

# ΠΕΡΙΣΚΟΠΙΟ

των Ναυτιλών

Τεύχος: 6  
Αύγουστος 2010



•HELMEPA•

Lloyds Register  
Educational Trust

Το "Περισκόπιο των Ναυτιλών" είναι ένα μηνιαίο ηλεκτρονικό δελτίο της HELMEPA που έχει ως στόχο να φέρει τους νέους ανθρώπους στην Ελλάδα πιο κοντά σε θέματα που αφορούν τη θαλάσσια έρευνα, τη χρήση νέων τεχνολογιών για την προστασία του περιβάλλοντος και τις επιστήμες και τα επαγγέλματα που συνδέονται με το θαλάσσιο περιβάλλον. Η πρωτοβουλία αυτή υποστηρίζεται από το Βρετανικό κοινωφελές ίδρυμα The Lloyd's Register Educational Trust (The LRET).



## Περιεχόμενα

**Ανθρωπογενείς ήχοι στο θαλάσσιο περιβάλλον: η «αόρατη» μορφή ρύπανσης που απειλεί τη θαλάσσια ζωή**

Σελ. 1

**Κλιματική αλλαγή και πληθυσμιακές εκρήξεις μεδουσών (jellyfish blooms)**

Σελ. 3

**Ιδιαίτερα Ευαίσθητες Θαλάσσιες Περιοχές (Particularly Sensitive Sea Areas (PSSAs))**

Σελ. 5

**Τα links του μήνα**

Σελ. 7

## Ανθρωπογενείς ήχοι στο θαλάσσιο περιβάλλον: η «αόρατη» μορφή ρύπανσης που απειλεί τη θαλάσσια ζωή

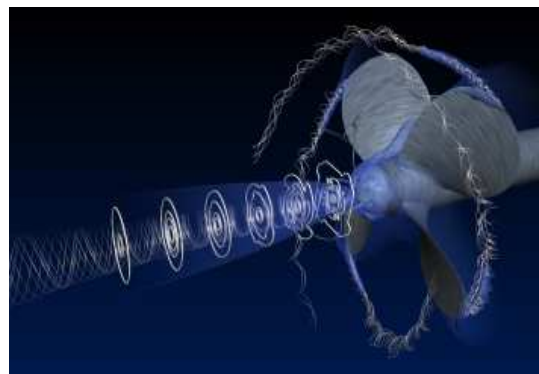
Το βασίλειο των ωκεανών, ο «Σιωπηλός Κόσμος» όπως κάποτε το χαρακτήρισε ο Jacques Cousteau επηρεασμένος από τη γαλήνη και ηρεμία που αποπνέει σε κάθε δύτη το υποθαλάσσιο σκηνικό, είναι στην πραγματικότητα ένα εξαιρετικά πλούσιο, σύνθετο και πολύπλοκο από ηχητική άποψη περιβάλλον. Πίσω από αυτό το γεγονός υπάρχει μια απλή φυσική εξήγηση.

Λόγω της υψηλής του πυκνότητας, το θαλασσινό νερό μεταδίδει τα ηχητικά κύματα με πενταπλάσια ταχύτητα και με πολύ μικρότερες ενεργειακές απώλειες σε σχέση με τον αέρα. Με άλλα λόγια, ο ήχος στο υποθαλάσσιο περιβάλλον ακούγεται πιο γρήγορα, πιο δυνατά και σε μεγαλύτερη απόσταση (ακόμη και χιλιάδες χιλιόμετρα μακριά από την πηγή, στην περίπτωση ήχων χαμηλής συχνότητας και υψηλής έντασης), σε αντίθεση με το φως, που απορροφάται έντονα και πρακτικά μηδενίζεται πέρα από τα 60-100 μέτρα βάθος.

Δεν είναι λοιπόν τυχαίο ότι πολλοί θαλάσσιοι οργανισμοί έχουν διαμέσου της εξέλιξης αναγάγει την ακοή σε κυρίαρχη αίσθηση, με ποικίλες προσαρμογές που προσφέρουν ένα πολύ υψηλό επίπεδο ακουστικής αντίληψης και επικοινωνίας. Τα θαλάσσια θηλαστικά ιδιαίτερα βασίζονται σε μεγάλο βαθμό στους ήχους που δέχονται αλλά και παράγουν για να προσανατολίζονται και να εξερευνούν το περιβάλλον τους, να επικοινωνούν μεταξύ τους σε μεγάλες αποστάσεις, να σχηματίζουν ομάδες και να συντονίζουν τις μετακινήσεις τους, να εντοπίζουν τη λεία

τους ή πιθανούς συντρόφους για αναπαραγωγή και τέλος να αποφεύγουν θηρευτές, εμπόδια και άλλους κινδύνους. Μελέτες έχουν επίσης δείξει ότι ο ήχος παίζει σημαντικό ρόλο στο βιολογικό κύκλο και τη συμπεριφορά και άλλων θαλάσσιων ζώων, μεταξύ των οποίων περιλαμβάνονται πολλά είδη ψαριών και θαλάσσιες χελώνες, ακόμη και ασπόνδυλα, όπως καλαμάρια, γαρίδες, καβούρια και αστακοί.

Για το λόγο αυτό, και δεδομένου ότι η ηχορύπανση δεν αποτελεί, δυστυχώς, αποκλειστικό πρόβλημα των σύγχρονων αστικών κοινωνιών, το ζήτημα των ανθρωπογενών ήχων και των επιπτώσεών τους στο θαλάσσιο οικοσύστημα εγείρει ολοένα και περισσότερο το επιστημονικό και δημόσιο ενδιαφέρον. Ενδεικτικά, τις μέρες αυτές διεξάγεται στην Ιρλανδία το «2ο Παγκόσμιο Συνέδριο για τα Αποτελέσματα του Θορύβου στην Θαλάσσια Ζωή», ενώ ο Διεθνής Ναυτιλιακός Οργανισμός (IMO) έχει εντάξει εδώ και χρόνια στην ατζέντα του το θέμα της μείωσης του θορύβου που παράγεται από τα εμπορικά πλοία, ο οποίος αντιστοιχεί σε περισσότερο από το 90% της συνολικής ακουστικής ενέργειας που εισάγει ο άνθρωπος στο θαλάσσιο περιβάλλον.



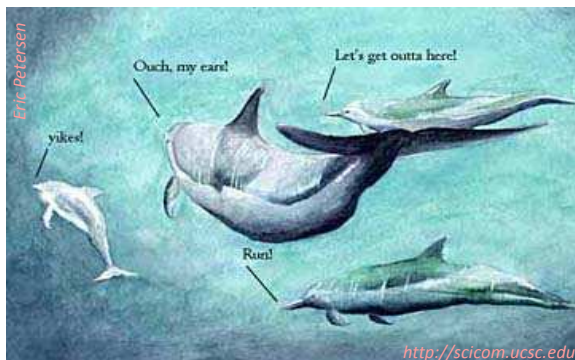
(Συνεχίζεται στη σελ. 2)



Σελίδα 1

Εκτιμάται ότι ο χαμηλής συχνότητας (< 1000 Hz) θόρυβος που προέρχεται από τη κίνηση των πλοίων, ως επί το πλείστον των μεγάλων εμπορικών, διπλασιάζεται κάθε δεκαετία από το 1950 κι έπειτα, λόγω της συνεχούς αύξησης του παγκόσμιου στόλου. Κατά συνέπεια, το μέσο επίπεδο θορύβου στο υποθαλάσσιο περιβάλλον έχει αυξηθεί περίπου κατά 10 φορές (10 dB) τα τελευταία 50 χρόνια, και μάλιστα στην ζώνη εκείνη των συχνοτήτων που χρησιμοποιείται από διάφορα θαλάσσια θηλαστικά, κυρίως τις μεγάλες φάλαινες, τις φώκιες και τα θαλάσσια λιοντάρια, αλλά και πολλά ψάρια.

Αυτό το αφύσικα θορυβώδες υπόβαθρο, που είναι ακόμα πιο έντονο κοντά στα λιμάνια και τις βασικές θαλάσσιες εμπορικές αρτηρίες, δημιουργεί μια «ακουστική ομίχλη» που σκεπάζει σε μεγάλο βαθμό τα ακουστικά σήματα των παραπάνω ζώων, οδηγώντας στον αποπροσανατολισμό τους και μειώνοντας δραστικά το εύρος της μεταξύ τους



επικοινωνίας. Επιπλέον, μπορεί να προκαλέσει σοβαρές διαταραχές στην συμπεριφορά τους, όπως εγκατάλειψη περιοχών διατροφής και αναπαραγωγής και αλλαγή των συνήθων μεταναστευτικών οδών.

Παράλληλα με τη ναυτιλία, διάφορες άλλες δραστηριότητες εισάγουν πληθώρα ήχων στο θαλάσσιο περιβάλλον, όπως οι παράκτιες κατασκευές, οι υποθαλάσσιες εξορύξεις, τα σκάφη αναψυχής, οι γεωφυσικές έρευνες με σεισμικά κύματα για ανακάλυψη κοιτασμάτων πετρελαίου και φυσικού αερίου και η χρήση συσκευών σόναρ για στρατιωτικούς ή ερευνητικούς σκοπούς. Πολλές από αυτές τις πηγές παράγουν ιδιαίτερα ισχυρά ηχητικά κύματα σε διάφορες συχνότητες, ικανά να προκαλέσουν άμεσες βλάβες, όπως παροδική ή μόνιμη απώλεια ακοής, εσωτερικές αιμορραγίες και σε ορισμένες περιπτώσεις μαζικούς εκβρασμούς και θανάτους.

Οι ανθρωπογενείς ήχοι επομένως διαμορφώνουν στο σύνολό τους μια άυλη, δυσκολότερα ανιχνεύ-

σιμη και μετρήσιμη αλλά ενδεχομένως εξίσου επικίνδυνη μορφή ρύπανσης, η οποία συνυπάρχει και δρα αθροιστικά με τις υπόλοιπες, πιο απτές περιβαλλοντικές απειλές. Για παράδειγμα, η μείωση του εύρους επικοινωνίας των θαλάσσιων θηλαστικών λόγω της γενικής αύξησης των επιπέδων



θορύβου στον υποθαλάσσιο χώρο μπορεί να έχει δραματικές συνέπειες για ένα απειλούμενο είδος φάλαινας, ο ήδη ελαττωμένος πληθυσμός

του οποίου από άλλες αιτίες συνεπάγεται και μεγαλύτερη μέση απόσταση μεταξύ των ατόμων που έχουν απομείνει.

Η κλιματική αλλαγή επίσης επιδεινώνει το ήδη πολύπλοκο πρόβλημα της ηχορύπανσης των ωκεανών. Η αλλαγή της χημείας του θαλασσινού νερού λόγω της συνεχώς αυξανόμενης απορρόφησης CO<sub>2</sub> από την ατμόσφαιρα έχει ως αποτέλεσμα τον ακόμη χαμηλότερο ρυθμό απόσβεσης των ηχητικών κυμάτων χαμηλής συχνότητας. Αν η οξύτητα των ωκεανών ανέλθει στα επίπεδα που προβλέπουν τα τρέχοντα κλιματικά μοντέλα, το 2050 ο υποθαλάσσιος ήχος θα ταξιδεύει έως και 70% μακρύτερα απ' ό,τι σήμερα!

Παρά τις μελέτες που έχουν γίνει σε μεμονωμένα είδη, οι μεσοπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες επιπτώσεις της παρατεταμένης έκθεσης των θαλάσσιων ζώων στο ολοένα και πιο θορυβώδες περιβάλλον που διαμορφώνει η ανθρώπινη δραστηριότητα είναι πολύ δύσκολο να προβλεφθούν, ιδίως σε πληθυσμιακό και οικοσυστημικό επίπεδο. Κατά συνέπεια, χρειάζεται όχι μόνο να ενταθεί η σχετική ερευνητική προσπάθεια αλλά και να ληφθούν άμεσα προληπτικά μέτρα.

Πράγματι, προς την κατεύθυνση του περιορισμού της θαλάσσιας ηχορύπανσης, ο IMO αλλά και άλλοι διεθνείς οργανισμοί προτείνουν μια σειρά από μέτρα για τη μείωση του θορύβου που παράγεται από τα πλοία (αναπροσαρμογή τεχνικών προδιαγραφών, χρήση νέων τεχνολογιών σίγασης, ελάττωση ταχύτητας, κ.α.). Απαραίτητη είναι επίσης η οριοθέτηση περιοχών ειδικής προστασίας ως προς τα επίπεδα θορύβου σε κρίσιμα για την επιβίωση των θαλάσσιων θηλαστικών ενδιαιτήματα και η αναπροσαρμογή αναλόγως των υφιστάμενων οδών θαλάσσιας κυκλοφορίας.

(Συνεχίζεται στη σελ. 3)



## Πηγές:

Ameer Abdulla, PhD, Olof Linden, PhD (editors). 2008. *Maritime traffic effects on biodiversity in the Mediterranean Sea: Review of impacts, priority areas and mitigation measures*. Malaga, Spain: IUCN Centre for Mediterranean Cooperation. 184 pp.

[Noise Pollution, See the sea.org](#)

[Toxic tones?](#)

[The Ecologist: Noise in our oceans has a serious impact on marine wildlife](#)

## Προτεινόμενα Βίντεο

[Lethal Sound: Deadly Sonar Harms Whales](#)

## Κλιματική αλλαγή και πληθυσμιακές εκρήξεις μεδουσών (jellyfish blooms)

Οι μέδουσες, γνωστές και ως τσουήχτρες, είναι θαλάσσια ζωοπλακτονικά ασπόνδυλα που ανήκουν στο Φύλο των Κνιδοζώων. Το σώμα της μέδουσας έχει σχήμα καμπάνας και παράγει μια ζελατινώδη ουσία. Στην περιφέρεια έχει πλοκάμια και αισθητήρια όργανα. Το κάθε πλοκάμι καλύπτεται με κύτταρα, που καλούνται κνιδοκύτταρα ή κνιδοκύστες και χρησιμεύουν για την ακινητοποίηση της τροφής, αλλά και για αμυντικούς λόγους και είναι αυτά που όταν έρχονται σε επαφή με την ανθρώπινη επιδερμίδα προκαλούν το κάψιμο και τον πόνο<sup>1</sup>. Η **μέδουσα** αντιπροσωπεύει μια από τις κύριες ενήλικες μορφές των Κνιδοζώων και ζει ελεύθερη στο θαλάσσιο περιβάλλον. Η άλλη μορφή είναι ο λεγόμενος **πολύποδας**, ο οποίος ζει προσκολλημένος σε σταθερό υπόστρωμα<sup>2</sup> (βυθό, βράχια, τεχνητές κατασκευές).



Η μέδουσα του φεγγαριού<sup>9</sup>

Με τον όρο πληθυσμιακή έκρηξη (bloom) ενός είδους (συνήθως πλαγκτού) εννοούμε την απότομη αύξηση της συγκέντρωσης του μέσα σε μια συγκεκριμένη θαλάσσια έκταση<sup>3</sup>. Λόγω του κύκλου ζωής τους, οι ζελατινώδεις μέδουσες εμφανίζονται και εξαφανίζονται περιοδικά δημι-

ουργώντας, ακόμα και στις πιο αδιατάρακτες συνθήκες, καλοκαιρινές εκρήξεις του πληθυσμού τους (blooms)<sup>4</sup>. Άσχετα, όμως με αυτόν τον εποχικό κύκλο, έχουν αρχίσει να παρατηρούνται αυξημένες συγκεντρώσεις σε διάφορα οικοσυστήματα, λόγω και άλλων φαινομένων όπως η υπεραλίευση, ο ευτροφισμός, αλλά και λόγω των τεχνητών θαλάσσιων κατασκευών που αποτελούν ιδανικό υπόστρωμα για το στάδιο της ζωής τους που περνάνε στο βυθό (πολύποδας)<sup>5</sup>.

Οι πληθυσμιακές εκρήξεις των μεδουσών συχνά συνδέονται και με τη θέρμανση των νερών η οποία οφείλεται στην κλιματική αλλαγή, αφού μελέτες έχουν δείξει ότι τα περισσότερα είδη μεδουσών που αναπτύσσονται σε θερμά και εύκρατα νερά παρουσιάζουν αύξηση των συγκεντρώσεων τους με αύξηση της θερμοκρασίας του νερού. Παράλληλα, σύμφωνα με τους ερευνητές δεν έχουν εμφανιστεί επίμονα blooms μεδουσών που να μην συνδέονται με τις έντονες κλιματικές αλλαγές<sup>6</sup>.

Οι δύο κύριες αιτίες που επηρεάζουν τα blooms των μεδουσών φαίνεται να είναι η υπεραλίευση και οι κλιματικές αλλαγές. Από τη μια μεριά, η υπεραλίευση των ανώτερων θηρευτών έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση των μεδουσών, αφού μειώνεται ο ανταγωνισμός για τροφή, καθώς οι μέδουσες τρέφονται τυπικά με τα ίδια είδη που τρέφονται πολλά ενήλικα ψάρια.

Από την άλλη μεριά, αν και δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία από τη μελέτη των μεδουσών για όσα σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή, φαίνεται ότι τα έντονα καιρικά φαινόμενα που δημιουργούνται από την κλιματική αλλαγή επηρεάζουν τις πληθυσμιακές εκρήξεις (blooms) των μεδουσών. Χαρακτηριστικό παράδειγμα, οι πληθυσμιακές εκρήξεις του είδους *Pelagia noctiluca* που παρατηρείται στη

(Συνεχίζεται στη σελ. 4)



Μεσόγειο. Τα blooms του συγκεκριμένου είδους είναι ιδιαίτερης σημασίας, καθώς δημιουργούν σοβαρά προβλήματα στους λουόμενους, αφού το τσίμπημα της συγκεκριμένης μέδουσας είναι ιδιαίτερα οδυνηρό. Το είδος αυτό απαντάται σε ζεστά ως εύκρατα νερά, παρόλο που είναι ανθεκτικό και σε μικρότερες θερμοκρασίες<sup>7</sup>. Ένα bloom που δημιουργήθηκε στις αρχές της δεκαετίας του '80 και κράτησε αρκετά χρόνια, παρακίνησε τη δημιουργία δύο μεγαλύτερων blooms στην Αθήνα το 1983 και 1991, δημιουργώντας πολύ μεγάλα προβλήματα. Οι κλιματικοί παράγοντες μεταξύ Μαΐου και Αυγούστου στη Μεσόγειο, όπως χαμηλή βροχόπτωση, υψηλές θερμοκρασίες και υψηλή ατμοσφαιρική πίεση συνδέονται πιθανά με αυτές τις πληθυσμιακές εκρήξεις, καθώς τα φαινόμενα αυτά πραγματοποιούνται κατά την αναπαραγωγική



*Pelagia noctiluca*

κή τους περίοδο και έστω και έμμεσα επηρεάζουν τις μέδουσες<sup>4</sup>.

Παρά την αβεβαιότητα για το ακριβές μέγεθος της κλιματικής αλλαγής που θα λάβει χώρα στη Μεσόγειο, η γενική εικόνα υποδεικνύει ότι θα έχουμε μια αύξηση ακραίων φαινομένων και ιδιαίτερα αύξηση της ξηρασίας στη δυτική Μεσόγειο, αλλά και αύξηση της θερμοκρασίας έως και 3,5°C μέχρι το 2050<sup>8</sup>, γεγονός που, σύμφωνα με τα παραπάνω, θα επηρεάσει και τη συχνότητα αλλά και το μέγεθος των πληθυσμιακών εκρήξεων των μεδουσών, αφού θα αυξηθεί αντίστοιχα και η θερμοκρασία των θαλάσσιων υδάτων.

#### **Προβλήματα που προκαλούνται από την μαζική ανάπτυξη των μεδουσών**

Η μαζική ανάπτυξη του πληθυσμού των μεδουσών έχει σημαντικές επιπτώσεις στον άνθρωπο. Τα μαστίγια των πελαγικών μεδουσών όταν έρθουν σε επαφή με το ανθρώπινο σώμα απελευθερώνουν δηλητήριο το οποίο προκαλεί αίσθημα τσουξίματος στους κολυμβητές. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να δημιουργούνται προβλήματα σε παράκτιες τουριστικές περιοχές, καθώς θάλασσες στις οποίες παρατηρούνται πληθυσμιακές εκρήξεις μεδουσών δεν είναι ιδιαίτερα ελκυστικές για τους λουόμενους<sup>5</sup>. Τα blooms των μεδουσών δημιουργούν μεγάλα προβλήματα και στους αλιείς είτε χαλώντας τα δίχτυα είτε υποβαθμίζοντας την ποιότητα της ψαριάς. Επίσης, μέδουσες σκοτώνουν τα ψάρια σε ιχθυοκαλλιεργητικούς σταθμούς ιδιαίτερα σε Ιαπωνία και Σκωτία.

#### **Πηγές:**

##### [1. Μέδουσα \(ζώο\)](#)

2. Arai N.M. (1997). "**A functional biology of Scyphozoa**". Chapman and Hall.

##### [3. Algal bloom](#)

4. Mills C. E. (2001). "**Jellyfish blooms: are populations increasing globally in response to changing ocean conditions?**". Hydrobiologia Vol. 451:55-68.

5. Pitt K.A., Purcell J. E. (2009). "**Jellyfish Blooms: Causes, consequences and recent advances**". Hydrobiologia Vol.616.

6. Pursell J. E., Uye S., Lo W.T. (2007). "**Anthropogenic causes of jellyfish blooms and their direct consequences for humans: a review**". Mar. Ecol. Prog. Ser. Vol. 350: 153 – 174.

7. Mariottini G. L., Giacco E. and Pane L. (2008). "**The Mauve Stinger Pelagia noctiluca (Forsskål, 1775). Distribution, ecology, toxicity and epidemiology of stings. A Review**". Marine Drugs 6:496-513.

8. Wurtz M. (2010). "**Mediterranean Pelagic Habitat: Oceanographic and Biological Processes, An Overview**". pp.64-65, IUCN.

##### [9. Marine Photo Bank](#)



## Ιδιαίτερα Ευαίσθητες Θαλάσσιες Περιοχές *Particularly Sensitive Sea Areas (PSSAs)*

Οι θαλάσσιες μεταφορές μπορούν να έχουν αρνητικές επιδράσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον οι οποίες προέρχονται κυρίως από:

- ◆ Απορρίψεις χημικών, πετρελαίου, σκουπιδιών και αποβλήτων
- ◆ Εισαγωγή ξενικών ειδών που μεταφέρονται με το θαλάσσιο έρμα από μια περιοχή σε άλλη
- ◆ Καταστροφή φυσικών ενδιαιτημάτων από πρόσκρουση π.χ. ύφαλοι
- ◆ Μόλυνση της ατμόσφαιρας από τις εκπομπές καυσαερίων
- ◆ Παραγωγή θορύβου που παρενοχλεί την πανίδα των ωκεανών
- ◆ Συγκρούσεις πλοίων με μεγάλα θαλάσσια θηλαστικά όπως φάλαινες και καρχαρίες με αποτέλεσμα τον τραυματισμό τους.

Το παγκόσμιο νομικό πλαίσιο που στοχεύει στην πρόληψη της ρύπανσης των θαλασσών από τη ναυτιλία καθορίζεται από το Διεθνή Ναυτιλιακό Οργανισμό – International Maritime Organization (IMO), με έδρα το Λονδίνο και μέλη 169 κράτη.

Μεταξύ των μέτρων που έχουν προκύψει από τον IMO, με σκοπό τη μείωση της επιβάρυνσης της ναυσιπλοΐας σε συγκεκριμένα θαλάσσια οικοσυστήματα, είναι και η δημιουργία των **Ιδιαίτερα Ευαίσθητων Θαλάσσιων Περιοχών – PSSAs**.



Μεγάλο Κοραλλιογενές Φράγμα (Great Barrier Reef) - Αυστραλία

Μια Θαλάσσια Περιοχή χαρακτηρίζεται ως Ιδιαίτερα Ευαίσθητη όταν χρειάζεται ιδιαίτερη προστασία λόγω της σημασίας της από οικολογική, κοινωνικοοικονομική ή επιστημονική άποψη και η οποία, αποδεδειγμένα, απειλείται από τη δραστηριότητα της ναυσιπλοΐας.

Μέχρι σήμερα, οι θαλάσσιες περιοχές που έχουν χαρακτηριστεί ως Ιδιαίτερα Ευαίσθητες είναι:

Great Barrier Reef, Αυστραλία	1990
Αρχιπέλαγος Sabana-Camagüey, Κούβα	1997
Νήσος Malpelo, Κολομβία	2002
Θαλάσσια περιοχή γύρω από τα Florida Keys, ΗΠΑ	2002
Wadden Sea, Δανία, Γερμανία και Ολλανδία	2002
Εθνικό Πάρκο του Παράκας, Περού	2003
Δυτικά Ευρωπαϊκά Ύδατα	2004
Στενό Torres, Αυστραλία	2005
Κανάρια Νησιά, Ισπανία	2005
Αρχιπέλαγος Γκαλαπάγκος, Εκουαδόρ	2005
Βαλτική Θάλασσα, Δανία, Εσθονία, Φιλανδία, Γερμανία, Λετονία, Λιθουανία, Πολωνία και Σουηδία	2005
Εθνικό Θαλάσσιο Μνημείο Papahānaumokuākea, ΗΠΑ	2007

Αν και η ιδέα της δημιουργίας των PSSAs πρωτοπαρουσιάστηκε μόλις το 1978 σε συνέδριο με θέμα: Αποφυγή Ρύπανσης και Ασφάλεια στα Τάνκερ, μέχρι το 1989 δεν είχε γίνει κάποιο βήμα στην κατεύθυνση του επίσημου χαρακτηρισμού μιας θαλάσσιας περιοχής ως PSSA. Αυτό έγινε το 1990 ύστερα από πρόταση της Αυστραλίας να χαρακτηριστεί το Μεγάλο Κοραλλιογενές Φράγμα (Great Barrier Reef) ως PSSA. Τότε, ο IMO εξέδωσε την πρώτη Απόφαση με τις αρχικές οδηγίες για τον χαρακτηρισμό των Ιδιαίτερα Ευαίσθητων Θαλάσσιων Περιοχών.

**Τα Κριτήρια** για τον χαρακτηρισμό μια θαλάσσιας περιοχής ως Ιδιαίτερα Ευαίσθητης ανήκουν σε τρεις κατηγορίες:

- ☞ Οικολογικά
- ☞ Κοινωνικά, Πολιτιστικά και Οικονομικά και
- ☞ Επιστημονικά και Εκπαιδευτικά.

(Συνεχίζεται στη σελ. 6)



### Οικολογικά κριτήρια

- Μοναδικότητα ή σπανιότητα οικοσυστήματος
- Σημαντικότητα περιοχής ως προς τη διαμονή, αναπαραγωγή και γενικότερα επιβίωση σπάνιων ή απειλούμενων ειδών
- Αντιπροσωπευτικότητα της περιοχής όσον αφορά τη βιοποικιλότητα, τους βιοτόπους, φυσικά χαρακτηριστικά κ.ά.
- Ποικιλότητα ειδών και οικοσυστημάτων
- Παραγωγικότητα ειδών
- Φυσικότητα, περιοχές παρθένες χωρίς παρέμβαση από τον άνθρωπο
- Ευθραυστότητα, περιοχές ιδιαίτερα ευάλωτες σε φυσικές καταστροφές ή ανθρώπινες δραστηριότητες.



Κανάρια Νησιά

### Κοινωνικοοικονομικά κριτήρια

- Κοινωνική και οικονομική εξάρτηση: Αναφέρεται σε περιοχές που η ποιότητα του περιβάλλοντος και οι θαλάσσιοι πόροι τους, έχουν πολύ μεγάλη κοινωνική και οικονομική σπουδαιότητα για τους ανθρώπους (αλιεία, τουρισμός, αναψυχή, βιοπορισμός τοπικών πληθυσμών).
- Ανθρώπινη εξάρτηση: Αναφέρεται σε περιοχές που πρέπει να προστατευτούν με στόχο τη διαφύλαξη της πολιτιστικής κληρονομιάς των τοπικών πληθυσμών ανθρώπων.
- Πολιτιστική κληρονομιά: Αναφέρεται σε περιοχές ιστορικής σημασίας ή περιοχές που διαθέτουν ιδιαίτερους αρχαιολογικούς χώρους.

### Επιστημονικά και Εκπαιδευτικά κριτήρια

- Υψηλό ερευνητικό ενδιαφέρον
- Βάση για μελέτες παρακολούθησης, περιοχές που δεν έχουν επηρεαστεί από την ανθρώπινη δραστηριότητα και μπορούν έτσι να χρησιμοποιηθούν ως δείγματα της φυσικής, ανεπηρέαστης εξέλιξης.

- Εκπαίδευση, περιοχές που προσφέρουν την ευκαιρία της παρατήρησης ιδιαίτερων φυσικών φαινομένων.

Για τον χαρακτηρισμό λοιπόν μιας Ιδιαίτερα Ευαίσθητης Θαλάσσιας Περιοχής θα πρέπει τουλάχιστον ένα από τα παραπάνω κριτήρια να επηρεάζεται αρνητικά από τη δραστηριότητα της ναυσιπλοΐας. Έτσι, αφού διερευνηθεί και αποδειχθεί η αρνητική σχέση μεταξύ ναυσιπλοΐας και φυσικού περιβάλλοντος, ο IMO υιοθετεί **Μέτρα Προστασίας** τα οποία είναι κυρίως μέτρα που σχετίζονται με την διέλευση και την παραμονή των πλοίων μέσα στην προστατευόμενη περιοχή. Αυτά είναι:

⇒ **Υποχρεωτικά συστήματα αναφοράς.** Έχουν να κάνουν με την υποχρεωτική αναφορά των πλοίων στην εκάστοτε υπηρεσία που είναι υπεύθυνη για τη θαλάσσια κυκλοφορία στην περιοχή και συνήθως αυτή η αναφορά γίνεται περίπου 24 ώρες πριν από την είσοδο του πλοίου στην προστατευόμενη περιοχή και περιλαμβάνει τα στοιχεία του πλοίου, τι φορτίο περιέχει και το σχέδιο ταξιδιού του δηλαδή ποια θα είναι η πορεία του, αν θα πιάσει λιμάνι και ποιο κλπ. Τα μέτρα αυτά εφαρμόζονται στο Κοραλλιογενές Φράγμα της Αυστραλίας, στη Θάλασσα Wadden και στη Βαλτική, στα Κανάρια Νησιά καθώς και στο Parahānaumokuākea.



Εθνικό Θαλάσσιο Μνημείο  
Parahānaumokuākea, Χαβάη

⇒ **Υποχρεωτική πλοήγηση.** Το μέτρο αυτό προστασίας συνήθως υποχρεώνει στη χρήση έμπειρων ατόμων, συνήθως αυτόχθονα άτομα, που γνωρίζουν "κάθε σπιθαμή" της περιοχής και έτσι είναι ικανοί να οδηγήσουν το πλοίο με ασφάλεια μέσα στην προστατευόμενη περιοχή. Το μέτρο αυτό έχει υιοθετηθεί στις περιοχές της Αυστραλίας (Κοραλλιογενές Φράγμα, Στενό Τόρρες) και στη Βαλτική Θάλασσα.

(Συνεχίζεται στη σελ. 7)

⇒ **Καθορισμός περιοχών απαγόρευσης αγκυροβολίας.** Αναφέρεται σε περιοχές που η αγκυροβολία των πλοίων θεωρείται επικίνδυνη λόγω του ότι μπορεί να προκαλέσει ζημιά στον πυθμένα του θαλάσσιου οικοσυστήματος. Το συγκεκριμένο μέτρο έχει εφαρμοστεί στη θαλάσσια περιοχή γύρω από τα Florida Keys και μάλιστα έχουν καθοριστεί τρεις τέτοιες περιοχές.

⇒ **Καθορισμός πορείας για πλοία μεγάλου βυθίσματος.** Με το συγκεκριμένο μέτρο αποφεύγεται η πρόκληση ατυχήματος από την πρόσκρουση του πλοίου με τον πυθμένα ή με σχηματισμούς αυτού. Το μέτρο αυτό εφαρμόζεται στις περιοχές των Δυτικών Ευρωπαϊκών Υδάτων καθώς και στη Βαλτική Θάλασσα.

⇒ **Συστήματα διαχωρισμού κυκλοφορίας.** Αφορά τον καθορισμό συγκεκριμένων γραμμών κυκλοφορίας όπου υποχρεωτικά το πλοίο πρέπει να ακολουθήσει όσο κινείται στην προστατευόμενη περιοχή. Το μέτρο αυτό προστα-

σίας έχει υιοθετηθεί στην περιοχή του Αρχιπελάγους Sabana-Camagüey, στα Δυτικά Ευρωπαϊκά Ύδατα καθώς και στη Βαλτική Θάλασσα.

⇒ **Καθορισμός περιοχών που πρέπει να αποφεύγεται τελείως η διέλευση πλοίων.** Με το μέτρο αυτό προστασίας καθορίζονται περιοχές στις οποίες η ναυσιπλοΐα είναι ιδιαίτερα επικίνδυνη ή είναι τόσο σημαντικές που πρέπει να αποφευχθεί έστω και η ελάχιστη πιθανότητα πρόκλησης ατυχήματος και κατ' επέκταση πρόκληση ρύπανσης σε αυτές. Τέτοιες περιοχές έχουν καθοριστεί στην θαλάσσια περιοχή των Florida Keys (4 συνολικά), στην περιοχή των Δυτικών Ευρωπαϊκών Υδάτων (7 συνολικά), στα Κανάρια Νησιά (5 συνολικά) και στην Βαλτική Θάλασσα (2 συνολικά). Όμως, έκτος από τις μεμονωμένες περιοχές, μπορεί να εφαρμοσθεί το μέτρο σε ολόκληρη την PSSA περιοχή όπως π.χ. στο Αρχιπέλαγος Sabana-Camagüey, στη Νήσο Μαίρελο, στο Εθνικό Πάρκο του Παράκας, στα νησιά Γκαλαπάγκος και στο Εθνικό Θαλάσσιο Μνημείο Παραhānaumokuākea.

#### Πηγές:

**Julian P. Roberts, Siân H. Pullen.** Maritime traffic effects on biodiversity in the Mediterranean Sea: *Legal mechanisms to address maritime impacts on Mediterranean biodiversity.* A review of global experience with particularly sensitive sea areas (PSSAs). (2), pp.49-120, IUCN.

[Διεθνής Ναυτιλιακός Οργανισμός \(ΙΜΟ\)](#)

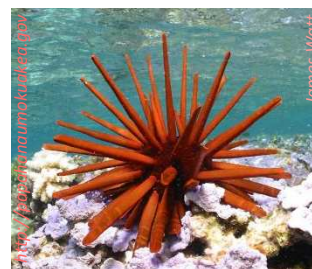
[Μόλυνση προερχόμενη από πλοία](#)

#### Προτεινόμενα Βίντεο:

[The Great Barrier Reef](#)

[Νησιά Galapagos](#)

[Wadden Sea](#)



#### **Τα links του μήνα**

- ◆ [Διεθνής Συμμαχία για την καταπολέμηση του θορύβου στους ωκεανούς](#)
- ◆ [Νησιά Galapagos \(Gallery\)](#)
- ◆ [Ταξίδι στα βαθιά \(Παιχνίδι\)](#)  
(Για να παίξετε το παιχνίδι θα πρέπει να διαθέτετε την τελευταία έκδοση του Flash Player, θα τη βρείτε [εδώ](#))



•HELMEPA•

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΝΩΣΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ  
ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
HELLENIC MARINE ENVIRONMENT  
PROTECTION ASSOCIATION

✉ Περγάμου 5, 171 21 Ν. Σμύρνη - Αθήνα  
☎ 210 93.43.088  
☎ 210 93.53.847  
✉ [helmepa@helmepa.gr](mailto:helmepa@helmepa.gr) - [www.helmepa.gr](http://www.helmepa.gr)

Ιδιοκτήτης: HELMEPA  
Εκδότης: Δημήτρης Κ. Μητσάτσος  
Διεύθυνση Σύνταξης: Κριστιάνα Πρεκεζέ  
Κείμενα Τεύχους: Γιάννης Πεσματζόγλου, Μυρτώ Παππά, Γιάννης Λεμέσιος  
Τομέας Περιβαλλοντικής Ενημέρωσης  
Σχεδιασμός: Κωνσταντίνος Ανδρέαδης

