



Horizon Europe



**Action: EIC Pathfinder Open (Project No 101046909)
Reusable mask patterning (REMAP)**

**WP4: Task 4.1
Effective Societal Outreach**

Dissemination level: PUBLIC

This report describes the work performed by ATIONAL CENTER FOR SCIENTIFIC RESEARCH “Demokritos” (NCSRDI in the framework of the REMAP project pertaining to the communication activity *60th Summer School for undergraduate students of natural and technological sciences* held in Athens in July 2025.

Acknowledgement and disclaimer

REMAP is funded by the European Commission under the PathFinder Open programme (grant agreement No. 101046909).

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or European Innovation Council and SME Executive Agency (EISMEA). Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.



**Funded by
the European Union**



1. Overview

The National Centre for Scientific Research 'Demokritos' (NCSR) has organised this year, for 60th consecutive year, the Summer School for undergraduate students of natural and technological sciences (Figure 1). From July 7 to 11, 2025, hundreds of students from universities across the country had the opportunity to live a unique experience of scientific extroversion, education and networking, at the Center's facilities, in Agia Paraskevi in Athens, Greece.



Figure 1. Banner of the 60th edition of the NCSR Summer School ([official website](#)).

This year's program included: 1) Speech by distinguished researchers from all the Center's Institutes, as well as guests from leading research institutions abroad, 2) Poster Sessions, with the participation mainly of NCSR "Demokritos" doctoral candidates, 3) Speed Mentoring Session, in collaboration with the Center's Gender Equality and Anti-Discrimination Committee, 4) Tours to advanced laboratories and unique research infrastructures of NCSR "Demokritos", 5) Information on postgraduate study and scholarship opportunities in Greece and abroad. The Summer School is a historic institution, which for six decades has been inspiring, educating and supporting the country's new generation of scientists.

Our group of Computational Modeling of Nanostructured Materials in the Institute of Nanoscience and Nanotechnology in NCSR participated in the Summer School Day devoted to the Nanotechnology and Modern Materials on July 10. Dr. Marianna Vasilakaki gave an oral presentation entitled 'Study of novel magnetic fluids for green technological applications (Figure 2). In this presentation, a short introduction for magnetic fluids was given. Then the advantages of these materials were explained, regarding their physical behavior, which changes in the presence of an external magnetic field, as well as their numerous applications such as magnetic separation of contaminants in water or cells in blood, sealing magnetic material in microfluidic devices, as a shock absorber in cars, etc. In this lecture, the possibility of guiding magnetic particles remotely, through an applied magnetic field in the fluid, was highlighted attracting the interest of the undergraduate students. The oral presentation included also: a) our research efforts in the design and study of innovative next-generation magnetic fluids, b) their use in the design of reusable magnetic masks in new green technologies for manufacturing photovoltaic cells and c) their environmental footprint, within the framework of the European REMAP (Reusable Mask Patterning) project in which 7 Universities and Research Centers from 5 European countries participate. Finally, the 60 attendees of the Summer School took part in an interactive survey via Wooclap website (the questions were also available in



ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ.pdf) expressing their tremendous interest in the environmental issues and in the actions of REMAP project for the promotion of green technologies. The results of the survey showed that the young participants are environmentally concerned but they are not so active in their daily life as they would like to be against environmental pollution. Notably, they understood well the magnetic phenomena though they were coming from different scientific fields of natural sciences and they expressed their positive opinion for the REMAP actions to the promotion of environmental sustainability.

Figure 2. Photograph of Dr. Marianna Vasilakaki delivering the presentation.



2. Description of the REMAP presentation



Μελέτη καινοτόμων μαγνητικών ρευστών για τη χρήση τους σε πράσινες τεχνολογίες

Δρ. Μ. Βασιλακάκη

Μεταδ. Ερευνήτρια

Ινστιτούτο Νανοεπιστήμης και Νανοτεχνολογίας, ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος»

Ομάδα Υπολογιστικής Μοντελοποίησης Νανοδομικών Υλικών



m.vasilakaki @ inn.demokritos.gr



"DEMOKRITOS"
NATIONAL CENTER FOR SCIENTIFIC RESEARCH



Απαντήστε σε αυτό το ερωτηματολόγιο!

Join this Wooclap event



1 Go to wooclap.com

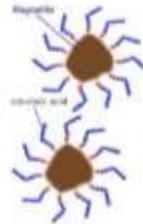
2 Enter the event code in the top banner

Event code
ABPNBA



Από τι αποτελούνται?

Συνήθως τα υλικά αυτά αποτελούνται από μαγνητικά νανοσωματίδια (π.χ. Fe, Ni, Co) καλυμμένα με επιφανειοδραστικό υλικό (π.χ. ελαϊκό οξύ) που είναι διεσπαρμένα μέσα σε ένα ρευστό βάσης (π.χ. νερό, οργανικό διαλύτη, λάδι).



Το καθένα από τα νανοσωματίδια συμπεριφέρεται σαν εξαιρετικά μικροσκοπικές μαγνητικές βελόνες που επιτρέπουν τη συλλογική κίνηση του ρευστού υπό τη δράση ενός μαγνήτη



Κατασκευάστηκε πρώτη φορά το 1963 από τον Steve Papell στη NASA ως ένα υγρό καύσιμο πυραύλου που μπορούσε να αντληθεί προς το στόμιο μιας αντλίας σε ένα αβαρές περιβάλλον εφαρμόζοντας μαγνητικό πεδίο



3

Τι γίνεται όταν βρεθεί σε μαγνητικό πεδίο?

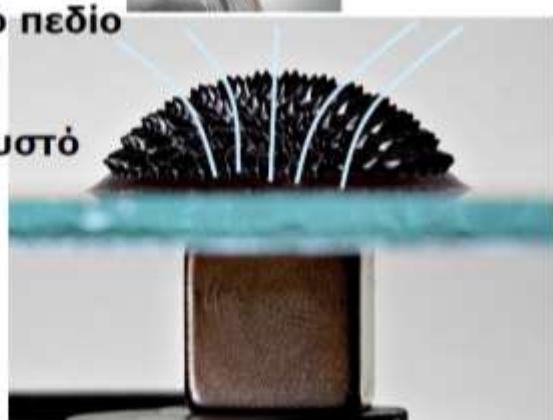
Το μαγνητικό ρευστό όταν βρεθεί στο μαγνητικό πεδίο ενός μαγνήτη η επιφανειακή του τάση αλλάζει και διαμορφώνει ακτινικές δομές που εξαρτώνται από τη δύναμη και την απόσταση του μαγνήτη.



μαγνητικό πεδίο



σιδηρορευστό



γυαλί

μαγνήτης



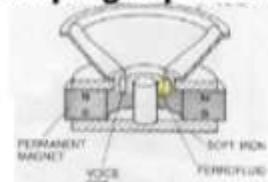
4



Εφαρμογές

Ηλεκτρονικές συσκευές

Damping: Speakers



Μηχανολογία

Προώθηση διαστημοπλοίων

Επιστήμη υλικών

Αναλυτική οργανολογία

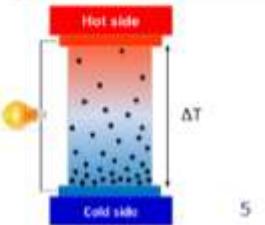
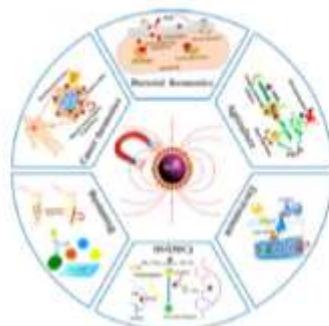
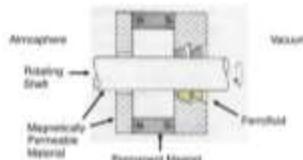
Οπτική

Τέχνη

Ιατρικές εφαρμογές

Μεταφορά θερμότητας

Seals



5

Λιθογραφία, Μικροαποτυπώματα και Μικροηλεκτρονική



Alois Senefelder
1796

Λιθογραφία (lithography) είναι η διαδικασία αποτύπωσης (patterning) ορισμένων δομών, δηλαδή γεωμετρικών σχημάτων, πάνω σε κάποια επιφάνεια. Για να αποτυπωθούν αυτές οι δομές απαιτείται η χρήση μιας πρότυπης μάσκας, η οποία να έχει αποτυπωμένη πάνω της μια μήτρα αυτών των δομών.

Τα "μικροαποτυπώματα" παράγονται σήμερα με μια εξελιγμένη μέθοδο που εξελίχθηκε ξεκινώντας από μια απλή αρχή που εφηύρε ο Alois Senefelder το 1796.

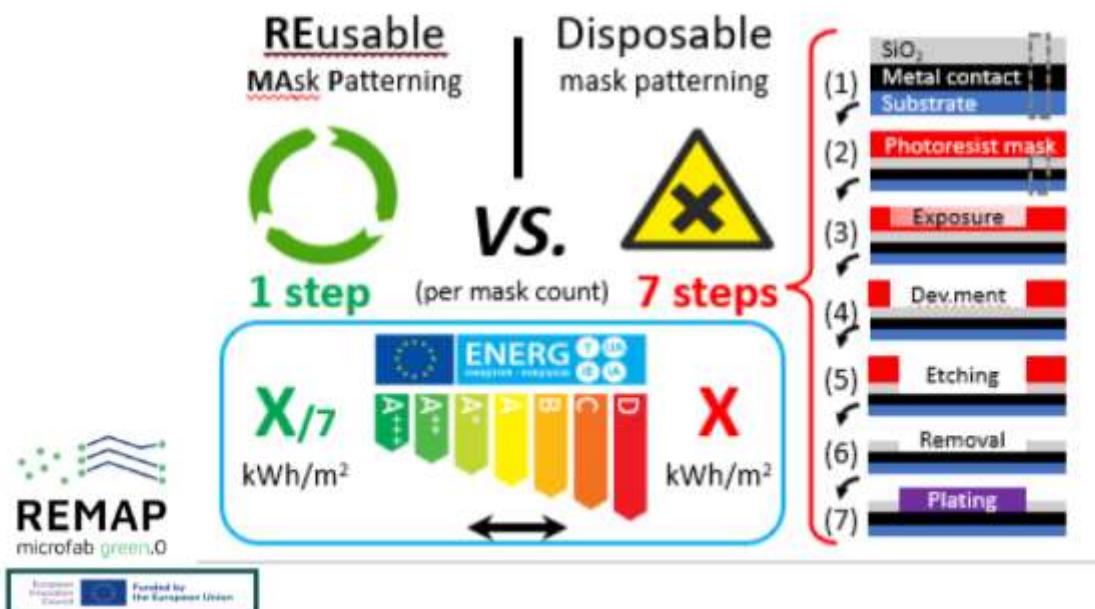
Η αρχική μέθοδος προέβλεπε τη δημιουργία ενός προτύπου σε μια κηρώδη επιφάνεια, την εφαρμογή μελανιού στο πρότυπο, τη μεταφορά του σχεδίου σε μια πλάκα από πέτρα ή μέταλλο και, τέλος, την αποτύπωση της εικόνας σε ένα φύλλο χαρτιού.

6



Οπτική Λιθογραφία και Μικροαποτυπώματα μιας χρήσης

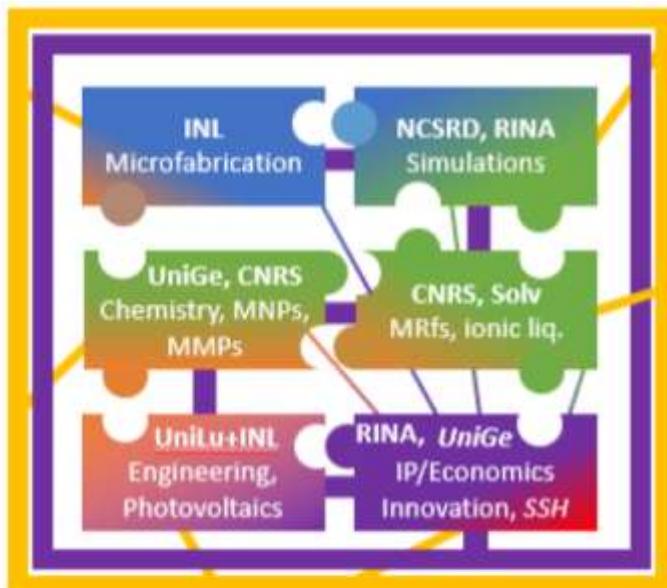
Σε αντίθεση με την αρχική μέθοδο, οι σύγχρονες μέθοδοι λιθογραφίας επιτρέπουν τη δημιουργία σχεδίων που είναι αόρατα με γυμνό μάτι, αλλά χρησιμοποιούν πρότυπα μιας χρήσης που απαιτούν πολλούς πόρους, ενέργεια και χρόνο για να παραχθούν... κι όμως χρησιμοποιούνται μόνο μία φορά!



7



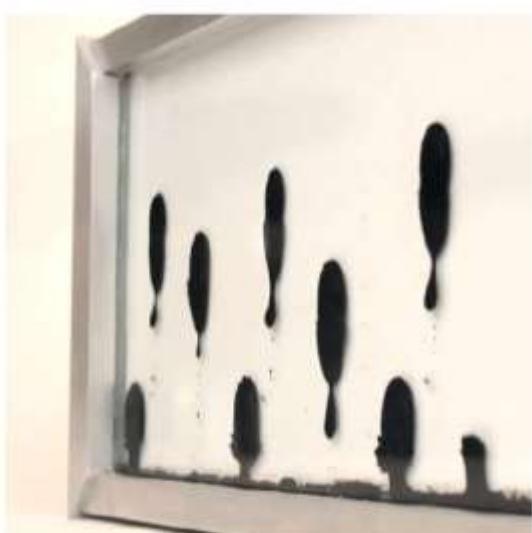
7

**REMAP**
microfab green.0European
Innovation
CouncilFunded by
the European UnionGo to wooclap.com and use the code **ABPNBA**

το πρόγραμμα REMAP στοχεύει στην επίτευξη μιας προκαταρκτικής επίδειξης ήδη στο τέλος των 4 ετών του έργου με ένα λεγόμενο πος, το οποίο στην περίπτωσή μας είναι μια μικροδομημένη φωτοβολταϊκή συσκευή.

9

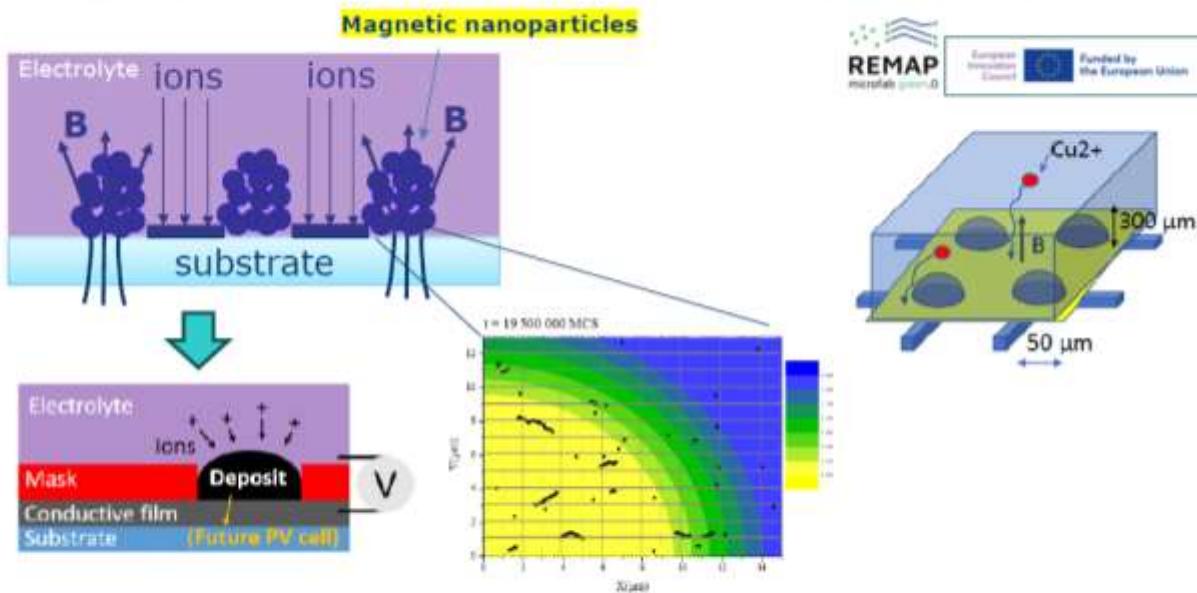
Καθοδήγηση μαγνητικών νανοσωματιδίων σε ρευστά



Τα μαγνητικά υποστρώματα με επιφανειακά μοτίβα επιτρέπουν τον μερικό έλεγχο της κατανομής του σιδηρορευστού στην επιφάνεια και το μοτίβο μπορεί στη συνέχεια να τροποποιηθεί εύκολα αλλάζοντας το μαγνητικό πεδίο.



Μελέτη καινοτόμων μαγνητικών υγρών ως υλικών επαναχρησιμοποιούμενων σχεδιαστικών μαγνητικών μασκών



- ✓ Αύξηση μαγνήτισης δίνει καλύτερο έλεγχο στη μεταφορά νανοσωματιδίων μέσα σε υγρά υπό την εφαρμογή ενός μαγνητικού πεδίου για την κατασκευή οικολογικών επαναχρησιμοποιούμενων σχεδιαστικών μαγνητικών μασκών για φωτοβολταικά κελιά.

11

Απαντήστε σε αυτό το ερωτηματολόγιο!

Join this Wooclap event



[Copy participation link](#)



1

[Go to **wooclap.com**](#)

2

[Enter the event code in the top banner](#)

Event code
ABPNBA



3. Wooclap quiz

Go to wooclap.com and use the code **ABPNBA**

Κίνηση μαγνητικών νανοσωματιδίων μέσα στο νερό - Όταν το σιδηρορευστό βρεθεί μέσα σε μαγνητικό πεδίο, τα ...

Halfscreen title

1. Μαγνήτη 0% 0 2. Μαγνητική 100% 2 3. Τής σκέψης 0% 0 4. Βαρυτική 0% 0

wooclap Questions: 3 / 3 Messages: 75% 2 / 2

Go to wooclap.com and use the code **ABPNBA**

Σχεδόν κάθε αντικείμενο του σύγχρονου κόσμου περιέχει «μικροσποτυπώματα» τα οποία αποτελούνται από αλογόληρωμένα κυκλώματα (κάντε κλικ παραπάνω για να δείτε ένα παραδειγμα), μιαστηριώδη και περίπλοκα σχέδια, συχνά κρυμμένα, που παρέχουν στα αντικείμενα τις σωστές οδηγίες για να κάνουν αυτό που θέλουμε.

Εντοπίστε ανάμεσα στις παρακάτω εικόνες εκείνα τα αντικείμενα που, κατά την άποψή σας, περιέχουν «μικροσποτυπώματα» (κάθε μία από τις συμμετοχής σας πρέπει να υποβληθεί ξεχωριστά).

wooclap Questions: 4 / 4 Messages: 75% 10 / 10

Go to wooclap.com and use the code **ABPNBA**

Η παραγωγή αυτών των «μικροσποτυπωμάτων», πόσο μάλλον η χρήση τους, απαιτεί πολλούς πόρους, όπως ...

Halfscreen title

1. Ναι, τη γνωρίζω και θα μπορούσα να... 50% 1 2. Ναι, τη γνωρίζω αλλά δεν έχω να την... 50% 1 3. Όχι, δεν τη γνωρίζω. 0% 0

wooclap Questions: 5 / 5 Messages: 75% 2 / 2



Go to wooclap.com and use the code **ABPNBA**

Fullscreen title



Η αρνητική ανθρωπογενής περιβαλλοντική επίπτωση είναι η υποβάθμιση του περιβάλλοντος που προκαλείται από τις ανθρώπινες δραστηριότητες. Το περιβάλλον είναι το σύνολο των οικοσιαστημάτων που φιλοξενούν φυσική και ζωική ζωή στον πλανήτη Γη, του οποίου το ανθρώπινο είδος (όπως εσείς) αποτελεί μέρος. Η υποβάθμιση του περιβάλλοντος, είτε άμεσα είτε έμμεσα, ισοδυναμεί με την υποβάθμιση του εαυτού σας! Σε ποιο βαθμό συμφωνείτε με τις ακόλουθες δηλώσεις (όπου 1 = Διαφωνώ καθόλου και 5 = Συμφωνώ απόλυτα):

Go to wooclap.com and use the code **ABPNBA**

Fullscreen title

Η αρνητική ανθρωπογενής περιβαλλοντική επίπτωση είναι η υποβάθμιση του περιβάλλοντος που προκαλείται από τις ανθρώπινες δραστηριότητες. Το περιβάλλον είναι το σύνολο των οικοσιαστημάτων που φιλοξενούν φυσική και ζωική ζωή στον πλανήτη Γη, του οποίου το ανθρώπινο είδος (όπως εσείς) αποτελεί μέρος. Η υποβάθμιση του περιβάλλοντος, είτε άμεσα είτε έμμεσα, ισοδυναμεί με την υποβάθμιση του εαυτού σας! Σε ποιο βαθμό συμφωνείτε με τις ακόλουθες δηλώσεις (όπου 1 = Διαφωνώ καθόλου και 5 = Συμφωνώ απόλυτα):

1	Ο πλανήτης μας βιώνει μια έντονη κλιματική αλλαγή.	4.5	1 2 3 4 5
2	Η τρέχουσα κλιματική αλλαγή οφείλεται μόνο σε μέρει στης ...	4.5	1 2 3 4 5
3	Φοβάμαι ότι πολλά ζωντανά είδη θα εξαφανιστούν λόγω των ...	3	1 2 3 4 5
4	Δεν ενδιαφέρομαι για το μέλλον των φυσικών οικοσιαστημάτων.	2.5	1 2 3 4 5
5	Στην οικογένεια μου, συχνά μετακινούμαστε με τα πόδια, ...	3	1 2 3 4 5
6	Στην οικογένεια μου, δεν είμαστε τόσο προσεκτικοί ώστε να ...	3.5	1 2 3 4 5

Go to wooclap.com and use the code **ABPNBA**

Fullscreen title

«Αποτυπώματα» - Πώς μπορούμε να εκμεταλλευτούμε τις μαγνητικές ιδιότητες των σιδηρορευστών για να τα δημιουργήσουμε; Επιλέξτε την ακολουθία ενεργειών που θα επέτρεπαν τη δημιουργία ενός σχεδίου ή ενός «αποτυπώματος» όπως το φαντάζεστε.

Template





Go to wooclap.com and use the code **ABPNBA** ::

«Αποτυπώματα» - Πώς μπορούμε να εκμεταλλευτούμε τις μαγνητικές ιδιότητες του μαγνητικού υδρατμού για την επαναχρήση της μαγνητικής σκόνης;

Fullscreen title ::

- 1 Επομένω η αγοράζου μερικά στοιχεία στην επιφάνεια και καρατηρώ ότι εντοπίζεται φυσικά ώστε να ...
- 2 Ρίχνω το στοιχείο στη μαγνητική σκόνη στην επιφάνεια και καρατηρώ ότι εντοπίζεται φυσικά ώστε να ...
- 3 Μπορώ, κατ' οργήν, να επαναλάβω τις εργασίες πολλές φορές με επιπλέον υγρό ή επιπλέον σκόνη.
- 4 Τοποθετώ μια επιφάνεια στο σχίδιο ακό μαγνητικά pixels.
- 5 Τοποθετώ μικροσκοπικούς μαγνήτες (κίζελ) σε μια εκτεταμένη επιφάνεια, έτσι ώστε να σχηματίσω το κείμενο ή το σχίδιο που θέλω...

Go to wooclap.com and use the code **ABPNBA** ::

Fullscreen title ::

Παρακαλούμε βοηθήστε μας να βελτιώσουμε την επιστήμη που μελετάμε και την επικοινωνία της, επιτρέποντάς μας να αυγκρίνουμε τις απαντήσεις στις προηγούμενες ερωτήσεις με προσωπικά προφίλ σε συγκεντρωτική μορφή. Παρακαλούμε επιλέξτε τις φράσεις που σας περιγράφουν καλύτερα (δείτε τα παραδείγματα και τις περιγραφές που δίνονται σε παρένθεση). Ευχαριστούμε!

Θεωρώ τον εαυτό μου (άνδρα (M) / γυναίκα(F) / μη δυαδικό άτομο (B) / άλλο (O) / προτιμώ να μην απαντήσω (X)) 1.

Η ηλικία μου είναι (εισάγετε τον αριθμό / προτιμώ να μην απαντήσω (X)) 2.

Ενδιαφέρομαι να εμβαθύνω τις γνώσεις μου στους κλάδους ETMM (Επιστήμη, Τεχνολογία, Μηχανική και Μαθηματικά) (Ναι (N) / Όχι (O)) 3.

Ενδιαφέρομαι για το έργο REMAP επειδή ασχολείται με ένα σημαντικό ζήτημα (Ναι (N) / Όχι (O)) 4.

Πιστεύω ότι τα αποτελέσματα του REMAP θα έχουν τον ίδιο ή μεγαλύτερο αντίκτυπο (ίδιο αντίκτυπο (S) / στον άνδρα (M) / στη γυναίκα (F) / στο άλλο (O)) φύλο 5.

Στην οικογένειά μου έχουμε (εισάγετε την ποσότητα (1...)/ προτιμώ να μην απαντήσω (X)) 6 smartphones, 7 tablets και 8 προσωπικούς υπολογιστές.



To REMAP δείχνει το δρόμο για το πράσινο μέλλον !

Με το έργο μας REMAP, κατέστη δυνατό, χάρη στη χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης μέσω του προγράμματος Pathfinder Open του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου Καινοτομίας να βρούμε λύσεις ώστε να μετιμούμε τις περιβαντολογικές επιπτώσεις με τη χρήση των στοιχείο-ρευστών!



Quiz statistics

Μελέτη καινοτόμων μαγνητικών ρευστών για τη χρήση τους σε πράσινες τεχνολογίες

Number of participants: 60

1.

Φόρμα συγκατάθεσης απορρήτου

Σας προσκαλούμε να συμμετάσχετε σε μια έρευνα στο πλαίσιο μιας ερευνητικής μελέτης σχετικά με τη δημιουργία επαναχρησιμοποιήσιμων μασκών που διεξάγει ο Δημόκριτος, στο πλαίσιο της κοινοπραξίας REMAP (<https://re-map.eu/>): ένα έργο PathFinder Open που χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση βάσει της συμφωνίας επιχορήγησης αριθ. 101046909. Πριν αποδεχτείτε την πρόσκληση, βεβαιωθείτε ότι έχετε διαβάσει τον σκοπό, τις διαδικασίες και τους πιθανούς κινδύνους και οφέλη της μελέτης που περιγράφονται παρακάτω.

Σκοπός της μελέτης.

Σκοπός της μελέτης είναι να προσδιοριστεί η τρέχουσα δημόσια γνώση, οι πεποιθήσεις και οι στάσεις απέναντι στην υποβάθμιση του περιβάλλοντος και τις καινοτομίες που έχουν δυνητικά θετικό αντίκτυπο στο περιβάλλον. Η έρευνα του REMAP συμβάλλει στους ακόλουθους στόχους βιώσιμης ανάπτυξης (ΣΒΑ) των Ηνωμένων Εθνών: 12 - Υπεύθυνη κατανάλωση και παραγωγή· 9 - Βιομηχανική καινοτομία και υποδομές· 7 - Προστή και καθαρή ενέργεια· 5 - Ισότητα των φύλων.

Διαδικασίες.

Στο πλαίσιο της επιστημονικής επικοινωνιακής εκστρατείας που διεξάγεται στο πλαίσιο του έργου REMAP, η παρούσα έρευνα συλλέγει κοινωνικοοικονομικά δεδομένα των ερωτηθέντων, όπως όνομα, επώνυμο, ηλικία, φύλο, πολιτιστικά ενδιαφέροντα και στάσεις. Τα εν λόγω προσωπικά δεδομένα που συλλέγονται θα αναλυθούν ανώνυμα. Η έρευνα αυτή διεξάγεται μέσω της διαδικτυακής πλατφόρμας wooclap και θα συντονίζεται από την Μαριάννα Βασιλακάκη (m.vasilakaki@inn.demokritos.gr). Συνεχίζοντας τη συνεδρία wooclap, συμφωνείτε με τους όρους και τις προϋποθέσεις που καθορίζονται σε αυτήν τη φόρμα.



Ανωνυμία και εμπιστευτικότητα.

Σας ζητάμε να μας κοινοποιήσετε το όνομα και το επώνυμό σας. Οι απαντήσεις που θα δώσετε στην έρευνα, συμπεριλαμβανομένου του ονόματος και του επωνύμου, δεν θα κοινοποιηθούν σε τρίτους. Οι συμμετέχοντες θα αναγνωρίζονται από έναν κωδικό σε δημοσιεύσεις και αναφορές της μελέτης, που θα αναφέρει το φύλο, την ηλικία τους κ.λπ. (π.χ. γυναίκα, 21, κ.λπ.), αλλά οποιαδήποτε πιθανή αναφορά στην ταυτότητά σας θα αφαιρεθεί από τις απαντήσεις σας.

Πιθανότητα βλάβης.

Θα αποκαλύπτετε τις απόψεις σας σχετικά με το θέμα της έρευνας. Είστε ελεύθεροι να εκφράσετε τις απόψεις σας με αμερόληπτο τρόπο. Εάν δεν επιθυμείτε να απαντήσετε σε προσωπικές ερωτήσεις, σας δίνεται η επιλογή να εξαιρεθείτε.

Εθελοντική συμμετοχή.

Η συμμετοχή σας σε αυτήν την έρευνα είναι απολύτως εθελοντική. Έχετε το δικαίωμα να αρνηθείτε να συμμετάσχετε ή να αποσυρθείτε οποιαδήποτε στιγμή κατά τη διάρκεια της έρευνας.

Κίνδυνοι και οφέλη.

Δεν υπάρχουν γνωστοί κίνδυνοι που σχετίζονται με αυτήν την έρευνα. Ενώ ενδέχεται να μην υπάρχουν άμεσα οφέλη για εσάς από τη συμμετοχή σας σε αυτήν την έρευνα, οι απαντήσεις σας μπορεί να μας βοηθήσουν να αποκτήσουμε καλύτερη εικόνα για τις στάσεις και τη συμμετοχή του κοινού στην επιστήμη.



2. Αποδοχή Όρων

41 respondents

Έχω διαβάσει τις πληροφορίες που μου παρέχονται παραπάνω. Έχω τη δυνατότητα να υποβάλω ερωτήσεις σχετικά με τη συμμετοχή μου σε αυτήν την έρευνα επικοινωνώντας με τον καθορισμένο συντονιστή της έρευνας για να λάβω πρόσθετες πληροφορίες που ζητώ. Συναντώ στη συμμετοχή μου στην έρευνα.

(Γράψτε το όνομα και το επώνυμό σας)

Μυϊκή



0%

0 votes



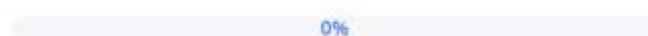
Μαγνητική



100%

25 votes

Της σκέψης



0%

0 votes

Βαρυτική



0%

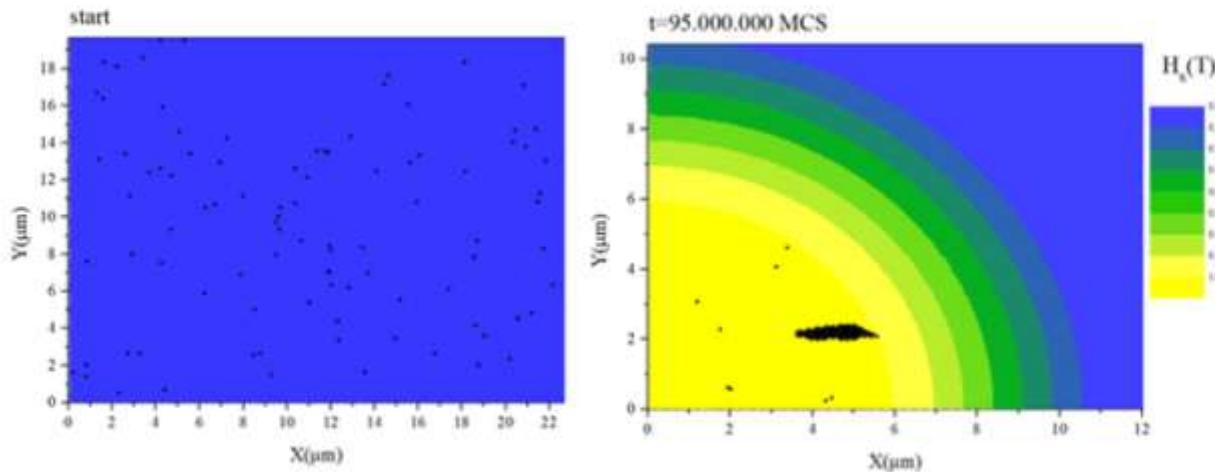
0 votes



Κίνηση μαγνητικών νανοσωματίδιων μέσα στο νερό - Όταν το σιδηρορευστό βρεθεί μέσα σε

3. μαγνητικό πεδίο, τα μαγνητικά νανοσωματίδια κινούνται! Αυτό οφείλεται σε ποιο είδος δύναμης που ασκείται από απόσταση;

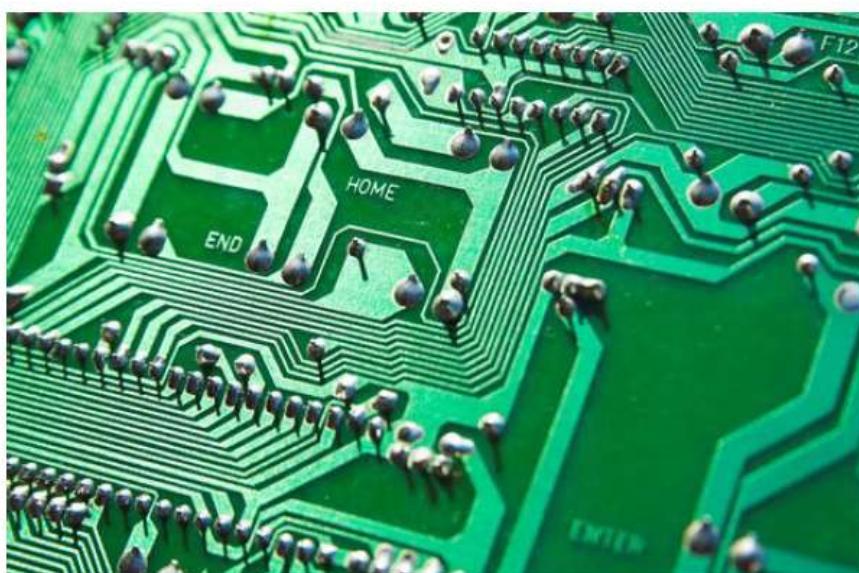
25 correct answers
out of 25 respondents



Σχεδόν κάθε αντικείμενο του σύγχρονου κόσμου περιέχει «μικροαποτυπώματα» πιο γνωστά ως ολοκληρωμένα κυκλώματα (κάντε κλικ παραπάνω για να δείτε ένα παράδειγμα), μυστηριώδη και περίπλοκα σχέδια, συχνά κρυμμένα, που παρέχουν στα αντικείμενα τις σωστές οδηγίες για να κάνουν αυτό που θέλουμε. Εντοπίστε ανάμεσα στις παρακάτω εικόνες εκείνα τα αντικείμενα που, κατά την άποψή σας, περιέχουν «μικροαποτυπώματα» (κάθε μία από τις συμμετοχές σας πρέπει να υποβληθεί ξεχωριστά).

4.

91 respondents





Η παραγωγή αυτών των «μικροαποτυπωμάτων», πόσο μάλλον η χρήση τους, απαιτεί πολλούς πόρους, όπως ενέργεια, υλικά και χρόνο. Με

- 5. **ένα μη αμελητέο οικολογικό αποτύπωμα, γνωστό και ως περιβαλλοντική επίπτωση. Γνωρίζετε την έννοια της περιβαλλοντικής επίπτωσης που προκαλείται από ανθρωπογενείς δραστηριότητες;**

26 respondents



Nαι, τη γνωρίζω και θα μπορούσα να περιγράψω τι είναι.



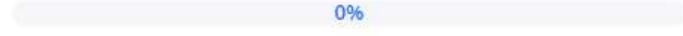
14 votes

Nαι, τη γνωρίζω αλλά δεν ξέρω να την περιγράψω.



12 votes

Oχι, δεν τη γνωρίζω.



0 votes



Η αρνητική ανθρωπογενής περιβαλλοντική επίπτωση είναι η υποβάθμιση του περιβάλλοντος που προκαλείται από τις ανθρώπινες δραστηριότητες. Το περιβάλλον είναι το σύνολο των οικοσυστημάτων που φιλοξενούν φυτική και ζωική ζωή στον πλανήτη Γη, του οποίου το ανθρώπινο είδος (όπως εσείς) αποτελεί μέρος. Η υποβάθμιση του περιβάλλοντος, είτε άμεσα είτε έμμεσα, ισοδυναμεί με την υποβάθμιση του εαυτού σας! Σε ποιο βαθμό συμφωνείτε με τις ακόλουθες δηλώσεις (όπου 1 = Διαφωνώ καθόλου και 5 = Συμφωνώ απόλυτα);

30 respondents



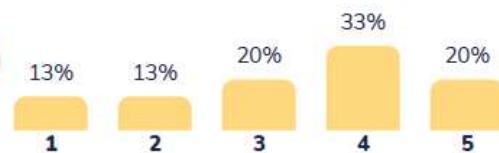
1 Ο πλανήτης μας βιώνει μια έντονη κλιματική αλλαγή.

4.4



2 Η τρέχουσα κλιματική αλλαγή οφείλεται μόνο εν μέρει στις ανθρώπινες δραστηριότητες.

3.3

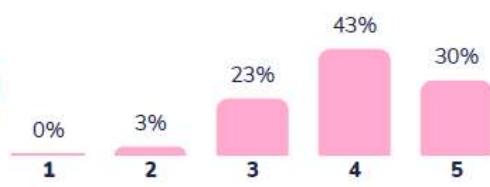




3

Φοβάμαι ότι πολλά ζωντανά είδη θα εξαφανιστούν λόγω των ανθρώπινων δραστηριοτήτων.

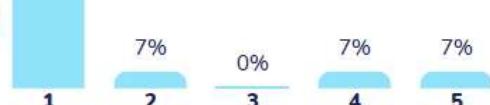
4



4

Δεν ενδιαφέρομαι για το μέλλον των φυσικών οικοσυστημάτων.

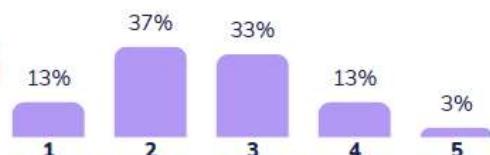
1.5



5

Στην οικογένειά μου, συχνά μετακινούμαστε με τα πόδια, ποδήλατο ή με τα μέσα μαζικής μεταφοράς, προκειμένου να περιορίσουμε τις περιβαλλοντικές μας επιπτώσεις.

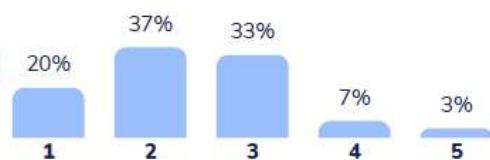
2.6



6

Στην οικογένειά μου, δεν είμαστε τόσο προσεκτικοί ώστε να ελαχιστοποιήσουμε την παραγωγή αποβλήτων δίνοντας προσοχή στον τύπο και την ποσότητα των αγορών μας.

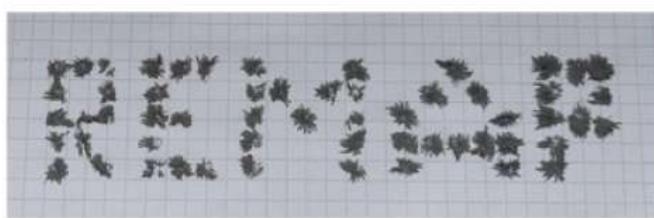
2.4



7. **«Αποτυπώματα» - Πώς μπορούμε να εκμεταλλευτούμε τις μαγνητικές ιδιότητες των σιδηρορευστών για να τα δημιουργήσουμε; Επιλέξτε την ακολουθία ενεργειών που θα επέτρεπαν τη δημιουργία ενός σχεδίου ή ενός «αποτυπώματος» όπως το φαντάζεστε.**

17 respondents

Templato



Riproduzione fatta con polvere magnetica



Riproduzione con ferrofluido



Most frequent combinations:

8	
1 Ετοιμάζω ή αγοράζω μερικά σιδηρορευστά ή κάποια μαγνητική σκόνη.	
5 Τοποθετώ μικροσκοπικούς μαγνήτες (πίξελ) σε μια επίπεδη επιφάνεια, έτσι ώστε να σχηματίσω το κείμενο ή το σχέδιο που θέλω να αναπαράγω (αυτό το ονομάζουμε «πρότυπο»).	
4 Τοποθετώ μια επιφάνεια στο σχέδιο από μαγνητικά pixel.	
2 Ρίχνω το σιδηρορευστό (ή πασπαλίζω τη μαγνητική σκόνη) στην επιφάνεια και παρατηρώ ότι εντοπίζεται φυσικά ώστε να αναπαράγει το υποκείμενο σχέδιο.	
3 Μπορώ, κατ' αρχήν, να επαναλάβω τις εργασίες πολλές φορές με επιπλέον υγρό ή επιπλέον σκόνη.	
2	
1 Ετοιμάζω ή αγοράζω μερικά σιδηρορευστά ή κάποια μαγνητική σκόνη.	
5 Ρίχνω το σιδηρορευστό (ή πασπαλίζω τη μαγνητική σκόνη) στην επιφάνεια και παρατηρώ ότι εντοπίζεται φυσικά ώστε να αναπαράγει το υποκείμενο σχέδιο.	
4 Τοποθετώ μια επιφάνεια στο σχέδιο από μαγνητικά pixel.	
5	
1 Ρίχνω το σιδηρορευστό (ή πασπαλίζω τη μαγνητική σκόνη) στην επιφάνεια και παρατηρώ ότι εντοπίζεται φυσικά ώστε να αναπαράγει το κείμενο ή το σχέδιο που θέλω να αναπαράγω (αυτό το ονομάζουμε «πρότυπο»).	
4 Τοποθετώ μια επιφάνεια στο σχέδιο από μαγνητικά pixel.	
2	
5 Τοποθετώ μικροσκοπικούς μαγνήτες (πίξελ) σε μια επίπεδη επιφάνεια, έτσι ώστε να σχηματίσω το κείμενο ή το σχέδιο που θέλω να αναπαράγω (αυτό το ονομάζουμε «πρότυπο»).	
2 Ρίχνω το σιδηρορευστό (ή πασπαλίζω τη μαγνητική σκόνη) στην επιφάνεια και παρατηρώ ότι εντοπίζεται φυσικά ώστε να αναπαράγει το υποκείμενο σχέδιο.	
3	
3 Μπορώ, κατ' αρχήν, να επαναλάβω τις εργασίες πολλές φορές με επιπλέον υγρό ή επιπλέον σκόνη.	
0	

Correct answer

5 Τοποθετώ μικροσκοπικούς μαγνήτες (πίξελ) σε μια επίπεδη επιφάνεια, έτσι ώστε να σχηματίσω το κείμενο ή το σχέδιο που θέλω να αναπαράγω (αυτό το ονομάζουμε «πρότυπο»).	
4 Τοποθετώ μια επιφάνεια στο σχέδιο από μαγνητικά pixel.	
1 Ετοιμάζω ή αγοράζω μερικά σιδηρορευστά ή κάποια μαγνητική σκόνη.	
2 Ρίχνω το σιδηρορευστό (ή πασπαλίζω τη μαγνητική σκόνη) στην επιφάνεια και παρατηρώ ότι εντοπίζεται φυσικά ώστε να αναπαράγει το υποκείμενο σχέδιο.	
3 Μπορώ, κατ' αρχήν, να επαναλάβω τις εργασίες πολλές φορές με επιπλέον υγρό ή επιπλέον σκόνη.	



Παρακαλούμε βοηθήστε μας να βελτιώσουμε την επιστήμη που μελετάμε και την επικοινωνία της, επιτρέποντάς μας να συγκρίνουμε τις απαντήσεις στις προηγούμενες ερωτήσεις με προσωπικά

8. προφίλ σε συγκεντρωτική μορφή. Παρακαλούμε επιλέξτε τις φράσεις που σας περιγράφουν καλύτερα (δείτε τα παραδείγματα και τις περιγραφές που δίνονται σε παρένθεση).

9 respondents

Ευχαριστούμε!

Θεωρώ τον εαυτό μου (άνδρα (M)/ γυναίκα(F) / μη δυαδικό άτομο (B)/ άλλο (O)/ προτιμώ να μην απαντήσω (X))

Η ηλικία μου είναι (εισάγετε τον αριθμό / προτιμώ να μην απαντήσω (X))

Ενδιαφέρομαι να εμβαθύνω τις γνώσεις μου στους κλάδους ΕΤΜΜ (Επιστήμη, Τεχνολογία, Μηχανική και Μαθηματικά) (Ναι (N)/ Όχι (O))

Ενδιαφέρομαι για το έργο REMAP επειδή ασχολείται με ένα σημαντικό ζήτημα (Ναι (N)/ Όχι (O))

Πιστεύω ότι τα αιτιολέσματα του REMAP θα έχουν τον ίδιο ή μεγαλύτερο αντίκτυπο (ίδιο αντίκτυπο (S)/ στον άνδρα (M) / στη γυναίκα (F)/ στο άλλο (O)) φύλο

Στην οικογένειά μου έχουμε (εισάγετε την ποσότητα (1...)/ προτιμώ να μην απαντήσω (X)) smartphones, tablets και προσωπικούς υπολογιστές.

9.



Το REMAP δείχνει το δρόμο για το πράσινο μέλλον !

Με το έργο μας REMAP, κατέστη δυνατό, χάρη στη χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης μέσω του προγράμματος Pathfinder Open του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου Καινοτομίας να βρούμε λύσεις ώστε να μειώσουμε τις περιβαντολογικές επιπτώσεις με τη χρήση των σιδηρο-ρευστών!