



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ**

**ΤΜΗΜΑ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

**«Το γιώτινγκ και η τραγωδία των κοινών στην Ελλάδα. Η περίπτωση της  
ρύπανσης παράκτιων περιοχών από απόβλητα σκαφών αναψυχής»**

**Πτυχιακή Εργασία για το Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών**

**Μωραΐτης Νικόλαος**

**20/8/22**

**ΧΙΟΣ**

**Μωραΐτης Νικόλαος**

**«Το γιώτινγκ και η τραγωδία των κοινών στην Ελλάδα. Η περίπτωση της  
ρύπανσης παράκτιων περιοχών από απόβλητα σκαφών αναψυχής »**

**20/8/22**

**Πτυχιακή Εργασία για το Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών**

**Τμήμα Ναυτιλίας και Επιχειρηματικών Υπηρεσιών**

**Συγγραφέας: Μωραΐτης Νικόλαος**

**Επιβλέπων: Νικητάκος Νικήτας**

**ΧΙΟΣ**

## Περιεχόμενα

|   |           |
|---|-----------|
| Περίληψη .....  | 5         |
| Λέξεις Κλειδιά .....  | 6         |
| Κατάλογος<br>Εικόνων.....   | 6         |
| Κατάλογος Διαγραμμάτων (Graphs)<br>.....  | 7         |
| <b>Κεφάλαιο 1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....</b>  | <b>7</b>  |
| <b>Κεφάλαιο 2 ΤΡΑΓΩΔΙΑ ΤΩΝ ΚΟΙΝΩΝ</b>   |           |
| 2.1 Ορισμός της Τραγωδίας των Κοινών.....   | 8         |
| 2.2 Πως προέκυψε ο όρος.....  | 8         |
| 2.3 Παραδείγματα με τα βοσκοτόπια.....  | 9         |
| 2.4 Παραδείγματα Κοινών Πόρων.....  | 9         |
| 2.5 Προτάσεις για την αντιμετώπιση του φαινομένου.....                                      | 12        |
| <b>Κεφάλαιο 3 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΣΚΑΦΩΝ ΑΝΑΨΥΧΗΣ</b>  |           |
| 3.1 Θαλάσσια Ρύπανση .....  | 13        |
| 3.2 Μεσόγειος Θάλασσα.....  | 14        |
| 3.3 Πλόες περιήγησης και αναψυχής .....   | 15        |
| <b>3.4 ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΡΑΓΩΔΙΑΣ ΤΩΝ ΚΟΙΝΩΝ ΜΕ ΡΥΠΑΝΣΗ ΠΑΡΑΚΤΙΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΑΠΟ<br/>ΠΟΤ.....</b>    | <b>16</b> |
| 3.4.1. Μαρίνες.....   | 17        |
| 3.4.2. Όχληση Μόνιμων Κατοίκων Παράκτιων Ακτών.....   | 18        |
| 3.4.3 Οικονομία και Αλιεία.....   | 18        |
| 3.4.4 Καταστροφή Κοινού Πόρου / Ωκεανού .....   | 18        |
| 3.5 Επιπτώσεις με την χρήση Σκαφών Αναψυχής στο Περιβάλλον και στην<br>Ανθρώπινη Υγεία..... | 19        |
| 3.5.1 Προσκρούσεις αγκύρωσης.....   | 19        |
| 3.5.2 Σύγκρουση με θαλάσσια ζώα.....  | 20        |
| 3.5.3 Επαναιώρηση ιζημάτων.....   | 21        |
| 3.5.4 Εκπομπές ατμοσφαιρικής ρύπανσης/έκλυση υδρογονανθράκων.....                           | 22        |

|  |    |
|--|----|
| 3.5.5 Διαρροές καυσίμου και λαδιού, συμπεριλαμβανομένων των υδροσυλλεκτών..... | 22 |
| 3.5.6 Λύματα.....  | 23 |
| 3.5.7 Φαιόχρα ύδατα.....   | 23 |
| 3.5.8 Πτώση θαλάσσιων απορριμμάτων.....  | 24 |
| 3.5.9 Μεταφορά εξωτικών ειδών.....   | 24 |

#### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 :ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

|  |    |
|--|----|
| 4.1 Σύμβαση της Βαρκελώνης για την Προστασία του Θαλάσσιου Περιβάλλοντος και των Παράκτιων Περιοχών της Μεσογείου.....   | 27 |
| 4.2 Διεθνείς Συμφωνίες και Οργανισμοί.....   | 28 |
| 4.2.1 Ο Διεθνής Ναυτιλιακός Οργανισμός (IMO).....  | 29 |
| 4.2.2 Το Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον (UNEP).....  | 29 |
| 4.2.3 Μεικτή Ομάδα Εμπειρογνομόνων για τις Επιστημονικές Πτυχές της Θαλάσσιας Προστασίας του Περιβάλλοντος (GESAMP)..... | 30 |
| 4.2.4 Η Επιτροπή του Ελσίνκι (HELCOM).....   | 31 |
| 4.2.5 Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια στη Θάλασσα (EMSA).....   | 31 |
| 4.3 Επιλεγμένες διεθνείς συμφωνίες.....  | 32 |
| 4.3.1 Η σύμβαση MARPOL.....  | 32 |
| 4.3.1.1 Παραρτήματα.....   | 33 |

#### **Κεφάλαιο 5 :ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΠΟ ΣΚΑΦΗ ΑΝΑΨΥΧΗΣ**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>5.1ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟ ΤΟΥ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΤΡΑΓΩΔΙΑΣ ΤΩΝ ΚΟΙΝΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΣΚΑΦΩΝ ΑΝΑΨΥΧΗΣ.....</b> | <b>35</b> |
| 5.1.1 Μαρίνες.....  | 35        |
| 5.1.2 Χρονικό Όριο στις Μαρίνες.....  | 36        |
| 5.1.3 Αυστηρότητα στην τήρηση των Δικαιώματα Ιδιοκτησίας.....   | 36        |
| 5.1.4 Προώθηση Οικολογίας και Κυρώσεων.....   | 36        |
| 5.1.5 Συλλογική Συμπεριφορά.....  | 36        |
| 5.1.6 Πρόσβαση σε Μαρίνες και Αποκλεισμός Σκαφών.....   | 36        |
| 5.1.7 Αριθμός Αδειών Σκαφών σε Μαρίνες.....   | 37        |
| 5.1.8 Χρήση Ενοικιαζόμενων Γιοτ.....  | 37        |
| 5.1.9 Ανάπτυξη Βιώσιμης Νοοτροπίας.....   | 37        |

|  |           |
|--|-----------|
| 5.2 ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΑΠΟ ΣΚΑΦΗ ΑΝΑΨΥΧΗΣ.....   | 38        |
| 5.2.1 Συχνή Συντήρηση και Έλεγχος Μηχανοστάσιου Σκάφους.....                                       | 39        |
| 5.2.2 Επιτήρηση για αποτροπή παράνομων δραστηριοτήτων και Παρακολούθηση Επιπτώσεων.....            | 39        |
| 5.2.3 Δημιουργία ενός στρατηγικού οράματος για τις Μαρίνες.....                                    | 39        |
| 5.2.4 Οικονομική Αγκυροβόληση.....   | 40        |
| 5.2.5 Φιλική Λειτουργία Διαχείρισης και Συντήρησης του Σκάφους.....                                | 42        |
| 5.2.6 Μέγιστος αριθμός αδειών ανά ημέρα σύμφωνα με την εκτιμώμενη φέρουσα ικανότητα του χώρου..... | 43        |
| 5.2.7 Περιορισμός σε Μαρίνες για Μη Οικολογικά Σκάφη , Προτεραιότητα σε Οικολογικά.....            | 43        |
| 5.2.8 Αυστηρότητα στην Ενοικίαση Σκαφών.....   | 43        |
| 5.2.9 Συστήματα Επεξεργασίας Φαιόχρωων υδάτων.....   | 44        |
| 5.2.10 Απαραίτητη εγκατάσταση δεξαμενής για τα Λύματα στο σκάφος.....                              | 44        |
| 5.2.11 Εναλλακτικές λύσεις καυσίμων και τεχνολογίας.....   | 44        |
| 5.2.12 Διαχείριση λυμάτων και απορριμμάτων σκαφών.....   | 45        |
| <b>Κεφάλαιο 6 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....</b>  | <b>46</b> |
| <b>Βιβλιογραφία .....</b>  | <b>47</b> |

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Αντικείμενο της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι το γιώτινγκ και η τραγωδία των κοινών στην Ελλάδα. Συγκεκριμένα θα γίνει αναφορά στην περίπτωση της ρύπανσης παράκτιων περιοχών από απόβλητα σκαφών αναψυχής. Η εργασία αποτελείται από τέσσερα κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο περιγράφεται η θεωρία της τραγωδίας των κοινών δηλαδή για την σύγκρουση των ιδιωτικών συμφερόντων που έχει ο άνθρωπος από την υπερβολική εκμετάλλευση των κοινόχρηστων πόρων ,και του κοινού καλού ,το οποίο είναι να διατηρηθεί το περιβάλλον ασφαλή , να μην ρυπαίνεται και να μην διακινδυνεύεται η ανθρώπινη υγεία. Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται ανάλυση της εφαρμογής της στην περίπτωση του ναυτιλιακού τουρισμού και συγκεκριμένα για το πως επηρεάζονται οι παράκτιες περιοχές από το ναυτιλιακό τουρισμό , δηλαδή από τις απορρίψεις υγρών και στερεών αποβλήτων , ελαιώρηση ιζημάτων , την απόρριψη υγρών αποβλήτων μαύρων και θαλάσσιων απορριμμάτων, τις εκπομπές τεχνητού φωτός και τη διατροφή των ζώων, παραγωγή ενοχλητικού θορύβου για τη ζωή στη θάλασσα , τραυματισμό ή και

αφανισμό διάφορων θαλάσσιων ειδών , τόσο κατά την πλεύση τους σε κοντινή απόσταση από τις ακτές , όσο και κατά την αγκυροβόληση τους δίπλα σε παράκτιες περιοχές όπως επίσης και στην παραμονή τους στις διάφορες μαρίνες. Στο τρίτο κεφάλαιο περιγράφεται το νομοθετικό πλαίσιο με σκοπό την προστασία τόσο του περιβάλλοντος όσο και της ανθρώπινης υγείας. Πιο συγκεκριμένα αναλύεται τις διεθνές συμβάσεις , τις συμφωνίες και τα πρωτόκολλα που έχουν παρθεί για την διαμόρφωση ενός γερού συστήματος για την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος .Επίσης αναφέρεται στις διάφορες διεθνείς περιβαλλοντικές οργανώσεις που ασχολούνται με την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος για να υπάρξει σωστή διαχείριση και οργάνωση των νόμων. Αναφέρονται επίσης τα στατιστικά στοιχεία της ρύπανσης από απορρίμματα παγκοσμίως και αναφορικά στην Ελλάδα. Στο τέταρτο κεφάλαιο αναλύονται τις προκλήσεις του φαινομένου για το έργο προστασίας του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας και τις προτάσεις που πρέπει να εφαρμόσουμε για την επίλυσή του ,λόγω των επαναστατικών εξελιγμένων τεχνολογιών που έχουν ανακαλυφθεί και λόγω της τεράστιας μεταστροφής του πλανήτη για διαφύλαξη του περιβάλλοντος. Τέλος, η εργασία ολοκληρώνεται με τα γενικά συμπεράσματα από την ανάλυση του θέματος .

## **Λέξεις Κλειδιά :**

(σκάφη αναψυχής ,περιβάλλον , ρύπανση)

Κατάλογος Εικόνων :

|  |    |
|--|----|
| Εικόνα 1 :Κατηγορίες σκαφών αναψυχής.....  | 11 |
| Εικόνα 2 :Διεθνείς οργανισμοί που εργάζονται για την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος.....                              | 27 |
| Εικόνα 3:Το Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον (UNEP).....   | 28 |
| Εικόνα 4: Μεικτή Ομάδα Εμπειρογνομόνων για τις Επιστημονικές Πτυχές της Θαλάσσιας Προστασίας του Περιβάλλοντος (GESAMP)..... | 29 |
| Εικόνα 5 :Η Επιτροπή του Ελσίνκι (HELCOM).....   | 29 |
| Εικόνα 6: Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια στη Θάλασσα (EMSA).....   | 30 |
| Εικόνα 7: Η σύμβαση MARPOL.....  | 31 |

Εικόνα 8: Παράδειγμα ιδιαίτερα ευαίσθητης θαλάσσιας περιοχής (PSSA), όπως ορίζεται από τον IMO.....35

Εικόνα 9 : Παγκόσμιος χάρτης των 66 υδατο-περιοχών που καλύπτονται από το GIWA.....36

## Κατάλογος Διαγραμμάτων

Διάγραμμα 1 :Χώρες που προκαλούν τη μεγαλύτερη θαλάσσια ρύπανση.....43

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι πλόες περιήγησης και αναψυχής είναι μια πολύ σημαντική οικονομική δραστηριότητα που αυξάνεται σε δημοτικότητα παγκοσμίως με τη Μεσόγειο Θάλασσα να είναι ένας από τους πιο δημοφιλείς προορισμούς ναυτικού τουρισμού σε ολόκληρο τον κόσμο. Η Μεσόγειος προσελκύει όλους τους τύπους σκαφών αναψυχής, όχι μόνο λόγω του κλίματος και του τοπίου της, αλλά και επειδή είναι καλά εξοπλισμένη με μαρίνες και εγκαταστάσεις κατασκευής και επισκευής. Ως μέρος του παράκτιου τουρισμού, η βαρκάδα αναψυχής είναι ένας από τους πυλώνες της Γαλάζιας Οικονομίας της ΕΕ. Με τον ωκεανό να καλύπτει πάνω από το 70% του πλανήτη και να φιλοξενεί το μεγαλύτερο μέρος της ζωής στη γη, η ρύπανση των ωκεανών είναι ένα σημαντικό ζήτημα που, ως κοινωνία, πρέπει να ξεπεράσουμε. Μετά από πολλά χρόνια χρήσης ορυκτών καυσίμων, πλαστικών μιας χρήσης και γεώτρησης ανοιχτής θαλάσσης, 500 θαλάσσιες τοποθεσίες καταγράφονται πλέον ως «νεκρές ζώνες» παγκοσμίως, ισούται με το μέγεθος της επιφάνειας του Ηνωμένου Βασιλείου. Οι επιπτώσεις από την ανάλυση της τραγωδίας των κοινών, είναι εύκολο πλέον να κατανοήσουμε την βαρύτητα της ανθρώπινης δραστηριότητας και τη σημασία που έχουν τα κριτήρια και οι επιλογές του καθενός για στην χρήση ενός σκάφους αναψυχής. Η ενέργειες αυτές του ανθρώπου για την δική του απόλαυση και το δικό του ατομικό συμφέρον, έχουν οδηγήσει στην καταστροφή του φυσικού μας περιβάλλοντος και των διάφορων θαλάσσιων ειδών που ζουν στον ωκεανό. Όσο αναφορά το θεσμικό πλαίσιο που διέπει την συγκεκριμένη δραστηριοποίηση των γιοτ, η εποχή επιτάσσει να γίνεται ολοένα και πιο αυστηρό. Διεθνείς φορείς είναι υπεύθυνοι για την θέσπιση συμβάσεων, μέσω των οποίων ορίζονται παγκοσμίως οι κανονισμοί και τα περιβαλλοντικά πρότυπα τα οποία οφείλουν να τηρούν οι συμβαλλόμενοι για την εγγύηση ότι ο κλάδος της βιομηχανίας αναψυχής δεν θα επιβαρύνει περαιτέρω το περιβάλλον και δεν θα φέρει σε κίνδυνο την υγεία των ανθρώπων.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### 2.1 Η ΤΡΑΓΩΔΙΑ ΤΩΝ ΚΟΙΝΩΝ

Η τραγωδία των κοινών (tragedy of the commons) είναι μια θεωρία που αναφέρεται στην σύγκρουση των ιδιωτικών συμφερόντων και του κοινού καλού στην διεκδίκηση κοινών πόρων. Κάνει αναφορά σε ένα πρόβλημα της περιβαλλοντικής και οικονομικής επιστήμης, όπου τα άτομα έχουν πρόσβαση σε έναν κοινό πόρο και ενεργούν προς το δικό τους όφελος, εις βάρος των άλλων ατόμων, κάτι το οποίο μπορεί να οδηγήσει σε υπερκατανάλωση, υποεπένδυση και εξάντληση των πόρων. Το πρόβλημα που υφίσταται γύρω από τους κοινόκτητους πόρους είναι ένα αρκετά παλιό ζήτημα. Ήδη από την αρχαιότητα ο Αριστοτέλης διαπίστωνε ότι: «ό,τι ανήκει σε πολλούς απολαμβάνει τη λιγότερη φροντίδα, καθώς οι άνθρωποι ενδιαφέρονται περισσότερο γι' αυτό που τους ανήκει και λιγότερο γι' αυτό που ανήκει σε όλους, ή σε κάθε περίπτωση ενδιαφέρονται μόνο στο βαθμό που τους αφορά».

Η τραγωδία των κοινών, ή η τραγωδία των κοινόκτητων πόρων, αναφέρεται σε μια κατηγορία πόρων, τα κοινά. Σε αυτήν την κατηγορία πόρων έχει πρόσβαση μεγάλος αριθμός χρηστών. Ο κάθε χρήστης μπορεί να εκμεταλλευτεί τον πόρο στον βαθμό που αυτός επιθυμεί. Τα οφέλη από τη χρήση τα καρπώνεται ο ίδιος, ενώ το κόστος μοιράζεται σε όλους. Η ορθολογική χρήση από όλους συνεπάγεται τη διατήρηση του πόρου, ενώ η υπερεκμετάλλευση οδηγεί στην καταστροφή του. Αν κάποιος περιορίσει τη χρήση και οι υπόλοιποι δεν το κάνουν, τότε ο πόρος θα καταστραφεί ούτως ή άλλως, και, επιπλέον, ο χρήστης θα ζημιωθεί, χάνοντας τα άμεσα οφέλη από την εκμετάλλευση του πόρου.

### 2.2 Πως προέκυψε ο όρος:

Ο Γκάρετ Χάρντιν (Garret Hardin) ήταν εκείνος που εφηύρε τον όρο και τον έφερε στο φως με το κείμενό του με τίτλο "Η Τραγωδία των Κοινών" το οποίο δημοσιεύτηκε το 1968 στην επιστημονική επιθεώρηση Science. Στο αρχικό άρθρο είχε ασχοληθεί κυρίως με την αύξηση του παγκόσμιου πληθυσμού, όμως εστίασε επίσης και στην χρήση των φυσικών πόρων όπως η Ατμόσφαιρα και οι Ωκεανοί. Στην εργασία του, ο Hardin ζητά από τους αναγνώστες να φανταστούν ένα παλιό αγγλικό χωριό όπου η κοινή γη είναι διαθέσιμη ως βοσκότοπος σε όλους τους κατοίκους που έχουν στην ιδιοκτησία τους ζώα από τα οποία απολαμβάνουν προσωπικό εισόδημα.

### 2.3 Παράδειγμα με τα Βοσκοτόπια

Το παράδειγμα αναφέρεται σε ένα ελεύθερο βοσκοτόπι όπου οι κτηνοτρόφοι πηγαίνουν τις αγελάδες τους να βοσκήσουν. Το κίνητρο των κτηνοτρόφων είναι η μέγιστη εκτροφή των δικών τους ζώων. Στην συνέχεια, επέρχεται το σημείο όπου ο



διαμοιρασμένος πόρος, το βοσκοτόπι, έχει καταστραφεί από την ασταμάτητη εκμετάλλευσή του. Η χρήση της “τραγωδίας των κοινών” τονίζει την αναγκαιότητα ιδιωτικοποίησης του πόρου ή την αναγκαιότητα για έλεγχο από το κράτος. Στην πραγματικότητα ο πόρος που περιγράφεται δεν είναι κοινός, αλλά ένας χώρος ελεύθερης πρόσβασης, όπου δεν υπάρχει ρυθμιστικό πλαίσιο και δεν υπάρχει επικοινωνία μεταξύ των βοσκών. Συνεπώς, πρόκειται για την “τραγωδία των μη ρυθμισμένων πόρων” και όχι για μια “τραγωδία των κοινών”.

## **2.4 Παραδείγματα καταστρατήγησης κοινών πόρων :**

### **1. Αποψίλωση των δασών :**

Η υπερεκμετάλλευση, μη ελεγχόμενη υλοτομία του δάσους της γης είχε πολύ μεγάλες συνέπειες στο περιβάλλον. Αυτό έφερε σαν επακόλουθο την εξαφάνιση των δασών με γοργούς ρυθμούς τον τελευταίο αιώνα, ως αποτέλεσμα της έλλειψης διαχείρισης των πόρων, την καταστροφή της φυσικής άγριας ζωής και τη βιωσιμότητα του δάσους. Η καταστροφή των δέντρων έχει οδηγήσει στην ατμοσφαιρική ρύπανση, αφού τα δέντρα προσλαμβάνουν φυσικά CO<sub>2</sub> και η καταστροφή τους έχει αρνητική επίδραση στις ευρύτερες εκπομπές άνθρακα στην ατμόσφαιρα. Μετά από λεηλάτηση πολλών κοινών δασών, από τους ιδιωτικούς φορείς, σε ορισμένες περιπτώσεις, επέρχεται η μετατροπή τους σε γεωργική γη. Το πρόβλημα αυτό υφίσταται στη Βραζιλία, η οποία αντιμετωπίζει συνεχή καταστροφή στο τροπικό δάσος του Αμαζονίου. Η πράξη αυτή της αποψίλωσης στα δάση του Αμαζονίου εξακολουθεί να συμβαίνει, παρόλο που είναι παράνομη, εξαιτίας του τεράστιου και μη αστυνόμου μεγέθους του.

### **2. Εξαφάνιση ζώων :**

- **Υπεραλίευση**

Η υπεραλίευση και το υπερκυνήγι είναι κατηγορία παραδειγμάτων μιας κοινής πηγής πόρων που εξαντλείται από άτομα που δρουν προς δικό τους όφελος.

Στον Καναδά, η αλιεία GrandBanks στα ανοικτά των ακτών της Νέας Γης ήταν ένα μέσο επιβίωσης για τους ψαράδες της περιοχής, αφού διαθέτουν άφθονο μπακαλιάρο. Έτσι, η αλιεία επέτρεπε στους ψαράδες να αλιεύουν όσους μπακαλιάρους ήθελαν χωρίς να επηρεάζουν αρνητικά τον πληθυσμό τους.

Την δεκαετία του 1960, οι εξελίξεις στην τεχνολογία επέτρεψαν στους ψαράδες να πιάσουν τεράστιες ποσότητες μπακαλιάρου, πολύ περισσότερες από πριν. Ωστόσο, κάθε εποχή που περνούσε, η ποσότητα του μπακαλιάρου χειροτέρευε και μέχρι τη δεκαετία του 1990, ο κλάδος της αλιείας στην περιοχή κατέρρευε επειδή δεν υπήρχαν αρκετά ψάρια για να κυκλοφορήσουν. Υπήρξε φανερή εκμετάλλευση από μεμονωμένους ψαράδες, που εκμεταλλεύτηκαν ευκαιρίες για να ωφεληθούν

βραχυπρόθεσμα, ακόμη και όταν οι ενέργειές τους ήταν σαφώς επιζήμιες για την κοινωνία μακροπρόθεσμα, συμπυκνώνει τη νοοτροπία αυτοσυντήρησης πίσω από την Τραγωδία των Κοινών.

- **Λαθροθηρία**

Η λαθροθηρία είναι ένα ακόμη παράδειγμα που μας κάνει φανερή την τραγωδία των κοινών. Ζώα που είναι είδη υπό εξαφάνιση, όπως οι λευκοί ελέφαντες και οι ρινόκεροι, έχουν μεγάλη ζήτηση για τους χαυλιόδοντες και τα κέρατά τους. Ειδικότερα, όσο βρίσκονται στο δικό τους περιβάλλον, στην άγρια φύση, δεν υπάρχουν εμπόδια για τους λαθροκυνηγούς να παρακολουθούν και να βρίσκουν τέτοια ζώα. Παρότι υπάρχουν φύλακες για την προστασία τους σε ορισμένες περιπτώσεις, πάνω από 600 καταρρίφθηκαν μεταξύ 2009 και 2016. Στην περίπτωση αυτή, λόγω του ενδιαφέροντός τους για το ελεφαντόδοντο, ο «πόρος» εξαντλείται πλήρως.

### **3. Εξάντληση του υδροφόρου ορίζοντα :**

Με την κατανάλωση των κοινών πόρων με σκοπό το βραχυπρόθεσμο κέρδος, το αποτέλεσμα που επέρχεται μπορεί να είναι μια τραγωδία των κοινών. Για παράδειγμα, η άντληση νερού από έναν υδροφόρο ορίζοντα γρηγορότερα από το γέμισμα που θα επέλθει, φέρει ως αποτέλεσμα, τα άμεσα κέρδη υπονομεύονται από τον μακροπρόθεσμο κίνδυνο της ξηρασίας.

### **4. Τα αποθέματα σκουπιδιών στους ωκεανούς:**

Ο κόσμος είναι ελεύθερος και προσβάσιμος, καθώς δεν υπάρχει πραγματική ουσιαστική συνέπεια της ρύπανσης, οι άνθρωποι έχουν μόνο τη συνείδησή τους που τους εμποδίζει να ρίχνουν σκουπίδια αλλά η ποιότητα του νερού, του εδάφους και του συστήματος παροχής είναι περιορισμένη. Είτε είναι στους ωκεανούς, στο δρόμο ή σε ένα δημόσιο πάρκο – τα σκουπίδια δημιουργούν ένα τοξικό περιβάλλον. Οι επιπτώσεις επηρεάζουν ανθρώπους, ψάρια και άλλα ζώα. Οι επικίνδυνες χημικές ουσίες που παραμένουν στα απορρίμματα διαρρέουν τοξίνες και μπορούν να μολύνουν όχι μόνο το έδαφος αλλά και το νερό. Σαν επακόλουθο, αυτά μπορούν να εισέλθουν στην τροφική αλυσίδα και να προκαλέσουν σημαντικά αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία. Η τεράστια αύξηση που υφίσταται στον αριθμό των νοικοκυριών και των εταιρειών και η ασταμάτητη απόρριψη των αποβλήτων τους στο νερό, έχει οδηγήσει στο γεγονός το νερό να έχει χάσει την ικανότητά του να καθαρίζεται από μόνο του. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα το νερό που βασίζεται η άγρια ζωή και ο άνθρωπος να είναι τοξικό.

### **5. Κλιματική αλλαγή :**

Η υπερθέρμανση του πλανήτη ανήκει στα παραδείγματα της τραγωδίας των κοινών, καθώς οι κυβερνήσεις, οι εταιρείες και τα άτομα αποτυγχάνουν να λάβουν υπόψη τη ακραία επίδραση που έχουν οι πράξεις τους στο κοινό μας περιβάλλον.

### **6. Μόλυνση του αέρα :**

Η μόλυνση του αέρα είναι ένα ακόμη παράδειγμα εκμετάλλευσης του κοινού πόρου από την κοινωνία. Ο αέρας είναι διαθέσιμος σε όλους, η πρόσβαση όμως που έχει ο καθένας σε καθαρό αέρα είναι πολύ πιο περιορισμένη. Ο αέρας είναι περιορισμένος σε ποσότητα. Επομένως όσο περισσότερο ένα άτομο μολύνει, τόσο λιγότερο καθαρός είναι ο αέρας για όλους τους άλλους, καταλήγοντας έτσι στην τραγωδία των κοινών. Δεν υπάρχει λόγος να σκεφτεί μια εταιρεία να περιορίσει την δική της ρύπανση, εάν όλες οι υπόλοιπες εταιρείες απελευθερώνουν 100 τόνους CO<sub>2</sub> στην ατμόσφαιρα. Το κόστος είναι περισσότερο για την εγκατάσταση μιας πιο φιλικής προς το περιβάλλον αλυσίδας εφοδιασμού. Η στρατηγική που ακολουθούν οι εταιρείες να κάνουν είναι να επιλέγουν αυτό που είναι οικονομικά πιο αποδοτικό, εν μέρει λόγω του ανταγωνισμού. Μια λύση για την καταπολέμηση αυτού του φαινομένου είναι ο φόρος ρύπανσης. Οι εταιρείες θα αντιμετωπίσουν φόρο με βάση την ποσότητα της ρύπανσης που εκπέμπουν. Ενώ μια άλλη λύση είναι να παρέχεται σε κάθε εταιρεία μια ποσόστωση.

## **7. COVID-19:**

Η Τραγωδία των Κοινών μπορεί επίσης να εφαρμοστεί στην πανδημία COVID-19. Ένα αποτέλεσμα που είχε η πανδημίας ήταν ότι οι άνθρωποι άρχισαν να προμηθεύονται τρόφιμα και υπηρεσίες κοινής ωφέλειας. Υπήρξε η υπόθεση πως όλοι θα προμηθεύονταν επίσης και έτσι η μόνη λύση για το δικό τους ατομικό συμφέρον ήταν να αποθηκεύσουν τρόφιμα πριν το επόμενο άτομο. Η σκέψη αυτή θεωρείται λογική, αλλά όχι συλλογική. Η εκμετάλλευση αυτή των ατόμων για την δική τους ατομική ωφέλεια, διέδωσε τις βλαβερές συνέπειες της κατανάλωσής τους σε ολόκληρη την κοινωνία.

## **8. Κυκλοφοριακή συμφόρηση:**

Οι δημόσιοι δρόμοι είναι ένα κοινό αγαθό, εφόσον όλοι έχουν πρόσβαση σε αυτούς, ωστόσο υπάρχει το ενδεχόμενο να μην είναι διαθέσιμοι σε μεγάλο βαθμό λόγω της κυκλοφοριακής συμφόρησης. Αυτή η τεράστια κυκλοφοριακή συμφόρηση αυξάνει επίσης και την πιθανότητα ατυχήματος. Λόγω της περιορισμένης χωρητικότητας που υπάρχει σε ορισμένων δρόμων και του υψηλού επιπέδου ζήτησης, οι εργαζόμενοι είναι αναγκασμένοι να σπαταλούν ώρες στην κυκλοφορία, έχοντας το ψυχολογικό άγχος που προκαλείτε σαν επακόλουθο.

## **2.5 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΥ**

Πολλοί μελετητές, οι οποίοι ασχολήθηκαν με την κατανόηση του όρου αυτού, τόσο και ο εισηγητής του όρου, ο Hardin, προσπάθησαν να εντοπίσουν και να παρουσιάσουν προτάσεις που θα δώσουν λύση στο συγκεκριμένο πρόβλημα.

**Μία λύση είναι :**

- **Ιδιωτική Ιδιοκτησία ή Ιδιωτικοποίηση**

Με την παραχώρηση δικαιωμάτων ιδιοκτησίας σε ιδιωτικούς φορείς , όταν δηλαδή οι ιδιωτικοί φορείς κατέχουν τη γη, τη λίμνη, το δάσος ή άλλους «κοινούς πόρους», έχουν άμεσο κίνητρο να διατηρήσουν τον εφοδιασμό τους, δηλαδή τον πόρο. Αυτό συμβαίνει επειδή επωφελούνται άμεσα από αυτό, επομένως θα ξοδέψουν κεφάλαια για τη συντήρησή του και τη διασφάλιση της μακροζωίας του. Θα ήταν αντίθετο με το δικό τους συμφέρον να εξαντλήσουν εντελώς τη λίμνη από όλα τα ψάρια. Αν το έκαναν, δεν θα έμενε κανένας να πουλήσει στο μέλλον.

Για παράδειγμα, οι ιδιώτες δασολόγοι έχουν κίνητρο να φυτεύουν νέα σπορόφυτα, να ελέγχουν τα ζιζάνια, να αποτρέπουν τις πυρκαγιές και να εμποδίζουν τα ελάφια να φάνε τα δενδρύλλια.

- **Κυβερνητικός Κανονισμός**

Η χρήση του νόμου και της επιβολής για τον περιορισμό της υπερβολικής χρήσης ενός κοινού αγαθού. Για παράδειγμα, η ΕΕ εκδίδει ποσοστώσεις για την ποσότητα που μπορούν να αλιεύσουν οι αλιείς. Υπάρχουν επίσης άλλοι κανόνες που περιορίζουν το είδος του ψαριού που μπορεί να αλιευθεί. Για παράδειγμα, οι ψαράδες πρέπει να επιστρέψουν στη θάλασσα ορισμένα είδη ψαριών που απειλούνται με εξαφάνιση. Εάν δεν τηρηθούν τέτοιοι νόμοι, μπορεί να επιφέρει ποινικές ποινές και μεγάλα πρόστιμα.

- **Συλλογική Ευθύνη**

Επίσης , προτεινόμενη λύση είναι η χρήση των κοινών πόρων με σύνεση, σε μία κοινωνία όπου οι άνθρωποι ζουν αρμονικά, αναγνωρίζουν τη σπουδαιότητα διατήρησης των κοινών πόρων και ενεργούν πάντοτε έχοντας ως γνώμονα το συλλογικό καλό.

Πιο συγκεκριμένα , όλα τα άτομα να ενωθούν και να πάρουν μια συλλογική απόφαση να περιορίσουν την κατανάλωσή τους. Συμφωνώντας μια καθορισμένη ποσότητα για κατανάλωση ανά άτομο, προσαρμόζει έτσι τις προσδοκίες των ανθρώπων μεταξύ τους. Έτσι, ο καθένας ξέρει ότι θα λάβει μόνο μια ορισμένη ποσότητα ανά άτομο και δεν περιμένουν ο ένας από τον άλλο να πάρει όσο το δυνατόν περισσότερο

Το κύριο πρόβλημα με αυτή τη λύση είναι ότι περιλαμβάνει σημαντική εμπιστοσύνη στους άλλους. Σε τελική ανάλυση, δεν υπάρχει τίποτα που να εμποδίζει έναν απατεώνα πολίτη να πάρει όλους τους πόρους. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο αυτή η λύση ταιριάζει περισσότερο σε κοινότητες σε μικρά χωριά ή πόλεις όπου υπάρχει μια αίσθηση συλλογικότητας.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3**

## **ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΚΑΦΩΝ ΑΝΑΨΥΧΗΣ**

Στην προσπάθεια μας να κατανοήσουμε πόσο σημαντική είναι η θάλασσα στη ζωή μας, θα φτάσουμε στο συμπέρασμα ότι η θάλασσα αποτελεί την αρχή της ίδιας της ζωής, αφού το 71% της γης καλύπτεται από νερό, το 80% των ζωντανών οργανισμών βρίσκονται στη θάλασσα και 70% του οξυγόνου παρέχεται από αυτήν. Αρά τη σπουδαιότητα της, ο άνθρωπος δεν έδειξε τον ανάλογο σεβασμό απέναντι της με αποτέλεσμα να την έχει ρυπάνει σε εκτεταμένο βαθμό. Έτσι το ζήτημα της θαλάσσιας ρύπανσης σήμερα, αποτελεί ένα από τα σπουδαιότερα σύγχρονα περιβαλλοντικά προβλήματα με σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

### **3.1 Θαλάσσια Ρύπανση**

Για να ορίσουμε τον όρο της θαλάσσιας ρύπανσης θα χρησιμοποιήσουμε την ορολογία που έθεσε μια ομάδα ειδικών του ΟΗΕ, η «εισαγωγή από τον άνθρωπο στο θαλάσσιο περιβάλλον (συμπεριλαμβανομένων και των εκβολών των ποταμών) ουσιών ή ενέργειας, άμεσα ή έμμεσα, με αποτέλεσμα δηλητηριώδεις συνέπειες, όπως βλάβες σε έμβιους οργανισμούς, κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία, παρεμπόδιση θαλάσσιων δραστηριοτήτων συμπεριλαμβανομένης της αλιείας, μείωση της ποιότητας για τη χρήση του θαλασσινού νερού και ελάττωση της θελκτικότητας των υδάτων».

Είναι πολύ φανερό η σημασία που δίνεται στον ανθρώπινο παράγοντα όσον αφορά την προκαλούμενη ρύπανση. Παράλληλα κάνει ξεκάθαρη την διαφορά που έχει η ρύπανση η οποία περιλαμβάνει μερικές τουλάχιστον δυσμενείς επιπτώσεις, διαχωρίζοντάς την από την απλή μόλυνση. Η εισαγωγή κάποιων ουσιών από τον άνθρωπο στη θάλασσα σε τιμές πάνω από το φυσιολογικό, αλλά χωρίς πρόκληση δυσμενών αποτελεσμάτων, δεν θεωρείται ρύπανση αλλά απλή μόλυνση της θάλασσας.

### **Πόσο μολυσμένη είναι η θάλασσα;**

Με τον ωκεανό να καλύπτει πάνω από το 70% του πλανήτη και να φιλοξενεί το μεγαλύτερο μέρος της ζωής στη γη, η ρύπανση των ωκεανών είναι ένα σημαντικό ζήτημα που, ως κοινωνία, πρέπει να ξεπεράσουμε. Μετά από πολλά χρόνια χρήσης ορυκτών καυσίμων, πλαστικών μιας χρήσης και γεώτρησης ανοιχτής θαλάσσης, 500 θαλάσσιες τοποθεσίες καταγράφονται πλέον ως «νεκρές ζώνες» παγκοσμίως, ισούται με το μέγεθος της επιφάνειας του Ηνωμένου Βασιλείου.

Υπάρχουν διάφοροι τύποι θαλάσσιας ρύπανσης, συμπεριλαμβανομένης της οξίνισης των ωκεανών, του ευτροφισμού, του θορύβου και των τοξινών και των πλαστικών απορριμμάτων, με τα superyachts αναμφισβήτητα να συμβάλλουν περισσότερο στο τελευταίο. Ως πληθυσμός, χρησιμοποιούμε 300 εκατομμύρια τόνους πλαστικού ετησίως, το 50% των οποίων είναι πλαστικό μιας χρήσης. Το 79% αυτού αποστέλλεται σε χωματερές ή στη θάλασσα και μπορεί να χρειαστούν 500 –

100 χρόνια για να υποβαθμιστεί. Η μεγαλύτερη τοποθεσία σκουπιδιών στον πλανήτη είναι το Great Pacific Garbage Patch , διπλάσια από την επιφάνεια του Τέξας, και υπερτερεί της θαλάσσιας ζωής εκεί κατά έξι προς ένα.

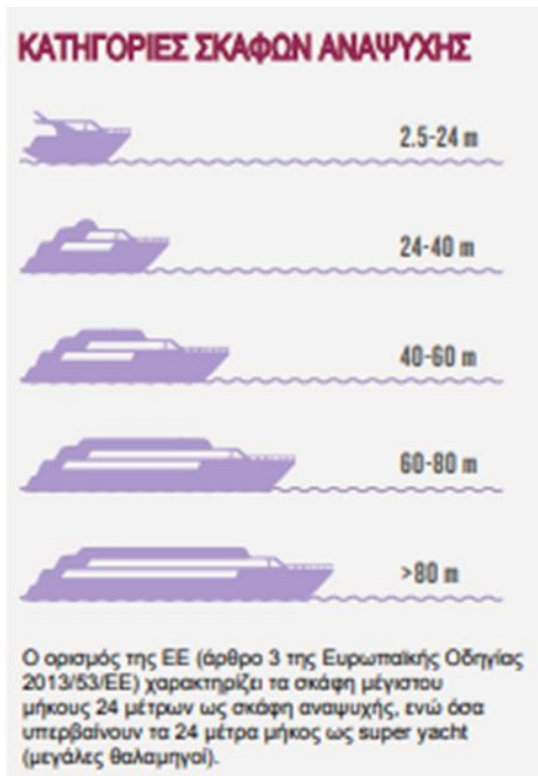
Σύμφωνα με το National Geographic, περισσότερα από 700 είδη απειλούνται σοβαρά λόγω της πλαστικής ρύπανσης. Χωρίς παρέμβαση, οι προβλέψεις είναι ζοφερές, με αναφορές ότι μέχρι το 2050 θα υπάρχουν περισσότερα πλαστικά απόβλητα στον ωκεανό μας παρά ψάρια.

### **3.2 Μεσόγειος Θάλασσα**

Η Μεσόγειος Θάλασσα, ως ο δημοφιλέστερος τουριστικός προορισμός παγκοσμίως, είναι επίσης και μία από τις ευάλωτες περιοχές στον κόσμο εξαιτίας του τουρισμού. Ο τουρισμός ασκεί μια σειρά από περιβαλλοντικές πιέσεις, ενώ ταυτόχρονα εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τους φυσικούς πόρους. Η ναυσιπλοΐα αναψυχής στην περιοχή της Μεσογείου συνιστά κύριο συστατικό του παράκτιου τουρισμού και έχει σημειώσει σημαντική ανάπτυξη τις τελευταίες δεκαετίες.

Στη Μεσόγειο Θάλασσα περίπου το 95% των σκαφών αναψυχής έχουν μήκος μικρότερο των 24 μέτρων. Παρόλα αυτά, η περιοχή της Μεσογείου συνιστά κορυφαίο προορισμό παγκοσμίως και για μεγάλα έως πολύ μεγάλα σκάφη αναψυχής (yacht). Μελέτες έχουν δείξει ότι το 50% του παγκόσμιου στόλου superyacht περνούν 8 από τους 12 μήνες του έτους στα νερά της Μεσογείου, με την Κυανή Ακτή να αποτελεί τον πλέον δημοφιλή προορισμό. Το 70% των ναυλοσυμφώνων παγκοσμίως αφορούν τη Μεσόγειο Θάλασσα, ενώ το 56% αυτών το δυτικό τμήμα της.

Εικόνα 1 :Κατηγορίες σκαφών αναψυχής



ΠΗΓΗ: <https://www.tosynergeio.gr/teknika/skafi-eksolenvies/kathgories-skafwn-metrhsh-mhkous>

Απαγόρευση της ναυσιπλοΐας και της πρόσδεσης σκαφών, το μήκος των οποίων υπερβαίνει τα 24 μέτρα (superyacht).

### 3.3 Πλόες περιήγησης και αναψυχής

Η Πλόες περιήγησης και αναψυχής είναι μια πολύ σημαντική οικονομική δραστηριότητα που αυξάνεται σε δημοτικότητα παγκοσμίως και η Μεσόγειος Θάλασσα είναι ένας από τους πιο δημοφιλείς προορισμούς ναυτικού τουρισμού σε ολόκληρο τον κόσμο. Η Μεσόγειος προσελκύει όλους τους τύπους σκαφών αναψυχής, όχι μόνο λόγω του κλίματος και του τοπίου της, αλλά και επειδή είναι καλά εξοπλισμένη με μαρίνες και εγκαταστάσεις κατασκευής και επισκευής. Ως μέρος του παράκτιου τουρισμού, η Πλόες περιήγησης και αναψυχής είναι ένας από τους πυλώνες της Γαλάζιας Οικονομίας της ΕΕ . Υπάρχουν περίπου 400.000 θέσεις ελλιμενισμού στη Μεσόγειο, κατανεμημένες σε 940 μαρίνες ,με περισσότερα από τα μισά από αυτά να συγκεντρώνονται στην Ιταλία (253), την Ισπανία (191) και τη Γαλλία (124). Σύμφωνα με την European Boating Industry ( EBI, 2019 ), 36 εκατομμύρια Ευρωπαίοι πολίτες συμμετέχουν τακτικά σε δραστηριότητες αναψυχής με σκάφη, με τα πλοία που χρησιμοποιούνται είτε να ανήκουν στους ίδιους τους συμμετέχοντες είτε ναυλωμένα .

Αν και η βαρκάδα αναψυχής είναι μία από τις σημαντικότερες πηγές εισοδήματος για τις παράκτιες και νησιωτικές οικονομίες, συγκεκριμένα στοιχεία για το μέγεθος,

τον τύπο και τις χωρητικότητες των μαρινών και της βιομηχανίας σκαφών αναψυχής στην Ευρώπη είναι σπάνια . Τα υπάρχοντα στοιχεία δείχνουν ότι περισσότερο από το 90% του συνολικού μεσογειακού στόλου σκαφών είναι σκάφη αναψυχής μήκους μεταξύ 2,5 και 24 μέτρων. Το μεγαλύτερο μέρος του στόλου των σκαφών αναψυχής αποτελείται από μηχανοκίνητα σκάφη (87%), σε σύγκριση με 11% για τα ιστιοφόρα και 2% για άλλους τύπους βιοτεχνίας (φουσκωτά σκάφη, κανό, κ.λπ.)

Ο τομέας των σκαφών αναψυχής παράγει διάφορα οικονομικά οφέλη στις ευρωπαϊκές παράκτιες περιοχές, συμπεριλαμβανομένων θέσεων εργασίας, επενδύσεων και υποδομών. Ο τομέας του ναυτικού τουρισμού της ΕΕ δημιουργεί έως και 234.000 θέσεις εργασίας και παράγει 28 δισεκατομμύρια ευρώ σε ετήσια έσοδα, με το 59% της οικονομικής παραγωγής του να προέρχεται από τη Μεσόγειο, και η περιοχή της Βόρειας Μεσογείου να δημιουργεί περίπου το ήμισυ της οικονομικής παραγωγής και απασχόλησης του κλάδου .

Τα σκάφη αναψυχής μήκους άνω των 24 μέτρων (10% του συνολικού στόλου αναψυχής της Μεσογείου) είναι επίσης γνωστά ως *superyachts*. Το 70% των παγκόσμιων συμβάσεων ναύλωσης *superyacht* είναι στη Μεσόγειο . Η Έκθεση Μετανάστευσης *Superyacht* ( *SuperyachtGroup*, 2019 ) δείχνει μια μέση ετήσια αύξηση 3,5% της παρουσίας μεγάλων γιοτ στη Μεσόγειο Θάλασσα. Αν και ο αριθμός αυτών των μεγάλων γιοτ είναι σχετικά περιορισμένος, εξακολουθούν να αποτελούν σημαντικό μερίδιο της ναυτικής οικονομίας στην περιοχή της Μεσογείου, όπου η Ιταλία, η Τουρκία και η Γαλλία αποτελούν το μισό μερίδιο της παγκόσμιας αγοράς . Οι υπηρεσίες που προσφέρονται στα γιοτ από τις παράκτιες πόλεις παράγουν σημαντικό εισόδημα, με πολλά λιμάνια να επικεντρώνουν την οικονομία τους στα μεγάλα τμήματα των γιοτ για την αποκατάσταση και την εκ νέου ανάπτυξη των υποδομών τους .

Οι έρευνες τα τελευταία 20 χρόνια έχουν δείξει στοιχεία υψηλής πυκνότητας, όπως 4,5 σκάφη ανά εκτάριο στο *Cap de Creus MPA* (Ισπανία) . Ενώ αυτές οι πυκνότητες σχετίζονται με μικρότερα σκάφη, οι επιπτώσεις των μεγάλων γιοτ είναι ακόμη μεγαλύτερες. Περισσότερα από 350 σκάφη αναψυχής και πάνω από 100 *superyachts* εντοπίστηκαν κατά τη διάρκεια μιας ημέρας αιχμής στον κόλπο του *SaintTropez* (Γαλλία) (2019). Η βιομηχανία του παράκτιου και θαλάσσιου τουρισμού φτάνει σε πλεονάζουσα χωρητικότητα σε πολλούς δημοφιλείς μεσογειακούς προορισμούς, φέρνοντας κοινωνικο-οικονομικές και περιβαλλοντικές προκλήσεις που απειλούν τη συμβολή της στην οικονομική ανάπτυξη. Σε πολλές μεσογειακές χώρες της ΕΕ, όπως η Ισπανία, η Γαλλία και η Ιταλία, η χωρητικότητα λιμένων μαρινών σε αριθμό αγκυροβολίων ανά χιλιόμετρο ακτογραμμής φτάνει σε πολύ υψηλούς αριθμούς έως και 100 ελλιμενισμούς ανά χιλιόμετρο, ενώ μεγάλα γιοτ (σκάφη > 24 μέτρα), ιστιοπλοΐα και διαδρομές αναψυχής είναι εξαιρετικά πυκνή (δηλαδή πάνω από 100 ώρες παρουσίας σούπερ γιοτ ανά τετραγωνικό χλμ ανά έτος) σε αυτές τις περιοχές της δυτικής Μεσογείου.

Εφόσον η ρύπανση δημιουργείται από ανθρώπινες δραστηριότητες, είναι αναμενόμενο ότι στις πιο ακραίες μορφές της συνδέεται με έντονες συγκεντρώσεις



ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Άλλωστε τα πιο σημαντικά προβλήματα ρύπανσης παρουσιάζονται κατά μήκος των ακτών της θάλασσας, γύρω από μεγάλες πόλεις και βιομηχανικά συγκροτήματα, καθώς και στις περιοχές που γειτνιάζουν με εκβολές μεγάλων ποταμών, οι οποίοι δέχονται τα νερά πυκνοκατοικημένων ή έντονα καλλιεργημένων περιοχών.

### **3.4 Επιπτώσεις από την χρήση Σκαφών Αναψυχής στο Περιβάλλον και στην Ανθρώπινη Υγεία**

#### **ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΡΑΓΩΔΙΑΣ ΤΩΝ ΚΟΙΝΩΝ ΜΕ ΡΥΠΑΝΣΗ ΠΑΡΑΚΤΙΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΑΠΟ ΓΙΟΤ**

Η θεωρία της τραγωδίας των κοινών αναφέρεται στη σύγκρουση που έχει δημιουργηθεί στην προσπάθεια για την διεκδίκηση κοινών πόρων .Στην περίπτωση των σκαφών αναψυχής , η σύγκρουση υφίσταται ανάμεσα στα ιδιωτικά συμφέροντα ,δηλαδή τα ατομικά συμφέροντα των χρηστών σκαφών αναψυχής , όπως την υπερβολική χρήση των μαρίνων και ωκεανών για τις ιδιωτικές τους δραστηριότητες και απ' την άλλη , του κοινού καλού ,δηλαδή την διασφάλιση της περιβαλλοντικής ασφάλειας , την διαφύλαξη της ανθρώπινης υγείας , την διαφύλαξη της θαλάσσιας ζωής, κλπ. Τα κοινά στα οποία αναφέρεται η τραγωδία των κοινών είναι μια κατηγορία πόρων στην οποία έχει πρόσβαση μεγάλος αριθμός χρηστών , όπως στην προκειμένη περίπτωση είναι τα προσιτά σημεία αγκυροβόλησης , οι μαρίνες πρόσδεσης, ο ωκεανός . Η ορθολογική χρήση από όλους συνεπάγεται τη διατήρηση του πόρου, ενώ η υπερεκμετάλλευση οδηγεί στην καταστροφή του. Αν κάποιος περιορίσει τη χρήση και οι υπόλοιποι δεν το κάνουν, τότε ο πόρος θα καταστραφεί ούτως ή άλλως, και, επιπλέον, ο χρήστης θα ζημιωθεί, χάνοντας τα άμεσα οφέλη από την εκμετάλλευση του πόρου.

#### **ΚΛΑΔΟΙ ΤΡΑΓΩΔΙΑΣ ΤΩΝ ΚΟΙΝΩΝ ΣΤΙΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΓΙΟΤΙΝΓΚ**

##### **3.4.1 ΜΑΡΙΝΕΣ**

Οι δραστηριότητες των γιοτ σήμερα έχουν γίνει πολύ διαδεδομένες και έχουν κατορθώσει να έχουν ριζωθεί στα θεμέλια της οικονομίας της χώρας μας .Αυτή η τεράστια αύξηση του αριθμού των σκαφών αναψυχής που κινούνται στις θάλασσες μας είναι λογικό να φέρει σαν επακόλουθο την υπερφόρτωση των μαρίνων. Ο κάθε χρήστης σκάφους αναψυχής δρα μόνο προς το δικό του ατομικό συμφέρον και δεν σκέφτεται τις τεράστιες επιπτώσεις που μπορεί να έχει η υπερεκμετάλλευση μιας μαρίνας .Οι μαρίνες ανάλογα με την χωροθέτηση και τον σχεδιασμό τους μπορούν να δεχτούν συγκεκριμένο αριθμό σκαφών και συγκεκριμένους τύπους σκάφους. Στην περίπτωση που δεν εφαρμοστεί αυτό ,λόγω της κακής οργάνωσης ή της αποφυγής ευθυνών από τις αρχές μιας μαρίνας , έχει ως αποτέλεσμα να δημιουργούνται καθημερινά προβλήματα στην μαρίνα , όπως διάβρωση και καταστροφή των εγκαταστάσεων , αλλά και ποικίλα προβλήματα στο θαλάσσιο περιβάλλον γύρω από την μαρίνα , με ατμοσφαιρική ρύπανση της περιοχής ,

ρύπανση του νερού και του χερσαίου παράκτιου εδάφους ,λόγω του τεράστιου αριθμού σκαφών που διαρρέουν διάφορους τύπους ρύπων. Τα σκάφη αναψυχής ,τα οποία επισκέπτονται κυρίως ,πολύ δημοφιλή ταξιδιωτικούς προορισμούς, γεμίζουν τις καλοκαιρινές περιόδους, τεράστιο ποσοστό από τις διαθέσιμες θέσεις που κατέχουν οι μαρίνες και δεν υπολογίζουν τους κατοίκους της περιοχής που ζουν με την αλιεία και υπάρχει πιθανότητα να δυσκολευτούν για να βρουν μια θέση στην μαρίνα της περιοχής τους. Δεν περιορίζουν την παραμονή τους στις μαρίνες, με αποτέλεσμα να καταστρέφουν τις μαρίνες και δυσκολεύουν την ζωή των κατοίκων της περιοχής και να κάνουν τον πόρο αυτό πλέον αχρειαστο. Αυτό το φαινόμενο θα μπορούσε για παράδειγμα να συμβεί την καλοκαιρινή περίοδο , σε μαρίνες του νησιού της Μυκόνου, όπου συνηθίζεται από τουρίστες να διαθέτουν σκάφη αναψυχής και να υπερεκμεταλλεύονται τους ωκεανούς μας για δική τους ατομική ευχαρίστηση και παραμονή τους στο νησί και κατ' επέκταση εκμετάλλευση των μαρίνων του.

### **3.4.2 ΟΧΛΗΣΗ ΜΟΝΙΜΩΝ ΚΑΤΟΙΚΩΝ ΠΑΡΑΚΤΙΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ**

Ο Υπερσυγκέντρωση των σκαφών αναψυχής σε δημοφιλείς παράκτιες περιοχές καταστρέφει την ατμόσφαιρα την οποία ψάχνουν όλοι εκείνοι οι επισκέπτες της περιοχής και δημιουργεί δυσκολίες και στους μόνιμους κατοίκους της περιοχής εκείνης , όχι μόνο στην υγεία τους αλλά και στον τρόπο ζωής τους. Ρυπαίνονται οι θάλασσες τις οποίες έχουν ως πρώτο λόγω επίσκεψης οι τουρίστες .Έτσι καταστρέφουν την οικονομία τέτοιων δημοφιλών περιοχών, για την δική τους ατομική ευχαρίστηση από την χρήση των γιοτ και την παραμονή τους στις μαρίνες τέτοιων περιοχών . Οι κάτοικοι τέτοιων περιοχών πρέπει καθημερινά να υποστούν τους χρήστες σκαφών αναψυχής που έχουν εισέλθει στις μαρίνες της περιοχής τους και να μην τους δίνεται κανένα δικαίωμα να εκφράσουν τα παράπονα τους ,σχετικά με τα λύματα και τα απόβλητα που ρυπαίνουν καθημερινά την περιοχή τους, την ηχορύπανση που δημιουργούν τα σκάφη αυτά , την ατμοσφαιρική ρύπανση την οποία δέχονται κλπ.

### **3.4.3 ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΚΑΙ ΑΛΙΕΙΑ**

Σε δημοφιλείς ταξιδιωτικούς προορισμούς που επισκέπτεται συχνά τεράστιος αριθμός τουριστών από όλο τον κόσμο , ο αριθμός των σκαφών αναψυχής ξεπερνάει το συμβατό αριθμό τον οποίο μπορεί να συγκρατήσει και να ανταπεξέλθει η μαρίνα ,έχοντας σαν αποτέλεσμα ανικανοποίητους και τους επισκέπτες που δεν μπορούν να εισέλθουν στην μαρίνα , και τους κατοίκους που διακρίνουν καθημερινά μια τέτοια εικόνα στο λιμάνι της περιοχής τους , αλλά και τους ανθρώπους της αλιείας που δυσκολεύεται το έργο τους .Με την υπερβολική συχνή δραστηριοποίηση σκαφών αναψυχής , που αποσκοπεί στην ατομική ευχαρίστηση των χρηστών, εκτός από το ότι ο κοινός πόρος ρυπαίνεται , δηλαδή το περιβάλλον και εντός της θαλάσσιας ζώνης και στα εξωτερικά παράκτια των

περιοχών που δραστηριοποιούνται, μειώνεται επίσης ο αριθμός των ψαριών που κατοικούν σε οικότοπους εκεί κοντά και είναι ένα κομμάτι του κοινού πόρου που διαθέτεται στους χρήστες των σκαφών αναψυχής, λόγω της ρύπανσης του νερού και της καταστροφής των οικότοπων τους. Με αποτέλεσμα να δημιουργείτε πρόβλημα και στην τροφική αλυσίδα και στην αλιεία της περιοχής .Δηλαδή υπάρχουν αρνητικές επιπτώσεις για το σύνολο, χάρις αυτές τις ατομικές πράξεις των χρηστών σκαφών αναψυχής. Υπάρχει υπερεκμετάλλευση του πόρου της φύσης , χωρίς κανένα περιορισμό και καταστροφή του πόρου αυτού , δηλαδή της θαλάσσιας ζωής και κατ' επέκταση της ζωής των κατοίκων της περιοχής.

#### **3.4.4 ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ ΚΟΙΝΟΥ ΠΟΡΟΥ / ΩΚΕΑΝΟΥ**

Η δημοφιλής αυτή δραστηριότητα που ονομάζεται γιότινγκ , είναι πλέον πολύ διαδεδομένη στην χώρα μας και έχει τραβήξει την προσοχή ελλήνων και τουριστών. Η δυνατότητα που έχει ο καθένας να χρησιμοποιήσει ένα γιοτ για την ατομική του ευχαρίστηση και να υπάρξει με άλλα λόγια πλήρη εκμετάλλευση των ωκεανών για το ατομικό συμφέρον , μας οδηγεί πάλι σε ένα φαύλο κύκλο του φαινομένου της τραγωδίας των κοινών. Οι κοινοί πόροι οι οποίοι υπερεκμεταλλεύονται είναι ο ωκεανός. Ο πόρος αυτός καταστρέφεται καθημερινά , αφού τα σκάφη αναψυχής εξωτερικεύουν ρυπογόνα αέρια στην ατμόσφαιρα , βλαβερές ουσίες που διαρρέουν από τις μηχανές και τα καύσιμα του σκάφους, απόβλητα που συνηθίζουν να προκαλούνται από τους χρήστες τέτοιων σκαφών κλπ.

Η χρήση σκαφών αναψυχής συνεπάγεται συνήθως και αγκυροβόληση του σκάφους .Τα σκάφη αυτά αγκυροβολούν όπου θέλουν, χωρίς περιορισμό και χωρίς μέτρα πρόληψης ζημιών .Ο κοινός πόρος είναι τα προσβάσιμα σημεία αγκυροβόλησης που χρησιμοποιούν τα σκάφη αναψυχής για να αγκυροβολήσουν .Το ατομικό συμφέρον είναι η χρήση του σκάφους αναψυχής και η επιλογή αγκυροβόλησης του σκάφους , ενώ θα μπορούσαν να το αποφύγουν αν κοίταζαν το συνολικό συμφέρον και όχι την ατομική τους ευχαρίστηση. Τέλος , ο κοινός πόρος ο οποίος εν τέλει θα υποστεί την ζημιά , είναι τα ύδατα , οι θαλάσσιοι οικισμοί , οι ζωντανοί οργανισμοί που θα καταστραφούν από εκείνη την δράση των πολλών.

### **3.5 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΧΡΗΣΗΣ ΣΚΑΦΩΝ ΑΝΑΨΥΧΗΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**

Οι επιπτώσεις που δημιουργούν τα σκάφη αναψυχής στο περιβάλλον , οδηγούν και στην καταστροφή των κοινών πόρων που έχουν πρόσβαση όλοι οι χρήστες σκαφών αναψυχής και φτάνουν σε έναν φαύλο κύκλο της τραγωδίας των κοινών .

#### **3.5.1 Προσκρούσεις αγκύρωσης**

Σχετικά με τη βαρκάδα αναψυχής, η αγκυροβόληση είναι η πιο μεγάλη σοβαρή επίδραση που σχετίζεται με την δράση του ανθρώπου και επηρεάζει τις θαλάσσιες

προστατευόμενες περιοχές . Η υπερβολική συχνότητα των ευάλωτων περιοχών και η ελάχιστη λειτουργία τεχνητών οικολογικών ζωνών πρόσδεσης συνήθως έχει ως επακόλουθο υψηλής έντασης επιπτώσεις στη θαλάσσια χλωρίδα , πανίδα και ενδιαιτήματα. Σίγουρα καθοριστικό ρόλο παίζει και ο τύπος, το σχήμα και το μέγεθος της άγκυρας, το μήκος και το μέγεθος των αλυσίδων και τα χαρακτηριστικά της περιοχής όπου είναι αγκυροβολημένα τα σκάφη, αλλιώς ευαίσθητα ενδιαιτήματα, όπως λιβάδια με θαλάσσια χόρτα ( Posidoniaoceanica) , κοραλλιγενή συγκροτήματα και βυθοί μπορεί να είναι κατεστραμμένα σε μεγάλο βαθμό. Τα λιβάδια Posidonia και τα κοραλλιγενή συγκροτήματα έχουν πάρει την ορολογία ως φυσικοί βιότοποι προτεραιότητας στην Οδηγία 92/43/ΕΟΚ για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων και της άγριας πανίδας και χλωρίδας. Πειράματα που διεξήχθησαν σε μεσογειακές ΜΡΑ όπως το Port-Cros (Γαλλία) και το UsticaIsland (Ιταλία) έχουν αποκαλύψει ότι ανάλογα με το μέγεθος της άγκυρας , κατά μέσο όρο από 6 έως 34 βλαστούς Posidonia καταστρέφονται κατά τη διάρκεια ενός κύκλου αγκύρωσης (κλείδωμα και ανάκτηση). Εκτός όμως από το μέγεθος της άγκυρας, το επίπεδο ζημιάς που προκαλούν σε λιβάδια με θαλάσσια χόρτα αυτού του τύπου διαφέρει ανάλογα με τον τύπο της άγκυρας, τη διαδικασία αγκύρωσης και τη συμπαγή ψάθα του θαλάσσιου χόρτου . Η ζημιά στα λιβάδια Posidonia είναι ανάλογη με το μέγεθος του σκάφους, με τα μεγαλύτερα σκάφη αναψυχής (superyachts) να κάνουν τη μεγαλύτερη ζημιά . Η ζημιά είναι ακόμα μεγαλύτερη όταν πεπερασμένα σκάφη όπως αυτά που δεν διαθέτουν άδεια ναυσιπλοΐας που συνήθως νοικιάζουν μικρά σκάφη ή σκάφη με οικολογική αμάθεια του βυθού, προσπαθούν να αγκυροβολήσουν. Για παράδειγμα, το 76% των ιδιοκτητών σκαφών στο CapeCreus ΜΡΑ (Ισπανία) έχουν δηλώσει ότι δεν έχουν καμία γνώση πού είναι αγκυροβολημένη η άγκυρα (σε ποιον τύπο οικοτόπου) όταν επισκέπτονται μια θαλάσσια προστατευόμενη περιοχή.

Μετά από υπολογισμούς , έχει βγει το πόρισμα ότι η παλινδρόμηση των λιβαδιών Ποσειδωνίας στην περιοχή της Μεσογείου τα τελευταία 50 χρόνια είναι 34%.Οι άγκυρες και οι αλυσίδες από τα σκάφη κατά την διάρκεια της πρόσδεσης μπορεί να έχουν επιρροή στους άμισγους οργανισμούς οι οποίοι έχουν τις κατοικίες τους στα λιβάδια Posidonia και τα κοραλλιγενή σύνολα, ειδικά αυτούς με αργή ανάπτυξη και αυτούς που είναι πολύ ευάλωτοι στη ρύπανση, όπως τα ευγενή κοχύλια στυλό της Μεσογείου ( Pinnacobilis ) και οι γοργόνες.

Μετά από μελέτη που διεξήχθη στην Cabrera και στη Μαγιόρκα της Ισπανίας, διαπιστώθηκε ότι η μέση πυκνότητα ευγενούς στυλό σε μια περιοχή όπου η αγκύρωση ήταν απαγορευμένη ήταν σημαντικά υψηλότερη από ό,τι σε περιοχές όπου επιτρεπόταν η αγκύρωση, γεγονός που υποδηλώνει ότι η πυκνότητα και η ανάπτυξη του κελύφους ευγενών στυλό σχετίζονται στην πίεση αγκύρωσης

#### **.ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΕΣ ΣΗΜΑΔΟΥΡΕΣ ΠΡΟΣΔΕΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΒΥΘΟ**

Εκτός από την αγκύρωση, πρέπει επίσης να ληφθούν υπόψη οι επιπτώσεις των παραδοσιακών σημαδούρων πρόσδεσης, επειδή μπορούν να προκαλέσουν ακόμη μεγαλύτερη ζημιά από το να αγκυροβολούν απευθείας στα λιβάδια Posidonia. Τα

παραδοσιακά πεδία πρόσδεσης αποτελούνται από ένα τιμεντένιο μπλοκ που αναπτύσσεται στον βυθό της θάλασσας, συνδεδεμένο με μια βαριά αλυσίδα, σχοινιά και πλωτήρες, που συγκρατούν τα σκάφη στη θέση τους. Μελέτες προτείνουν ότι το βάρος χωματερής των παραδοσιακών σημαδούρων μπορεί να μετατοπιστεί και να συρθεί στον βυθό μετά από ένα επεισόδιο ισχυρού κύματος ή λόγω της κακής χρήσης των θέσεων πρόσδεσης, καταστρέφοντας τα λιβάδια *Posidoniaoceanica* .

### 3.5.2 Σύγκρουση με θαλάσσια ζώα

Τα ψάρια έχουν την τάση να αλλάζουν τη συμπεριφορά τους ανάλογα με το μέγεθος του σκάφους και την έκθεση σε υψηλή κίνηση του σκάφους. Δεν υφίσταται ρυθμιζόμενη απόσταση ασφαλείας για τα περισσότερα θαλάσσια ζώα (εξαιρουμένων των κητωδών) και η παρουσία σκαφών αναψυχής προκαλεί δυσφορία στα ζώα, τα οποία μπορεί επίσης να τραυματιστούν όταν χτυπηθούν από το κύτος του πλοίου ή σε περίπτωση που κοπούν από τις έλικες του.

Αν και στην περιοχή της Μεσογείου δεν έχουν λάβει έδαφος μελέτες, υπάρχουν τεκμηριωμένα στοιχεία από την άμεση παρατήρηση θανατηφόρων και μη θανατηφόρων επιπτώσεων σε θαλάσσιες χελώνες και ηλιόψαρα (*Molamola*). Από τις ποικίλες απειλές στη θάλασσα, συμπεριλαμβανομένου του εξοπλισμού φαντασμάτων και των παρεμπιπτόντων αλιευμάτων, που είναι οι κύριες αιτίες θνησιμότητας θαλάσσιων χελωνών που προκαλείται από τον άνθρωπο στη Μεσόγειο, οι απεργίες πλοίων μπορεί να είναι μια δευτερεύουσα αιτία θάνατο, αλλά γίνονται όλο και πιο κοινά και δεν πρέπει να αγνοούνται. Παρόλο και οι πιο πολλές αναφορές για συγκρούσεις μεταξύ κητωδών και σκαφών αφορούν μεγάλες φάλαινες και μεγάλα εμπορικά σκάφη ή κρουαζιερόπλοια, εννοείται πως οποιοσδήποτε τύπος σκάφους και είδος κητωδών μπορεί να εμπλέκεται. Τα ζώα μπορεί είτε να τραυματιστούν είτε να σκοτωθούν και επίσης τα σκάφη μπορεί πολύ εύκολα να υποστούν τεράστια ζημιά.

Σύμφωνα με τη Διεθνή Επιτροπή Φαλαινοθηρίας (International Whaling Commission, 2019), έχουν σημειωθεί σοβαροί, ακόμη και θανατηφόροι τραυματισμοί σε επιβάτες πλοίων υδροπτέρυγων, σκαφών παρακολούθησης φαλαινών και σκαφών αναψυχής. Στη Μεσόγειο Θάλασσα, οι συγκρούσεις αυτού του τύπου είναι πιο σύνηθες το καλοκαίρι, όταν ο αριθμός των σκαφών αναψυχής στη Μεσόγειο αυξάνεται κατά πολύ, όπως έχει καταγραφεί στο Ιερό Pelagos, όπου το 82% των συγκρούσεων έχει παρατηρηθεί να σημειώνονται μεταξύ Απριλίου και Σεπτεμβρίου. Σε 24 από τις περιπτώσεις το σκάφος που εμπλέκεται μπορούσε να αναγνωριστεί και, ενώ οι περισσότερες από τις θανατηφόρες κρούσεις προκλήθηκαν από μεγάλα καταδρομικά, 2 από τις συγκρούσεις (8,3%) προκλήθηκαν από μεγάλα σκάφη αναψυχής (μήκους από 15 έως 80 μέτρα).

### 3.5.3 Επαναιώρηση ιζημάτων

[Η επαναιώρηση είναι με λίγα λόγια η ανασήκωση ιζημάτων από τον πυθμένα, λόγω της αλληλεπίδρασης κυμάτων και ρευμάτων πάνω στο στρώμα του βυθού.]

Η πλοήγηση μηχανοκίνητων σκαφών και τζετ σκι με χρησιμοποίηση κινητήρες έλικα πάνω από ρηχούς, αμμώδεις ή λασπώδεις βυθούς είναι πιθανόν να συμβάλει στη δημιουργία επαναιώρησης ιζήματος και σίγουρα συμβάλλει στη θολότητα του νερού, μειώνοντας έτσι τη διείσδυση του φωτός, το οποίο έχει πιθανότητα να μπορούσε να έχει δυσμενείς επιπτώσεις στα θαλάσσια φύκια και (στα φανερόγραμμα)\*. Τα αιωρούμενα ιζήματα μπορεί επίσης να έχουν μεγάλη επίδραση άμεσα στα ψάρια, δεδομένου ότι θα μπορούσαν να επηρεάσουν τα βράγχια τους. Η θολότητα ενισχύει επίσης τον κίνδυνο ευτροφισμού, ο οποίος μπορεί να προάγει την ανάπτυξη ανθέων τοξικών βακτηρίων και την εμφάνιση επιβλαβών φυκιών λόγω της παρουσίας περισσότερου οργανικού υλικού προς αποσύνθεση. Οι υψηλές ταχύτητες σκαφών που επιτυγχάνονται από πιο ισχυρούς κινητήρες προπέλας σχετίζονται άμεσα με αυτή την επαναιώρηση ιζήματος δεδομένου ότι οι υψηλές ταχύτητες γενικά παράγουν μεγαλύτερα, πιο ενεργητικά κύματα. Το βάθος του νερού παίζει επίσης καθοριστικό ρόλο στην εκ νέου ανάρτηση, καθώς τα σκάφη και τα τζετ σκι δημιουργούν μεγαλύτερη θολότητα όταν ταξιδεύετε σε ρηχότερα νερά, με την καθοδική πίεση του νερού που δημιουργείται από το σκάφος να φτάνει στο ίζημα με μεγαλύτερη ενέργεια.

#### • **3.5.4 Εκπομπές ατμοσφαιρικής ρύπανσης/έκλυση υδρογονανθράκων**

Μπορεί οι μηχανές σκαφών αναψυχής να είναι μια μικρή πηγή των υδρογονανθράκων που απελευθερώνονται στο περιβάλλον (μόνο το 1% της συνολικής θαλάσσιας ρύπανσης προκαλείται από σκάφη αναψυχής), αυτές οι εκπομπές μπορεί να είναι όμως καθοριστικές σε τοπικό επίπεδο. Εκτός από το γεγονός ότι μπορεί να έχουν άμεση επιρροή στο θαλάσσιο περιβάλλον μολύνοντας τον αέρα και το νερό, συμβάλλουν επίσης στην κλιματική αλλαγή προάγοντας σε μεγάλο βαθμό τις επιπτώσεις της υπερθέρμανσης του πλανήτη. Μια ακόμη σοβαρή απειλή που προκύπτει από τις εκπομπές ατμοσφαιρικής ρύπανσης είναι η οξίνιση των ωκεανών. Οι χημικές αντιδράσεις στην ατμόσφαιρα σχετίζονται άμεσα με την οξίνιση των ωκεανών, αφού μπορούν να μετατρέψουν τα εκπεμπόμενα συστατικά NO<sub>x</sub> και SO<sub>x</sub> υδρογονάνθρακες σε νιτρικό και θειικό οξύ, αντίστοιχα.

#### **3.5.5 Διαρροές καυσίμου και λαδιού, συμπεριλαμβανομένων των υδροσυλλεκτών**

Το νερό σεντίνας είναι το απόβλητο νερό που δημιουργείται στο μηχανοστάσιο και απελευθερώνεται στο θαλασσινό νερό, το οποίο μπορεί να περιέχει καύσιμα, λάδια και άλλες τοξικές ουσίες. Επιπρόσθετα, η προμήθεια καυσίμων από τοποθεσίες που είναι εξουσιοδοτημένες για κάτι τέτοιο, όπως τα λιμάνια και οι μαρίνες, μπορεί να

προκαλέσει εξαιρετικά ρυπογόνες μικρές διαρροές, αν δεν γίνεται ορθά η διαδικασία προμήθευσης των καυσίμων, αν οι εγκαταστάσεις δεν είναι απόλυτα έγκυρες και ελεγμένες για βλάβες, αν το προσωπικό δεν κατέχει την κατάλληλη γνώση και για πολλούς άλλους λόγους αμέλειας από τους προμηθευτές.

Το καύσιμο περιέχει βαρέα μέταλλα και πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες, οι οποίοι είναι εξαιρετικά επιβλαβείς για τους οργανισμούς, βιοσυσσωρεύονται και βιομεγεθύνονται σε όλη την τροφική αλυσίδα για να φτάσουν τελικά στον άνθρωπο μέσω της κατανάλωσης θαλασσινών. Οι Αρωματικοί Υδρογονάνθρακες (PAHs) μπορεί να προκαλέσουν γενετική βλάβη σε όλους τους ζωντανούς οργανισμούς, ακόμη και σε περιβαλλοντικά χαμηλές συγκεντρώσεις. Τέτοιες βλάβες περιλαμβάνουν τροποποίηση βάσης DNA, σπασίματα κλώνου, αποπουρίνωση και διασταυρώσεις. Έχει αποδειχθεί ότι το υδατοδιαλυτό κλάσμα των PAH συσσωρεύεται κατά προτίμηση στα λιπίδια της μεμβράνης και άλλα λιπιδικά διαμερίσματα, και με αυτόν τον τρόπο έχει τη δυνατότητα να διαταράξει τις βιοχημικές και φυσιολογικές ιδιότητες των κυτταρικών μεμβρανών, προκαλώντας τοξικές επιδράσεις. Οι ηπατικές βλάβες του τελεόστου, συμπεριλαμβανομένων νεοπλασματικών, προνεοπλασματικών, εστιακών και νεκρωτικών βλαβών που μοιάζουν με εκείνες που προκαλούνται πειραματικά σε ψάρια από χρόνια έκθεση σε μολυσμένα με PAH ιζήματα και δίαιτες, ανιχνεύονται συνήθως σε ψάρια βυθού από μολυσμένα περιβάλλοντα.

### • 3.5.6 Λύματα

Η απόρριψη λυμάτων, τα οποία συνήθως είναι απόβλητα τουαλέτας, τα οποία συχνά περιέχουν επιβλαβή βακτήρια και ιούς, από σκάφη αναψυχής είναι θέμα υγείας και περιβάλλοντος σε περιορισμένα ύδατα όπως εσωτερικές πλωτές οδούς, κολπίσκους και μαρίνες.

Ενώ υπάρχουν κάποια κράτη μέλη της ΕΕ τα οποία έχουν θεσπίσει εθνική νομοθεσία που περιορίζει την πρόσβαση σε ορισμένες περιοχές σε σκάφη αναψυχής εξοπλισμένα με δεξαμενή αποθήκευσης λυμάτων, δεν υπάρχει συνοχή σε αυτό το θέμα σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Επιπλέον, δεν υφίσταται διεθνής συμφωνία που να έχει την απαίτηση από ιδιωτικά σκάφη αναψυχής να τοποθετούν δεξαμενή αποθήκευσης, με μόνο τα πλοία που υπερβαίνουν τα 400 GT και μεταφέρουν περισσότερους από 15 επιβάτες να έχουν την υποχρέωση να το κάνουν.

### • 3.5.7 Φαιόχροα ύδατα

Τα φαιόχροα ύδατα των σκαφών είναι γενικά ό,τι περισσευούμενο υπάρχει από τις εγκαταστάσεις καταλυμάτων (π.χ. ντους, μπάνιο, πλυντήριο ρούχων, κουζίνα,

πλυντήριο πιάτων κ.λπ.). Αυτό το ζήτημα δεν είναι καίριο όσον αφορά τα μικρότερα σκάφη αναψυχής, καθώς τα περισσότερα από αυτά δεν έχουν τέτοιες εγκαταστάσεις, αλλά τα σούπερ γιοτ, το μεγάλο σκάφος/ιστιοφόρο και το γκρίζο νερό του κρουαζιερόπλοιου μπορούν να αποτελούν το 90% των υγρών αποβλήτων που παράγονται επί του σκάφους. Τα φαιόχρωα ύδατα είναι τεχνικά πιο δύσκολο να επεξεργαστεί σε σχέση με το μαύρο νερό, δεδομένου ότι συνήθως περιέχει ένα ευρύ φάσμα χημικών και λιπών όπως λάδι και λίπος, απορρυπαντικά και υπολείμματα σαπουνιού, μέταλλα (π.χ. χαλκός, μόλυβδος, υδράργυρος), βακτήρια, παθογόνα, τρίχες, σωματίδια τροφίμων, οργανική ύλη, ουσίες που καταστρέφουν το οξυγόνο, αιωρούμενα στερεά, λευκαντικό, φυτοφάρμακα και φωσφορικά άλατα.

Η απόρριψη φαιόχρωων σε περιορισμένα ύδατα μπορεί να είναι ένα πρόβλημα με τη θόλωση του νερού και τον αφρό σαφώς ορατό, όπως μπορεί επίσης να είναι απειλή σε περιοχές όπου είναι αγκυροβολημένο μεγάλος αριθμός *superyachts*. Οι ρύποι στο φαιόχρωα μπορούν να συμβάλουν σε ραγδαίες περιβαλλοντικές επιπτώσεις, όπως η μόλυνση των οστρακοειδών, ο πολλαπλασιασμός τοξικών μικροοργανισμών και μικροφυκών (άνθιση φυκιών), τα υποξικά νερά, η πνιγμός των βενθικών οργανισμών (π.χ. οργανισμοί που δημιουργούν υφάλους) και η εισαγωγή χωροκατακτητικών ειδών.

Επιπροσθέτα, η χρήση απορρυπαντικών τα οποία έχουν βάση το σαπούνη έχουν την ικανότητα να εμποδίσουν το έργο του φιλτραρίσματος των οργανισμών, προκαλώντας τη θνησιμότητά τους.

Οι εκκενώσεις γκρίζου νερού μπορούν να βλάψουν το φυτοπλαγκτόν, το οποίο αποτελεί τη βάση της τροφικής αλυσίδας για είδη υψηλότερου τροφικού επιπέδου.

Τα φραιόχρωα μπορεί επίσης να περιέχουν ίχνη έμμονων οργανικών ρύπων (POPs), που είναι οργανικές ενώσεις που παραμένουν στο περιβάλλον και είναι ανθεκτικές στην αποδόμηση από βιολογικές ή χημικές διεργασίες.

### • 3.5.8 Πτώση θαλάσσιων απορριμμάτων

Συχνά υποτιμάται ή αγνοείται από το κοινό, η απόρριψη λυμάτων και απορριμμάτων από τα σκάφη, μπορεί να υποβαθμίσει την ποιότητα του νερού (ειδικά σε μαρίνες με υψηλή χρήση σκαφών). Η μόλυνση με κόπρανα από την ακατάλληλη απόρριψη ανθρώπινων αποβλήτων κατά τη διάρκεια της βαρκάδας μπορεί να κάνει το νερό αντιαισθητικό και ακατάλληλο για αναψυχή, να καταστρέψει τις περιοχές οστρακοαλιείας και να προκαλέσει σοβαρά προβλήματα υγείας του ανθρώπου, αφού διαθέτουν τοξικές βλαβερές ουσίες. Τα λύματα που απορρίπτονται από τα σκάφη διεγείρουν επίσης την ανάπτυξη φυκιών, η οποία μπορεί να μειώσει το διαθέσιμο οξυγόνο που χρειάζονται τα ψάρια και άλλοι οργανισμοί. Αν και τα μέρη των ψαριών είναι βιοδιασπώμενα, όταν πολλά ψάρια εκπλαχνίζονται και καθαρίζονται στην ίδια περιοχή την ίδια μέρα, μπορεί να προκύψει πρόβλημα ποιότητας του νερού. Όπως τα ακατέργαστα λύματα, τα υπερβολικά απόβλητα ψαριών μπορούν να διεγείρουν την ανάπτυξη φυκιών.



Τα απορρίμματα πέφτουν στη θάλασσα από πολλούς χρήστες σκαφών αναψυχής και αυτό θεωρείται μια σημαντική απειλή ρύπανσης στις θαλάσσιες προστατευόμενες περιοχές. Τα πιο πολλά από τα πλαστικά που χρησιμοποιούνται από χρήστες σκαφών αναψυχής προέρχονται από διάφορα είδη συσκευασιών τροφίμων. Αν και δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία για να ξέρουμε την ποσότητα πλαστικών που παράγονται από χρήστες σκαφών αναψυχής και το πιο πιθανό είναι ο αριθμός είναι να είναι πολύ μικρότερος σε σύγκριση με τη συνολική ποσότητα πλαστικών που προέρχεται από άλλες πηγές ρύπανσης (χωματερές, πόλεις, παραλίες κ.λπ.), αυτή η πηγή της μόλυνσης γίνεται μια σημαντική ανησυχία για την άγρια ζωή.

### • 3.5.9 Μεταφορά εξωτικών ειδών

Η ναυτιλία έχει συμβάλει στη διασπορά πολυάριθμων νεριτικών οργανισμών, που κυμαίνονται από μικροοργανισμούς και μακρόφυτα έως ψάρια. Η ναυτιλία αναψυχής μπορεί πολύ εύκολα να μεταφέρει ξένα είδη στις άγκυρές τους, ως ρύπανση γάστρας ή ως συμπαγές έρμα (π.χ. με άμμο, πέτρες, χώμα κ.λπ.), συμβάλλοντας έτσι στην εξάπλωσή τους, όπως φαίνεται σε δείγματα από πάνω από 600 γάστρα σκαφών αναψυχής σε 25 μαρίνες κατά μήκος η Μεσόγειος (από τη Γαλλία στην Κύπρο). Το 71% των σκαφών αναψυχής μετέφεραν τουλάχιστον ένα μη αυτόχθονο είδος του οποίου ο πλούτος συσχετίστηκε στενά με εκείνον των εξαιρετικά εξωτικών ειδών στις μαρίνες των σπιτιών. Πάνω από τα μισά από τα σκάφη μετέφεραν είδη που δεν υπήρχαν ακόμη στις μαρίνες που επισκέπτονταν. Η ρύπανση του κύτους στα πλοία αναγνωρίστηκε ως φορέας για εισαγωγές εξωγήινων όταν οι μη γηγενείς σερπουλιδικόιπολυχαΐτες βρέθηκαν για πρώτη φορά στη Μεσόγειο. Ας θέσουμε το παράδειγμα, οι άγκυρες σκαφών αναψυχής είναι ένας φορέας επέκτασης του *Caulerpataxifolia*, ενός χωροκατακτητικού φυκιού που βρίσκεται στη Μεσόγειο και είναι πολύ ανθεκτικό στην αποξήρανση και επίσης ευθύνεται για την υποχώρηση των λιβαδιών *Posidonia*. Μια πρόσφατη μελέτη των Ulmanetal. (2017) έδειξε ότι τα λιμάνια και οι μαρίνες της δυτικής Μεσογείου είναι εκεί όπου βρίσκονται τα περισσότερα μη αυτόχθονα είδη, σε συμφωνία με τους Abdulla και Linden (2008), οι οποίοι δήλωσαν ότι η αρχική τους εισαγωγή έγινε μέσω της Διώρυγας του Σουέζ.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

### ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

#### ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Για ένα βιώσιμο μέλλον, είναι αναγκαία η αντιμετώπιση της θαλάσσιας ρύπανσης πριν βλάψει τον παράκτιο και θαλάσσιο περιβάλλον. Όμως, υπάρχουν πολλά ζητήματα που πρέπει να ληφθούν υπόψη. Δεν είναι εφικτή η απαγόρευση από όλες τις δραστηριότητες που πιθανόν προκαλούν ρύπανση. Προς τούτο πρέπει να

ληφθούν υπόψη πολλοί παράγοντες και πολλές υπάρχουσες δραστηριότητες. Η αλιεία, οι υδατοκαλλιέργειες, ο τουρισμός, η ναυτιλία, η παραγωγή ενέργειας είναι δραστηριότητες που πιθανόν προκαλούν ρύπανση, αλλά συμβάλλουν στην ανθρώπινη ευημερία και την πρόοδό της.

Θαλάσσια ρύπανση - μια διεθνή απειλή για την βιώσιμη ανάπτυξη

Η βιώσιμη ανάπτυξη σημαίνει την εξισορρόπηση των απαιτήσεων όλων αυτών των ανθρώπινων δραστηριοτήτων, ενάντι την ανάγκη για την προστασία του περιβάλλοντος στην οποία όλοι μας τελικά εξαρτόμαστε για την μελλοντική μας ευημερία και πρόοδο. Πρέπει να βρεθούν λύσεις που να προλαμβάνουν τη ρύπανση όσο δυνατόν και την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων όταν συμβαίνουν περιστατικά. Σε πολλές περιπτώσεις, οι κοινότητες που πλήγονται περισσότερο από τις επιπτώσεις της ρύπανσης δεν έχουν τον έλεγχο επί των αιτίων, και δεν μπορούν να προσφύγουν κατά του ρυπαινόντων εκτός μέσω τις διεθνείς συμφωνίες, συνθήκες και συμβάσεις.

Η Μεσόγειος Θάλασσα, είναι ένα οικοσύστημα μεγάλης αξίας παγκοσμίως και μία από τις πιο μεγάλες σε έκταση ημίκλειστες θάλασσες του κόσμου. Καλύπτει το 0,8% της συνολικής επιφάνειας των θαλασσών παγκοσμίως. Η οικονομική, κοινωνική και πολιτιστική αξία του θαλάσσιου περιβάλλοντος της Μεσογείου είναι γιγαντιαία. Είναι η θάλασσα με τη μεγαλύτερη βιοποικιλότητα στην Ευρώπη, καθώς φιλοξενεί μεγάλη ποικιλία οργανισμών, με πάνω από 12.000 είδη φυτών και ζώων. Πρέπει να τονισθεί πως η Μεσόγειος ανήκει στις “ημίκλειστες θάλασσες”, καθώς συγκεντρώνει τις προϋποθέσεις που έχει θέσει το Άρθρο 122 της Διεθνούς Σύμβασης του Δικαίου Θαλάσσης του 1982, περί των “Κλειστών και Ημίκλειστων Θαλασσών”. Συγκεκριμένα, διαθέτει δύο μόνο στενά σημεία επαφής με τους ωκεανούς -τη διώρυγα του Suez στα ανατολικά, και τα στενά του Gibraltar στα δυτικά-, το οποίο έχει σαν αποτέλεσμα τα νερά της να χρειάζονται έναν αιώνα περίπου για να καθαριστούν, και να ανανεωθούν. Επιπλέον, οι ερευνητές του Κοινού Ερευνητικού Κέντρου (J.R.C.) της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και του Ινστιτούτου Θαλάσσιας Επιστήμης της Βαρκελώνης, έχοντας δημοσιεύσει σχετική έκθεση στο περιοδικό “Nature Scientific Reports”, τονίζουν ότι, εκτός από τον περικλειστο χαρακτήρα που διαθέτει, η Μεσόγειος κρύβει και ένα “δομικό” πρόβλημα: το θαλάσσιο οικοσύστημά της έχει χαμηλή πρωτογενή παραγωγικότητα, καθώς εκ φύσεως δεν παράγει φυτοπλαγκτόν σε αφθονία, το οποίο θεωρείται η βάση της θαλάσσιας τροφικής αλυσίδας. Ως φυσικό επακόλουθο, τα χαρακτηριστικά αυτά καθιστούν τη Μεσόγειο ιδιαίτερα ευάλωτη στις διάφορες μορφές ρύπανσης. Κατέχει νευραλγική γεωγραφική θέση ανάμεσα στην Ευρώπη, την Ασία και την Αφρική και στα παράλια της υπολογίζεται ότι ζουν περίπου 143 εκατομμύρια κάτοικοι. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να δέχεται ένα υψηλό ρυπαντικό φορτίο απειλώντας την ανθρώπινη υγεία λόγω της άμεσης επαφής με το θαλασσινό νερό το οποίο περιέχει διάφορους βλαβερούς οργανισμούς αλλά και λόγω της μεταφοράς τους στον άνθρωπο μέσω της τροφικής αλυσίδας.

Παρόλο που μέχρι σήμερα το ζήτημα της ρύπανσης της περιοχής της Μεσογείου αποτελεί ένα από τα σπουδαιότερα περιβαλλοντικά προβλήματα, με σοβαρές συνέπειες τόσο σε περιβαλλοντικό και οικονομικό επίπεδο, όσο και στην ανθρώπινη υγεία, αυτό δείχνει να μην απασχολεί ιδιαίτερα τους εθνικούς μηχανισμούς. Ειδικότερα, η θαλάσσια ρύπανση ορίζεται από την αρμόδια ομάδα ειδικών του Ο.Η.Ε. (Group of Experts on the Aspect Of Marine Environmental Protection- G.E.S.A.M.P.) ως “η εισαγωγή από τον άνθρωπο, άμεσα ή έμμεσα, επιβλαβών ουσιών ή ενέργειας στο θαλάσσιο περιβάλλον, το οποίο έχει ως αποτέλεσμα τη διαταραχή του θαλάσσιου οικοσυστήματος, κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία, δημιουργία εμποδίων για τις θαλάσσιες δραστηριότητες (συμπεριλαμβανομένης της αλιείας), καθώς και ελάττωση θελκτικότητας των υδάτων”. Ο ορισμός αυτός δίνει σταράτα την ευθύνη στον ανθρώπινο παράγοντα αναφορικά με την προκαλούμενη ρύπανση, μιας και τεκτονικές δραστηριότητες, όπως ηφαιστεια και καταιγίδες, εξαιρούνται.

#### *Η Δράση Των Μεσογειακών Κρατών*

Ήδη από τη δεκαετία του 1970, τα παράκτια κράτη της Μεσογείου , αντιλαμβανόμενα τον κίνδυνο μιας μελλοντικής μη αναστρέψιμης ρύπανσής της, προχώρησαν σε συνεργασία προς αυτή την κατεύθυνση. Αυτή η συνεργασία μεταφράστηκε αλλιώς στην υιοθέτηση αρχικά, το 1975, του Μεσογειακού Σχεδίου Δράσης (Mediterranean Action Plan) από 16 μεσογειακά κράτη και την τότε Ε.Ο.Κ., με στόχο τον έλεγχο της θαλάσσιας ρύπανσης .

### **4.1 Σύμβαση της Βαρκελώνης για την Προστασία του Θαλάσσιου Περιβάλλοντος και των Παράκτιων Περιοχών της Μεσογείου**

Παρά ταύτα, οι αυξανόμενες απαιτήσεις για μια πιο ολιστική περιβαλλοντική προστασία έθεσαν την επιτακτική ανάγκη διαμόρφωσης σχετικού νομικού καθεστώτος, κατά την επόμενη κιόλας χρονιά. Έτσι, τα ίδια κράτη υιοθέτησαν το 1976 το καθεστώς της Σύμβασης της Βαρκελώνης, το οποίο σήμερα απαρτίζεται από 22 κράτη.

Η Σύμβαση των Ηνωμένων Εθνών «για την Προστασία του Θαλάσσιου Περιβάλλοντος και των Παράκτιων Περιοχών της Μεσογείου» ,γνωστότερη και ως Σύμβαση της Βαρκελώνης ,υιοθετήθηκε το 1976 από τις χώρες της Μεσογείου και την τότε ονομαζόμενη Ε.Ο.Κ., έχοντας ως βασικό σκοπό το συντονισμό των δράσεων και τη λήψη όλων των κατάλληλων μέτρων για την πρόληψη, καταπολέμηση και εξάλειψη της ρύπανσης της Μεσογείου και τη βελτίωση του θαλάσσιου και παρακτίου περιβάλλοντός της. Η Σύμβαση αυτή τέθηκε σε ισχύ το 1978.

Το 1995, τα συμβαλλόμενα μέρη υιοθέτησαν την τροποποιημένη Σύμβαση της Βαρκελώνης με νέο τίτλο: «Σύμβαση για την Προστασία του Θαλάσσιου Περιβάλλοντος και της Παράκτιας Περιοχής της Μεσογείου». Το 2004 τέθηκαν σε ισχύ οι τροποποιήσεις της Σύμβασης. Η Σύμβαση και τα πρωτόκολλα που τη συνοδεύουν και που εγκρίθηκαν στο πλαίσιο του Μεσογειακού Σχεδίου Δράσης

συνιστούν την κύρια, περιφερειακή, νομικά δεσμευτική πολυμερή περιβαλλοντική συμφωνία στη Μεσόγειο.

Τα συμβαλλόμενα μέρη της σύμβασης της Βαρκελώνης έχουν υιοθετήσει επτά πρωτόκολλα στο πλαίσιο της σύμβασης. Τα πέντε πρωτόκολλα που έχουν τεθεί σε ισχύ είναι:

(i) Πρωτόκολλο για την πρόληψη της ρύπανσης στη Μεσόγειο Θάλασσα από απόρριψη πλοίων και αεροσκαφών («πρωτόκολλο ντάμπινγκ»)

(τέθηκε σε ισχύ στις 12 Φεβρουαρίου 1978, αλλά οι τροποποιήσεις που εγκρίθηκαν το 1995 έχουν δεν έχει τεθεί ακόμη σε ισχύ).

(ii) Πρωτόκολλο σχετικά με τη συνεργασία για την πρόληψη της ρύπανσης από τα πλοία και, σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης, την καταπολέμηση της ρύπανσης της Μεσογείου Θάλασσας («Πρωτόκολλο Έκτακτης Ανάγκης»)

(που τέθηκε σε ισχύ στις 17 Μαρτίου 2004, αντικαθιστώντας μια προηγούμενη συμφωνία που ίσχυε από τις 12 Φεβρουαρίου 1978)

(iii) Πρωτόκολλο για την Προστασία της Μεσογείου Θάλασσας από τη ρύπανση από χερσαίες πηγές και δραστηριότητες («Πρωτόκολλο επίγειων πηγών»)

(που τέθηκε σε ισχύ στις 11 Μαΐου 2008, αντικαθιστώντας προηγούμενη συμφωνία που ίσχυε από τις 17 Ιουνίου 1983).

(iv) Πρωτόκολλο σχετικά με τις Ειδικά Προστατευόμενες Περιοχές και τη Βιολογική Ποικιλότητα στη Μεσόγειο («Ειδικά Προστατευόμενες Περιοχές και Πρωτόκολλο Βιοποικιλότητας»)

(που τέθηκε σε ισχύ στις 12 Δεκεμβρίου 1999, αντικαθιστώντας προηγούμενη συμφωνία που ίσχυε από τις 23 Μαρτίου 1986).

Τα συμβαλλόμενα μέρη ενέκριναν επίσης το

- Πρωτόκολλο για την προστασία της Μεσογείου από τη ρύπανση που προκύπτει από την εξερεύνηση και εκμετάλλευση της υφαλοκρηπίδας και του βυθού και του υπεδάφους της («Πρωτόκολλο υπεράκτιων») (που εγκρίθηκε στις 14 Οκτωβρίου 1994) και
- Το Πρωτόκολλο για την ολοκληρωμένη Διαχείριση παράκτιων ζωνών στη Μεσόγειο («Ολοκληρωμένο Πρωτόκολλο Διαχείρισης Παράκτιας Ζώνης») (έγκριση 21 Ιανουαρίου 2008).

Ωστόσο, μέχρι σήμερα, λίγες χώρες έχουν επικυρώσει αυτά τα πρωτόκολλα και δεν έχουν ακόμη τεθεί σε ισχύ.

## 4.2 Διεθνείς Συμφωνίες και Οργανισμοί

#### 4.2.1 Ο Διεθνής Ναυτιλιακός Οργανισμός (IMO)

Εικόνα 2 :Διεθνείς οργανισμοί που εργάζονται για την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος



ΠΗΓΗ: International Marine Organization <https://www.imo.org/>

Ιδρύθηκε το 1958 για τη διευκόλυνση της διεθνούς συνεργασίας για την ασφάλεια και την προστασία του περιβάλλοντος στη πλοήγηση και τη ναυτιλία. Οι κύριες περιβαλλοντικές ευθύνες του είναι η πρόληψη της θαλάσσιας ρύπανσης, η παροχή διορθωτικών μέτρων όταν η πρόληψη αποτύχει, και η βοήθεια στην ανάπτυξη των συμβάσεων και των πρωτοκόλλων για τη συνταγογράφηση και την επιβολή των διεθνών προτύπων για τον έλεγχο της ρύπανσης.

Η αρχική εντολή του IMO αφορούσε κυρίως την ασφάλεια στη θάλασσα. Ωστόσο, ως θεματοφύλακας της Διεθνούς Σύμβασης του 1954 για την Πρόληψη της Ρύπανσης της Θάλασσας από πετρέλαιο (Σύμβαση OILPOL), ο Οργανισμός, αμέσως μετά την έναρξη λειτουργίας της το 1959, ανέλαβε την ευθύνη για θέματα ρύπανσης και στη συνέχεια, για πολλά χρόνια, υιοθέτησε ένα ευρύ φάσμα μέτρων για την πρόληψη και τον έλεγχο της ρύπανσης που προκαλείται από τα πλοία και για τον μετριασμό των επιπτώσεων οποιασδήποτε ζημίας που μπορεί να προκύψει ως αποτέλεσμα θαλάσσιων επιχειρήσεων και ατυχημάτων.

Αυτά τα μέτρα έχουν αποδειχθεί επιτυχή στη μείωση της ρύπανσης από τα πλοία και δείχνουν τη δέσμευση του Οργανισμού και της ναυτιλιακής βιομηχανίας για την προστασία του περιβάλλοντος. Από τα 51 μέσα της Συνθήκης για τη ρύθμιση της διεθνούς ναυτιλίας που έχει εγκρίνει ο IMO μέχρι στιγμής, τα 21 σχετίζονται άμεσα με το περιβάλλον.

Το έργο του Τμήματος Θαλάσσιου Περιβάλλοντος διευθύνεται, κατά κύριο λόγο, από την Επιτροπή Προστασίας Θαλάσσιου Περιβάλλοντος, εν συντομία το MEPC, το οποίο είναι το ανώτερο τεχνικό όργανο του IMO σε θέματα που σχετίζονται με τη θαλάσσια ρύπανση. Υποστηρίζεται στο έργο της από ορισμένες Υποεπιτροπές του IMO, ιδίως την Υποεπιτροπή για την Πρόληψη και την Αντιμετώπιση της Ρύπανσης (PPR).

#### 4.2.2 Το Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον (UNEP)

Εικόνα 3:Το Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον (UNEP)



ΠΗΓΗ: UN Environmental Programme <https://www.unep.org/unepmap/who-we-are>

Το Παγκόσμιο Πρόγραμμα Δράσης UNEP για την Προστασία του Θαλάσσιου Περιβάλλοντος από Χερσαίες Δραστηριότητες (UNEP GPA) αντιμετωπίζει τις μεγαλύτερες απειλές για την υγεία, παραγωγικότητα και ποικιλότητα στο θαλάσσιο περιβάλλον που προκαλούνται από τις ανθρώπινες δραστηριότητες στην ξηρά - σε παράκτιες περιοχές και στο εσωτερικό της χώρας. Το πρόγραμμα ενημέρωσης έχει διάφορους κόμβους που ασχολούνται για πολλούς διαφορετικούς τύπους θαλάσσιας ρύπανσης.

Το Μεσογειακό Σχέδιο Δράσης του Προγράμματος των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον (UNEP/MAP) είναι μια πλατφόρμα περιφερειακής συνεργασίας που ιδρύθηκε το 1975 ως το πρώτο περιφερειακό σχέδιο δράσης στο πλαίσιο του προγράμματος UNEP Regional Seas.

Το Περιφερειακό Πρόγραμμα Θαλασσών ξεκίνησε το 1974 για να συντονίσει τις δραστηριότητες που στοχεύουν στην προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος μέσω μιας περιφερειακής προσέγγισης. Το UNEP/MAP έγινε πρότυπο για άλλα περιφερειακά σχέδια δράσης για τις θάλασσες που διαχειρίζεται το UNEP σε όλο τον κόσμο. Υλοποιεί δραστηριότητες ειδικές για την περιοχή, φέρνοντας σε επαφή ενδιαφερόμενους φορείς, συμπεριλαμβανομένων των κυβερνήσεων, των επιστημονικών κοινοτήτων και των κοινωνιών των πολιτών .

Το UNEP/MAP συνέβαλε καθοριστικά στη διαπραγμάτευση και την έγκριση της Σύμβασης για την Προστασία του Θαλάσσιου Περιβάλλοντος και της Παράκτιας Περιοχής της Μεσογείου (Σύμβαση της Βαρκελώνης) και των Πρωτοκόλλων της από τα Συμβαλλόμενα Μέρη : 21 Μεσογειακές χώρες και την Ευρωπαϊκή Ένωση.

#### **4.2.3 Μεικτή Ομάδα Εμπειρογνομόνων για τις Επιστημονικές Πτυχές της Θαλάσσιας Προστασίας του Περιβάλλοντος (GESAMP)**

Εικόνα 4: Μεικτή Ομάδα Εμπειρογνομόνων για τις Επιστημονικές Πτυχές της Θαλάσσιας Προστασίας του Περιβάλλοντος (GESAMP)



ΠΗΓΗ: <http://www.gesamp.org/>

Ιδρύθηκε το 1969 με σκοπό την παροχή συμβουλών στα Ηνωμένα Έθνη (ΟΗΕ) για τις επιστημονικές πτυχές της προστασίας του θαλασσίου περιβάλλοντος. Το GESAMP είναι μια ομάδα ανεξάρτητων επιστημονικών εμπειρογνομόνων που παρέχει συμβουλές στο σύστημα του ΟΗΕ σχετικά με επιστημονικές πτυχές της προστασίας του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

#### **4.2.4 Η Επιτροπή του Ελσίνκι (HELCOM)**

Εικόνα 5 : Η Επιτροπή του Ελσίνκι (HELCOM)



ΠΗΓΗ: <https://helcom.fi/>

Αγωνίζεται για την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος της Βαλτικής Θάλασσας από όλες τις πηγές ρύπανσης μέσω διακυβερνητικής συνεργασίας μεταξύ Δανία, Εσθονία, Φινλανδία, Γερμανία, Λετονία, Λιθουανία, Πολωνία, Ρωσία, Σουηδία και της Ευρωπαϊκής Κοινότητας. Το HELCOM είναι το διοικητικό όργανο για την "Σύμβαση για την Προστασία του Θαλάσσιου Περιβάλλοντος της Βαλτικής Θάλασσας" - συνήθως πιο γνωστή ως η Σύμβαση του Ελσίνκι.

#### **4.2.5 Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια στη Θάλασσα (EMSA)**

Εικόνα 6: Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια στη Θάλασσα (EMSA)



European Maritime Safety Agency

ΠΗΓΗ: <https://www.emsa.europa.eu/>

Ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια στη Θάλασσα (EMSA) παρέχει τεχνική εμπειρογνοσία και επιχειρησιακή βοήθεια με στόχο τη βελτίωση της ασφάλειας της ναυσιπλοΐας, της ετοιμότητας και αντίδρασης για την αντιμετώπιση της ρύπανσης και της γενικότερης ασφάλειας στη θάλασσα.

Τα περισσότερα καθήκοντα του οργανισμού έχουν προληπτικό χαρακτήρα, όπως ο έλεγχος του τρόπου εφαρμογής ορισμένων νόμων και η αξιολόγηση της συνολικής αποτελεσματικότητάς τους, ενώ άλλα έχουν κατασταλτικό χαρακτήρα, όπως η αποστολή σε χώρες της ΕΕ σκαφών απάντλησης πετρελαίου σε περίπτωση μεγάλης

πετρελαιοκηλίδας στη θάλασσα και ο εντοπισμός θαλάσσιας ρύπανσης μέσω δορυφορικής επιτήρησης.

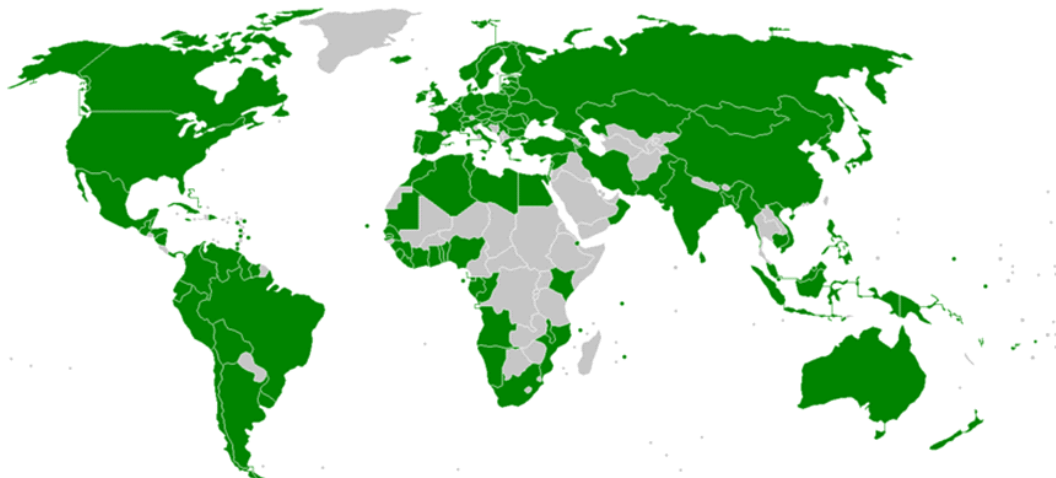
Ο EMSA παρέχει στις κυβερνήσεις και τις αρχές λεπτομερείς και αξιόπιστες πληροφορίες σχετικά με το τι συμβαίνει στη θάλασσα, σε πραγματικό χρόνο, προκειμένου να τις βοηθήσει να εφαρμόζουν αποτελεσματικά τις θαλάσσιες πολιτικές. Ο EMSA προσφέρει επίσης θαλάσσιες υπηρεσίες που ανταποκρίνονται στις μεταβαλλόμενες ανάγκες των διαφορετικών χρηστών της θάλασσας σε όλη την Ευρώπη:

- υποβολή αναφορών από τα πλοία
- γεωσκόπηση
- ολοκληρωμένες θαλάσσιες πληροφορίες
- αντιμετώπιση της ρύπανσης
- έλεγχος από το κράτος του λιμένα

### 4.3 Επιλεγμένες διεθνείς συμφωνίες

#### 4.3.1 Η σύμβαση MARPOL

Εικόνα 7: Η σύμβαση MARPOL



ΠΗΓΗ: [https://en.wikipedia.org/wiki/MARPOL\\_73/78](https://en.wikipedia.org/wiki/MARPOL_73/78)

Είναι η κύρια διεθνής σύμβαση που καλύπτει την πρόληψη της ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος από τα πλοία από τις λειτουργικά ή τυχαία αίτια. Είναι ένας συνδυασμός δύο συνθηκών που εγκρίθηκε το 1973 και το 1978 αντίστοιχα, και ενημερώνεται από τροποποιήσεις με την πάροδο του χρόνου.

Η Σύμβαση περιλαμβάνει τους κανονισμούς που στοχεύουν στην πρόληψη και ελαχιστοποίηση της ρύπανσης από τα πλοία - τόσο της ακούσιας ρύπανσης όσο από συνήθεις πράξεις - και σήμερα περιλαμβάνει έξι τεχνικά.



Συγκεκριμένα , ορίζει τον τρόπο με τον οποίο πρέπει να ασκείται η διαχείριση στα πλοία ορισμένων ρυπογόνων υλικών καθώς και τις προϋποθέσεις υπό τις οποίες επιτρέπεται η απόρριψη στη θάλασσα ορισμένων από αυτά. Στην παρούσα μορφή της περιέχει 6 παραρτήματα (Annexes), το καθένα από τα οποία αφορά ρύπανση από συγκεκριμένα υλικά (πετρέλαιο, επιβλαβείς υγρές χημικές ουσίες, επιβλαβείς ουσίες που μεταφέρονται σε συσκευασμένη μορφή, λύματα των πλοίων, απορρίμματα των πλοίων, καυσαέρια ή άλλα αέρια αποτεφρωτήρων των πλοίων).

#### **4.3.1.1 Παραρτήματα:**

##### **Παράρτημα I :**

Κανονισμοί για την πρόληψη της ρύπανσης από πετρέλαιο (τέθηκαν σε ισχύ στις 2 Οκτωβρίου 1983)

Καλύπτει την πρόληψη της ρύπανσης από πετρέλαιο από επιχειρησιακά μέτρα καθώς και από τυχαίες απορρίψεις· οι τροποποιήσεις του 1992 στο παράρτημα I κατέστησαν υποχρεωτικό για τα νέα πετρελαιοφόρα να έχουν διπλό κύτος και εισήγαγαν ένα πρόγραμμα σταδιακής εφαρμογής για τα υπάρχοντα δεξαμενόπλοια για να χωρούν διπλό κύτος, το οποίο στη συνέχεια αναθεωρήθηκε το 2001 και το 2003.

##### **Παράρτημα II :**

Κανονισμοί για τον έλεγχο της ρύπανσης από επιβλαβείς υγρές ουσίες χύμα (τέθηκαν σε ισχύ στις 2 Οκτωβρίου 1983)

Αναφέρει λεπτομερώς τα κριτήρια απόρριψης και τα μέτρα για τον έλεγχο της ρύπανσης από επιβλαβείς υγρές ουσίες που μεταφέρονται χύμα· περίπου 250 ουσίες αξιολογήθηκαν και συμπεριλήφθηκαν στον κατάλογο που επισυνάπτεται στη Σύμβαση. Η απόρριψη των υπολειμμάτων τους επιτρέπεται μόνο σε εγκαταστάσεις υποδοχής έως ότου τηρηθούν ορισμένες συγκεντρώσεις και προϋποθέσεις (που ποικίλλουν ανάλογα με την κατηγορία των ουσιών).

Σε κάθε περίπτωση, δεν επιτρέπεται η απόρριψη υπολειμμάτων που περιέχουν επιβλαβείς ουσίες σε απόσταση 12 μιλίων από το πλησιέστερο έδαφος.

##### **Παράρτημα III :**

Πρόληψη της ρύπανσης από επιβλαβείς ουσίες που μεταφέρονται από τη θάλασσα σε συσκευασμένη μορφή (τέθηκε σε ισχύ την 1η Ιουλίου 1992)

Περιέχει γενικές απαιτήσεις για την έκδοση λεπτομερών προτύπων σχετικά με τη συσκευασία, τη σήμανση, την επισήμανση, την τεκμηρίωση, τη στοιβασία, τους περιορισμούς ποσότητας, τις εξαιρέσεις και τις κοινοποιήσεις.

Για τους σκοπούς του παρόντος παραρτήματος, «επιβλαβείς ουσίες» είναι εκείνες οι ουσίες που προσδιορίζονται ως θαλάσσιοι ρύποι στον Διεθνή Ναυτιλιακό Κώδικα

Επικίνδυνων Εμπορευμάτων (Κώδικας IMDG) ή που πληρούν τα κριτήρια του προσαρτήματος του παραρτήματος III.

#### **Παράρτημα IV :**

Πρόληψη της ρύπανσης από λύματα από πλοία (τέθηκε σε ισχύ στις 27 Σεπτεμβρίου 2003)

Περιέχει απαιτήσεις για τον έλεγχο της ρύπανσης της θάλασσας από λύματα. η απόρριψη λυμάτων στη θάλασσα απαγορεύεται, εκτός εάν το πλοίο διαθέτει εγκεκριμένη μονάδα επεξεργασίας λυμάτων ή όταν το πλοίο απορρίπτει θρυμματισμένα και απολυμασμένα λύματα χρησιμοποιώντας εγκεκριμένο σύστημα σε απόσταση μεγαλύτερη των τριών ναυτικών μιλίων από την πλησιέστερη ξηρά. Τα λύματα που δεν θρυμματίζονται ή απολυμαίνονται πρέπει να απορρίπτονται σε απόσταση μεγαλύτερη των 12 ναυτικών μιλίων από την πλησιέστερη ξηρά.

#### **Παράρτημα V :**

Πρόληψη της ρύπανσης από σκουπίδια από πλοία (τέθηκε σε ισχύ στις 31 Δεκεμβρίου 1988)

Ασχολείται με διαφορετικούς τύπους απορριμμάτων και προσδιορίζει τις αποστάσεις από τη γη και τον τρόπο με τον οποίο μπορούν να απορριφθούν. Το πιο σημαντικό χαρακτηριστικό του παραρτήματος είναι η πλήρης απαγόρευση της διάθεσης στη θάλασσα κάθε μορφής πλαστικών.

#### **Παράρτημα VI :**

Πρόληψη της ατμοσφαιρικής ρύπανσης από τα πλοία (τέθηκε σε ισχύ στις 19 Μαΐου 2005)

Θέτει όρια στις εκπομπές οξειδίου του θείου και οξειδίου του αζώτου από τα καυσαέρια πλοίων και απαγορεύει τις σκόπιμες εκπομπές ουσιών που καταστρέφουν το όζον· καθορισμένες περιοχές ελέγχου εκπομπών θέτουν πιο αυστηρά πρότυπα για τα SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> και τα σωματίδια. Ένα κεφάλαιο που εγκρίθηκε το 2011 καλύπτει υποχρεωτικά τεχνικά και λειτουργικά μέτρα ενεργειακής απόδοσης με στόχο τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από τα πλοία.

Η ρίψη πετρελαίου ιλύς που συσσωρεύεται στο μηχανοστάσιο όταν χρησιμοποιείται βαρύ πετρέλαιο είναι παράνομη. Τα Bilge ύδατα που περιέχουν πετρέλαιο και κατάλοιπα από φορτίο πετρελαιοφόρου μπορούν να απορρίπτονται μόνο υπό αυστηρούς κανονισμούς και σε μικρές ποσότητες ή μετά από έντονη εξασθένιση. Κατά γενικό κανόνα τα πετρέλαια που περιέχουν υπολείμματα πρέπει να παραδίδονται. τα λιμάνια παρέχουν ειδικές δεξαμενές συλλογής για αυτό το σκοπό.

Τα υπολείμματα από το φορτίο των χημικών δεξαμενών πρέπει να επεξεργάζονται με τον ίδιο τρόπο. Ανάλογα με την τοξικότητα της ουσίας και των κινδύνων για το

περιβάλλον, η απόρριψη στη θάλασσα είναι δυνατό μόνο υπό αυστηρούς κανονισμούς και μόνο σε μικρές ποσότητες.

Το πετρέλαιο είναι η πιο συνήθης επιβλαβής ουσία, ενώ περισσότερη ποσότητα πετρελαίου απορρίπτεται από ένα πλοίο υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας του παρά σε περίπτωση ατυχήματος.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5**

### **5.1 ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟ ΤΟΥ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΤΡΑΓΩΔΙΑΣ ΤΩΝ ΚΟΙΝΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΣΚΑΦΩΝ ΑΝΑΨΥΧΗΣ**

Το φαινόμενο της τραγωδίας των κοινών το οποίο προκρίνεται από τις δραστηριότητες των σκαφών αναψυχής τα οποία έχουν ριζωθεί στα θεμέλια της χώρας μας, έχουν οδηγήσει στην υπερφόρτωση και η υπερεκμετάλλευση των μαρίνων στην καταστροφή των μαρίνων και του θαλάσσιου περιβάλλοντος και της θαλάσσιας ζωής. Επίσης αυτή η υπερσυγκέντρωση που συμβαίνει σε δημοφιλείς παράκτιες περιοχές καταστρέφει την ατμόσφαιρα προκαλεί την όχληση των μονίμων κατοίκων αυτών των παράκτιων περιοχών και την δυσκολία στην λειτουργία της αλιείας τους. Είναι θεμιτό να εφαρμοστούν τα κατάλληλα μέτρα για να μπορέσουμε να αποφύγουμε τις συνέπειες αυτές του φαινομένου της τραγωδίας των κοινών μέσω ευρηματικών τεχνικών που θα μπορούσαν να εφαρμοστούν με την κατάλληλη τεχνολογική και οικονομική υποστήριξη των μαρίνων της κάθε περιοχής.

#### **5.1.1 ΜΑΡΙΝΕΣ**

Αρχικά θα μπορούσε να δημιουργηθούν καινούργιες μαρίνες , με εξελιγμένες εγκαταστάσεις, με ελεγχόμενο τον αριθμό των σκαφών και το είδος του σκάφους. Θα πρέπει να εντοπιστούν κατάλληλες ακτές για δημιουργία εξειδικευμένων μαρίνων .Θα μπορούσε να δημιουργηθεί ένα σύστημα που θα έχει συμφωνηθεί από όλα τα σκάφη τα οποία θέλουν να εισέλθουν στους συγκεκριμένους λιμένες , όπου θα έχουν περαστεί όλα τα χαρακτηριστικά και ο τύπος του σκάφους στην μονάδα δεδομένων του συστήματος , ώστε όταν κάνουν είσοδο στο λιμένα να καταγράφονται τα στοιχεία τους απευθείας , μέσω ενός κωδικού που θα αναγράφεται πάνω στο σκάφος. Για να μπορέσουν να συμμετέχουν και κατ' επέκταση να έχουν πρόσβαση στις συγκεκριμένες μαρίνες , θα ήταν ωφέλιμο τα σκάφη αυτά να πληρώνουν ένα χρηματικό ποσό στην πρώτη τους συμμετοχή .Με αυτόν τον τρόπο θα μαζευτεί και πιο εύκολα το κεφάλαιο για την συγκεκριμένη επένδυση των λιμένων αυτών .Η επένδυση αυτή θα φέρει σαν αποτέλεσμα ,να είναι συγκεκριμένος ο αριθμός και οι τύποι σκαφών που θα εισέρχονται στην μαρίνα .Με

αυτόν τον τρόπο δεν θα υπάρχει συμφόρηση σε μια μαρίνα και δεν θα καταστρέφονται ούτε οι εγκαταστάσεις της, ούτε το περιβάλλον της παράκτιας περιοχής, ούτε θα δημιουργούνται δυσκολίες για τους κατοίκους ορισμένων δημοφιλών παράκτιων περιοχών. Δεν θα υπάρχει συγκέντρωση σε ένα μόνο μέρος και θα περιοριστούν οι συνέπειες του φαινομένου της τραγωδίας των κοινών, αφού δεν θα καταστρέφονται πλέον οι κοινοί πόροι, διότι θα μοιράζονται.

#### **5.1.2 ΧΡΟΝΙΚΟ ΟΡΙΟ ΠΑΡΑΜΟΝΗΣ ΣΕ ΜΑΡΙΝΕΣ**

Επίσης, θα υπάρχει χρονικό όριο για την παραμονή των σκαφών στις μαρίνες, ώστε να μην επιβαρύνουν συνέχεια τα παράκτια εδάφη, ούτε να κατοχυρώνουν επ' αόριστο την θέση τους στην συγκεκριμένη μαρίνα. Θα υπάρχουν κατοχυρωμένες οι θέσεις των κατοίκων μιας παράκτιας περιοχής στις μαρίνες, ώστε να μην υπάρχει περίπτωση να μην έχουν πρόσβαση στην μαρίνα της περιοχής τους, ειδικότερα αν έχουν σκοπό τους την αλιεία για βιοποριστικούς λόγους.

#### **5.1.3 ΑΥΣΤΗΡΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΤΗΡΗΣΗ ΤΩΝ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΩΝ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ**

Η τήρηση των δικαιωμάτων ιδιοκτησίας σε δημόσιους χώρους, θα πρέπει να γίνεται αυστηρά, ελεγχόμενα και καθολικά από τους φορείς εξουσίας. Η χρέωση για τη χρήση των μαρίνων και η επιβολή φόρου για την απόρριψη λυμάτων θα πρέπει να εφαρμόζεται σε όλες τις περιπτώσεις για να συμβάλλει στην μείωση του αριθμού των χρηστών σε εκείνους που ενεργούν προς το συμφέρον των άλλων, όχι μόνο των ίδιων.

#### **5.1.4 ΠΡΟΩΘΗΣΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΚΥΡΩΣΕΙΣ**

Να τελούνται ποινές αν υπάρξουν παραβιάσεις των νόμων αυτών, για να μπορέσουμε να φοβίσουμε τους χρήστες και να τους οδηγήσουμε σε έναν πιο οικολογικό τρόπο σκέψης. Είναι πιο αποτελεσματικό να βάζονται αρχικά ήπιες κυρώσεις στους παραβάτες και σταδιακά γίνονται πιο αυστηρές για όσους επαναλαμβάνουν για δεύτερη ή τρίτη φορά την παράβαση. Με αυτόν τον τρόπο ακόμα και αν δεν μπορέσουμε να περιορίσουμε το πλήθος των σκαφών που ρυπαίνουν το περιβάλλον, θα καταφέρουμε σίγουρα να περιορίσουμε το ποσοστό της ρύπανσης από σκάφη αναψυχής, αφού θα έχουμε αλλάξει την νοοτροπία της κοινωνίας στην εφαρμογή οικολογικών μέσων κατά την βαρκαδά τους και κατά την επιλογή σκάφους αναψυχής.

#### **5.1.5 ΣΥΛΛΟΓΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ**

Άλλες λύσεις θα μπορούσαν να περιλαμβάνουν την κρατική παρέμβαση ή την ανάπτυξη στρατηγικών για την ενεργοποίηση συλλογικής συμπεριφοράς, όπως η ανάθεση σε μικρές ομάδες σε μια κοινότητα μιας περιοχής για φροντίδα.

#### **5.1.6 ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΣΕ ΜΑΡΙΝΕΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΣΚΑΦΩΝ**

Η πρόσβαση σε μαρίνες θα γίνεται αναλόγως αν πληρούν κάποια κριτήρια τα σκάφη αναψυχής. Όπως για παράδειγμα, το μέγεθος τους, τα καύσιμα που χρησιμοποιούν, αν διαθέτουν σύστημα ανακύκλωσης, σύστημα οικολογικής αγκυροβόλησης, απαραίτητη δεξαμενή για τα λύματα, σύστημα επεξεργασίας φαιόχρωων κλπ. Επίσης, θα μπορούσε να υπάρξει και αποκλεισμός σκαφών αναψυχής στην χρήση τους, αν δεν πληρούν τις κατάλληλες προδιαγραφές ως αναφορά την χρήση οικολογικών καυσίμων, καινοτόμων ενεργειακών μηχανισμών στο γιοτ και πολλών άλλων τρόπων με τον οποίο θα μπορούσαν να περιορίσουν την ρύπανση των γιοτ. Όλα αυτά για να μπορέσουν να εφαρμοστούν θα χρειαστεί να δημιουργηθεί ένα σύστημα στο οποίο θα παραχωρούν οι χρήστες των σκαφών όλες τις απαραίτητες πληροφορίες σχετικά με ποια οικολογικά συστήματα διαθέτουν στο σκάφος, το μέγεθος του, τα καύσιμα του, τις μηχανές του κλπ. Με αυτό τον τρόπο θα έχει πρόσβαση η κάθε μαρίνα στις πληροφορίες των σκαφών που θέλουν να εισέλθουν σε αυτήν και θα κρίνει αναλόγως, αν πληρούνται τα κριτήρια ή όχι. Να επιβάλλεται συχνός έλεγχος των σκαφών αναψυχής που έχουν εισέλθει στην μαρίνα ώστε να υπάρχει έγκυρη έγκριση του συγκεκριμένου σκάφους αναψυχής και επιβεβαίωση των οικολογικών μέσων που απαιτείται να διαθέτουν για να εισέλθουν στη μαρίνα. Πρέπει να ανατεθούν οι αρμοδιότητες αυτές σε ειδικούς μηχανικούς που θα διαθέτουν την απαραίτητη γνώση ώστε να κρίνουν ποιού πληρούν τα κριτήρια. Τα σκάφη τα οποία δεν διαθέτουν τον κατάλληλο εξοπλισμό ώστε να θεωρούνται οικολογικά σκάφη θα πρέπει πλέον να θεωρούνται μη λειτουργικά και να θέτονται προς αποκλεισμό, ώστε να μην χρησιμοποιούνται και να μην έχουν θέση στις μαρίνες. Έτσι θα μειωθεί ο αριθμός των σκαφών αναψυχής.

#### **5.1.7 ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΔΕΙΩΝ ΣΚΑΦΩΝ ΣΕ ΜΑΡΙΝΕΣ**

Έπειτα, ένας διαφορετικός τρόπος να περιορίσουμε τις επιπτώσεις του υπερπληθωρισμού στις μαρίνες, είναι ο καθορισμός μέγιστου αριθμού αδειών σκαφών αναψυχής σε ΜΡΑ ανά ημέρα, σύμφωνα με την εκτιμώμενη φέρουσα ικανότητα του χώρου. Τέτοιες λύσεις μπορούν να περιορίσουν τις ραγδαίες επιπτώσεις της τραγωδίας των κοινών για να μην υπάρξει απόλυτη καταστροφή των κοινών πόρων, δηλαδή του ωκεανού, των μαρίνων που χρησιμοποιούν, των σημείων αγκυροβόλησης, του θαλάσσιου βιότοπου.

#### **5.1.8 ΧΡΗΣΗ ΕΝΟΙΚΙΑΖΟΜΕΝΩΝ ΓΙΟΤ**

Επίσης, με την χρήση ενοικιασμένων γιοτ αντί για την κατοχή ενός ιδιωτικού γιοτ μπορεί να περιοριστεί η συχνή κατ' εξακολούθηση χρήση γιοτ και μόνιμη παραμονή στα λιμάνια. Θα ήταν συνετό να προωθούνται οι ενοικιάσεις σκαφών αναψυχής από τις αρχές θαλάσσιας προστασίας της κάθε περιοχής που διαθέτει λιμένα.

#### **5.1.9 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΝΟΟΤΡΟΠΙΑΣ**

Η ανάπτυξη μιας πιο βιώσιμης νοοτροπίας , μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα στον χρήστη σκαφών αναψυχής , καλύτερη συνειδητοποίηση του μακροπρόθεσμου αντίκτυπου που έχουν οι βραχυπρόθεσμες επιλογές του καθένα στο περιβάλλον ,τόσο στην προσωπική του ζωή όσο και στην εργασία. Αυτή η νοοτροπία μπορεί να υιοθετηθεί μέσω κατάλληλων διαλέξεων και μαθημάτων για την καλύτερη χρήση των σκαφών αναψυχής , από εξειδικευμένους επιστήμονες και μηχανικούς , αλλά και μέσω της επαγρύπνηση από τις αρχές θαλάσσιας προστασίας , για τις μη αναστρέψιμες καταστροφές που δημιουργούν οι πράξεις του καθενός στο περιβάλλον.

## **5.2 ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΑΠΟ ΣΚΑΦΗ ΑΝΑΨΥΧΗ**

Η διασφάλιση της ποιότητα των θαλασσών εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την περιβαλλοντική παιδεία των επισκεπτών τους, ωστόσο και από τη βαθμίδα των τεχνολογικών εξελίξεων σε υλικά κατασκευής και λειτουργίας των σκαφών αναψυχής. Καθοριστικό ρόλο παίζει η προετοιμασία των σκαφών πριν από τον απόπλου και με αυστηρά περιβαλλοντικά κριτήρια ακολουθεί καθολικά τον περιορισμό του περιβαλλοντικού αποτυπώματος και τη διασφάλιση της δημόσιας υγείας .Η προστασία του περιβάλλοντος στις μέρες μας, δεν είναι μια απλή εθελοντική πρωτοβουλία αλλά μια συνεχόμενη ομαδική προσπάθεια συνδεδεμένη με την ποιότητα και τη βιωσιμότητα των καθημερινών μας δραστηριοτήτων.

Μέσω αυτής της διαδικασίας , διαμορφώνεται η Περιβαλλοντική Ναυτοσύνη, μια αξία παιδείας η οποία περιλαμβάνει όλες εκείνες τις περιβαλλοντικές ανησυχίες και δράσεις των ανθρώπων που αγαπούν τη θάλασσα και επιθυμούν να συμμετέχουν στην προστασία της.

Καθώς πιο φιλικές προς το περιβάλλον τεχνολογίες γίνονται διαθέσιμες , οι ιδιοκτήτες αποκτούν την δυνατότητα να λαμβάνουν πιο βιώσιμες αποφάσεις χωρίς συμβιβασμούς στην απόδοση και το κόστος.

Υπάρχει κατανόηση από τους ιδιοκτήτες στο ότι ένας πράσινος σχεδιασμός όχι μόνο θα ρίξει πολύ τα επίπεδα εκπομπών αλλά και θα μειώσει σε μεγάλο βαθμό το λειτουργικό κόστος στις περισσότερες περιπτώσεις, επιτυγχάνοντας παράλληλα μια πιο ελκυστική αξία μεταπώλησης, αφού θα είναι κάτι πιο φιλικό προς το περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία .Ωστόσο, με πολλές εναλλακτικές επαναστατικές λύσεις καυσίμων, νέες ενεργειακά αποδοτικές τεχνολογίες και νέες λύσεις μηχανημάτων που είναι τώρα πλέον διαθέσιμες, οι ιδιοκτήτες έχουν άπλετες επιλογές για να βελτιώσουν τη βιωσιμότητα των γιοτ τους και πολλές αποφάσεις να λάβουν.

Θα πρέπει να γίνει μια εμβάθυνση και ένας εντοπισμός σχετικά με τα εν δυνάμει σημεία και τις λειτουργίες ενός σκάφους στα οποία μπορεί να υπάρξει παρέμβαση με σκοπό την εξασφάλιση μιας κατά το δυνατό αποτελεσματικής περιβαλλοντικής ασπίδας.

- **5.2.1 Συχνή Συντήρηση και Έλεγχος Μηχανοστάσιου Σκάφους**

Η συντήρηση του μηχανοστάσιου είναι απαιτούμενο να γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από τον κατασκευαστή ως προς την περιοδικότητα, τις οδηγίες και τα υλικά συντήρησης. Ο μακροσκοπικός έλεγχος είναι σημαντικό να πραγματοποιείται συχνά και οπωσδήποτε πριν από τον απόπλου. Πιο συγκεκριμένα, ο ολικός αυτός έλεγχος του σκάφους περιλαμβάνει έλεγχο διαρροών, διαβρώσεων σωληνώσεων και δεξαμενών, λειτουργίας των φίλτρων, επάρκειας λαδιού, επάρκειας ψυκτικών μέσων, αντοχής και σταθερότητας του ιμάντα, λειτουργίας της αντλίας και του φίλτρου θαλάσσης, λειτουργίας αντλιών σεντίνων, εμφράγματος σωληνώσεων και ακροφυσίων από ανάπτυξη μικροοργανισμών κλπ..

Το σύστημα πρόωσης ανεξάρτητα αν πρόκειται για συμβατικό ή υβριδικό, πρέπει να είναι καθαρό και ελεύθερο από ξένα σώματα χωρίς διαρροές καυσίμων και λαδιών ικανό να ανταπεξέλθει στις λειτουργίες που θα απαιτηθούν κατά τη διάρκεια του πλου. Επίσης απαραίτητος είναι ο έλεγχος των ηλιακών panel ή/και της ανεμογεννήτριας του σκάφους ως προς την απόδοσή της για τη φόρτιση των συστοιχιών μπαταριών του σκάφους.

- **5.2.2 Επιτήρηση για αποτροπή παράνομων δραστηριοτήτων και Παρακολούθηση Επιπτώσεων**

Απαιτείται η εφαρμογή μέτρων επιτήρησης με σκοπό την αποτροπή παράνομων δραστηριοτήτων (αγκυροβόληση σε λιβάδια Ποσειδωνίας, κ.λπ.). Η εμπλοκή των χρηστών σκαφών αναψυχής μπορεί να βελτιώσει τόσο τον έλεγχο, όσο και την επιτήρηση . Οι χρήστες κατέχουν την δυνατότητα να καταστούν πολύτιμη πηγή πληροφοριών ως προς τα τεκταινόμενα σε ορισμένα σημεία της κάθε ΘΠΠ. Επιπλέον, σημαντική είναι η οργάνωση προγραμμάτων περιβαλλοντικής παρακολούθησης της ναυσιπλοΐας αναψυχής με σκοπό την παρακολούθηση των οικολογικών και κοινωνικοοικονομικών της επιπτώσεων κατά μήκος της εθνικής ακτογραμμής .

- **5.2.3 Δημιουργία ενός στρατηγικού οράματος για τις Μαρίνες**

Απαραίτητος ο περιορισμός στον αριθμό των μαρίνων και στον αριθμό των σκαφών αναψυχής , ώστε να μην ξεπερνάει την φέρουσα ικανότητα των διαθέσιμων ακτών , ειδικότερα σε δημοφιλείς θαλάσσιες περιοχές .Η χρήση σχεδίων χρονομεριστικής ιδιοκτησίας σκαφών ή μίσθωσης σκαφών δεν είναι προτεινόμενη , διότι ελαττώσουν το αποτύπωμα της αποκλειστικής ιδιοκτησίας σκαφών αναψυχής και σαν επακόλουθο δεν προωθούν την πράσινη χρήση των σκαφών αναψυχής. Όλες οι μαρίνες είναι απαραίτητο να λειτουργούν με βάση υψηλά περιβαλλοντικά πρότυπα, συμπεριλαμβανομένης της ανάπτυξης εγκαταστάσεων συλλογής γκρίζων και μαύρων υδάτων, καθώς και στερεών αποβλήτων από τα σκάφη που τις

επισκέπτονται, αλλά και καρνάγιων όπου θα υπάρχει δυνατότητα συλλογής των λυμάτων.

Η χωροθέτηση και ο σχεδιασμός των μαρίνων είναι δύο από τους πιο σημαντικούς παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα του νερού της μαρίνας. Πιο συγκεκριμένα, οι κακώς σχεδιασμένες μαρίνες μπορούν να διαταράξουν σε μεγάλο βαθμό τη φυσική κυκλοφορία του νερού και να προκαλέσουν διάβρωση του εδάφους της ακτογραμμής και καταστροφή οικοτόπων. Για τη εξάλειψη των δραστηριοτήτων που προκαλούν ρύπανση, οι μαρίνες θα πρέπει να εντοπιστούν και να σχεδιαστούν με τέτοιο τρόπο, ώστε με τη φυσική έκπλυση να ανανεώνει τακτικά τα νερά της μαρίνας. Απαραίτητες είναι οι διενέργειες αξιολογήσεων σχετικά με την ποιότητα των υδάτων και των οικοτόπων πριν από την ανάπτυξη, για την προστασία των οικολογικά πολύτιμων περιοχών. Ωφέλιμη είναι η φύτευση γρασιδιού και εδαφοκάλυψης ή, όπου είναι απαραίτητο, τα μέτρα δομικής σταθεροποίησης, με σκοπό την πρόληψη της διάβρωσης κατά τη διάρκεια και μετά της κατασκευής μιας μαρίνας. Οι σταθμοί ανεφοδιασμού καυσίμων και συλλογής λυμάτων στη μαρίνα θα πρέπει να συντηρούνται και να σχεδιάζονται ώστε να διευκολύνουν τον καθαρισμό των διαρροών. Μετά την ολοκλήρωση του τελικού σχεδιασμού της μαρίνας θα πρέπει να προσφέρετε το πιο επιθυμητό συνδυασμό χωρητικότητας, υπηρεσιών και πρόσβασης της μαρίνας, ελαχιστοποιώντας ταυτόχρονα τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις και το κόστος ανάπτυξης επί τόπου.

#### • 5.2.4 Οικονομική Αγκυροβόληση

Η συνολική επίδραση των άγκυρων στα λιβάδια της Ποσειδωνίας ταξινομήθηκε ως υψηλή λόγω των κινδύνων που συνδέονται με την καταστροφή αυτού του οργανισμού. Κατά τη διάρκεια ενός κύκλου αγκύρωσης υπάρχει μεγάλη πιθανότητα ζημιάς στα λιβάδια Posidonia. Τα λιβάδια Posidonia έχουν μέση οριζόντια ανάπτυξη μόλις 1 cm–7 cm ετησίως. Κατά συνέπεια, η ανανέωση τους δεν είναι καθόλου εύκολη όταν καταστραφούν, προκαλώντας την αμμώδη ή λασπώδη περιοχή, προκαλώντας τη θολότητα του νερού και την αλλαγή της φυσικής πανίδας. Ορθή κίνηση είναι η προώθηση της παρακολούθησης και προστασίας του θαλάσσιου χόρτου. Οι κλίνες της Posidonia oceanica και άλλων ειδών φανερόγαμου και τα είδη που ζουν σε αυτά, όπως το ευγενές κέλυφος στυλό (Pinnacorbis), είναι αναγκαίο να καταστούν ως πρώτη προτεραιότητα, λαμβάνοντας υπόψη τη μεγάλη μείωση που αντιμετωπίζουν αυτά και τα είδη τα τελευταία 50 χρόνια. Οι απαγορεύσεις και οι περιορισμοί ελλιμενισμού χόρτου για όλα τα πλοία σε κοίτες θαλάσσιου πρέπει να εφαρμόζονται, όπως συμβαίνει επί του παρόντος στις Βαλεαρίδες Νήσους.

Οικολογικές εφαρμογές για σύγχρονη και ανθεκτική μέθοδο οικολογικής αγκυροβολίας (eco-mooringssystem) με φυτευτές άγκυρες:

α) ελικοειδείς άγκυρες

β) άγκυρες τύπου MantaRay ή

γ) πείρους αγκυροβολίας



και ειδικά ελαστικά σχοινιά αγκυροβολίας ή αλυσίδες αγκυροβολίας.

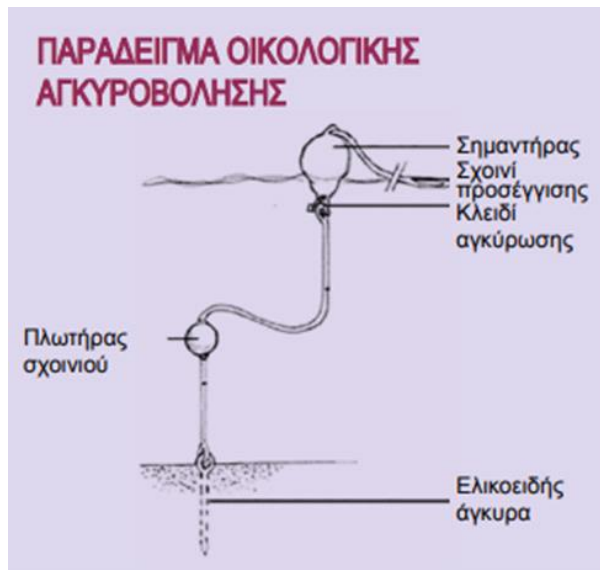
Η μέθοδος οικολογικής αγκυροβολίας που επιφέρει μηδενική όχληση / ρύπανση στο θαλάσσιο περιβάλλον (χωρίς τη χρήση τσιμεντομπλόκ ή συμβατικών αγκυρών) και αποτελεί την πιο σύγχρονη μέθοδο αγκυροβολίας σε διεθνές επίπεδο σήμερα.

Έπειτα για τον σχεδιασμό περιοχές αγκυροβόλησης πρέπει να λαμβάνεται υπόψη :

- Χαρακτηρισμός ζωνών απαγόρευσης της αγκυροβόλησης σε ευαίσθητους οικοτόπους, όπως για παράδειγμα σε λιβάδια Ποσειδωνίας και κοραλλιογενείς βυθούς.
- Εξέταση της απαγόρευσης διανυκτέρευσης σε περίπτωση παρουσίας μεγάλου αριθμού σκαφών στην περιοχή ή εφόσον δεν υπάρχουν διαθέσιμες θέσεις αγκυροβόλησης.
- Σχεδιασμός εγκεκριμένων περιοχών αγκυροβόλησης, οι οποίες ωστόσο δεν θα πρέπει να αντιμετωπίζονται ως απάντηση στην πιθανή έλλειψη αγκυροβολίων στις μαρίνες, δηλαδή δεν πρέπει να γίνονται χώροι «μόνιμης» πρόσδεσης.
- Εξουσιοδότηση της αγκυροβόλησης μόνον σε μαλακούς (αμμώδεις) βυθούς, περιορισμός του αριθμού των σκαφών, περιορισμός της διάρκειας αγκυροβόλησης, αυστηρές απαιτήσεις περί εξοπλισμού των σκαφών.

Με την χρήση ενός Ελαφρύ εξοπλισμού , γνωστού και ως «οικολογική αγκυροβόληση», ναύδετα , σε κατάλληλες περιοχές αγκυροβόλησης τα σκάφη μπορούν να δέσουν με ασφάλεια χωρίς να απαιτείται κατασκευή λιμένος και συνακόλουθη καταστροφή της ακτογραμμής. Πρέπει να γίνεται αποκλειστική χρήση οικολογικών συστημάτων αγκυροβόλησης που δεν έχουν επιπτώσεις για τα ευάλωτα είδη βυθού και για το σκοπό αυτό πρέπει να εγκατασταθούν πεδία σηματοδύρων οικολογικής πρόσδεσης σύμφωνα με τις μελέτες παρακολούθησης που πραγματοποιήθηκαν και τη φέρουσα ικανότητα του χώρου. Έχουν ήδη εγκατασταθεί σε πολλά ΜΡΑ, όπως Portofino, Egadilands, Cabrera και Capd'Agde, μεταξύ άλλων.

Εικόνα 13 : Οικολογική αγκυροβόληση



ΠΗΓΗ: <https://www.boatlifts.gr/el/gallery/oikologikh-agkyrobolia>

- **5.2.5 Φιλική Λειτουργία Διαχείρισης και Συντήρησης του Σκάφους**

Κατά τη φροντίδα των σκαφών, μια σημαντική ποσότητα διαλύτη, χρώματος, λαδιού και άλλων ρύπων μπορεί ενδεχομένως να εισχωρήσει στα υπόγεια νερά ή να ξεπλυθεί απευθείας στα επιφανειακά νερά. Τα χημικά και τα μέταλλα στην αντιρρυπαντική βαφή μπορούν να περιορίσουν την ανάπτυξη του πυθμένα. Πολλά καθαριστικά σκαφών περιέχουν χλώριο, αμμωνία και φωσφορικά άλατα -- ουσίες που μπορούν να βλάψουν το πλαγκτόν και τα ψάρια. Μικρές πετρελαιοκηλίδες που απελευθερώνονται από κινητήρες και δραστηριότητες ανεφοδιασμού περιέχουν πετρελαϊκούς υδρογονάνθρακες που τείνουν να προσκολλώνται σε υδατογενή ιζήματα. Αυτά επιμένουν στα υδάτινα οικοσυστήματα και βλάπτουν τους οργανισμούς που κατοικούν στον βυθό που βρίσκονται στη βάση της θαλάσσιας τροφικής αλυσίδας.

Υπάρχουν διάφοροι τρόποι με τους οποίους οι βαρκάρηδες μπορούν να μειώσουν τη ρύπανση από τα σκάφη και τις μαρίνες. Ένας τρόπος είναι η επιλογή μη τοξικών προϊόντων καθαρισμού που δεν βλάπτουν τον άνθρωπο ή την υδρόβια ζωή. Ωφέλιμη για το περιβάλλον, θα ήταν η χρήση βιοδιασπώμενων προϊόντων καθαρισμού σαμπουάν και αφρόλουτρων ,αποφεύγοντας το χλώριο και τη χλωρίνη. Οι ικανότητες των προϊόντων αυτών δεν υστερούν σε απόδοση σε σχέση με τα συμβατικά προϊόντα ,ενώ παράλληλα σέβονται το περιβάλλον και τα οικοσυστήματα. Η χρήση ενός υφάσματος σταγόνας, ο καθαρισμός και η διατήρηση των σκαφών μακριά από το νερό και η σκούπα με την ηλεκτρική σκούπα για τα χαλαρά ροκανίδια και τη σκόνη χρώματος αποτρέπουν την είσοδο χρώματος και άλλων χημικών ουσιών στα νερά. Η προσεκτική τροφοδοσία με καύσιμο κινητήρες σκαφών, η ανακύκλωση χρησιμοποιημένου λαδιού και η απόρριψη φθαρμένων εξαρτημάτων κινητήρα σε κατάλληλα δοχεία μπορεί να αποτρέψει άσκοπες διαρροές πετρελαίου. Επίσης η χρήση μόνο φρέσκο νερό όταν καθαρίζετε το

σκάφος σας στο νερό. Έπειτα η ελαχιστοποίηση της χρήσης σαπουνιών και απορρυπαντικών που χρησιμοποιούνται σε νεροχύτες και ντους. Άλλη μια αποδοτική λύση είναι η κέρωση της γάστρας σας για να παραμείνει αποδοτική στο καύσιμο και η μείωση της ανάγκης για προϊόντα καθαρισμού κατά τη διάρκεια της σεζόν. Απαραίτητη η στροφή προς πιο φιλικά προς το περιβάλλον βαφές σκαφών και μη βιοκτόνες επικαλύψεις όπως τεχνολογίες σιλικόνης, βινυλίου ή υπερήχων. Επιπλέον η χρησιμοποίηση μιας συσκευής πλύσης που συγκρατεί τα αντιρρυπαντικά υπολείμματα , ώστε να μην διαρρέουν στην θάλασσα. Στο τέλος της διεργασίας απαραίτητη είναι η απόρριψη των ξυσμάτων, των χρησιμοποιημένων βούρτσων, των δίσκων και των άδειων τενεκέδων σε έναν κάδο επικίνδυνων απορριμμάτων. Η αποστράγγιση του νερού από όλες τις γραμμές νερού και τις δεξαμενές κατά τη διάρκεια των παγετώνων του χειμώνα εξαλείφει την πιθανότητα να σκάσουν οι σωλήνες. Και ίσως το πιο σημαντικό, η διατήρηση των κινητήρων του σκάφους καλά συντονισμένους αποτρέπει τις διαρροές καυσίμου και λιπαντικού και βελτιώνει την απόδοση καυσίμου. Αυτές οι οδηγίες όχι μόνο μπορούν να διατηρήσουν το νερό καθαρό, αλλά μπορούν επίσης να διατηρήσουν την ομαλή λειτουργία των σκαφών.

- **5.2.6 Μέγιστος αριθμός αδειών ανά ημέρα σύμφωνα με την εκτιμώμενη φέρουσα ικανότητα του χώρου**

Η απαίτηση αδειών εισόδου σε ΜΡΑ μπορεί να είναι ένας από τους πιο αποτελεσματικούς τρόπους περιορισμού του αριθμού των πλοίων και των συναφών επιπτώσεών τους στο περιβάλλον και στην ανθρώπινη υγεία, διότι έτσι θα περιοριστεί ο πληθωρισμός τους στις μαρίνες . Αυτό έχει ήδη γίνει στο Εθνικό Πάρκο Cabrera της Ισπανίας, όπου εκδίδεται μέγιστος αριθμός αδειών ανά ημέρα σύμφωνα με την εκτιμώμενη φέρουσα ικανότητα του χώρου.

- **5.2.7 Περιορισμός σε Μαρίνες για Μη Οικολογικά Σκάφη , Προτεραιότητα σε Οικολογικά**

Ο περιορισμός της πρόσβασης παλαιών δίχρονων κινητήρων, σούπερ γιοτ και ταχύπλων σκαφών σε εύθραυστες περιοχές όπως τα ΜΡΑ είναι ένα αναγκαίο μέτρο το οποίο επιβάλλεται να εξεταστεί εφόσον οι μελέτες παρακολούθησης δείχνουν υπερβολικά επίπεδα ρύπων στον αέρα και τη θάλασσα, ενώ παράλληλα θα πρέπει να δίνονται άδειες προτεραιότητας σε σκάφη εξοπλισμένα με κινητήρες φιλικές προς το περιβάλλον, ηλεκτρικούς κινητήρες, ιστιοπλοϊκά αλλά και υβριδικούς και υδρογόνους κινητήρες , επιπλέον των σκαφών πλήρως εξοπλισμένων για την αποφυγή κάθε απόρριψης απορριμμάτων στη θάλασσα. Με αυτόν τον τρόπο όχι μόνο θα αποφύγει τη ρύπανση του αέρα και των υδάτων , αλλά και θα μειώσει τα επίπεδα υπερβολικού θορύβου.

- **5.2.8 Αυστηρότητα στην Ενοικίαση Σκαφών**

Ένας ακόμη τρόπος να καταπολεμήσουμε την ταχεία χρήση των σκαφών αναψυχής είναι η αυστηρότητα στο σύστημα ενοικίασης σκαφών. Τέτοια συστήματα θα πρέπει να ρυθμίζονται αυστηρά, τουλάχιστον στα ΜΡΑ, δεδομένου ότι αυτά τα σκάφη ενοικιάζονται συχνά από άπειρους χρήστες χωρίς άδεια, οι οποίοι τείνουν να προκαλούν μεγαλύτερη ζημιά στα οικοσυστήματα, ειδικά όταν ελλιμενίζονται.

- **5.2.9 Συστήματα Επεξεργασίας Φαιόχρων Υδάτων**

Η παραγωγή φραιόχρα ύδατων από το μεγαλύτερο ποσοστό των σκαφών αναψυχής μπορεί να εντοπιστεί κυρίως σε δημοφιλέστερες περιοχές, κυρίως περιορισμένους όρμους, λιμάνια και μαρίνες, όπου οι συσσωρεύσεις *superyachts*, μεγάλων σκαφών και ιστιοπλοϊκών είναι μεγάλες. Για την καταπολέμηση τους αναγκαία είναι η χρησιμοποίηση των συστημάτων επεξεργασίας επί του σκάφους. Διαθέτουν μια βιώσιμη λύση που είναι υπό ανάπτυξη, και θα πρέπει να προωθούνται από τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής. Μόνο τα μεγαλύτερα σκάφη αναψυχής διαθέτουν επί του παρόντος τέτοιες εγκαταστάσεις. Αυτό το ζήτημα έχει αναγνωρισθεί από τη βιομηχανία και έχει συμπεριληφθεί στο Στρατηγικό Πρόγραμμα Έρευνας της Πλατφόρμας Υδατομεταφερόμενης Τεχνολογίας της ΕΕ ως τομέας που απαιτεί επείγουσα έρευνα και ανάπτυξη. Καλό θα είναι να ξεκινήσουν ενημερωτικές εκστρατείες σχετικά με τις οικολογικές επιπτώσεις των φραιόχρων.

- **5.2.10 Απαραίτητη εγκατάσταση δεξαμενής για τα Λύματα στο σκάφος**

Ακραίες επιπτώσεις από τα λύματα προκαλούνται κυρίως σε μικρές περιορισμένες περιοχές όπως λιμάνια και μαρίνες, σε συνδυασμό με επίδραση άλλων πηγών λυμάτων. Ενώ τα περισσότερα σκάφη αναψυχής δυνητικά εκφορτώνουν τα λύματα τους στη θάλασσα, αρκετές μεσογειακές χώρες όπως η Ισπανία, η Γαλλία και η Τουρκία απαιτούν από τα σκάφη που κατασκευάζονται μετά από ένα συγκεκριμένο έτος να διαθέτουν δεξαμενή για τα λύματα. Το ζήτημα αυτό μπορεί να αντιμετωπιστεί εύκολα μέσω της απαγόρευσης εισόδου σε ΜΡΑ (Ναυτιλιακή και Λιμενική Αρχή) σε σκάφη χωρίς άρματα άρματος, όπως συμβαίνει στο Port-Cros στη Γαλλία.

- **5.2.11 Εναλλακτικές λύσεις καυσίμων και τεχνολογίας**

Εφικτή είναι η δυνατότητα να αποκομιστούν σημαντικά περιβαλλοντικά και λειτουργικά οφέλη με τη διερεύνηση εναλλακτικών επιλογών και τεχνολογιών σχεδιασμού.

Το νερό που συσσωρεύεται στη σεντίνα και απελευθερώνεται στη θάλασσα συνήθως περιέχει λάδια, καύσιμα και άλλες τοξικές ουσίες. Μικρές όμως διαρροές καυσίμων μπορεί να συμβούν και κατά τη διάρκεια ανεφοδιασμού των σκαφών στα λιμάνια και τις μαρίνες.

Τα βαριά μέταλλα και οι αρωματικοί υδρογονάνθρακες που περιέχουν τα καύσιμα βιοσυσσωρεύονται και βιομεγενθύνονται ενσωματώνονται στη διατροφή υδρόβιων οργανισμών όπως το ζωοπλαγκτόν, που τρώγονται από τα ψάρια, και στη συνέχεια τρώγονται από μεγαλύτερα ψάρια φτάνοντας τελικά στον άνθρωπο. Ειδικότερα και όσον αφορά τις παλιές δίχρονες μηχανές, υπολογίζεται ότι το 20-30% του καυσίμου και του προστιθέμενου λαδιού εκπέμπονται άκαυστα απευθείας στο νερό.

### **Εναλλακτικά καύσιμα για τη μείωση των εκπομπών**

Τα καύσιμα πλοίων είναι συνήθως το μεγαλύτερο κόστος που συνεπάγεται η λειτουργία ενός πολυτελούς γιοτ, επομένως οτιδήποτε συμβάλλει στη μείωση της εξάρτησης από τα καύσιμα κάνει τη διαφορά στο τελικό αποτέλεσμα. Η μείωση του κόστους στα καύσιμα, με τη σχετική μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων είναι ο καλύτερος συνδυασμός. Εκτός από την πίεση από την κυβέρνηση για την αντιμετώπιση των ζητημάτων της κλιματικής αλλαγής και της ρύπανσης των ωκεανών, το αυξανόμενο κόστος των καυσίμων πλοίων είναι ένας επιπλέον παράγοντας για την τόνωση της αλλαγής. Η μετάβαση σε καύσιμο χαμηλών εκπομπών άνθρακα όπως το LNG που προσφέρει χαμηλότερες εκπομπές CO<sub>2</sub>. Η ακριβής μείωση μπορεί να ποικίλει ανάλογα με την τοποθεσία, αλλά είναι περίπου από 10% και 20% χαμηλότεροι οι ρύποι. Επίσης, τα βιοκαύσιμα μπορούν να προσφέρουν μεγάλες μειώσεις εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και σε ορισμένες περιπτώσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως καύσιμο «drop-in», απαιτώντας πολύ μικρή αλλαγή στους ισχύοντες κινητήρες. Έπειτα, η αμμωνία ή το υδρογόνο έχει μεγάλο αντίκτυπο στο περιβαλλοντικό αποτύπωμα του γιοτ. Το υγροποιημένο φυσικό αέριο και κυψέλες καυσίμου υδρογόνου συνεχίζονται να διερευνώνται.

#### **• 5.2.12 Διαχείριση λυμάτων και απορριμμάτων σκαφών**

Τα απορρίμματα από τα σκάφη αναψυχής δεν είναι ένα αξιολογημένο ζήτημα στη Μεσόγειο και δεν μπορούν να συγκριθούν με άλλες πηγές απορριμμάτων, όπως τα απορρίμματα από την ξηρά που φτάνουν στο θαλάσσιο περιβάλλον μέσω των απορρίψεων ποταμών. Το ζήτημα πρέπει να αντιμετωπιστεί λόγω των σωρευμένων επιπτώσεων που επηρεάζουν ολόκληρη τη λεκάνη της Μεσογείου. Λόγω της δυσκολίας που υπάρχει για να ελεγχθεί και να ρυθμιστεί ο συγκεκριμένος αντίκτυπος, πρέπει να ξεκινήσουν ενημερωτικές εκστρατείες για τη μη ρίψη απορριμμάτων στη θάλασσα και την ανακύκλωση. Πρέπει να υπάρξει ενθάρρυνση της τοπικής μαρίνας ή της λιμενικής αρχής για να εγκαταστήσει εγκαταστάσεις αντλίας. Οι εγκαταστάσεις διάθεσης λιμένων και μαρινών πρέπει επίσης να βελτιωθούν για να διευκολυνθεί η ανακύκλωση των απορριμμάτων.

Οι πλοιοκτήτες θα πρέπει να προσπαθήσουν να επιτύχουν μηδενική απόρριψη όλων των λυμάτων στα ύδατα αναψυχής. Κατά την παραμονή στο σκάφος, τα περιττώματα και άλλα στερεά απόβλητα πρέπει να περιέχονται σε συσκευή θαλάσσιας υγιεινής (MSD) εγκεκριμένη από την Ακτοφυλακή των ΗΠΑ. Κατά την

επιστροφή στην ακτή, οι φορητές τουαλέτες θα πρέπει να αδειάζονται σε εγκεκριμένες εγκαταστάσεις διαχείρισης απορριμμάτων στην ξηρά και τα ΜΣΠ θα πρέπει να απορρίπτονται σε εγκεκριμένα αντλιοστάσια. Πρέπει να γίνεται χρήση των εγκαταστάσεων της μαρίνας ή της ξηράς όποτε είναι δυνατόν. Έπειτα αντικατάσταση του κανονικού χαρτιού με ανακυκλωμένο χαρτί υγείας, καθώς αυτό διασπάται πιο γρήγορα. Επίσης, πρέπει να γίνεται αποτροπή από το να πεταχτούν ή να φυσηθούν στη θάλασσα πλαστικές σακούλες, κουτιά ποτών και χαλαρά αντικείμενα. Χρήσιμη είναι και η χρήση κουτιών για τα άκρα των τσιγάρων, καθώς οι άκρες των τσιγάρων μπορούν να διαρκέσουν έως και 5 χρόνια.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Συνοπτικά, η Μεσόγειος θάλασσα ως ο δημοφιλέστερος τουριστικός προορισμός παγκοσμίως είναι επίσης και μία από τις πιο ευάλωτες περιοχές στον κόσμο εξαιτίας του τουρισμού. Προσελκύει όλους τους τύπους σκαφών αναψυχής, όχι μόνο λόγω του κλίματος και του τοπίου της, αλλά και επειδή είναι καλά εξοπλισμένη με μαρίνες και εγκαταστάσεις κατασκευής και επισκευής. Η χρήση αυτήν των σκαφών αναψυχής μπορεί να παράγει διάφορα οικονομικά οφέλη στις Ευρωπαϊκές παράκτιες περιοχές, περιλαμβανομένων των νέων θέσεων εργασίας, επενδύσεων και υποδομών. Και βέβαια κέρδος για τις επιχειρήσεις της Ελλάδος. Παρόλα αυτά, επιφέρει πολλές αρνητικές επιπτώσεις τόσο στη ρύπανση του θαλάσσιου περιβάλλοντος και της θαλάσσιας ζωής όσο και στην αλλαγή του τρόπου ζωής των κατοίκων των παράκτιων περιοχών, δυσμενείς συνθήκες στην αλιεία, ατμοσφαιρική ρύπανση, βλαβερές συνέπειες στην υγεία του ανθρώπου και διάφορα άλλα. Όλα αυτά επέρχονται λόγω του πόθου του ανθρώπου για την απόκτηση της ατομικής του ευχαρίστησης και την αδιαφορία που έχει ως προς τις δυσμενείς συνέπειες που μπορεί να έχει η πράξη του αυτή, στο κοινό πόρο που χρησιμοποιεί και κατ' επέκταση στην κοινωνία. Αυτό οδηγεί στην εξέλιξη ενός φαινομένου που ονομάζεται φαινόμενο της τραγωδίας των κοινών. Στο φαινόμενο αυτό υπαίτιος είναι ο άνθρωπος ο οποίος για την δική του ατομική ευχαρίστηση, με την χρήση σκαφών αναψυχής καταστρέφει τους κοινούς πόρους μιας κοινωνίας. Ο κάθε χρήστης σκάφους αναψυχής δρα μόνο στο δικό του ατομικό συμφέρον και δεν σκέφτεται τις εκπτώσεις που μπορεί να έχει η εκμετάλλευση μιας μαρίνας και του ωκεανού. Η καταστροφή των εγκαταστάσεων της μαρίνας, η ρύπανση του εδάφους των παράκτιων περιοχών, η δυσκολία που υπάρχει για την διάθεση θέσεων στη

μαρίνα για τους μόνιμους κατοίκους της περιοχής , η καταστροφή της αλιείας και πολλές άλλες δυσμενείς συνέπειες είναι τα επακόλουθα του φαινομένου αυτού . Για την καταπολέμηση του φαινομένου αυτού θεμιτό είναι να υπάρξουν δραστικές κινήσεις και από τις αρχές της θαλάσσιας προστασίας ,με κινήσεις από διεθνείς συμφωνίες και οργανισμούς και με την δημιουργία νέων νομοθεσιών. Έπειτα η δημιουργία καινούργιων μαρίνων με εξειδικευμένες εγκαταστάσεις, οι οποίες θα διαθέτουν συστήματα ελέγχου του αριθμού των σκαφών και το είδος του σκάφους που εισέρχεται στο λιμένα είναι αναγκαίο. Η τήρηση χρονικού ορίου ενός σκάφους στη μαρίνα και ο καθορισμός μέγιστου αριθμού αδειών σκαφών στη χωροθέτηση της μαρίνας . Οι δυσμενείς συνέπειες που έχει η χρήση των σκαφών αναψυχής στο περιβάλλον είναι απαραίτητο να αντιμετωπιστούν μέσω διαφόρων τεχνικών, όπως η συχνή συντήρηση και ο έλεγχος του μηχανοστασίου των σκαφών , για να είναι έγκυρη η ασφάλεια και η αυθεντικότητα των μηχανών, ώστε να μην υπάρξουν ατυχές γεγονότα που μπορεί να μολύνουν παραπάνω το περιβάλλον. Επίσης οικολογική αγκυροβόληση με χρήση διαφόρων εφαρμογών θα επιφέρει μηδενική ρύπανση στο θαλάσσιο περιβάλλον όπως επίσης και η φιλική λειτουργία διαχείρισης και συντήρησης του σκάφους με χρήση οικολογικών υλικών και εναλλακτικών καυσίμων .Για την αντιμετώπιση του φαινομένου της τραγωδίας των κοινών με τη χρήση των σκαφών αναψυχής σε παράκτιες ακτές και για την εξάλειψη της ρύπανσης που φέρουν αυτά στο περιβάλλον , είναι επίσης απαραίτητη η ατομική ευθύνη του καθενός και η θέληση να προστατεύσει το περιβάλλον και την υγεία της κοινωνίας στην οποία ζει, εφόσον τα μέσα για την επίτευξη όλων αυτών είναι ποικίλα και δεν έχουν ούτε μεγάλο οικονομικό όφελος ,ούτε έχει αρνητικές επιπτώσεις στην απόλαυση της βαρκάδας του . Όλα αυτά θα οδηγήσουν την κοινωνία μας στην υιοθέτηση ενός οικολογικού προτύπου που θα λειτουργεί με γνώμονα την περιβαλλοντική και ανθρώπινη υγεία και φέρει θετικές συνέπειες στο συνολικό συμφέρον .

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

Απορρίμματα στις θάλασσές μας (2021),Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος, Ανακτήθηκε απο: <https://www.eea.europa.eu/el/simata-eop-2010/simata-2014/analytiki-proseggisi/aporrimmata-stis-thalasses-mas>

Η θαλάσσια ρύπανση ,SEOS,Ανακτήθηκεαπο: <https://seos-project.eu/marinepollution/marinepollution-c01-s01-p01.gr.html>

Σύμβαση της Βαρκελώνης για την Προστασία του Θαλάσσιου Περιβάλλοντος και των Παράκτιων Περιοχών της Μεσογείου,Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας ,Ανακτήθηκε απο: <https://ypen.gov.gr/symvasi-tis-varkelonis-gia-tin-prostasia-tou-thalassiou-perivallontos-kai-ton-paraktion-periochon-tis-mesogeiou/>

Τσαμόπουλος Μηνάς, Anemoi Marine Technologies: Η αιολική ενέργεια πρόωσης κερδίζει έδαφος στη ναυτιλία(2022),NewMoney,Ανακτήθηκεαπο:

<https://www.newmoney.gr/roh/palmos-oikonomias/nautilia/anemoi-marine-technologies-i-eoliki-energia-proosis-kerdizi-edafos-sti-naftilia/>

ΤσιμπίδηςΘοδωρής,LABORATORY RESEARCH, NEWS, PRESS RELEASES(2020),ARCHIPELAGOS,Ανακτήθηκεαπο:

<https://archipelago.gr/en/alarming-extent-of-plastic-pollution-in-the-greek-seas/>

Το Yachtin στην Ελλάδα: Δυσκολίες και τρόποι ανάπτυξης του κλάδου,Πετσέλης Γεώργιος,Ανακτήθηκε απο:

<https://hellenicus.lib.aegean.gr/bitstream/handle/11610/22277/%CE%A0%CF%84%CF%85%CF%87%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CE%AE%20%CE%95%CF%81%CE%B3%CE%B1%CF%83%CE%AF%CE%B1-%CE%A0%CE%B5%CF%84%CF%83%CE%AD%CE%BB%CE%B7%CF%82%20%CE%93%CE%B5%CF%8E%CF%81%CE%B3%CE%B9%CE%BF%CF%82.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Χαλίκια Μαριάννα,Το Νομικό Καθεστώς Προστασίας Της Μεσογείου: Η Σύμβαση Της Βαρκελώνης(2017),PowerPolitics,Ανακτήθηκεαπο:

<https://powerpolitics.eu/%CF%84%CE%BF-%CE%BD%CE%BF%CE%BC%CE%B9%CE%BA%CF%8C-%CE%BA%CE%B1%CE%B8%CE%B5%CF%83%CF%84%CF%8E%CF%82-%CF%80%CF%81%CE%BF%CF%83%CF%84%CE%B1%CF%83%CE%AF%CE%B1%CF%82-%CF%84%CE%B7%CF%82-%CE%BC%CE%B5%CF%83/>

Οι επιπτώσεις του yachting στο θαλάσσιο περιβάλλον της Μεσογείου ,ΕΝΑΛΙΟΝ(20221) Ανακτήθηκε από:

<https://enalionoffshore.gr/oi-epiptoseis-toy-yachting-sto-thalassio-periv/>

Τραγωδία των Κοινών,(9 Αυγούστου 2021), Αναρτήθηκε από : Wikipedia

<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A4%CF%81%CE%B1%CE%B3%CF%89%CE%B4%CE%AF%CE%B1%CF%84%CF%89%CE%BD%CE%9A%CE%BF%CE%B9%CE%BD%CF%8E%CE%BD>

Ευάγγελος Ι. Μανωλάς, Η ΤΡΑΓΩΔΙΑ ΤΩΝ ΚΟΙΝΩΝ: Η ΥΠΕΡΑΛΙΕΥΣΗ ΣΤΟΥΣ ΩΚΕΑΝΟΥΣ ,(12/01/2018), <https://dasarxeio.com/2018/01/12/52257/>

Κατερίνα Παπαϊωάννου, Διεθνές δίκαιο θάλασσας: η ρύπανση του θαλάσσιου περιβάλλοντος, (Ιούνιος 2010)

<https://hellenicus.lib.aegean.gr/bitstream/handle/11610/12404/file0.pdf?sequence=1>

Παιταριδης Διονύσης , Ρύπανση Θαλάσσιου Περιβάλλοντος από βαρέα μέταλλα,(2010)

[https://hellenicus.lib.aegean.gr/bitstream/handle/11610/7116/file0.pdf?sequence=1&fbclid=IwAR3RaKaowpgXdf6Hh\\_IWcpbE82DJHf2Gka9kcJ4gcXwpNmEYGbsao6UzdvM](https://hellenicus.lib.aegean.gr/bitstream/handle/11610/7116/file0.pdf?sequence=1&fbclid=IwAR3RaKaowpgXdf6Hh_IWcpbE82DJHf2Gka9kcJ4gcXwpNmEYGbsao6UzdvM)



Αναστασίας Βελέντζα, Η τουριστική ανάπτυξη στην περιοχή της Μεσογείου – Προτάσεις για την ανάκαμψη στη μετά-covid εποχή, 31 Οκτωβρίου 2021

<https://e-thessalia.gr/i-toyristiki-anaptyxi-stin-periochi-tis-mesogeioy-protaseis-gia-tin-anakampsi-sti-meta-covid-epochi/>

#### ΑΓΓΛΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Angus, I. (2008). «Ο μύθος της τραγωδίας των κοινών» , SocialistVoice (24 Αυγούστου).

Arnau Carreno ,Environmental impacts of increasing leisure boating activity in Mediterranean coastal waters, 1 August 2021

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0964569121001770>

SuperyachtGroup, European Boating Industry, (2019)

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

European Boating Industry,(2020)

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

Sam Meredith,Great Pacific Garbage Patch' has grown to twice the size of Texas, study finds,(23/03,18)

[https://www.cnbc.com/2018/03/23/great-pacific-garbage-patch-has-grown-to-twice-the-size-of-texas-study-finds.html?fbclid=IwAR1wouEsEfTEE0XZA6ggNGo1z55\\_0PI3rAJt9nTAc59GXl31Wlr42kdI6nl](https://www.cnbc.com/2018/03/23/great-pacific-garbage-patch-has-grown-to-twice-the-size-of-texas-study-finds.html?fbclid=IwAR1wouEsEfTEE0XZA6ggNGo1z55_0PI3rAJt9nTAc59GXl31Wlr42kdI6nl)

LAURA PARKER ,The world's plastic pollution crisis explained,( JUNE 7, 2019)

<https://www.nationalgeographic.com/environment/article/plastic-pollution>

Chatty, Dawn (2010). "Ο Βεδουίνος στη Σύγχρονη Συρία: Η επιμονή της φυλετικής εξουσίας και ελέγχου" . Εφημερίδα Μέσης Ανατολής . 64 (1): 29–69. doi : 10.3751/64.1.12 . S2CID 143487962 .

Cox, Susan Jane Buck (1985). "No Tragedy on the Commons" (PDF) .Περιβαλλοντική Ηθική . 7 (1): 49–61. doi : 10.5840/enviroethics1985716 . hdl : 10535/3113 .

Crowe B.L. (1969). The Tragedy of the Commons Revisited. Science, 166 (3909), 1103-1107.

De Young, R. and Kaplan, S. (1988). On averting the tragedy of the commons. Environmental Management, 12, 273-283.

Duncan D. (1994). Miles from nowhere. Penguin Books.

Feeny D. et al., (1990). The tragedy of the commons — 22 years later. Human Ecology, 18, 1-19.

- Hardin G. (1968). The Tragedy of the Commons. *Science*, 162 (3859), 1243-1248.
- Hardin G. (1998). Extensions of "The Tragedy of the Commons". *Science*, 280 (5364), 682-683.
- Ostrom E. (1990). *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. New York: Cambridge University Press.
- Ostrom E., Burger J., Field C.B., Norgaard, R.B., Policansky D. (1999). Revisiting the Commons: Local Lessons, Global Challenges. *Science*, 284 (5412), 278-282.
- Dixit, Avinash K.; Nalebuff, Barry J. (1993). *Στρατηγική σκέψη: Το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στις επιχειρήσεις, την πολιτική και την καθημερινή ζωή*. WW Norton & Company. ISBN 978-0-393-06979-2.
- Gonner, ECK (1912). *Κοινή Γη και Έγκυση*. Λονδίνο: Macmillan & Co.
- Foddy, M., Smithson, M., Schneider, S., and Hogg, M. (1999). *Επίλυση κοινωνικών διλημάτων*. Philadelphia, PA: Psychology Press.
- Frischmann, Brett M.; Marciano, Alain; Ramello, Giovanni Battista (2019). "Retrospectives: Tragedy of the Commons μετά από 50 χρόνια". *Journal of Economic Perspectives*. 33 (4): 211–228. doi : 10.1257/jep.33.4.211 .
- Hardin, Garrett (1968). «Η τραγωδία των Κοινοτήτων». *Επιστήμη*. 162 (3859): 1243–1248. Bibcode : 1968Sci...162.1243H . doi : 10.1126/science.162.3859.1243 . PMID 5699198 . S2CID 8757756 .
- Hardin, G. (1994). "The Tragedy of the Unmanaged Commons". *Τάσεις στην Οικολογία & Εξέλιξη*. 9 (5): 199. doi : 10.1016/0169-5347(94)90097-3 . ISBN 978-0-202-36597-8. PMID 21236819 .
- Hardin, Garrett (1 Μαΐου 1998). "Επεκτάσεις του "The Tragedy of the Commons"". *Science*. 280 (5364): 682–683. doi : 10.1126/science.280.5364.682 . hdl : 10535/3915 . S2CID 153844385 .
- Hardin, Garrett (2008). "Tragedy of the Commons". Στο David R. Henderson (επιμ.). *Συνοπτική Εγκυκλοπαίδεια Οικονομικών Επιστημών* (2η έκδ.). Indianapolis: Library of Economics and Liberty . ISBN 978-0-86597-665-8. OCLC237794267 . Ανακτήθηκε 2016-03-13 .
- Johnson, Douglas L. (1993). «Νομαδισμός και ερημοποίηση στην Αφρική και τη Μέση Ανατολή». *GeoJournal*. 31 (1): 51–66. doi : 10.1007/bf00815903 . S2CID 153445920 .
- Jones, Bryan; Rachlin, Howard (2006). «Κοινωνική Έκπτωση» (PDF) . *Ψυχολογική Επιστήμη*. 17 (4): 283–286. doi : 10.1111/j.1467-9280.2006.01699.x . PMID 16623683 . S2CID 6641888 .
- Kopelman, S.; Weber, M; Messick, D. (2002). "Παράγοντες που επηρεάζουν τη συνεργασία σε κοινά διλήμματα: μια ανασκόπηση της πειραματικής ψυχολογικής

έρευνας" . Στο Ostrom, E.; etal. (επιμ.). Το Δράμα των Κοινοτήτων . Washington, DC: National Academy Press. Ch. 4., 113–156. doi : 10.17226/10287 . ISBN 978-0-309-08250-1. S2CID153794284 .

Korelman, S (2009). «Η επίδραση της κουλτούρας και της εξουσίας στη συνεργασία στα κοινά διλήμματα: Επιπτώσεις για τη διαχείριση παγκόσμιων πόρων» (PDF) . Οργανωτική Συμπεριφορά και Διαδικασίες Ανθρώπινων Αποφάσεων . 108 (1): 153–163. doi : 10.1016/j.obhdp.2008.06.004 . hdl : 2027.42/50454 .

Locher, Fabien (2013). «Ψυχρού Πολέμου Βοσκοτόπια: Γκάρετ Χάρντιν και η «Τραγωδία των Κοινών»» (PDF) . Revue d'Histoire Moderne et Contemporaine . 60 (1): 7–36. doi : 10.3917/rhmc.601.0007 .

Messick, DM; Wilke, HAM; Brewer, MB; Kramer, RM; Zemke, PE; Lui, L. (1983). «Ατομικές προσαρμογές και δομικές αλλαγές ως λύσεις σε κοινωνικά διλήμματα». Journal of Personality and Social Psychology . 44 (294): 309. doi : 10.1037/0022-3514.44.2.294 .

Ostrom, Elinor (1990). Κυβερνώντας τα κοινά: Η εξέλιξη των θεσμών για συλλογική δράση . Cambridge: Cambridge University Press . ISBN 0-521-40599-8.

Ostrom, Elinor (24 Ιουλίου 2009). «Ένα γενικό πλαίσιο για την ανάλυση της βιωσιμότητας των κοινωνικοοικολογικών συστημάτων» . Επιστήμη . 325 (5939): 419–422. Bibcode : 2009Sci...325..419O . CiteSeerX 10.1.1.364.7681 . doi : 10.1126/science.1172133 . PMID19628857 . S2CID39710673 . Ανακτήθηκε στις 3 Απριλίου 2021 .

Rachlin, H.; Green, L. (1972). «Δέσμευση, επιλογή και αυτοέλεγχος» . Journal of the Experimental Analysis of Behavior . 17 (1): 15–22. doi : 10.1901/jeab.1972.17-15 . PMC 1333886 . PMID 16811561 .

Assessment of the Impact of Business Development Improvements around Nautical Tourism, Written by ICF, Ανακτήθηκε από:  
[https://www.europeanboatingindustry.eu/images/Documents/For\\_publications/Business-development-around-nautical-tourism.pdf](https://www.europeanboatingindustry.eu/images/Documents/For_publications/Business-development-around-nautical-tourism.pdf)

Barcelona Convention for the Protection of the Mediterranean Sea Against Pollution, International Waters Governance, Ανακτήθηκε από:  
<http://www.internationalwatersgovernance.com/barcelona-convention-for-the-protection-of-the-mediterranean-sea-against-pollution.html>

Boating Pollution Economics & Impacts, The Regents of the University of California Ανακτήθηκε από: <https://ucanr.edu/sites/coast/files/59476.pdf>

Austin, Dana (1995) Southwest Marine, Personal communication.

Andrews, Larry S. and Robert Snyder (1991) "Toxic effects of solvents and vapors" in Casarett and Doull's Toxicology: The Basic

Science of Poisons 4th Edition, Amdur, Mary, Doull, John and  
Klaassen, Curtis eds.

Augerot, Xanthippe (1988) "Plastics in the ocean: What are we  
doing to clean it up?" Washington Sea Grant.

Barclays California Code of Regulations (1993), Register 93,  
Number 2,1-8-93, Sections 6488, 6489 & 6674.

California Department of Fish & Game (1990), "Report of Fish  
Caught by the California Commercial Passenger Fishing Boat Fleet,  
Annual, 1989," Bulletin Tables.

California Department of Fish & Game (2010), "Table 15:  
Poundage and Value of Landings of Commercial Fish into California  
by Area, 2009." Bulletin Tables.

CDTEP, undated, "Boat Marinas", Undated memorandum issued  
by Connecticut Department of Environmental Protection, Hartford,  
Connecticut.

Connell, Des W, and Gregory J. Miller (1984) Chemistry and  
Ecotoxicology of Pollution, John Wiley & Sons, NY.

Dawe, Clyde J. (1990) "Implications of aquatic animal health for  
human health", Environmental Health Perspectives 86: 245-255.

. Environmental Health Services (1990), San Diego Bay Health Risk  
Study, San Diego County Department of Health Services, San Diego,  
CA.

Faris, Jeannie and Kathy Hart (undated) Sea of Debris: A  
Summary of the Third International Conference on Marine Debris  
1994, N.C. Sea Grant College Program and National Oceanic and  
Atmospheric Administration.

Ford, Richard Ph.D, (1994) Marine Habitats of San Diego Bay:  
The Changes that have Produced their Present Condition & their  
Vulnerability to Effects of Pollution & Disturbance, San Diego State

University.

Fugro McClelland (1992) Final Report: Best management practices for coastal marinas, Connecticut Department of Environmental Protection Office of Long Island Sound Programs and Bureau of Water Management.

Gentner, Brad and Scott Steinback. 2008. The Economic Contribution of Marine Angler Expenditures in the United States, 2006. U.S. Dep. Comm., NOAA Tech. Memo. NMFSF/SPO-94, 301 p.

. Goyer, Robert A. (1991) "Toxic effects of metals" in Casarett and Doull's Toxicology: The Basic Science of Poisons 4th Edition, Amdur, Mary, Doull, John and Klaassen, Curtis eds.

. Jayne, Deborah (1993), Staff Report on Petitions to Downgrade Threat to Water Quality and Complexity Ratings for Cambell Industries, Southwest Marine and National Steel and Shipbuilding Company Shipyards, California Regional Water Quality Control Board, San Diego Region.

Kramer, Sharon H. (1990) "Distribution and Abundance of Juvenile California Halibut, *Paralichthys californicus*, in Shallow Waters of San Diego County." In: Haugen, Charles W. (1990) The California Halibut, *Paralichthys californicus*, Resource and Fisheries. California Department of Fish and Game. Fish Bulletin 174:99-126.

Dawn Hammon, This luxury yacht runs on 100% renewable energy (2021), INHABITAT, Ανακτήθηκε από: <https://inhabitat.com/this-luxury-yacht-runs-on-100-renewable-energy/>

Eco Yachting: The future of the yachting industry, Ανακτήθηκε από: <https://www.yachtscroatia.com/eco-yachting-pie-in-the-sky-or-the-future-of-the-yachting-industry/>

Environmental impacts of increasing leisure boating activity in Mediterranean coastal waters, 021 The Authors. Published by Elsevier, Ανακτήθηκε από: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0964569121001770>

Environment, Yachting Partners, Ανακτήθηκε από: <https://www.ypiyachts.com/en/yacht-management/environmental-impact>

Fava Marta ,Ocean plastic pollution an overview: data and statistics(2022),UNESCO, Ανακτήθηκεαπο:<https://oceanliteracy.unesco.org/plastic-pollution-ocean/>

FIGHTING PLASTIC POLLUTION, ONBOARD, 10TH AUGUST 2022, Ανακτήθηκε από:  
<https://www.x-yachts.com/en/news/race-for-oceans-clean-up-in-harbours-sailing-the-x4%C2%B3/>

Fortescue Sam, Renewable energy afloat: the latest tech(2021), Yachting monthly, Ανακτήθηκεαπο: <https://www.yachtingmonthly.com/gear/renewable-energy-afloat-the-latest-tech-77767>

HinnerkWeiler, Green Energy on Board - Solar Power for your Boat, SHB 1989, Ανακτήθηκεαπο: <https://www.svb24.com/en/guide/green-energy-on-board-solar-power-for-your-boat.html>

How Are Solar Yachts Powered?(2021), Sunreef Yachts Eco, Ανακτήθηκεαπο: <https://sunreef-yachts-eco.com/en/blog/yacht-solar-panels/>

International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL), International Maritime Organization, Ανακτήθηκεαπο: [https://www.imo.org/en/About/Conventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-\(MARPOL\).aspx](https://www.imo.org/en/About/Conventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-(MARPOL).aspx)

IS 'GREEN' YACHTING POSSIBLE, Sealogical News / By Emma Shaw, Ανακτήθηκε από: <https://sealogical.com/is-green-yachting-possible/>

Kaplan Rob, Pointing fingers: Ocean plastic is tragedy of the commons(2019), Forbes, Ανακτήθηκεαπο : <https://www.forbes.com/sites/robkaplan/2019/05/16/pointing-fingers-ocean-plastic-is-tragedy-of-the-commons/?sh=4ac9364f636a>

McCarthy Niall, How Cruise Ship Pollution Compares To Cars(2019), Statista, Ανακτήθηκεαπό: <https://www.statista.com/chart/18351/emissions-from-cruise-ships-and-cars-in-european-port-cities/>

Lewis, Michael A. (1992) "The effects of mixtures and other environmental modifying factors on the toxicities of surfactants to freshwater and marine life." Water Resources 26: 1013-1023.

Maher, Eileen (1994) "Dredging Projects in San Diego Bay" abstract: Sea Grant Workshop, San Diego Port District.

Mann, H. (1964) "Effects on the flavor of fishes by oils and phenols." Symp. Pollt. Mar. Micro-org. Prod. Petrol. Monaco 1964

McCain, Bruce B. et al (1992) "Chemical contamination and associated fish diseases in San Diego Bay", Environmental Science

and Technology

. McMahon, (1989) "The impact of marinas on water quality,"

Water Science and Technology

Murchelano, Robert A. (1990) "Fish health and environmental health", Environmental Health Perspectives

Neff, J. M. (1979) Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in the Aquatic Environment. Applied Science Publishers, London.

Nelson-Smith, A., (1973), Oil Pollution and Marine Ecology, Plenum Press, New York.

Nitta, T. et al (1965) "Studies on the problems of offensive odors in fish caused by wastes from petroleum industries (in Japanese with English summary). Bull. Tokai Region. Fish Res Lab., 42, 23.

Santa Cruz Port District, (1994) "Three ways you can save yourself money," Anchor Watch, Santa Cruz, CA.

Vanderweele, Dave and Richard F. Ford, Ph.D. (1994) The Effects of Copper on the Bivalve Mollusc *Mytilus edulis* and the Amphipod Crustacean *Grandidierella japonica* in Shelter Island Yacht Basin, San Diego Bay, California, prepared for the San Diego Regional Water Quality Control Board and Teledyne Research Assistance Program, Teledyne Ryan Aeronautical, San Diego, CA.

Waddell, Dave (1992) "Detergent and Soap

Plastic Soup: Yachting's Fight Against Plastic Pollution, 14th Jan 2022 | Written By: Peter Franklin, Ανακτήθηκε από:

<https://www.onboardonline.com/ocean/sustainability/plastic-soup-yachtings-fight-against-plastic-pollution/>

Pollution in the Mediterranean, UN Environment Programme, Ανακτήθηκε από:

<https://www.unep.org/unepmap/resources/factsheets/pollution>

Regional Seas Programme, UN Environment Programme, Ανακτήθηκε από:

<https://www.unep.org/explore-topics/oceans-seas/what-we-do/regional-seas-programme>

Ritchie Hannah and RoserMax, Plastic Pollution(2018), Our world in data,

Ανακτήθηκε από :<https://ourworldindata.org/plastic-pollution>

Solar Benefits Hybrid, Greenline Yachts, Ανακτήθηκε από:

<https://www.greenlinehybrid.com/en/solar>

Solar energy for boats and yachts, SOLARA, Ανακτήθηκε από:

<https://www.solara.eu/application/yacht/>

Statistics & Facts 2020-2021, Condor ferries, Ανακτήθηκε από:

<https://www.condorferries.co.uk/marine-ocean-pollution-statistics-facts>

Sustainable yachting: Is it achievable(2022), Ocean Web Marine IT and

Communications, Ανακτήθηκε από: <https://www.oceanweb.com/sustainable-yachting-is-it-achievable/>

Supporting environmentally friendly yachting(11 August, 2020), The trademarks

DNV, Ανακτήθηκε από: <https://www.dnv.com/expert-story/maritime-impact/Supporting-environmentally-friendly-yachting.html>

The Rise of Sustainable Yachting, By EMMA REYNOLDS, Ανακτήθηκε από:

<https://www.luxurytribune.com/en/the-rise-of-sustainable-yachting>

The Rise of Sustainable Yachting, Digital Artworks, Ανακτήθηκε από:

<https://oxyzenyachting.com/the-rise-of-sustainable-yachting/>

The Environmental Impacts of Boating, Mar 27, 2017, Ανακτήθηκε από:

<https://eponline.com/Articles/2017/03/27/The-Environmental-Impacts-of-Boating.aspx>

THE IMPACT OF THE PANDEMIC ON THE YACHTING INDUSTRY, 5TH AUGUST 2021,

Princess Motor Yacht Sales , Ανακτήθηκε από: <https://www.princess.co.uk/>

Tragedy of the Commons, ΟΜΑΔΑ ΤΗΣ INVESTOPEDIA,(12 Μαρτίου

2022), Ανακτήθηκε από: <https://www.investopedia.com/terms/t/tragedy-of-the-commons.asp>

Paul Todd Maritime Fraud and Piracy (2010)

Edited by D. Rhidian Thomas The Carriage of Goods Sea under the Rotterdam Rules (2010)

Malcolm Clarke International Carriage of Goods by Road: CMR 5th edition (2009)

George Leloudas Risk and Liability in Air Law (2009)

Edited by D. Rhidian Thomas The Evolving Law and Practice of Voyage Charterparties



(2009)

<https://www.kathimerini.gr/1070312/article/epikairothta/kosmos/katafygiapolytelei-as-apenanti-sthn-pandhmia>

John A. C. Cartner, Richard P. Fiske and Tara L. Leiter The International Law of the Shipmaster by(2009)

Superyachts and pollution at sea,Jul 15, 2022,Ανακτήθηκε από:<https://www.oceanweb.com/superyachts-and-pollution-at-sea/>

SHORT FORESIGHT REPORT ON CRUISING, YACHTING AND RECREATIONAL BOATING IN THE MEDITERRANEAN, Report by: Raffaele Mancini and Lina Tode, Plan Bleu ,December 2020 , Ανακτήθηκε από: [http://www.blumed-initiative.eu/wp-content/uploads/2021/02/DOCUMENT\\_BLUEMED\\_EN.pdf](http://www.blumed-initiative.eu/wp-content/uploads/2021/02/DOCUMENT_BLUEMED_EN.pdf)

Yachts Fighting Plastic Pollution,SeaKeepers' research initiative S.A.R.A.H.,Ανακτήθηκε από:<https://www.charterworld.com/news/yachts-fighting-plastic-pollution-seakeepers-research-initiative-sarah>

Limit Water Pollution When Boating,The 71 Percent,Ανακτήθηκε από:<https://www.the71percent.org/limit-water-pollution-when-boating/>

Baris Soyer and Andrew Tettenborn Pollution at Sea: Law and Liability Edited by (2012)<https://robbreport.com/motors/marine/with-summer-approaching-coronavirus-issowing-confusion-in-the-yacht-charter-market-2904849/>

FillipoLorenzon& Richard ColesThe law of yachts and yachting

Malcolm Clarke Encyclopedia of Maritime and Ofshore Engineering Contracts of Carriage by Air 2nd edition by (2010)

Eric Van Hooydonk Place of Refuge: International Law and the CMI Draf Convention (2010)<https://www.boatinternational.com/yacht-market-intelligence/brokerage-salesnews/coronavirus-yacht-brokers-comment--43039>

Baden J.A. and Noonan D.S. (eds.) (1998). Managing the Commons. Bloomington: Indiana University

Press. [This collection of articles spans several decades and offers a diversity of views and disciplinary

perspectives on the commons issue.]

Berkes F. (ed.) (1989). Common Property Resources; Ecology and Community-Based Sustainable

Development. London: Belhaven Press. [This collection of contributions, including many case studies,

provides a critical response to Hardin's paradigm, offering that of "communal resource management

systems" as an alternative.]

Buck S.J. (1998). *The Global Commons: An Introduction*. Washington DC: Island Press.

Bromley D. et al. (1992). *Making the Commons Work: Theory, Practice, Policy*. San Francisco CA: ICS

Press. [This collection of case studies examines traditional resource management practices as a means of

evaluating the factors involved in successful common property regimes.]

Feeny D., Hanna S. and McEvoy A.F. (1996). Questioning the Assumptions of the "Tragedy of the

Commons" Model of Fisheries. *Land Economics* 72, 187-205. [This article offers a comprehensive

critical examination of the tragedy of the commons argument, based on evidence from fisheries.]

Feeny David et al. (1990). *The Tragedy of the Commons: Twenty-two Years Later*. *Human Ecology* 18,

[This article offers a retrospective look at scholarly work on the commons issue, with a particular

focus on the performance of various property regimes.]

Hardin G. (1968). *The Tragedy of the Commons*. *Science* 162, 1243-1248. [The original publication of

Garrett Hardin's article.]

McCay B.J. and Acheson J.M. (eds.) (1987). *The Question of the Commons: the Culture and Ecology of*

*Communal Resources*. Tucson AZ: University of Arizona Press. [This collection of contributions presents

a critical re-evaluation of Hardin's theory, from the perspective of anthropology and human ecology.]

Ostrom E. et al. (1999). *Revisiting the Commons: Local Lessons, Global Challenges*. *Science* 284, 278-

282. [This article offers a comprehensive review of the contemporary scholarship regarding the commons

question, including issues both of local resource management and of the global commons.]

Ostrom E. (1990). *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*.

Cambridge NY, Cambridge University Press. [This work presents a comprehensive analysis of the

commons question, using an institutional approach that examines the factors involved in self-organization

and self-governance among users of common-pool resources.]

Vogler J. (1995). *The Global Commons: A Regime Analysis*. London: John Wiley. [This work uses a

regime analysis methodology to examine international efforts to manage and protect various aspects of

the global environment, such as the oceans, Antarctica, outer space, and the atmosphere.]

Ascher, W. 1995. *Communities and Sustainable Forestry in Developing Countries*. San Francisco: ICS Press.

Burger, J., Ostrom, E., Norgaard, R., Policansky, D. and Goldstein, B. 2001. *Protecting the Commons: A Framework for Resource Management in*

the Americas. Washington, DC: Island Press.

Casari, M. and Plott, C. 2003. Decentralized management of common property resources: experiments with a centuries-old institution. *Journal of*

*Economic Behavior and Organization* 51, 217–47.

Clark, C. 1976. *Mathematical Bioeconomics: The Optimal Management of Renewable Resources*. New York: Wiley.

Dietz, T., Ostrom, E. and Stern, P. 2003. The struggle to govern the commons. *Science* 302, 1907–12.

Finlayson, A. and McCay, B.J. 1998. Crossing the threshold of ecosystem resilience: the commercial extinction of northern cod. In *Linking Social*

and Ecological Systems: Management Practices and Social Mechanisms for Building Resilience, ed. F. Berkes and C. Folke. New York: Cambridge

University Press.

Guillet, D. 1992. *Covering Ground: Communal Water Management and the State in the Peruvian Highlands*. Ann Arbor: University of Michigan

Press.

Hackett, S. 1998. *Environmental and Natural Resources Economics: Theory, Policy, and the Sustainable Society*. Armonk, NY: M. E. Sharpe.

Hardin, G. 1968. The tragedy of the commons. *Science* 162, 1243–8.

Janssen, M., ed. 2003. *Complexity and Ecosystem Management: The Theory and Practice of Multi-Agent Systems*. Northampton, MA: Edward

tragedy of the commons : The New Palgrave Dictionary of Economics  
[http://www.dictionaryofeconomics.com/article?id=pde2008\\_T000193&pr...](http://www.dictionaryofeconomics.com/article?id=pde2008_T000193&pr...)

Elgar.

McCay, B. and Acheson, J. 1987. *The Question of the Commons: The Culture and Ecology of Communal Resources*. Tucson: University of Arizona

Morrow, C. and Hull, R. 1996. Donor-initiated common pool resource institutions: the case of the Yanasha Forestry Cooperative. *World*

National Research Council. 1986. *Proceedings of the Conference on Common Property Resource Management*. Washington, DC: National

National Research Council. 2002. *The Drama of the Commons*, Committee on the Human Dimensions of Global Change, ed. E. Ostrom, T. Dietz, N.

Dolšak, P. Stern, S. Stonich and E. Weber. Washington, DC: National Academy Press.

Olson, M. 1965. *The Logic of Collective Action: Public Goods and the Theory of Groups*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Ostrom, E. 1990. *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. New York: Cambridge University Press.

Ostrom, E. 2005. *Understanding Institutional Diversity*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Ostrom, E., Gardner, R. and Walker, J. 1994. *Rules, Games, and Common-Pool Resources*. Ann Arbor: University of Michigan Press.

. J. B. Wiesner and H. F. York, *Sci. Amer.* 211 (No. 4), 27 (1964).

G. Hardin, *J. Hered.* 50, 68 (1959) ; S. von Hoernor, *Science* 137, 18 (1962) .

. J. von Neumann and O. Morgenstern, *Theory of Games and Economic Behavior* (Princeton Univ. Press, Princeton, N.J., 1947),

J. H. Fremlin, *New Sci.*, No. 415 (1964)

A. Smith, *The Wealth of Nations* (Modern Library, New York, 1937)

W. F. Lloyd, *Two Lectures on the Checks to Population* (Oxford Univ. Press, Oxford, England, 1833), reprinted (in part) in *Population, Evolution, and Birth Control*, G. Hardin, Ed. (Freeman, San Francisco, 1964),

A. N. Whitehead, *Science and the Modern World* (Mentor, New York, 1948).

G. Hardin, Ed. *Population, Evolution, and Birth Control* (Freeman, San Francisco, 1964),

S. McVay, *Sci. Amer.* 216 (No. 8), 13 (1966).

J. Fletcher, *Situation Ethics* (Westminster, Philadelphia, 1966).

D. Lack, *The Natural Regulation of Animal Numbers* (Clarendon Press, Oxford, 1954).

. H. Girvetz, *From Wealth to Welfare* (Stanford Univ. Press, Stanford, Calif., 1950).

G. Hardin, *Perspec. Biol. Med.* 6, 366 (1963).

. U. Thant, *Int. Planned Parenthood News*, No. 168 (February 1968),

K. Davis, *Science* 158, 730 (1967) .

S. Tax, Ed., *Evolution after Darwin* (Univ. of Chicago Press, Chicago, 1960), vol. 2,

. G. Bateson, D. D. Jackson, J. Haley, J. Weakland, *Behav. Sci.* 1, 251 (1956) .

P. Goodman, *New York Rev. Books* 10(8), 22 (23 May 1968).

A. Comfort, *The Anxiety Makers* (Nelson, London, 1967).

C. Frankel, *The Case for Modern Man* (Harper, New York, 1955),

J. D. Roslansky, *Genetics and the Future of Man* (Appleton-Century-Crofts, New York, 1966),