

# Διαχείριση και αξιοποίηση των πλαστικών απορριμμάτων: Η περίπτωση των ακτών

**Β. Ανδρεά & Χ. Στύλιος**  
Τμήμα Πληροφορικής & Τηλεπικοινωνιών  
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων



**Ημερίδα για την Κυκλική Οικονομία**

Τετάρτη, 21 Νοεμβρίου 2018

Αμφιθέατρο Πανεπιστημίου Πατρών, Γ. Σεφέρη 2, ΑΓΡΙΝΙΟ



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΠΑΤΡΩΝ**  
UNIVERSITY OF PATRAS



**CIVICS**  
ΠΑΡΑΤΗΡΗΤΗΡΙΟ ΑΣΤΙΚΗΣ &  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

**Interreg**  
Greece-Italy  
European Regional Development Fund



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ**

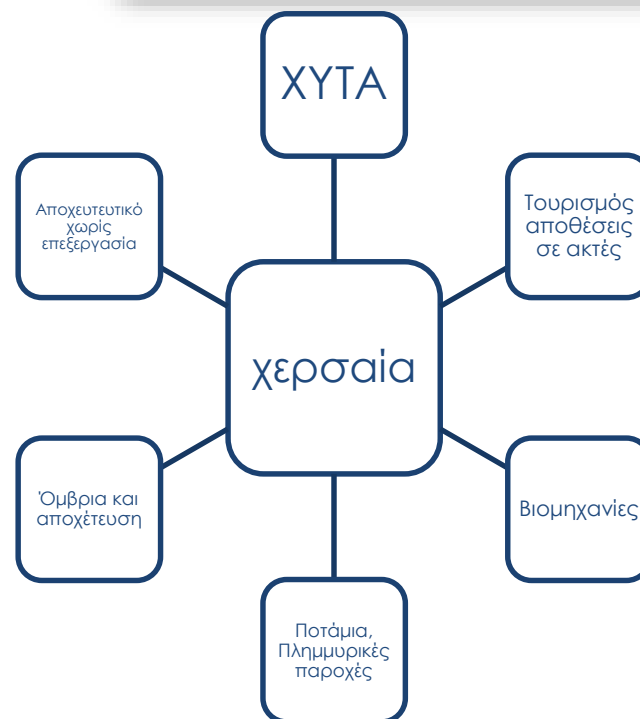
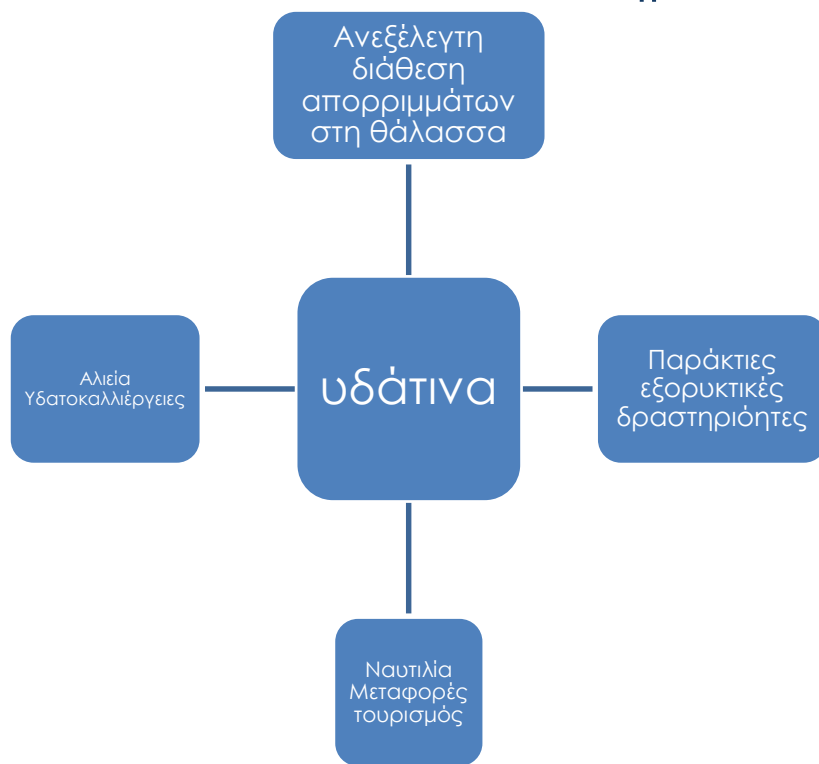
# Εισαγωγή



- Η θάλασσα ρύπανση αποτελεί ένα από τα σοβαρότερα περιβαλλοντικά προβλήματα σε παγκόσμιο επίπεδο και προέρχεται κυρίως από τα πλαστικά απορρίμματα
- Σύμφωνα με στοιχεία της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, 10 εκατομμύρια τόνοι απορριμμάτων καταλήγουν στις θάλασσες και στους ωκεανούς του πλανήτη ετησίως
- Πάνω από το 40% των κατοίκων της Ευρωπαϊκής Ένωσης ζει σε παράκτιες περιοχές και η ποιότητα ζωής τους επηρεάζεται άμεσα από τα θαλάσσια απορρίμματα

# Εισαγωγή

Οι κύριες πηγές θαλάσσιας  
ρύπανσης προέρχονται από  
ανθρώπινες δραστηριότητες στα  
χερσαία και στα υδάτινα  
οικοσυστήματα



# Εισαγωγή

Τα νούμερα για την υφιστάμενη κατάσταση στους ωκεανούς  
είναι ανησυχητικά:

**150εκ. τόνοι πλαστικών**

**4.6-12.7εκ. τόνοι προστίθενται ετησίως**

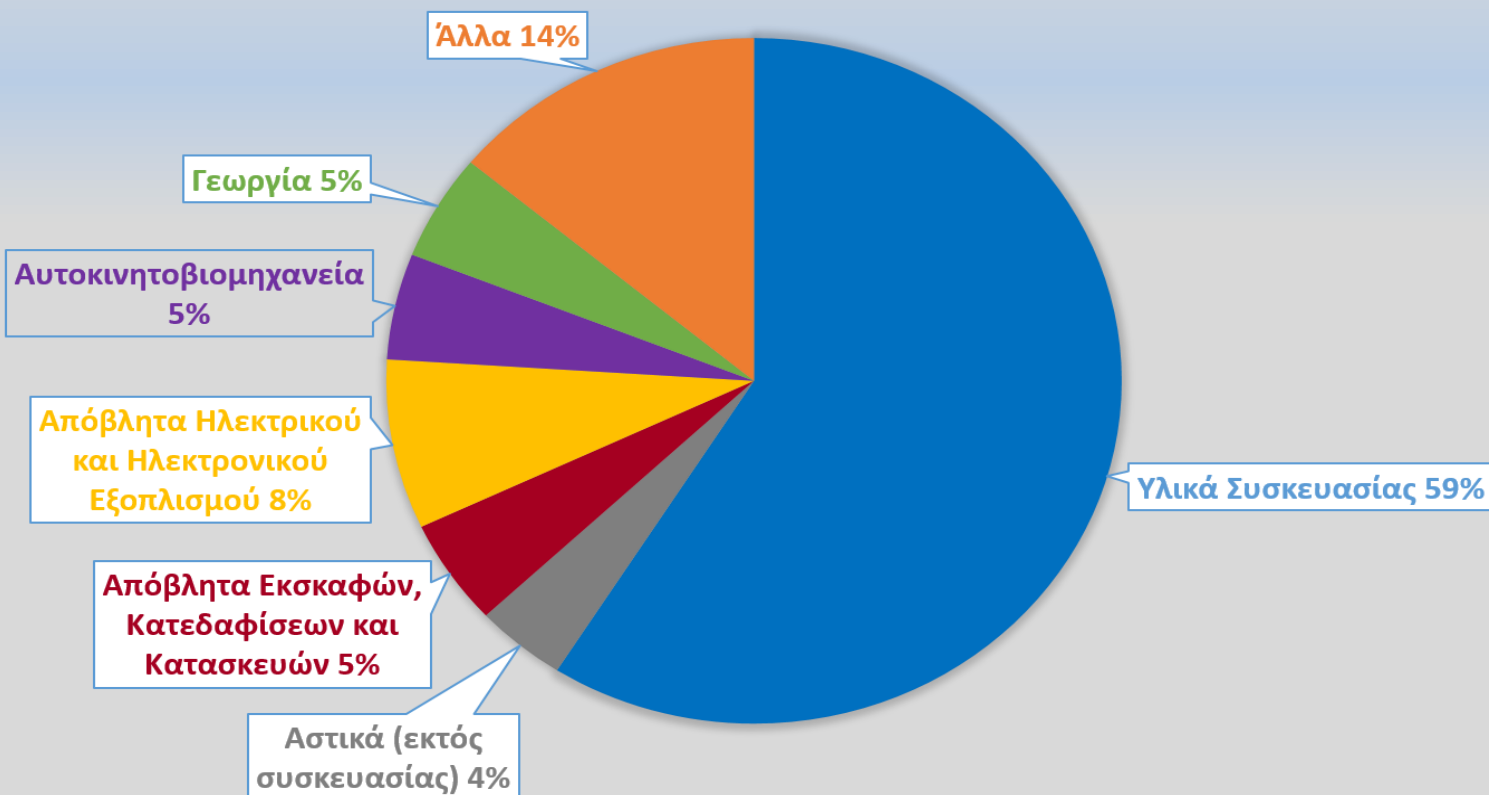
**€630εκ. Κόστος καθαρισμού των ακτών  
ετησίως**

**€60εκ. Κόστος καθαρισμού για την αλειία**



# Υφιστάμενη Κατάσταση

## Παραγωγή Πλαστικών Απορριμμάτων στην ΕΕ



ΠΗΓΗ: Ευρωπαϊκή Επιτροπή



# Υφιστάμενη κατάσταση

- Η παγκόσμια παραγωγή πλαστικών έχει 20/πλασιαστεί από τη δεκαετία του 1960
- Αναμένεται να 2/πλασιαστεί ξανά κατά την επόμενη 20/ετία
- Τα ποσοστά επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης πλαστικών στο τέλος του κύκλου ζωής τους είναι πολύ χαμηλά



# Υφιστάμενη κατάσταση

- Η οικονομία χάνει το **95%** της αξίας των πλαστικών υλικών συσκευασίας ➡ **70-105 δισ.€** Ιδιαίτερα σύντομος κύκλος πρώτης χρήσης
- Η ζήτηση για ανακυκλωμένα πλαστικά αντιπροσωπεύει σήμερα μόνο το **6%** της ζήτησης πλαστικών στην Ευρώπη
- Οι επενδύσεις σε νέο δυναμικό ανακύκλωσης πλαστικού παρέμειναν περιορισμένες λόγω των προοπτικών χαμηλής κερδοφορίας του κλάδου



# Πλαστικά μιας χρήσης

- Αύξηση της παραγωγής **↑κατανάλωσης τροφίμων και ποτών** σε πακέτο ή στον δρόμο
- Μικρές συσκευασίες, σακούλες, φλιτζάνια μιας χρήσης, καπάκια, καλαμάκια μαχαιροπίρουνα
- Χρησιμοποιούνται συχνά εκτός σπιτιού καταλήγουν ως απορρίμματα
- Ανακυκλώνονται δύσκολα
- Εμφανίζονται συχνότερα στις **παραλίες**
- Αντιπροσωπεύουν το **50% των θαλάσσιων απορριμμάτων**
- Η βιοαποδόμηση στο θαλάσσιο περιβάλλον είναι ιδιαίτερα προβληματική



«Βιοαποδομήσιμο» διασπώνται  
συνήθως υπό συγκεκριμένες  
συνθήκες, οι οποίες ενδέχεται να μην  
είναι πάντοτε εύκολο να συντρέχουν  
στο φυσικό περιβάλλον, και μπορεί  
ακόμη και να βλάπτουν τα  
οικοσυστήματα



# Πλαστικά μιας χρήσης

## Τέλος τα πλαστικά προϊόντα μιας χρήσης στην Ευρωπαϊκή Ένωση

CNN 08:54 Πέμπτη, 25 Οκτωβρίου 2018



Τα πλαστικά προϊόντα μιας χρήσης, όπως τα πιάτα, τα μαχαιροπήρουνα, τα βαμβακερά επιχρίσματα, τα καλαμάκια ή τα πλαστικά στηρίγματα μπανιγιών, θα απαγορευτούν στην ΕΕ, σύμφωνα με σχέδιο που εγκρίθηκε από τους Ευρωβουλευτές κατά τη τρέχουσα Σύνοδο της Ολομέλειας Ευρωπαϊκού Συμβουλίου στο Στρασβούργο.

Χωριστή  
συλλογή και  
90%  
ανακύκλωση  
έως 2025

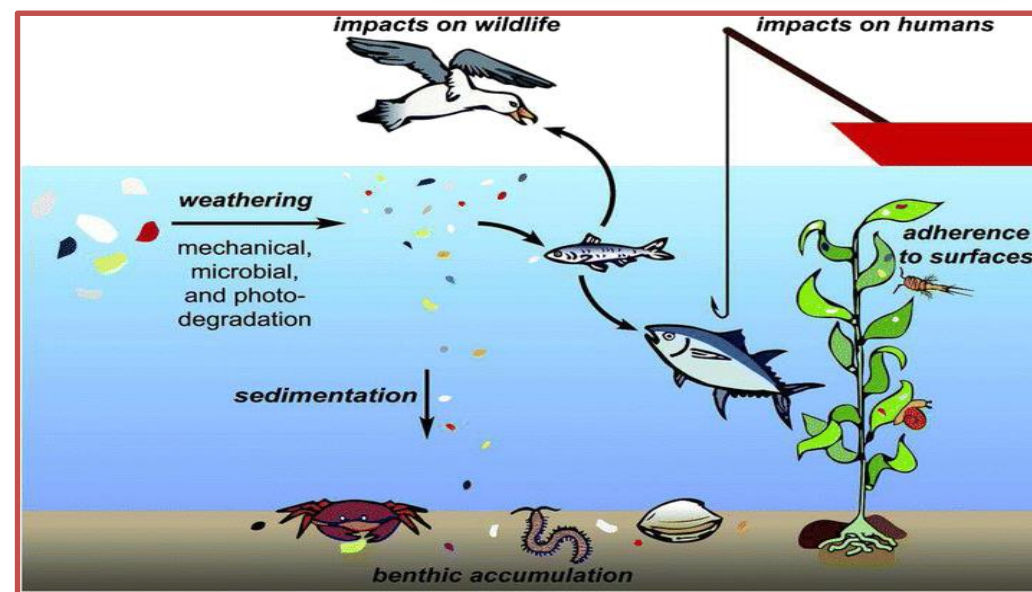
Συλλογή 50% των αλιευτικών εργαλείων που περιέχουν πλαστικό ετησίως απώλεια/εγκατάλειψη

10 προϊόντα στα οποία οφείλεται τουλάχιστον το 70% της θαλάσσιας ρύπανσης, **θα απαγορευτούν** από τις ευρωπαϊκές αγορές από το **2021**

Τα αλιευτικά εργαλεία αντιπροσωπεύουν το 27% των αποβλήτων που βρίσκονται στις ευρωπαϊκές ακτές

# Μικροπλαστικά

- Υπάρχουν σε ορισμένες κατηγορίες προϊόντων
  - Καλλυντικά, απορρυπαντικά, βαφές
- Παραγωγή μέσω της φθοράς προϊόντων
  - ελαστικά αυτοκινήτων, βαφές, συνθετικά ρούχα
- Από την ταχεία διάσπαση οξο-βιοαποδομήσιμων πλαστικών
- Πρόσληψη από υδρόβιους οργανισμούς
- Μεταφορά στην τροφική αλυσίδα



Ogunola et al., 2018

# Μικροπλαστικά

- Φυσικές και τοξικολογικές επιπτώσεις στο άνθρωπο ως τελικός καταναλωτής
- 4,8–12,7 τόννοι ετησίως σε παγκόσμια βάση καταλήγουν σε υδάτινα οικοσυστήματα
- Σημαντικότερη πηγή προέλευσης η διάσπαση από μεγαλύτερα πλαστικά πολυμερή
- Η ρύπανση αυξάνεται εξαιτίας της δυσκολίας απομάκρυνσης από το φυσικό περιβάλλον
  - Μικρό μέγεθος
  - Περιορισμένη ορατότητα
- Εκτιμάται ότι **↑5** τρισεκατομμύρια πλαστικά σωματίδια επιπλέουν στη θάλασσα

Έχουν μέγεθος  
< 5 χιλιοστά



## Περιβάλλον

- ❖ Εμπλοκή και κατάποση από ζώα
- ❖ Αποικοδόμηση οικοτόπων
- ❖ Επιβάρυνση του φαινομένου της κλιματικής αλλαγής
- ❖ Υποβάθμιση του φυσικού περιβάλλοντος
- ❖ Απειλή για τη βιοποικιλότητα





# ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

## Κοινωνία - οικονομία

- ❖ Απώλεια αλιευτικού εξοπλισμού
- ❖ Αύξηση κόστους για τη διαχείριση θαλάσσιων απορριμμάτων στον τουρισμό και την αλιεία



## Ανθρώπινη Υγεία

Έκθεση των θαλάσσιων οργανισμών σε χημικά που εμπεριέχονται στα πλαστικά



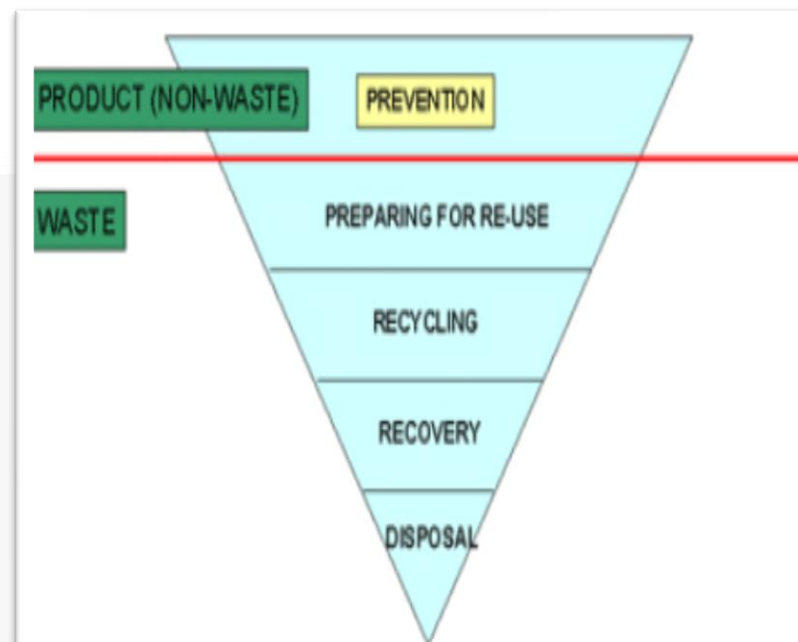
Έκθεση σε χημικά μέσω της τροφικής αλυσίδας



# Αποτελεσματική Διαχείριση

Η πρόσεγγιση για μια κυκλική οικονομία αποτελεί το πιο αποτελεσματικό μέσο για την αντιμετώπιση του προβλήματος μέσα από:

- Πρόληψη
- Μείωση της παραγωγής αποβλήτων
- Επανάχρηση
- Ανάκτηση υλικών-Ανακύκλωση και ενέργειας



# Αποτελεσματική Διαχείριση

- Αντικατάσταση των συμβατικών πλαστικών που βασίζονται στα πετρελαιοειδή
- Χρήση Εκτυπωτών 3D
- Χρήση βιοσυμβατών πλαστικών
- Επανασχεδιασμός & βελτίωση της αλυσίδας της αξίας
- Αποτελεσματική συνεργασία μεταξύ όλων των σημαντικών παικτών **Παραγωγοί πλαστικών** → **Έμποροι, Καταναλωτές**
- Καινοτομία και κοινό όραμα ώστε να οδηγηθούν οι επενδύσεις στη σωστή κατεύθυνση



Υιοθέτηση Στρατηγικών της Κυκλικής  
Οικονομίας

# Αξιοποίηση

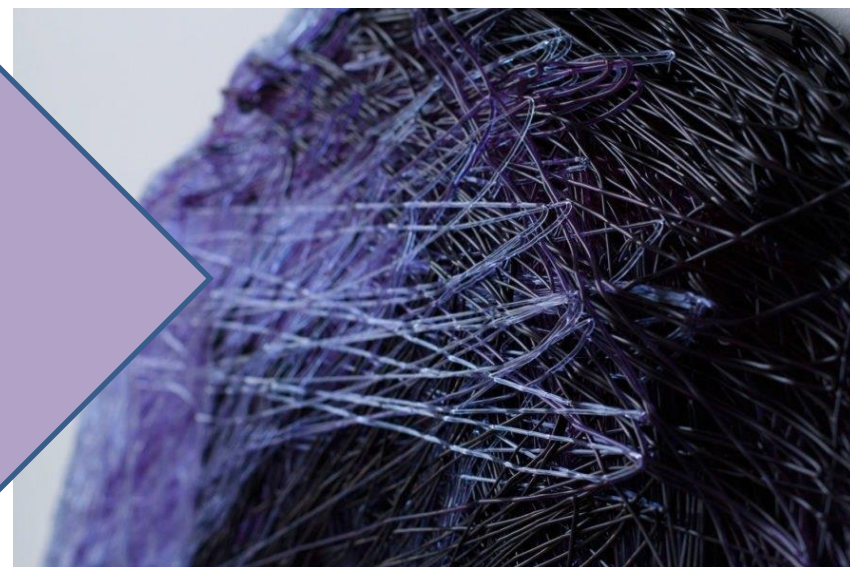
## Εκοπλαza-Σούπερ μάρκετ χωρίς πλαστικές συσκευασίες στο Άμστερνταμ

- 700 προϊόντα χωρίς πλαστική συσκευασία
- Βιοσυμβατά και παραδοσιακά υλικά



## ΝΥΑΤΑΝ-Προϊόν χειροτεχνίας νέας γενιάς βιο-υλικών

- Άμυλο καλαμποκιού, ζάχαρη, χρ. μαγειρικά έλαια
- 100% ανανεώσιμος πόρος
- 100% βιοσυμβατό
- 100% βιοαποδομήσιμο
- Αφοβα τροφή για ψάρια



# Αντί Συμπερασμάτων

- Φιλόδοξοι στόχοι της ΕΕ για μηδενικά απόβλητα έως το 2030 για τα υλικά συσκευασίας
- Νέα οικονομία στα πλαίσια της ΚΟ για τα πλαστικά που ξεκινά από την παραγωγή και το σχεδιασμό νέων προϊόντων και υλικών
- Αυτά αναμένεται να έχουν προστιθέμενη αξία και ευημερία αξιοποιώντας την ανάπτυξη της ψηφιοποίησης
- Να προσφέρουν κυκλικές λύσεις, όπως η αντίστροφη εφοδιαστική για τη συσκευασία
- Εναλλακτικές λύσεις σε σχέση με τα πλαστικά μιας χρήσης





# Αντί Συμπερασμάτων

- Κατανόηση και μέτρηση των θαλάσσιων απορριμμάτων
- Εκστρατείες ευαισθητοποίησης
- Μέτρα για την πρόληψη της δημιουργίας απορριμμάτων
- Έργα για τον καθαρισμό των ακτών ➡ μπορούν να τεθούν σε εφαρμογή από τις δημόσιες αρχές και να λάβουν στήριξη από ταμεία της ΕΕ
- Μείωση των απορρίψεων αποβλήτων από τα πλοία
- Μέριμνα για το ρόλο των υδατοκαλλιεργειών στη δημιουργία θαλάσσιων απορριμμάτων





# Αντί Συμπερασμάτων

- Μείωση της κατανάλωσης πλαστικής σακούλας μετά την επιβολή του περιβαλλοντικού τέλους
- Χρήση λιπασματοποιήσιμων πλαστικών σακουλών για τη χωριστή αποκομιδή βιολογικών αποβλήτων
- Ανάληψη ρυθμιστικής δράσης σε επίπεδο ΕΕ για τα μικροπλαστικά
- Περαιτέρω έρευνα για την καλύτερη κατανόηση των πηγών και των επιπτώσεων τους
- Ανάπτυξη καινοτόμων λύσεων για την πρόληψη της διάδοσής τους
- Βελτίωση της δέσμευσης των μικροπλαστικών στις εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων

Τρία λεπτά του ευρώ συν ΦΠΑ 24% καλούνται να πληρώσουν από την 1η Ιανουαρίου 2018 οι καταναλωτές που θα αγοράζουν πλαστικές σακούλες για τη μεταφορά προϊόντων ή εμπορευμάτων



# Αντί Συμπερασμάτων



Κυκλικές  
Λύσεις

- Επισήμανση και ειδικές απαιτήσεις για τα ελαστικά
- Μέτρα για τη μείωση των απωλειών από πλαστικά συσσωματώματα
- Θέσπιση προγραμμάτων διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού
- Εναλλακτικές πρώτες ύλες στην παραγωγή πλαστικών
- Χρηματοδότηση της έρευνας από την ΕΕ

«Πλατφόρμα για τη χρηματοδότηση της κυκλικής οικονομίας» ➡ θα συμβάλει στην ενημέρωση των επενδυτών και θα διευκολύνει την πρόσβαση έργων κυκλικής οικονομίας σε χρηματοδότηση

# Καινοτόμες Δράσεις – RE.CO.RD



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

**RE.CO.RD «Καινοτόμες  
Στρατηγικές Έρευνας και  
Ανάπτυξης για την Βιώσιμη  
Διαχείριση Απορριμμάτων  
στις Παράκτιες Περιοχές»**

**Interreg**  
**Greece-Italy**  
European Regional Development Fund



31-05-2018 έως 30-05-2020

## Αντικείμενο

Μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από οικονομικές δραστηριότητες που συνδέονται με την τουριστική ανάπτυξη των παράκτιων περιοχών και ιδιαίτερα με την παρουσία αποβλήτων στις περιοχές αυτές

- ❖ Δήμος Οτράντο
- ❖ Πανεπιστήμιο Salento
- ❖ Δήμος Santa Cesarea Terme
- ❖ Δήμος Λευκάδας
- ❖ Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών



Έμφαση στην **ενεργό συμμετοχή** του πληθυσμού και στην εισαγωγή νέων τεχνολογιών, προωθώντας δράσεις με βάση την **καινοτομία και τη συμμετοχή** του τοπικού πληθυσμού για την **ανακύκλωση πλαστικών υλικών**

# Καινοτόμες Δράσεις – RE.CO.RD

**RE.CO.RD «Καινοτόμες Στρατηγικές Έρευνας και Ανάπτυξης για την Βιώσιμη Διαχείριση Απορριμμάτων στις Παράκτιες Περιοχές»**

**Interreg**  
**Greece-Italy**  
European Regional Development Fund



31-05-2018 έως 30-05-2020

Το Έργο στοχεύει:

- ❖ Να προωθήσει μέσα από ήπιες δράσεις, τεχνολογίες φιλικές προς το περιβάλλον, για τη βιώσιμη διαχείριση πλαστικών απορριμμάτων
- ❖ Να εισαγάγει ένα μοντέλο για τη χρήση των ακτών που θα βασίζεται στην αειφορία, ενσωματώνοντας κοινές στρατηγικές για την καθιέρωση των χώρων κολύμβησης σε χώρους προστασίας του περιβάλλοντος
- ❖ Να μειώσει τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των οικονομικών δραστηριοτήτων που προέρχονται από την τουριστική ανάπτυξη των παράκτιων περιοχών, όπως τα απορρίμματα και η θαλάσσια ρύπανση
- ❖ Να ενισχύσει την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση και την ενεργό συμμετοχή του τοπικού πληθυσμού σε θέματα διαχείρισης απορριμμάτων στις ακτές



## Acknowledgement

This work was conducted within the framework of the Project RE.CO.RD with Project No 80390 (Recycling Strategies for the Coastal Sustainable Waste Management towards R&D Innovation), which was funded by the European Cross-border Cooperation Programme Greece-Italy INTERREG V-A 2014-2020

Interreg  
Greece-Italy  
European Regional Development Fund



# Ευχαριστώ πολύ για την προσοχή σας!

4% της  
παγκόσμιας  
παραγωγής  
πετρελαίου  
μετατρέπεται  
σε πλαστικά

