές προσεγγίσεις σε εφαρμοσμένες παρεμβάσεις, ενισχύοντας την πολλαπλή χρήση τόσο σε επίπεδο στρατηγικής όσο και πρακτικών, με απτά αποτελέσματα σε εθνικά χωροταξικά σχέδια (Παπαθανασίου & Ασπρογέρακας, 2020). Επιπλέον, μέσα από τη συστηματική αξιολόγηση των έργων, αναδείχθηκαν οι βιώσιμες τυπολογίες πολλαπλής χρήσης, σύμφωνα με το πλαίσιο Schupp et. al. (2019), με έμφαση στη «συμβιωτική πολλαπλή χρήση» και τις «πλατφόρμες πολλαπλής χρήσης/πολλαπλών λειτουργιών», καθώς και μορφές επαναχρησιμοποίησης (Τύπος 4), αποδεικνύοντας τη στρατηγική ευελιξία. Παράλληλα, τεκμηριώθηκαν κρίσιμες προκλήσεις, όπως οι θεσμικές αδυναμίες, η έλλειψη ολοκληρωμένων εργαλείων λήψης αποφάσεων και η ανάγκη ενίσχυσης της συμμετοχικής διακυβέρνησης. Συνολικά, τα ευρωπαϊκά προγράμματα επιβεβαιώνουν ότι η πολλαπλή χρήση δεν αποτελεί απλώς τεχνικά εφικτή λύση, αλλά αναδεικνύεται ως αναγκαία στρατηγική για τη βιώσιμη διαχείριση των θαλάσσιων οικοσυστημάτων, ενισχύοντας τον ρόλο του ΘΧΣ ως βασικού εργαλείου για την υλοποίηση της γαλάζιας οικονομίας στην Ευρώπη.

Επιπλέον, αναδεικνύονται προοπτικές επανάχρησης παροπλισμένων εγκαταστάσεων (όπως πλατφόρμες πετρελαίου και φυσικού αερίου), με στόχο τη μείωση του κόστους και την ενίσχυση της αποδοτικότητας των πολλαπλών χρήσεων. Τέλος, η παρουσία πιο εξειδικευμένων χρήσεων, όπως αφαλάτωση, θαλάσσιες μεταφορές, πλωτοί τερματικοί σταθμοί και θαλάσσια κατοικία, φανερώνει την τάση ανάδυσης νέων μοντέλων χρήσης του θαλάσσιου χώρου, θέτοντας βάσεις για πιλοτικές εφαρμογές και καινοτόμες πολιτικές. Η συστηματική καταγραφή και αξιολόγηση των παραπάνω συνδυασμών αναδεικνύει την πολυδιάστατη φύση της πολλαπλής χρήσης και την ανάγκη θεσμικής ενίσχυσης, κατάλληλων εργαλείων χωρικής και χρονικής ανάλυσης, καθώς και συμμετοχικών διαδικασιών. Η προσέγγιση αυτή συμβάλλει στην αποτροπή συγκρούσεων, την ενίσχυση συνεργειών και την εξισορρόπηση κοινωνικών, περιβαλλοντικών και οικονομικών στόχων, ενδυναμώνοντας τη βιωσιμότητα και ανθεκτικότητα των παράκτιων περιοχών στο πλαίσιο της γαλάζιας οικονομίας.

Η καταγραφή των περιπτώσεων πολλαπλής χρήσης ανέδειξε βασικές τάσεις και προτεραιότητες ορισμένων τομέων που εμφανίζονται επανειλημμένα σε διάφορους συνδυασμούς, επιβεβαιώνοντας τον κρίσιμο ρόλο τους στη διαμόρφωση μιας βιώσιμης και συνεργατικής προσέγγισης στον Θαλάσσιο Χωροταξικό Σχεδιασμό. Ειδικότερα, διαφαίνεται ένα υπόδειγμα σχημάτων όπου τεχνικά ώριμες και οικονομικά βιώσιμες δραστηριότητες (όπως οι ΥΑΠΕ και η υδατοκαλλιέργεια) συμπληρώνονται από κοινωνικά αποδεκτές και περιβαλλοντικά φιλικές πρακτικές, ενισχύοντας τη λειτουργικότητα και τη θεσμική αποδοχή της προσέγγισης πολλαπλής χρήσης.

Η ανάλυση των συνδυασμών μέσω της διάκρισης «soft» και «hard» χρήσεων προσφέρει ένα πλαίσιο εννοιολογικής αποτύπωσης της πολυπλοκότητας των συνδυασμών, αποκαλύπτοντας μια αξιοσημείωτη αντιστροφή: ενώ οι περισσότερες από τις συμμετέχουσες δραστηριότητες στους συνδυασμούς χαρακτηρίζονται ως “soft” (τουρισμός, περιβαλλοντική προστασία, αλιεία, Ενάλια Πολιτιστική Κληρονομιά), το τελικό αποτέλεσμα είναι συχνά “hard” μορφές πολλαπλής χρήσης. Αυτή η μετάβαση από ήπιες δραστηριότητες σε απαιτητικές, τεχνικά σύνθετες μορφές εφαρμογής αναδεικνύει μια βασική πρόκληση για τον Θαλάσσιο Χωροταξικό Σχεδιασμό: την ανάγκη ορθής ιεράρχησης προτεραιοτήτων, επιλογής κατάλληλων εργαλείων και ανάπτυξης αποτελεσματικών ρυθμιστικών μηχανισμών. Παρά το γεγονός ότι οι πιο δημοφιλείς και κοινωνικά αποδεκτές συνέργειες περιλαμβάνουν “ήπιες” χρήσεις, η υλοποίησή τους προϋποθέτει συχνά “σκληρές” επενδύσεις σε υποδομές και τεχνολογία, καθώς και διατομεακή θεσμική συνεργασία και ευέλικτη διακυβέρνηση. Η διαπίστωση αυτή αποτελεί βασικό σημείο κατανόησης των προκλήσεων που αντιμετωπίζει ο σύγχρονος ΘΧΣ και υπογραμμίζει την ανάγκη

διαμόρφωσης πιο ολιστικών, τεχνικά ώριμων και διοικητικά υλοποιήσιμων πολιτικών για την αποτελεσματική προώθηση της πολλαπλής χρήσης στο μέλλον.

Η ανάγκη για σαφή καθοδήγηση των διαδικασιών ενσωμάτωσης και προώθησης της προσέγγισης των πολλαπλών χρήσεων στον ΘΧΣ διαφαίνεται από τη βαρύτητα που αποδίδεται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή στην αναγνώριση της σημασίας της έννοιας, τη διασφάλιση της ομαλής συνεργασίας μεταξύ φορέων με διαφορετικά συμφέροντα και αξίες, την ανάπτυξη εργαλείων καθοδήγησης πολιτικής και την υπέρβαση υφιστάμενων εμποδίων. Όπως προκύπτει από το σύνολο των ερευνητικών προγραμμάτων και τη συμβολή τους στον ΘΧΣ, καθίσταται επιτακτική η υιοθέτηση της στρατηγικής των πολλαπλών χρήσεων ως βασικού πυλώνα του σχεδιασμού. Η ενσωμάτωση των αποτελεσμάτων (π.χ. μεθοδολογίες, εργαλεία, τεχνικές λύσεις) και των καλών πρακτικών που υιοθετήθηκαν μπορεί να συμβάλει στη συστηματική διαχείριση συγκρούσεων μεταξύ χρήσεων, στη δημιουργία συνεργειών με οικονομικά και περιβαλλοντικά οφέλη και στην ταχεία υλοποίηση σχεδίων συμβατών με το ευρωπαϊκό θεσμικό πλαίσιο.

Με δεδομένο ότι οι κυριότεροι συνδυασμοί πολλαπλής χρήσης αφορούν συνεργατικά σχήματα που συνδυάζουν ΥΑΠΕ, υδατοκαλλιέργεια, τουρισμό και περιβαλλοντική προστασία, αναδεικνύεται η ανάγκη ανάπτυξης συμπληρωματικών εργαλείων λήψης αποφάσεων στον ΘΧΣ για τη διαχείριση της πολυπλοκότητας και την αξιοποίηση των «ήπιων» δραστηριοτήτων ως μοχλών υλοποίησης «σκληρών» εφαρμογών. Η πρόκληση δεν αφορά μόνο τον εντοπισμό συμβατών δραστηριοτήτων, αλλά κυρίως τη απόδοση των συνεργειών σε εφαρμόσιμα σχήματα διακυβέρνησης και σχεδιασμού. Στο πλαίσιο αυτό, κρίσιμη κρίνεται η ενσωμάτωση εργαλείων όπως ψηφιακές πλατφόρμες διαβούλευσης, μηχανισμοί πολυεπίπεδης διακυβέρνησης, δυναμικά μοντέλα κατανομής χρήσεων, συστήματα παρακολούθησης επιπτώσεων, καθώς και κατευθυντήριες οδηγίες για τον συνδυασμό δραστηριοτήτων.

Η παραπάνω δυναμική καταδεικνύει και την ανάγκη χάραξης πολιτικών που θα ενισχύουν την οργανική ενσωμάτωση της πολλαπλής χρήσης στον ΘΧΣ. Καταρχάς, απαιτείται η θεσμοθέτηση ενιαίου πλαισίου ορισμών, τυπολογίας και αξιολόγησης των μορφών πολλαπλής χρήσης, βάσει τεκμηριωμένων κατηγοριοποιήσεων (π.χ. Schurr et al., 2019). Η εν λόγω πρόταση πολιτικής προσφέρει συνεκτικό εννοιολογικό υπόβαθρο για τη διάκριση μεταξύ τύπων πολλαπλής χρήσης, ανάλογα με τον βαθμό λειτουργικής ενσωμάτωσης, στοιχείο κρίσιμο για τον σχεδιασμό στοχευμένων παρεμβάσεων. Επιπλέον, παρότι ο Τύπος 3 (χωροχρονική συνύπαρξη) δεν λαμβάνεται συστηματικά υπόψη στους εξεταζόμενους συνδυασμούς, δύναται να λειτουργήσει ως εφιαλτήριο για τη σταδιακή μετάβαση σε πιο σύνθετα και διαρθρωμένα μοντέλα. Παράλληλα, απαιτείται ανάπτυξη εργαλείων που να διευκολύνουν τη μετάβαση από «ήπιες» δραστηριότητες σε λειτουργικά «σκληρές» εφαρμογές, μέσω: (α) χωρικού συντονισμού και τεχνικών προτύπων συνεγκατάστασης, (β) ευέλικτων μοντέλων διαχείρισης, (γ) διατομεακής συνεργασίας και (δ) ενοποιημένων διαδικασιών αδειοδότησης και ρυθμιστικού ελέγχου. Η κοινωνική αποδοχή, η συμμετοχή των τοπικών φορέων, η ενίσχυση της εμπιστοσύνης των επενδυτών και η ενσωμάτωση πολιτικών με χωρική εξειδίκευση αποτελούν επίσης κρίσιμες παραμέτρους επιτυχίας. Η ανάπτυξη και αξιοποίηση τέτοιων εργαλείων ενισχύει τον προληπτικό και ευέλικτο χαρακτήρα του ΘΧΣ, διευκολύνοντας την υλοποίηση βιώσιμων μοντέλων πολλαπλής χρήσης στον θαλάσσιο χώρο.

Η προσέγγιση της πολλαπλής χρήσης δεν πρέπει πλέον να θεωρείται συμπληρωματική του σχεδιασμού, αλλά να ενσωματωθεί ως κεντρικός άξονας μιας βιώσιμης και ανθεκτικής θαλάσσιας στρατηγικής. Η ενίσχυση της χωρικής συνδεσιμότητας, η αποτροπή συγκρούσεων, η κατανόηση των λειτουργικών αλληλεπιδράσεων και η διασφάλιση της περιβαλλοντικής συμβατότητας αποτελούν θεμελιώδεις προκλήσεις, που απαιτούν συνεκτική πολιτική καθοδήγηση και θεσμική καινοτομία.

Συνολικά, ο ΘΧΣ, ενισχυμένος από την έννοια και την πρακτική της πολλαπλής χρήσης, αναδεικνύεται σε θεμελιώδη καταλύτη για την ολοκληρωμένη, δίκαιη και βιώσιμη διαχείριση των θαλάσσιων οικοσυστημάτων στην Ευρώπη. Η πολλαπλή χρήση προσφέρει ένα δυναμικό πεδίο καινοτομίας για τη μετάβαση από την παραδοσιακή διαχείριση συγκρούσεων στην ενεργή ενίσχυση συνεργειών, σηματοδοτώντας μια ώριμη και πολυτομεακή προσέγγιση διακυβέρνησης. Σε αυτό το πλαίσιο, μπορεί να λειτουργήσει ως μοχλός ανθεκτικότητας και ανταγωνιστικότητας για τις παράκτιες και νησιωτικές περιοχές, ενισχύοντας το οικοσύστημα της γαλάζιας οικονομίας και υποστηρίζοντας τη μετάβαση σε ένα πιο βιώσιμο, κοινωνικά αποδεκτό και περιβαλλοντικά ισόρροπο μοντέλο θαλάσσιας διαχείρισης.

## Βιβλιογραφία

### Ελληνόγλωσση

- Ασπρογέρακας, Ε. (2022) «Παράμετροι χωροταξικού σχεδιασμού και ανάπτυξης για την υπεράκτια αιολική ενέργεια στην Ελλάδα». *Αειχώρος*, 34, 181-211.
- Ασπρογέρακας, Ε., & Λάζογλου, Μ. (2018) «Τα θαλάσσια χωροταξικά σχέδια ως εργαλεία του ελληνικού συστήματος χωρικού σχεδιασμού», Στο *5ο Πανελλήνιο Συνέδριο Πολεοδομίας, Χωροταξίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης*, ΤΜΧΠΠΑ, ΠΘ, Βόλος, 27–30 Σεπτεμβρίου 2018.
- Βασενχόβεν, Λ. (2017) *Θαλάσσιος χωροταξικός σχεδιασμός: Ευρώπη και Ελλάδα*. Ηράκλειο: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
- Γουριώτης, Α., Στεφανή, Φ., & Τσιλιμίγκας, Γ. (2016) «Ζητήματα σύνταξης ενός ολοκληρωμένου πλαισίου για τον θαλάσσιο χωροταξικό σχεδιασμό», *Αειχώρος*, 23, σελ. 135–150.
- Κίτσιου, Δ., Πατάκη, Ζ., Δημητριάδης, Δ., Καρύδης, Μ., & Παυλογεωργάτος, Γ. (2015) «Θαλάσσιος χωροταξικός σχεδιασμός – Πρόγραμμα «ΘΑΛ-ΧΩΡ»: Ανάπτυξη χωρικής βάσης δεδομένων», Στο *23η Πανελλήνια Συνάντηση Χρηστών ArcGIS*, Αθήνα, Μάιος 2015.
- Μέλισσας Δ. & Ασπρογέρακας Ε., (2025) *Θαλάσσιος Χωροταξικός Σχεδιασμός και Αιολική Ενέργεια*, Αθήνα: Σάκουλας
- Μπεριάτος Η. & Παπαγεωργίου Μ., (2010) «Η χωροταξία του θαλάσσιου και παράκτιου χώρου: η περίπτωση της Ελλάδας στη Μεσόγειο», *Ανακοίνωση στο 10ο Επιστημονικό Συμπόσιο Κεφαλονιάς με θέμα: Πόλεις και Περιφέρειες στην Ελλάδα και τη Μεσόγειο στον 21ο αιώνα*, Αργοστόλι Κεφαλονιάς, 2-4 Ιουλίου 2010
- Παπαγεωργίου, Μ. (2016) «Θαλάσσιος χωροταξικός σχεδιασμός και θαλάσσιες χρήσεις: Εννοιολογικά και θεωρητικά ζητήματα», *Αειχώρος*, 23, σελ. 41–63.
- Παπαθανασίου, Μ. και Ασπρογέρακας, Ε., (2022) «Θαλάσσιος χωροταξικός σχεδιασμός: μαθήματα από την εμπειρία της Βόρειας Θάλασσας», Στο: *Πρακτικά 6ου Πανελληνίου Συνεδρίου Πολεοδομίας Χωροταξίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης, Χωρικός και αναπτυξιακός σχεδιασμός*. Βόλος, 29 Σεπτεμβρίου – 2 Οκτωβρίου 2022
- Σιαφάκα, Β., Νιαβής Σ., Ασπρογέρακας Ε., (2025) “Αξιοποίηση της ενάλιας πολιτιστικής κληρονομιάς μέσω του καταδυτικού Τουρισμού στην Ελλάδα”, *Περιοδικό ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΣ, ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ*, Τεύχος 2025/2: <https://sdct-journal.gr/teychi/tefchos-2025-2-2/>

### Ξενόγλωσση

- Altwater, S. (2019) *EBA in MSP - A SEA Inclusive Handbook*. Pan Baltic Scope: Federal Maritime and Hydrographic Agency (BSH), Rostock, Germany. ISBN 978-3-86987-990.
- Asprogerakas, E., Lazoglou, M. & Manetos, P. (2020) ‘Assessing land–sea interactions in the framework of maritime spatial planning: Lessons from an ecosystem approach’, *Euro-Mediterranean Journal for Environmental Integration*, 5(1), 18.
- Asprogerakas, E. (2023) 'Interactions between land-based and maritime spatial planning in Greece'. In: Coccossis, H., Gourgiotis, A. and Tsilimigkas, G. (eds.) *Maritime spatial planning in the Mediterranean: challenges, perspectives and priorities*. Athens: Law Library Publications.
- Bengtsson, M. (2016) 'How to plan and perform a qualitative study using content analysis', *NursingPlus Open*, 2, pp. 8–14.
- Bocci, M., Sangiuliano, S.J., Sarretta, A., Ansong, J.O., Buchanan, B., Kafas, A., Caña-Varona, M., et al., (2019) ‘Multi-use of the sea: a wide array of opportunities from site-specific cases across Europe’, *PLoS One*, Volume 14 (4), e0215010

- Bonnevie, I.M., Hansesn, H.S. & Schrøder, L. (2019) 'Assessing use-use interactions at sea: A theoretical framework for spatial decision support tools facilitating co-location in maritime spatial planning', *Marine Policy*, Volume 106, August 2019
- Bowen, G.A. (2009) 'Document analysis as a qualitative research method', *Qualitative Research Journal*, 9(2), pp. 27–40.
- Boyes, S.J., Elliott, M., Murillas-Maza, A., Papadopoulou, N. and Uyarra, C. (2016) 'Is existing legislation fit-for-purpose to achieve good environmental status in European seas?', *Marine Pollution Bulletin*, 111(1–2), pp. 18–32.
- Braga, J., Santos, T., Shadman, M., Silva, C., Assis Tavares, L. F., & Estefen, S. (2022) 'Converting Offshore Oil and Gas Infrastructures into Renewable Energy Generation Plants: An Economic and Technical Analysis of the Decommissioning Delay in the Brazilian Case', *Sustainability*, 14(21).
- Budhathoki, M., Pounds, A., Younes, J.A., Baltadakis, A. and Little, D.C. (2025) 'Mariculture in natural environments: Tourists' attitudes towards aquaculture during marine tours in Oban, Scotland', *Sustainability*, 17(2), 710.
- Calado, H., Frazão Santos, C., Quintela, A., Fonseca, C. and Gutierrez, D. (2024) 'The ups and downs of maritime spatial planning in Portugal', *Marine Policy*, 160, 105984.
- Calado, H., Pegorelli, C. and Frazão Santos, C. (2021) 'Maritime spatial planning and sustainable development'. In: Leal Filho, W., Azul, A.M., Brandli, L., Lange Salvia, A. and Wall, T. (eds.) *Life Below Water. Encyclopedia of the UN Sustainable Development Goals*. Cham: Springer.
- Calado, H., Papaioannou, E. A., Caña-Varona, M. et.al., (2019). 'Multi-uses in the Eastern Atlantic: Building bridges in maritime space', *Ocean & Coastal Management*, Volume 174, 2019, pp. 131-143.
- Castellani, C., Carrer, S. Bocci, M. et.al. (2017) *Case Study 6: Coastal and Maritime Tourism and O&G Decommissioning as Drivers for Potential Multi-Use in the Northern Adriatic Sea*. MUSES DELIVERABLE: D3.3 - CASE STUDY IMPLEMENTATION. 30 November 2017.
- Ciravegna, E., van Hoof, L., Frier, C., Maes, F., Rasmussen, H.B., Soete, A. & van den Burg, S.W.K., (2024). 'The hidden costs of multi-use at sea', *Marine Policy*, Volume 161, 2024.
- Dalton, G., Bardocz, T. et al. (2019) 'Feasibility of investment in blue growth multiple-use of space and multi-use platform projects; Results of a novel assessment approach and case studies', *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 107, pp. 338–359.
- Dalton, G., et al. (2016) *WP 9: Pilot and Commercial Plans for Category B Projects D9.1. Category B Project Reports*. MARIBE D-9.1.
- Depellegrin, D., Venier, C., Kyriazi, Z., Vassilopoulou, V., Castellani, C., Ramieri, E., Bocci, M., et al. (2019) 'Exploring multi-use potentials in the euro-mediterranean sea space". *Science of the Total Environment* Volume 653, 2019, pp. 612-629, ISSN 0048-9697.
- Díaz-Simal, P., Torres-Ortega, S. & Del-Jesus, F. (2015) *WP 5: Technical and non-technical challenges, regional and sectoral*. Deliverable D5.1 Review of multi-use and multi-purpose platform projects Status: Final 07/09/2015. MARIBE. Horizon 2020.
- Drummen I and Olbert G (2021) 'Conceptual Design of a Modular Floating Multi-Purpose Island', *Front. Mar. Sci.* 8:615222. doi: 10.3389/fmars.2021.615222
- Ehler, C. (2021) 'Two decades of progress in marine spatial planning', *Marine Policy*, 132, 104134.
- Ehler, C. and Douvère, F. (2009) *Marine Spatial Planning: A Step-by-Step Approach Toward Ecosystem-Based Management*. UNESCO-IOC Manual and Guides No. 53, ICAM Dossier No 6. Paris: UNESCO.
- Esser, F. and Vliegthart, R. (2018) 'Comparative research methods'. In: Matthes, J. (ed.) *International Encyclopedia of Communication Research Methods*. London: Wiley Blackwell.
- European Commission (2021) *Best Practice Guidance in Multi-Use Issues and Licensing Procedures. Short Background Study*. European Climate, Infrastructure and Environment Executive Agency, Unit D.3 – Sustainable Blue Economy, written by Riclet, E., Herpers, F. and Le Visage, C. doi: 10.2926/015669
- Fayram, A.H. and Risi, A. (2007) 'The potential compatibility of offshore wind power and fisheries: An example using bluefin tuna in the Adriatic Sea', *Ocean & Coastal Management*, 50(8), pp. 597–605.

- Flannery, W., Ellis, G., Nursey-Bray, M., Van Tatenhove, J.P.M. and Kelly, C. et al. (2016) 'Exploring the winners and losers of marine environmental governance/Marine spatial planning', *Planning Theory & Practice*, 17(1), pp. 121–151.
- Franzén, F., Nordzell, H., Wallström, J. and Gröndahl, F. (2017) *Case Study 4: Multi-Use for Local Development Focused on Energy Production, Tourism and Environment in Swedish Waters (Island of Gotland - Baltic Sea)*. MUSES DELIVERABLE: D3.3 - Case Study Implementation, 30 November 2017.
- Frazão Santos, C. et al., (2020). "Integrating climate change in ocean planning". *Nature Sustainability*, Volume 3, pp. 505–516. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41893-020-0513-x>
- Friess, B. and Grémaud-Colombier, M. (2021) 'Policy outlook: What are the opportunities for EU Marine Spatial Planning in the framework of the European Green Deal?', *Marine Policy*, 132, 104699.
- Gazos, K., & Vagiona, D. G. (2024). 'Marine Suitability Assessment for Offshore Wind Farms' Deployment in Thrace, Greece', *Sustainability*, 16(10), 4204.
- Gee, K. & Mikkelsen, E. (2023) 'Understanding different types of conflicts and coexistence in marine spatial planning (MSP)', ICES Cooperative Research Reports Volume 357. Doi: <https://doi.org/10.17895/ices.pub.24598734>
- Gilliland, P.M. and Laffoley, D. (2008) 'Key elements and steps in the process of developing ecosystem-based marine spatial planning', *Marine Policy*, 32(5), pp. 787–796.
- Gissi, E., Frascchetti, S. & Micheli, F., (2019) 'Incorporating change in marine spatial planning: a review', *Environmental Science & Policy*, Volume 92, pp. 191-200.
- Guyot-Téphany, J., Trouillet, B., Diederichsen, S. et al., (2024) 'Two decades of research on ocean multi-use: achievements, challenges and the need for transdisciplinarity', *npj Ocean Sustainability*, Volume 3(8), DOI: <https://doi.org/10.1038/s44183-024-00043-z>
- Johnson, K., Dalton, G. and Masters, I. (2018) *Building Industries at Sea: 'Blue Growth' and the New Maritime Economy. Part III: Planning by Sea Basin*. River Publishers Series in Renewable Energy. ISBN: 978-87-93609-25-9.
- Kafas, A. (2017) *Case Study 1A Offshore Wind and Commercial Fisheries in the East Coast of Scotland*. MUSES Project, 30 November 2017.
- Kannen, A. (2014) 'Challenges for marine spatial planning in the context of multiple sea uses, policy arenas and actors based on experiences from the German North Sea', *Regional Environmental Change*, 14(6), pp. 2139–2150.
- Karlson, H.L., Jørgensen, L., Andresen, L. and Lukic, I. (2017) *Case Study 5: Offshore Wind and Mariculture: Potentials for Multi-Use and Nutrient Remediation in Rødsand 2 (South Coast of Lolland-Falster - Denmark - Baltic Sea)*. MUSES DELIVERABLE: D3.3 - Case Study Implementation, 30 November 2017.
- Katsanevakis, S. et al. (2011) 'Ecosystem-based marine spatial management: Review of concepts, policies, tools, and critical issues', *Ocean & Coastal Management*, 54, pp. 807–820.
- Kelly, C., Ellis, G. & Flannery, W., (2018) 'Conceptualising change in marine governance: learning from transition management' *Marine Policy*, 95 (2018), pp. 24-35.
- Kirkfeldt, T.S. & Frazão Santos.C., (2021). 'A Review of Sustainability Concepts in Marine Spatial Planning and the Potential to Supporting the UN Sustainable Development Goal 14', *Front. Marine Science*, Volume 8.
- Koutsis, D. and Stratigea, A. (2022) 'Locus of underwater cultural heritage (UCH) in maritime spatial planning (MSP): A data-driven, place-based and participatory planning perspective'. In: Gervasi, O., Murgante, B., Misra, S., Rocha, A.M.A.C. and Garau, C. (eds.) *Computational Science and Its Applications – ICCSA 2022 Workshops*. Lecture Notes in Computer Science, vol. 13379. Cham: Springer.
- Krippendorff, K. (2018) *Content Analysis: An Introduction to Its Methodology* (4th ed.). Sage Publications.
- Kyriazi, Z., (2018). 'From identification of compatibilities and conflicts to reaching marine spatial allocation agreements. review of actions required and relevant tools and processes', *Ocean & Coastal Management*, Volume 166, 1 December 2018, pp. 103-112.

- Kyriazi, Z., Lejano, R., Maes, F. and Degraer, S. (2015) 'Bargaining a net gain compensation agreement between a marine renewable energy developer and a marine protected area manager', *Marine Policy*, 60, pp. 40–48.
- Kyvelou S.S. & Ierapetritis D., (2021) 'Fostering Spatial Efficiency in the Marine Space, in a Socially Sustainable Way: Lessons Learnt from a Soft Multi-Use Assessment in the Mediterranean', *Frontiers Marine Science*, Volume 8.
- Kyvelou, S.S.I. and Ierapetritis, D.G. (2020) 'Fisheries sustainability through soft multi-use maritime spatial planning and local development co-management: Potentials and challenges in Greece', *Sustainability*, 12(5), 2026.
- Legorburu, I. Johnson, K. R. & Kerr, S. A., (2018) 'Multi-use maritime platforms - North Sea oil and offshore wind: Opportunity and risk' *Ocean & Coastal Management*, Volume 160, 2018, pp. 75-85, ISSN 0964-5691.
- Liontakis, A., & Vassilopoulou, V. (2022). 'Exploring fishing tourism sustainability in North-Eastern Mediterranean waters, through a stochastic modelling analysis: An opportunity for the few or a viable option for coastal communities?', *Ocean & Coastal Management*, 221, 106118.
- Lukic, I., von Ruckteschell, F. D., et al. (2023). *Ocean Multi-Use Toolkit*. UNITED Horizon 2020 project partnership, Technical report.
- Maar, M., Holbach, A., Boderskov, T., et al. (2023). 'Multi-use of offshore wind farms with low-trophic aquaculture can help achieve global sustainability goals', *Communications Earth & Environment*, 4(1), pp. 1–14.
- Manglis, A., Fourkiotou, A., & Papadopoulou, D. (2021). 'A roadmap for the sustainable valorization of accessible underwater cultural heritage sites', *Heritage*, 4(4), 4700–4715.
- Maniopoulou, M., Kyriazi, Z., Karachle, P., Dogrammatzi, A., Kalyvioti, G., and Vassilopoulou, V. (2017) *Case Study 7: Marine Renewable Energy Sources & Desalination, Fishing & Tourism in The South Aegean: The Case of Mykonos Island (GREECE - MEDITERRANEAN SEA)*. Edinburgh: The Museum Project. MUSES DELIVERABLE: D3.3 - CASE STUDY IMPLEMENTATION. 30 November 2017.
- Mccann, J., Hodson, C., Walsh, J.P., Freeman, P., Guyot-Téphany, J. et al. (2023) 'MultiFrame. Ocean Multi-Use Assessment Approach (MUAA)' Belmont Forum, Future Earth, *JPI Oceans*. 2023. fffhal-04660880f
- Melissas, D., & Asprogerakas, E. (2022) 'Spatial parameters for the development of floating wind farms in Greece', *European Journal of Geography*, 13(4), pp. 1–17.
- Miranda, F., Rosa-Santos, P., Taveira-Pinto, F., Guan, D. & Fazeres-Ferradosa, T. (2025) 'Aquaculture and offshore wind: A review of co-location design challenges', *Ocean Engineering*, 318, 2025, ISSN 0029-8018.
- Moore, S. A., Brown, G., Kobryn, H., and Strickland-Munro, J., (2017) 'Identifying conflict potential in a coastal and marine environment using participatory mapping' *Journal of Environmental Management*, Volume 197, pp. 706-718.
- Neimane, L. & Michalak, S., (2023) 'Maritime spatial plans as an object of the right of access to information', *Marine Policy*, Volume 158, 2023, 105870, ISSN 0308-597X.
- Ntona, M., & Morgena, E. (2018) 'Connecting SDG 14 with the other Sustainable Development Goals through marine spatial planning' *Marine Policy*, 93, pp. 214–222.
- Onyango, V., Papaioannou, E., Schupp, M. F., Zaucha, J., Przedzymirska, J., Lukic, I., et.al., (2020) 'Is Demonstrating the Concept of Multi-use Too Soon for the North Sea? Barriers and opportunities from a stakeholder perspective'. *Coastal management*. Volume 48, pp. 77–95 (2020).
- O'Shea, R., Capuzzo, E., et al. (2024) 'Managing offshore multi-use settings: Use of conceptual mapping to reduce uncertainty of co-locating seaweed aquaculture and wind farms', *Journal of Environmental Management*, 358, 120696.
- Papandroulakis, N., Thomsen, C., et al. (2017). The EU-project "TROPOS". In B. H. Buck & R. Langan (Eds.), *Aquaculture Perspective of Multi-Use Sites in the Open Ocean* (Chapter 12). Springer International Publishing.

- Paramana, T., Karditsa, A., Milatou, N., Petrakis, S., Megalofonou, P., Poulos, S., & Dassenakis, M. (2021) 'MSFD in-depth knowledge of the marine environment as the stepping stone to perform marine spatial planning in Greece', *Water*, 13(15).
- Pérez-Reverte Mañas, C., Cerezo Andreo, F., López Osorio, P., González Gallero, R., Mariscal Rico, L., & Arévalo González, A. (2021) 'Underwater Cultural Heritage as an Engine for Social, Economic and Cultural Development'. State of Research at the University of Cadiz (Andalusia, Spain). *Heritage*, 4(4), 2676–2690.
- Pirlet, H., Claus, S., Copejans, E., Christensen, E. M., Guanche García, R., Møhlenberg, F., et al. (2014) *The Mermaid project – Innovative multi-purpose offshore platforms*. Flanders Marine Institute (VLIZ).
- Pomeroy, R., & Douvere, F. (2008) 'The engagement of stakeholders in the marine spatial planning process', *Marine Policy*, 32(5), pp. 816–822.
- Przedzrymirska, J., Zaucha, J., Calado, H., Lukic, I., Bocci, M., Ramieri, E., et al. (2021) 'Multi-use of the sea as a sustainable development instrument in five EU sea basins', *Sustainability*, 13(15).
- Przedzrymirska, J., Zaucha, J., Depellegrin, D., et al. (2017) 'Multi-use of the sea: From research to practice', *SHS Web of Conferences*, 58, 01025.
- Rudolph, D. (2014) 'The resurgent conflict between offshore wind farms and tourism: Underlying storylines', *Scottish Geographical Journal*, 130.
- Sangiuliano, S. J. (2017) *Case study 1B: Tidal energy development and environmental protection and monitoring (North Coast of Scotland – Inner Sound of the Pentland Firth – North Sea)*. MUSES Deliverable: D3.3 – Case Study Implementation.
- Santhakumar, S., Meerman, H., Faaij, A., Gordon, R. M., & Gusatu, L. F. (2024) 'The future role of offshore renewable energy technologies in the North Sea energy system', *Energy Conversion and Management*, 315, 118775.
- Santos, C. F., Agardy, T., Andrade, F., Crowder, L. B., Ehler, C. N., & Orbach, M. K. (2021) 'Major challenges in developing marine spatial planning', *Marine Policy*, 132.
- Schreier, M. (2012). *Qualitative Content Analysis in Practice*. Sage. ISBN: 9781849205931.
- Schultz-Zehden, A., Lukic, I., Onwona Ansong, J., Altvater, S., Bamlett, R., Barbanti, A., et al. (2018) *Ocean Multi-Use Action Plan*. Edinburgh: The Museum Project.
- Schupp, M. F., & Buck, B. H. (2017). *Case study 1C: Multi-use of offshore windfarms with marine aquaculture and fisheries (German North Sea EEZ – North Sea)*. MUSES Deliverable: D3.3 – Case Study Implementation.
- Schupp, M.F., Bocci, M., Depellegrin, D., Kafas, A., Kyriazi, Z., Lukic, I., Schultz-Zehden, A., Krause, G., Onyango, V. & Buck, B.H., (2019) 'Toward a Common Understanding of Ocean Multi-Use', *Frontier Marine Science*. Volume 6:165.
- Smythe, T., Bidwell, D., Moore, A., Smith, H., & McCann, J. (2020) 'Beyond the beach: Tradeoffs in tourism and recreation at the first offshore wind farm in the United States', *Energy Research & Social Science*, 70, 101726.
- Stancheva, M., & Stanchev, H. (2020) 'Addressing the multi-use concept with maritime spatial planning in the cross-border region (Bulgaria)' *MARSPLAN-BS II Project*, Deliverable: WP2, Activity 2.4.
- Stancheva, M., Stanchev, H., Zaucha, J., Ramieri, E., & Roberts, T. (2022) 'Supporting multi-use of the sea with maritime spatial planning: The case of a multi-use opportunity development – Bulgaria, Black Sea', *Marine Policy*, 136, 104927.
- Stuiver, M., Soma, K., Koundouri, P., Van den Burg, S., Gerritsen, A., Harkamp, T., et al. (2016) 'The governance of multi-use platforms at sea for energy production and aquaculture: Challenges for policy makers in European seas', *Sustainability*, 8(4), 333.
- Vagiona, D. G., Tzekakis, G., Loukogeorgaki, E., & Karanikolas, N. (2022). Site Selection of Offshore Solar Farm Deployment in the Aegean Sea, Greece. *Journal of Marine Science and Engineering*, 10(2), 224.
- van den Burg, S. W. K., Schupp, M., Depellegrin, D., Barbanti, A., & Kerr, S. (2020) 'Development of multi-use platforms at sea: Barriers to realising blue growth', *Ocean Engineering*, 217, 107983.

- Varona, M. C., Calado, H., & Vergílio, M. (2017) *Case study 3A: Development of tourism and fishing in the Southern Atlantic Sea (South Coast of Mainland Portugal – Algarve Region – Eastern Atlantic Sea)*. MUSES Deliverable: D3.3 – Case Study Implementation.
- Vergílio, M., August, P. V., Calado, H., & Fonseca, C. (2017) 'Ecosystem functions at the island scale: A contribution to the design of ecological structure', *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management*, 13(1), pp. 355–379.
- Virtanen, E. A., Lappalainen, J., Nurmi, M., et al. (2022) 'Balancing profitability of energy production, societal impacts and biodiversity in offshore wind farm design', *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 158, 112087.
- Weis, K., Chambers, C., & Holladay, P. J. (2021) 'Social-ecological resilience and community-based tourism in the Commonwealth of Dominica', *Tourism Geography*, 23, pp. 458–478.
- Westerberg, V., Bredahl Jacobsen, J., & Lifran, R. (2013) 'The case for offshore wind farms, artificial reefs and sustainable tourism in the French Mediterranean', *Tourism Management*, 34, pp. 172–183.
- Willis-Norton, E., Mangin, T., Schroeder, D. M., Cabral, R. B., & Gaines, S. D. (2024) 'A synthesis of socioeconomic and sociocultural indicators for assessing the impacts of offshore renewable energy on fishery participants and fishing communities', *Marine Policy*, 161, 106013.
- Wright, G., O'Hagan, A. M., de Groot, J., Leroy, Y., Soininen, N., Salcido, R., et al. (2016) 'Establishing a legal research agenda for ocean energy', *Marine Policy*, 63, pp. 126–134.
- Xylia, M., Passos, M. V., Piseddu, T., & Barquet, K. (2023) 'Exploring multi-use platforms: A literature review of marine, multifunctional, modular, and mobile applications (M4s)', *Heliyon*, 9(6), e16372.

Παπαθανασίου Μαρίνα

Υποψήφια Διδάκτωρ, ΤμΜΧΠΠΑ, Πολυτεχνική Σχολή, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

email: marinarara1996@gmail.com

Ασπρογέρακας Ευάγγελος

Αναπληρωτής Καθηγητής, ΤμΜΧΠΠΑ, Πολυτεχνική Σχολή, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

email: asprogerakas@uth.gr