

Αστικός Ιστός και Λιμάνι – Σχέση Συμπληρωματική ή Ανταγωνιστική;



Βασίλειος Τσελέντης
Καθηγητής Θαλάσσιου Περιβάλλοντος
Δ/ντής Εργαστηρίου Θαλασσίων Επιστημών,
Τμήμα Ναυτιλιακών Σπουδών
Παν/μιο Πειραιά



Γενική εικόνα

Είναι γνωστό ότι οι λειτουργίες των λιμένων επιβαρύνουν το θαλάσσιο περιβάλλον.

- Εμπορικοί στόχοι, στρατηγικές επιλογές, και περιβαλλοντικοί περιορισμοί, συνθέτουν ένα αντιφατικό και πολύπλοκο πλαίσιο
- Λιμενικές δραστηριότητες εμπίπτουν σε νέο εξελισσόμενο θεσμικό και νομικό πλαίσιο με κύριο στόχο την ασφάλεια και προστασία του περιβάλλοντος.
- Οι επιπτώσεις από τις λιμενικές δραστηριότητες μελετούνται πλέον συστηματικά.

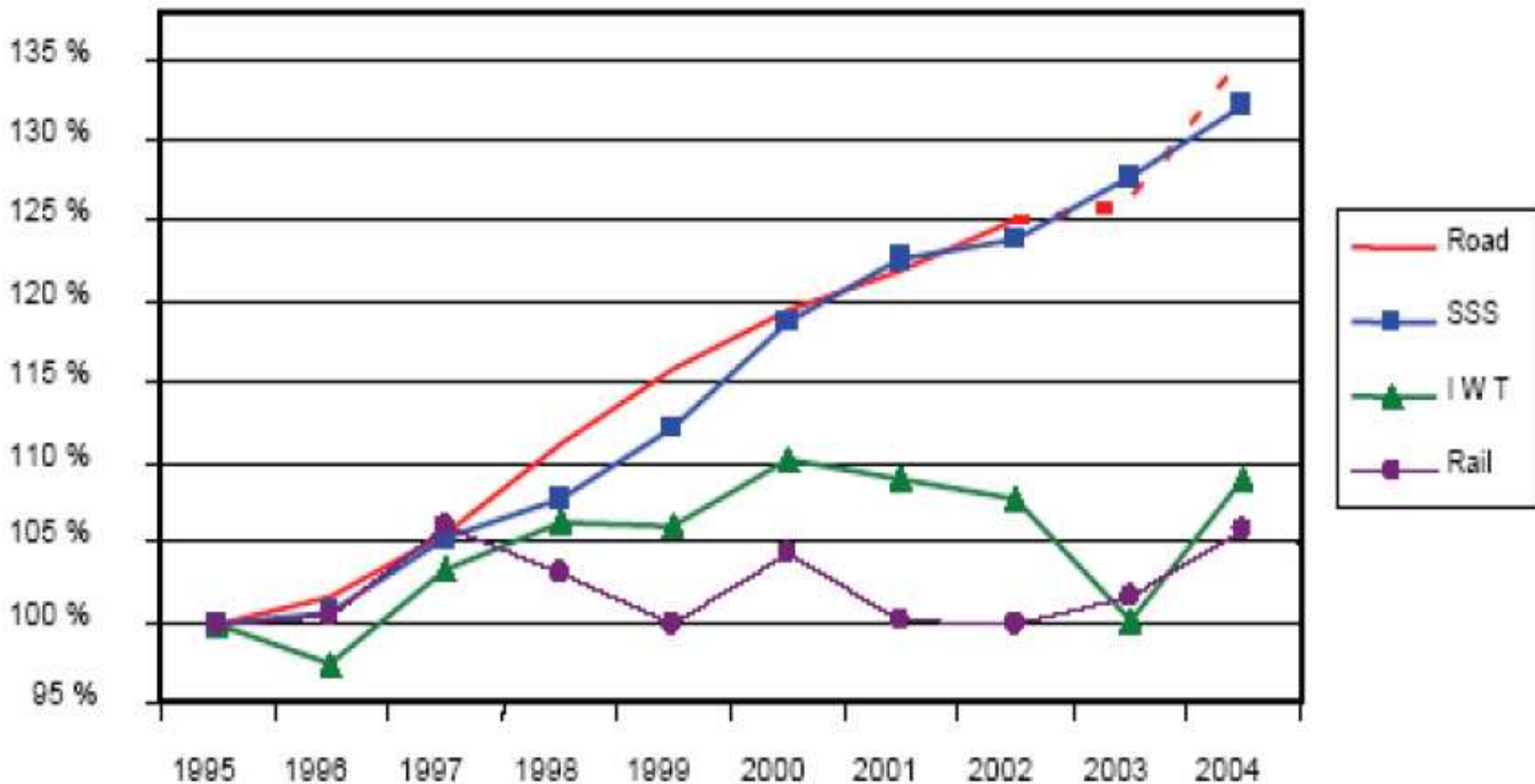


Γενική εικόνα συνχ.

- Είναι γνωστό ότι λιμάνια τροποποίησαν τις δραστηριότητές τους λόγω των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, και επεκτάθηκαν και σε άλλους εμπορικούς τομείς.
- Ως σύγχρονες εμπορικές και βιομηχανικές μονάδες τα λιμάνια καλούνται να δραστηριοποιηθούν στο νέο θεσμικό και νομικό πλαίσιο
- Οι επιλογές της Βιώσιμης Ανάπτυξης αποτελούν πλέον σημαντική παράμετρο για την περιβαλλοντική πολιτική πολλών Λ.Ο.



Τάσεις (τόνο.Κm) των μέσων μεταφοράς στην ΕΕ



Πηγή:



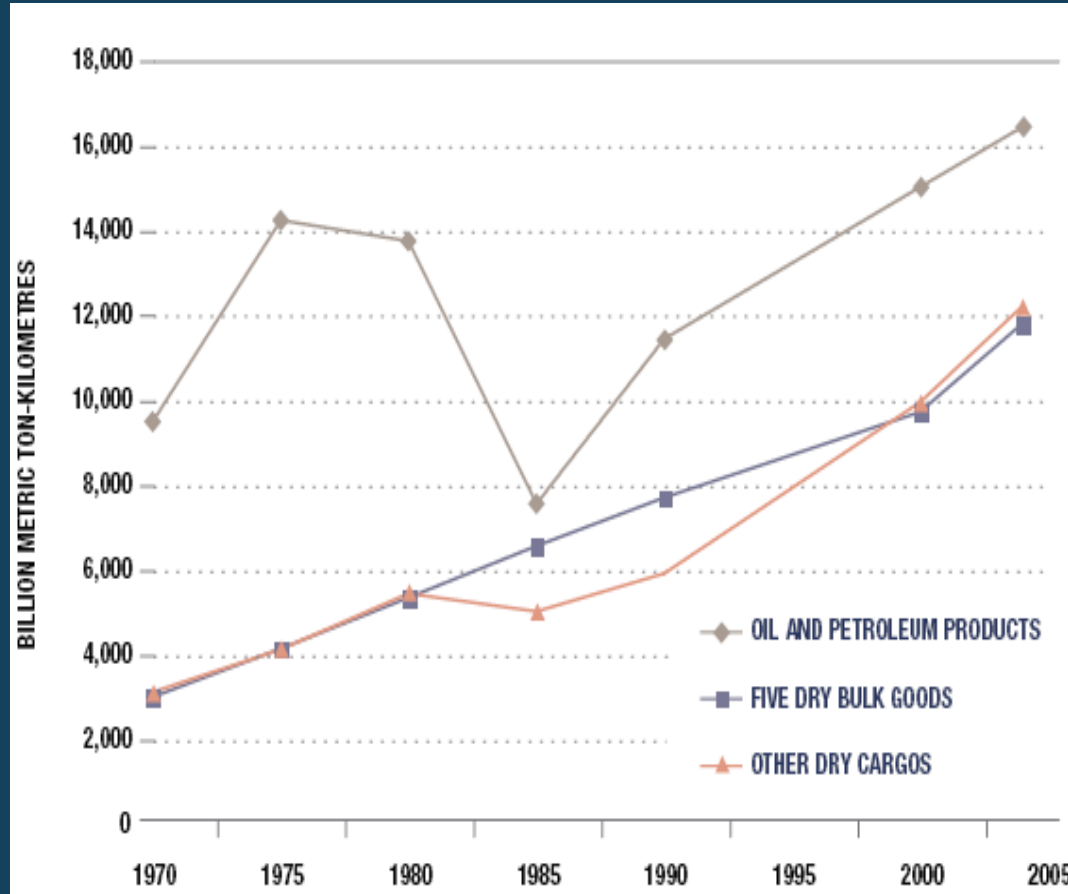
Eurostat and 75 member ports of the European Sea Ports Organisation (ESPO)

ΜΕΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

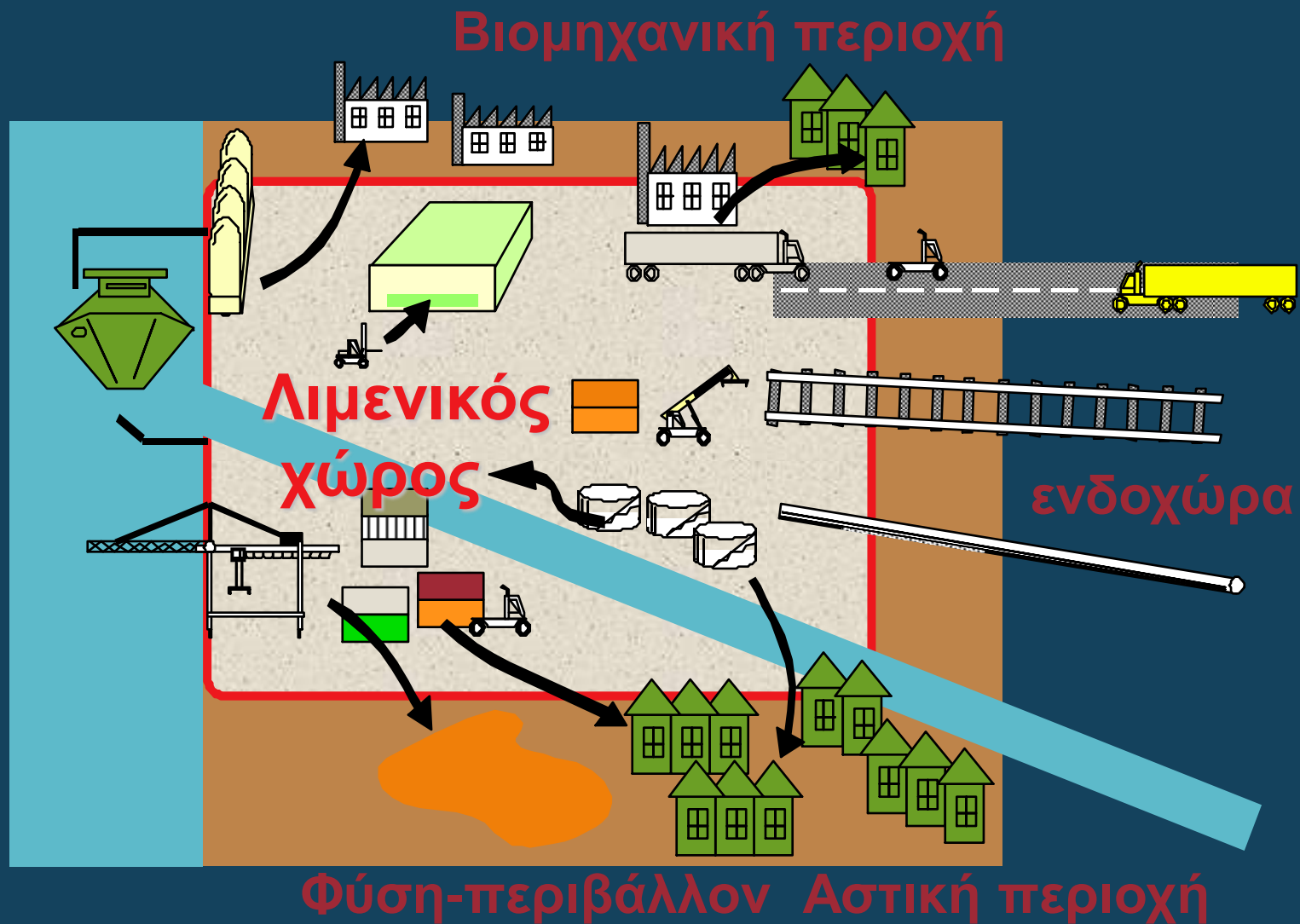
- Η ναυτιλία μεταφέρει πάνω από το **90%** του παγκόσμιου φορτίου.
- Εκπέμπει **600-900 εκ m^3CO_2 /έτος** και το 2000 συνεισέφερε το **2 - 2.7%** των ανθρωπογενών εκπομπών CO_2 .
- Η κατανάλωση καυσίμου ανέρχεται σε **200 - 290 Mt το 2000. (2007 → 373 ??)**
- Μελέτες αναδεικνύουν ότι η ναυτιλία συνεισφέρει κατά **15%** και **4 - 9%** των παγκόσμιων ανθρωπογενών εκπομπών NO_x και SO_2 αντίστοιχα.



Διαχρονική εξέλιξη των θαλάσσιων μεταφορών



Λιμάνια : Πολύπλοκες περιοχές



Το πρόβλημα

- Η ρύπανση των λιμένων είναι το υποπροϊόν της λιμενικής εκμετάλλευσης και προέρχεται από δύο κυρίως πηγές:
- Χερσαίες εγκαταστάσεις και συστήματα
- Πλοία και πλωτές κατασκευές

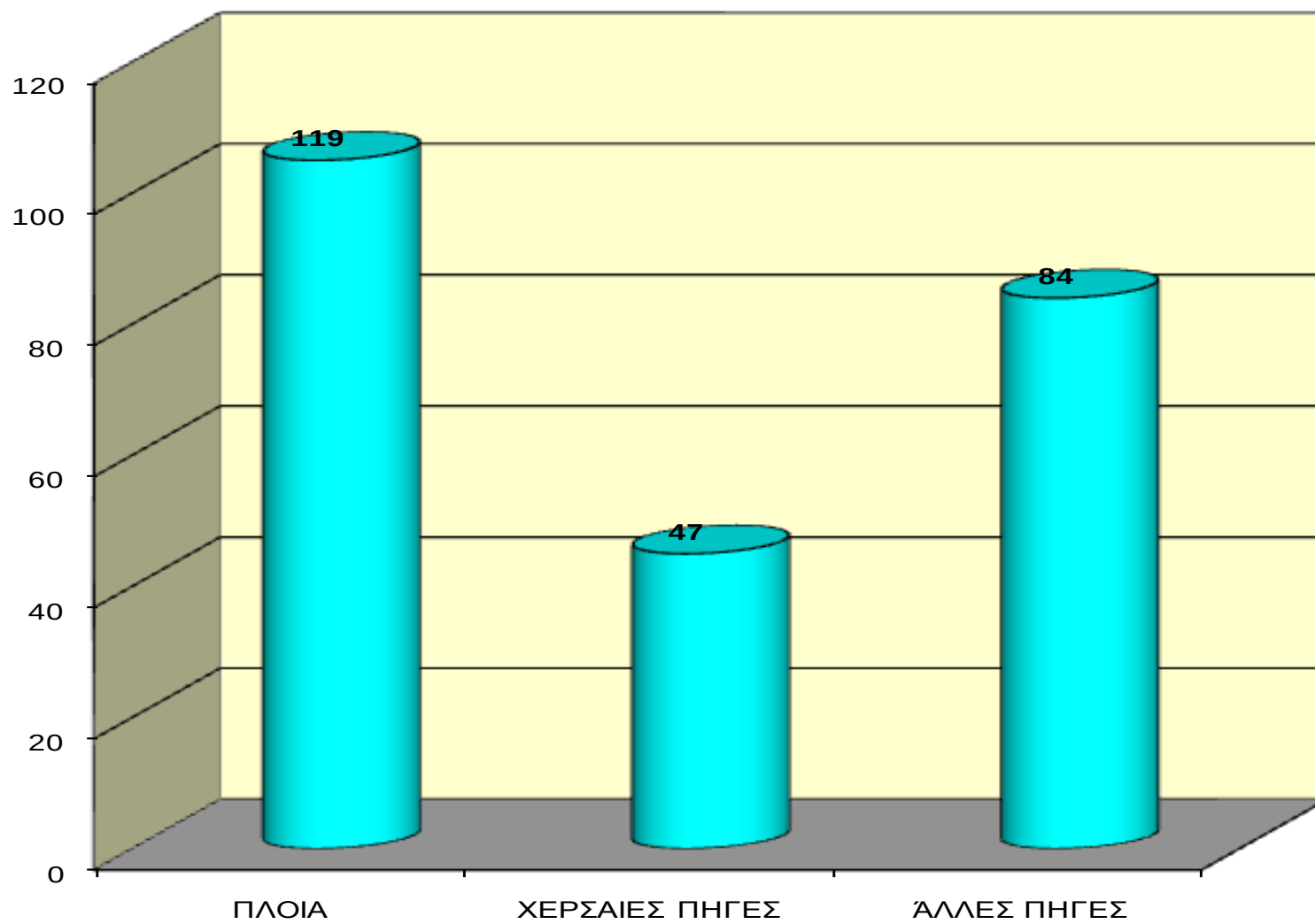
Οι λιμένες ως μικρά και κλειστά θαλάσσια συστήματα, σε αντίθεση με την ανοικτή θάλασσα:

☐ έχουν περιορισμένες δυνατότητες «αυτοκαθαρισμού»,

☐ Η ρύπανση δρα συσσωρευτικά



ΠΗΓΕΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΕΤΟΥΣ 2005



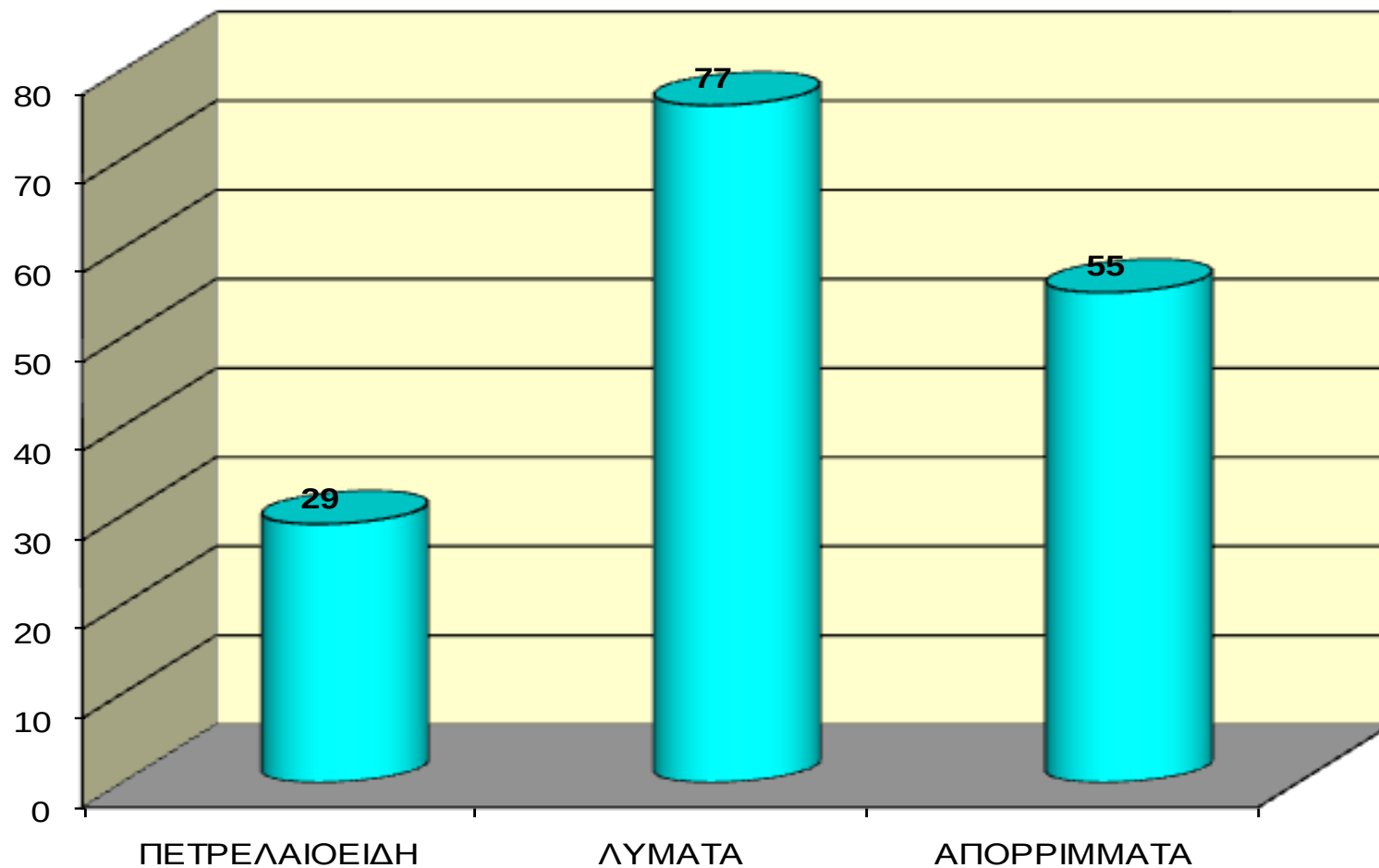
Είδη ρύπανσης

Τα πιο συνήθη είδη ρύπανσης που προέρχονται από πλοία και προκαλούν προβλήματα στο ευρύτερο θαλάσσιο περιβάλλον και στους λιμένες είναι:

- Διαρροή Πετρελαιοειδών
- Επιβλαβείς ουσίες (χημικές & μη)
- Απόρριψη λυμάτων
- Διάθεση απορριμμάτων
- Εκπομπή επιβλαβών αερίων και καυσαερίων
- Διάχυση στο νερό οργανοκασσιτερικών ενώσεων των υφαλοχρωμάτων
- Βιορύπανση από μεταφορά θαλασσίου έρματος

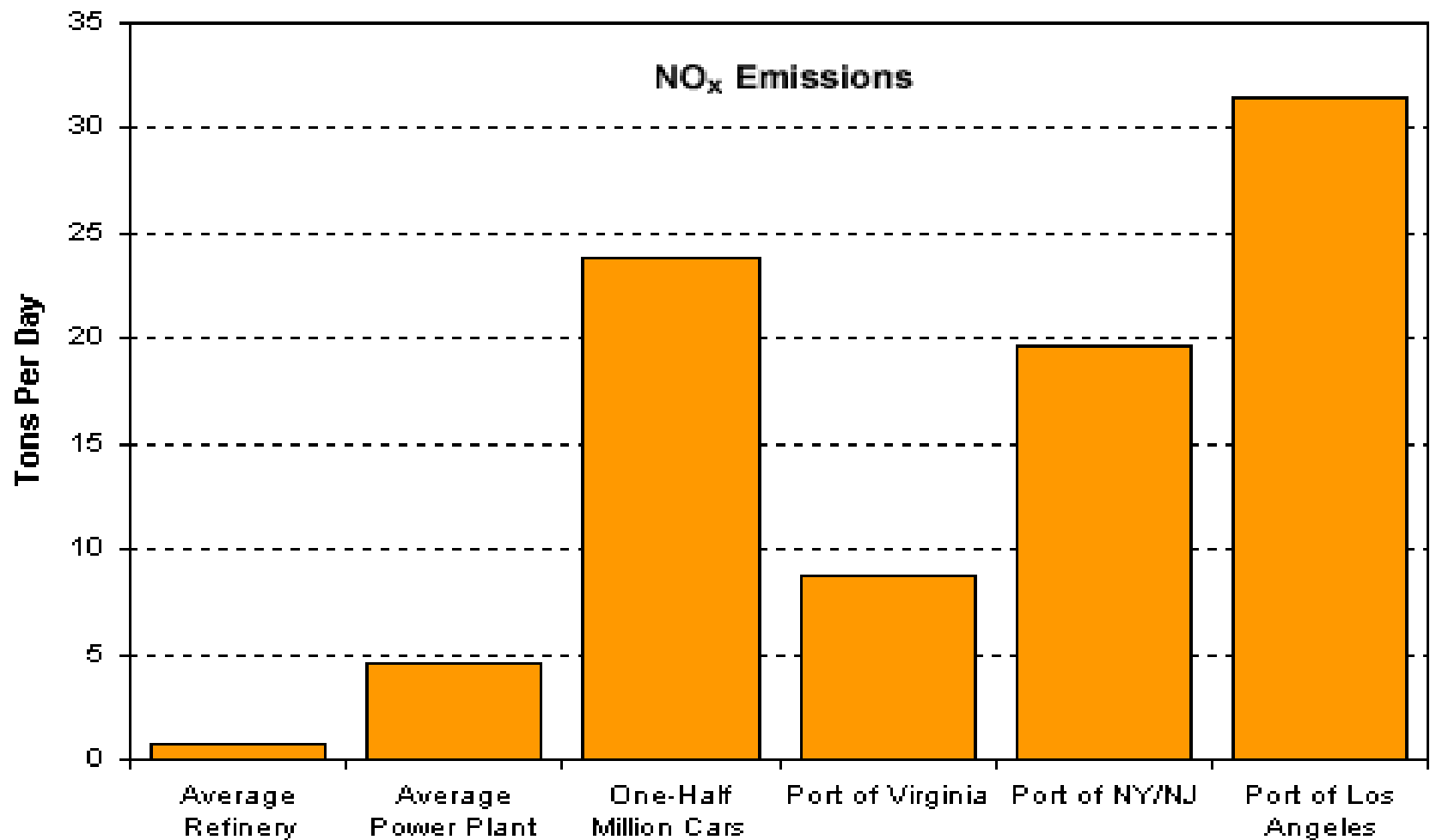


ΕΙΔΟΣ ΡΥΠΟΓΟΝΟΥ ΟΥΣΙΑΣ ΣΕ ΕΝΤΟΠΙΣΘΕΝΤΑ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΑ ΕΤΟΥΣ 2005



Είδη ρύπανσης

Pollution from Ports Compared to Refineries, Power Plants, and Cars



Τρόποι ρύπανσης

Α. Ρύπανση λόγω ατυχήματος

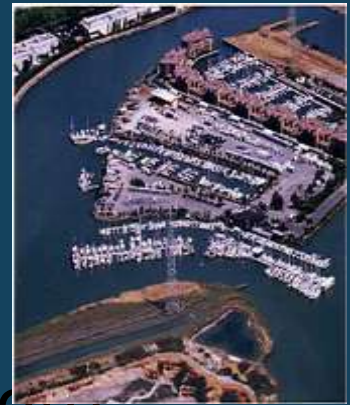
- ❖ Από σύγκρουση, προσάραξη ή βύθιση του πλοίου (διαρροή καυσίμου πετρελαίου, φορτίου κλπ.)
- ❖ Από πυρκαγιά ή έκρηξη (απελευθέρωση αερίων καύσης, φορτίου, καυσίμων, βύθιση πλοίου)
- ❖ Από αστοχία στοιχείων της κατασκευής ή του εξοπλισμού του πλοίου (διαρροή καυσίμου, φορτίου κλπ.)



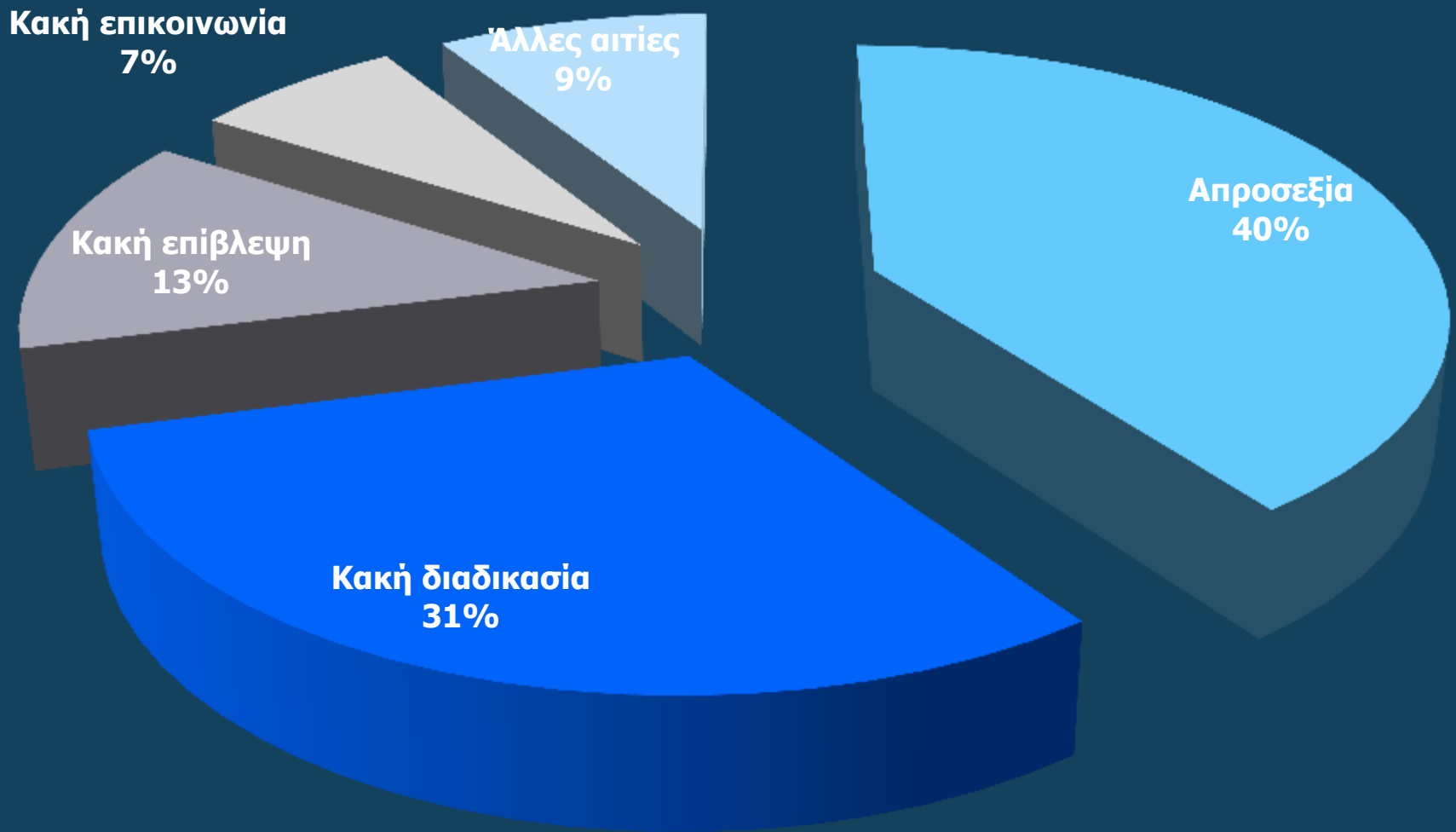
Τρόποι ρύπανσης

Β. Ρύπανση κατά τη λειτουργία

- Κατά την φορτοεκφόρτωση
- Κατά την παραλαβή καυσίμων (πετρέλαιο)
- Κατά την παράδοση πετρελαιοειδών καταλοίπων (slops)
- Κατά τις εργασίες επισκευής, μετασκευής, ναυπήγησης
- Από τη λειτουργία των κυρίων και βοηθητικών μηχανών του πλοίου στο λιμένα
- Από διενέργεια αφερματισμού
- Από ενέργειες του πληρώματος και των επιβατών



Το ανθρώπινο λάθος



Νομοθετικό πλαίσιο

Διεθνής νομοθεσία

Κύρια Νομοθετήματα:

➤ Δ.Σ. Πρόληψης Ρύπανσης της Θάλασσας από Πλοία (MARPOL 73/78 Convention)

Παραρτήματα: **I** (Πετρελαιοειδή)
 II (Επιβλαβείς χημικές ουσίες χύμα)
 III (Επικίνδυνα είδη σε συσκευασμένη μορφή)
 IV (Λύματα)
 V (Απορρίμματα)
 VI (Αέρια ρύπανση)

Κώδικες IBC, IGC, BC, IMDG

➤ Δ.Σ. για τα Προστατευτικά Συστήματα Υφαλοχρωματισμού (AFS Convention)

➤ Δ.Σ. για τη Διαχείριση Θαλασσοέρματος (BWM Convention)

Νομοθετικό πλαίσιο

Ευρωπαϊκή νομοθεσία

Κύρια όργανα:

- **Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο**
- **Ευρωπαϊκό Συμβούλιο**
- **Ευρωπαϊκή Επιτροπή**
- **Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Ναυτιλιακής Ασφάλειας (Ε.Μ.Σ.Α)**



Έλεγχος

Αρχές, Οργανισμοί και Υπηρεσίες

☐ Παράκτιο Κράτος (Coastal State)

ΥΕΝΑΝΠ/Κλάδος Λιμενικής Αστυνομίας (Β' Κλάδος) / ΔΠΘΠ
Λιμενικές Αρχές

Περιφερειακά Κέντρα Αντιμετώπισης Θαλάσσιας Ρύπανσης

☐ Κράτος Λιμένα (Port State)

ΥΕΝΑΝΠ/ΚΕΕΠ και κλιμάκια Λιμενικών Αρχών

Εφαρμογή περιφερειακών διακρατικών συμφωνιών
(π.χ. Paris M.O.U.)

ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

1. ΣΚΟΝΗ
2. ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΑ ΦΟΡΤΙΑ
3. ΧΕΡΣΑΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗ
4. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΒΥΘΟΚΟΡΡΗΜΑΤΩΝ
5. ΕΚΒΑΘΥΝΣΕΙΣ
6. ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ
7. ΑΝΑΠΤΥΞΗ προς ΘΑΛΑΣΣΑ
8. ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΔΑΤΩΝ
9. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΕΚΠΟΜΠΕΣ
10. ΘΟΡΥΒΟΣ



Διαχείριση Θαλάσσιου Περιβάλλοντος & τα Λιμάνια



- **Περιβαλλοντικές πιέσεις:**

- Νομικές: συμμόρφωση με Ευρωπαϊκά, Εθνικά και Περιφερειακά νομοθετικά πλαίσια

- Οικονομικές: Επένδυση σε έρευνα και περιβαλλοντική βελτίωση

- Πολιτικές: καλές σχέσεις με χρήστες, τοπική αυτοδιοίκηση, πελάτες ΜΚΟ κλπ.

- **Αποτέλεσμα :**

- Υψηλά έξοδα για τα λιμάνια
- Το περιβάλλον δημιουργεί συνθήκες ανταγωνισμού



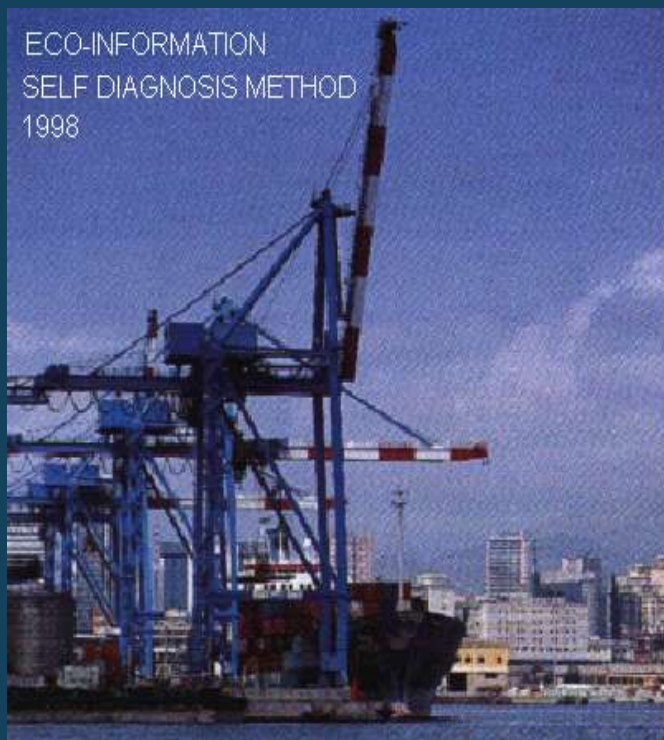
Η Ιδέα του EcoPorts



- Η αναγκαιότητα για περιβαλλοντική διαχείριση προκύπτει «από τα κάτω»
- Τα Λιμάνια για τα Λιμάνια
- Στόχος να απαλειφθεί ο ανταγωνισμός μεταξύ λιμένων στο περιβαλλοντικό επίπεδο
- Να μειωθεί το κόστος με περιβαλλοντικά φιλικές λύσεις
- Η συνεργασία των λιμένων σε κοινά projects που λύνουν κοινά περιβαλλοντικά προβλήματα



Ιστορία σε τίτλους



- 1996 Eco-information Project
 - Ανάδειξη των 10 σημαντικότερων περιβαλλοντικών προβλημάτων
- 2002 ECOPORTS Project
 - Ανάπτυξη 4 Εργαλείων για λιμενική περιβαλλοντική διαχείριση
- 2003 ESPO Environmental Code of Practice
 - Χρήση των εργαλείων
- 2005 EcoPorts Foundation
 - Ευρωπαϊκή χρηματοδότηση για στήριξη και προώθηση των εργαλείων και υπηρεσιών



Η εξέλιξη των εργαλείων του EcoPorts



Πρόγραμμα Παρακολούθησης Ποιότητας Θαλασσίων Υδάτων στο Λιμάνι του Πειραιά



Το Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης του ΟΛΠ Α.Ε.



- **Θερμοκρασία** (μετρήσεις στην επιφάνεια)
- **Αλατότητα** (μετρήσεις στην επιφάνεια)
- **Αγωγιμότητα** (μετρήσεις στην επιφάνεια)
- **Διαλυμένο Οξυγόνο** (μετρήσεις στην επιφάνεια και σε βάθος 1 και 5 μέτρων)
- **pH** (μετρήσεις στην επιφάνεια)
- **Διεύγεια υδάτων (turbidity)**
- **Ολικά διαλυμένα στερεά (TDS)**



Το Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης του ΟΛΠ Α.Ε.



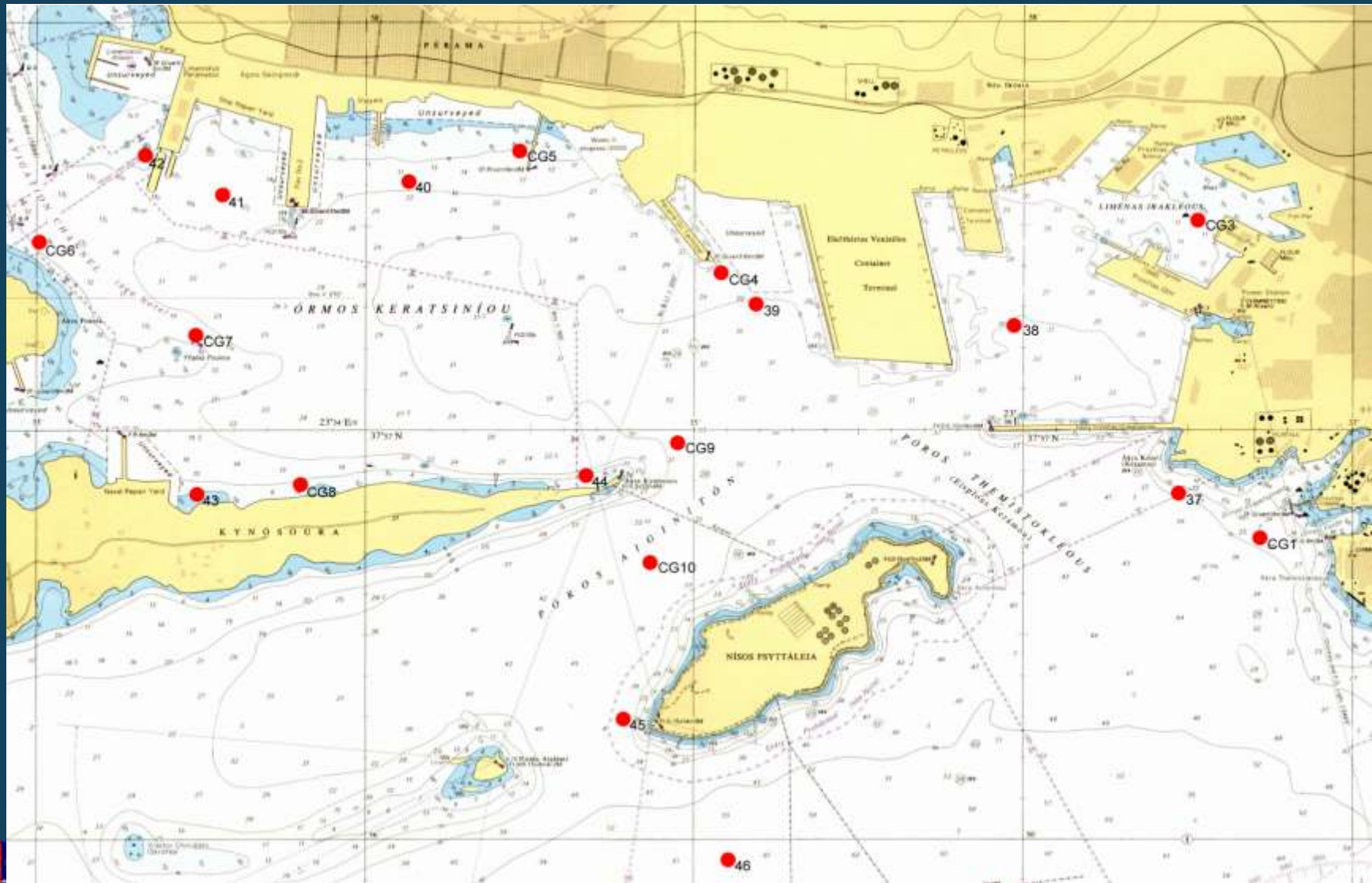
- Μικροβιολογικό φορτίο: ολικά κολοβακτηρίδια (total coliforms), κολοβακτηρίδια κοπράνων (*E. coli*) και εντερόκοκκοι (*Enterococci*)
- BOD, COD
- Βαρέα μέταλλα στην υδάτινη στήλη
- Πετρελαιοειδή στα επιφανειακά νερά
- Θρεπτικά άλατα (νιτρώδη, νιτρικά, αμμωνιακά και φωσφορικά)

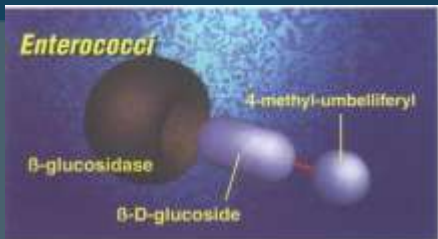


Πλέγμα και σημεία δειγματοληψιών στο Κεντρικό Λιμάνι του ΟΛΠ.



Πλέγμα και σημεία δειγματοληψιών στο Εμπορικό Λιμάνι και τη Ναυπηγοεπισκευαστική Ζώνη ΟΛΠ.





A chart showing bacteria levels of the five deep sea samples
A chart showing bacteria levels of the five deep sea samples

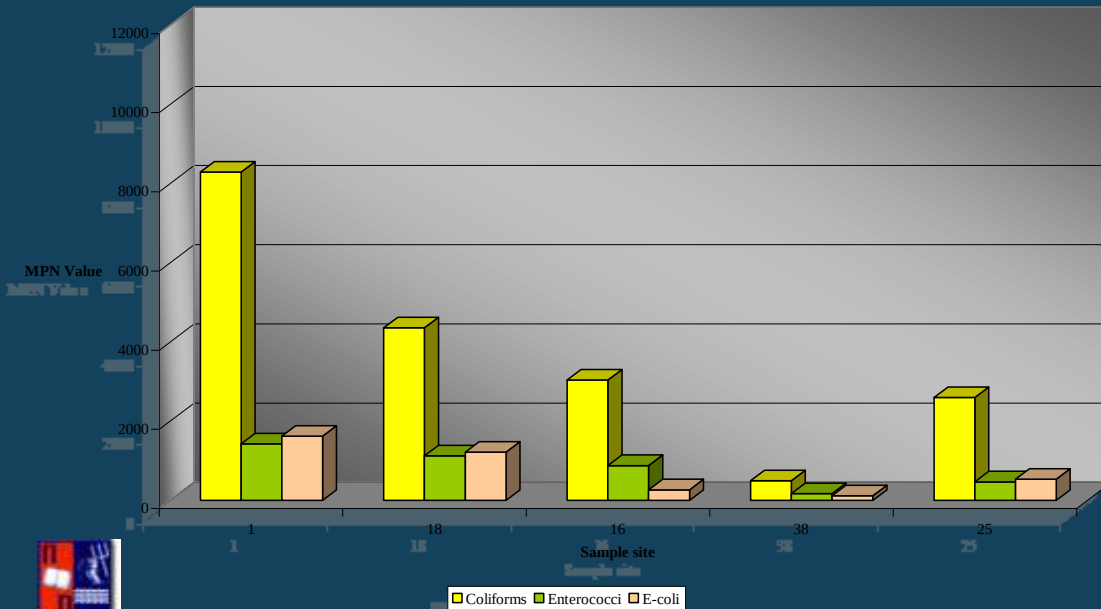
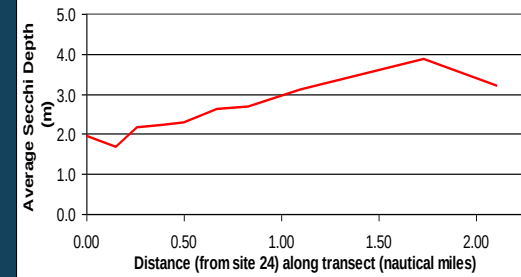
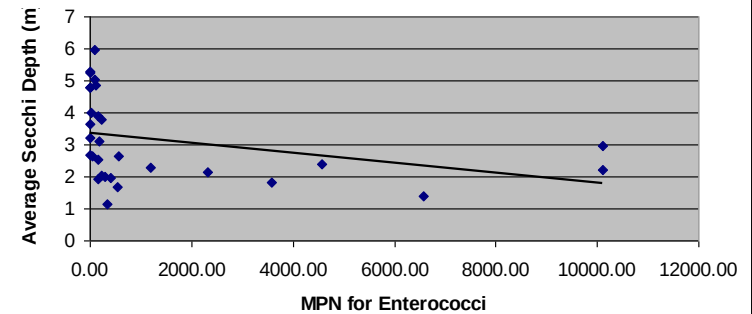




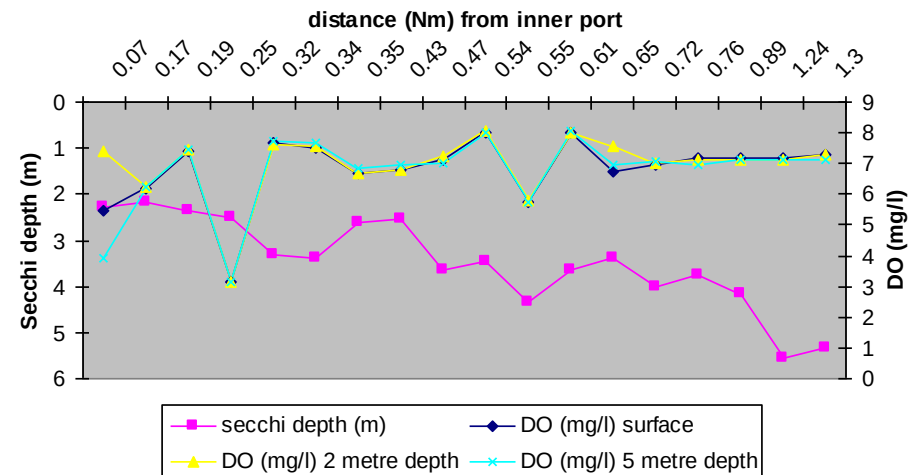
Chart 2:3 Change in Secchi Depth with distance along the transect route (from the Inner Harbour site 24 to the Outer Harbour).



A graph displaying the relationship between the presence of bacteria and water clarity



Dissolved oxygen at various depths vs turbidity with distance from port



ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΙΚΑ

- “μόνο ένα ασφαλές και καθαρό λιμάνι θα είναι σε θέση να επιζήσει και αυτή η βιώσιμη απόδοση αποτελεί ένα συστατικό ζωτικής σημασίας της εμπορικής βιωσιμότητας”
- **D. Whitehead, Πρόεδρος, ESPO:**
 - Διεθνές Συνέδριο
 - Ναυτιλία: Τεχνολογία & Περιβάλλον
Τμήμα Ναυτιλιακών Σπουδών
 - Πανεπιστήμιο Πειραιά
 - 10–12 Σεπτεμβρίου 2001



ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ

