

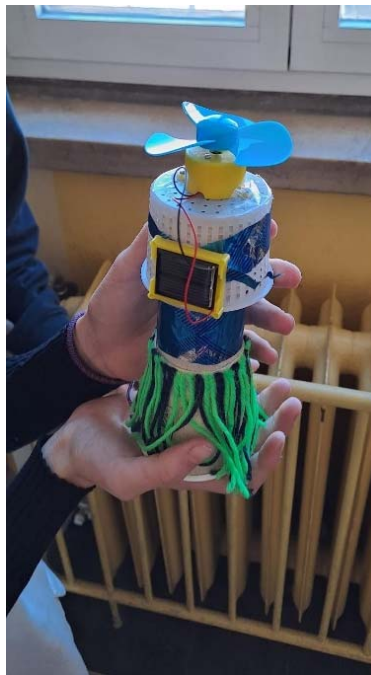


Ηλιακό σκιάχτρο



Ηλιακό Σκιάχτρο

Διάρκεια	3 ώρες
Ομάδα-Στόχος	Μαθητές που είναι σε θέση να χρησιμοποιούν τη θερμοκόλλα και τη συνδεσμολογία στα κυκλώματα (περίπου από 11 ετών)
Σύνδεση με το σχολικό πρόγραμμα	Στη δραστηριότητα μελετάμε την ηλιακή ενέργεια και τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) γενικότερα. Συνδέεται με μαθήματα εικαστικών, περιβάλλοντος, τη φυσική, ενώ μπορεί να υλοποιηθεί και αυτόνομα στα εργαστήρια δεξιοτήτων.
Ειδικότερα	Η δραστηριότητα αποτελεί συνέχεια (Β' μέρος) του «Σκιάχτρου με Κίνηση». Εάν δεν έχει προηγηθεί θα χρειαστεί να αφιερώσετε μια επιπλέον ώρα στο πρώτο μέρος. Επειδή οι ηλιακοί συλλέκτες χρειάζονται επαρκές φως για να λειτουργήσουν, η δραστηριότητα θα πρέπει να υλοποιείται σε εξωτερικό χώρο σε ηλιόλουστη μέρα.



Με δυο λόγια

Η δραστηριότητα αποτελεί συνέχεια (Β' μέρος) της δραστηριότητας «Σκιάχτρο με Κίνηση». Ξεκινώντας από μια συζήτηση για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ), οι μαθητές καλούνται να (ανα)σχεδιάσουν και να (ανά)κατασκευάσουν ένα σκιάχτρο, το οποίο να κινείται αξιοποιώντας την ηλιακή ενέργεια.

Τα κύρια υλικά κατασκευής του είναι ανακυκλώσιμα υλικά, που έχουν προηγουμένως συλλέξει οι μαθητές. Χρειάζεται να σχεδιαστεί ένα ηλεκτρικό κύκλωμα με κατάλληλη συνδεσμολογία ώστε το σκιάχτρο να κινηθεί με την ηλιακή ενέργεια. Τα σκιάχτρα που θα φτιάξουν οι μαθητές μπορούν να προστατέψουν το σχολικό περιβάλλον και τα παρτέρια από τα πουλιά.



Σύνδεση με την Αειφορία

Όλη η δραστηριότητα σχετίζεται με θέματα αειφορίας, από την αναζήτηση «άχρηστων» υλικών στον κάδο ανακύκλωσης για την κατασκευή, μέχρι την αξιοποίηση του ηλιακού πάνελ στον μηχανισμό για να προσδώσει κίνηση. Η εργασία πάνω σε μια πρακτική εφαρμογή της ανεξάντλητης ηλιακής ενέργειας επιτρέπει στους μαθητές να κατανοήσουν καλύτερα τις αρχές λειτουργίας των ΑΠΕ γενικότερα.

Μέτρα προφύλαξης

Πιθανοί Κίνδυνοι	Μέτρα Αντιμετώπισης
Κόψιμο από αιχμηρά αντικείμενα όπως κονσέρβες	Έχετε εύκαιρο ένα κουτί πρώτων βοηθειών και εξηγήστε εκ των προτέρων πώς χρησιμοποιούμε τα αιχμηρά αντικείμενα.
Κάψιμο από πιστόλια θερμοκόλλας	Τα μικρά παιδιά θα πρέπει να τα χρησιμοποιούν μόνο υπό επίβλεψη σε ένα οριοθετημένο σημείο. Εξηγήστε εκ των προτέρων πώς να τα χρησιμοποιούν.

Υλικά

Υλικό	Σχόλιο	Ποσότητα
Κολλητική ταινία	Εναλλακτικά σελοτέιπ	1 ανά ζευγάρι
Ξυλάκια για σουβλάκια		Αρκετά
Ξύλινα καλαμάκια		2 πακέτα
Ξυλάκια πλακέ χειροτεχνίας	Ή από μπαμπού	Αρκετά
Οδοντογλυφίδες		4 πακέτα
Μαλλί ή νήμα		3 κουβάρια
Λαστιχάκια		Αρκετά
Κουτιά αποθήκευσης	πλαστικά ή χαρτονένια	1 ανά ζευγάρι
Κορνίζες		10
Υλικά του κάδου ανακύκλωσης	Ρολά από χαρτί, μπουκάλια, κονσέρβες, κεσεδάκια κλπ.	Αρκετά για όλους

Εργαλεία

Εργαλείο	Σχόλιο	Ποσότητα
Μίνι ηλιακό φωτοβολταϊκό σύστημα	Τα βρίσκουμε σε καταστήματα με προϊόντα STEM, συνήθως ως ενιαίο Kit	1 ανά ζευγάρι
Μοτεράκια		1 ανά ζευγάρι
Ανεμιστηράκι		1 ανά ζευγάρι
Κροκοδειλάκια	Για τη συνδεσμολογία στα κυκλώματα	4 ανά ζευγάρι
Τρυπάνι χειρός	Το τοποθετούμε σε σημείο υπό επίβλεψη	1



Πιστόλια θερμοκόλλας	Το τοποθετούμε σε σημείο υπό επίβλεψη. Θα χρειαστούμε και ράβδους (σιλικόνης)	2- 3
Σωληνάρια κόλλας		Αρκετά

Ο κατάλογος των υλικών και των εργαλείων δεν είναι εξαντλητικός, αλλά φροντίζουμε να έχουμε μια ποικιλία υλικών. Προσαρμόζουμε τις παραπάνω λίστες, ανάλογα και με την οδηγία-πρόσκληση που δίνουμε στους μαθητές.

Προετοιμασία

Προετοιμάζουμε την τάξη, τακτοποιώντας σε τραπέζια τα διάφορα υλικά, ταξινομημένα ανάλογα με τον τύπο του υλικού, το μέγεθος, κλπ. Τοποθετούμε τα εργαλεία σε διαφορετικό τραπέζι από τα υλικά.

Επιλέγουμε πού θα τοποθετήσουμε το πιστόλι θερμοκόλλας και το τρυπάνι χειρός ώστε να μπορούμε εύκολα να επιβλέπουμε τους μαθητές που τα χρησιμοποιούν (εναλλάξ όποτε το επιθυμούν).

Προβλέπουμε αρκετούς πάγκους ώστε οι μαθητές να εργάζονται σε ζευγάρια για τις κατασκευές τους. Εάν υπάρχει η δυνατότητα τοποθετούμε τα θρανία διάσπαρτα σε μια διάταξη που ευνοεί την ελεύθερη μετακίνηση των μαθητών στο χώρο και την επαφή τους με τις άλλες ομάδες.



Η δραστηριότητα βήμα-βήμα

Ξεκινώντας τη δραστηριότητα -Οδηγίες (45 λεπτά)

- Γνωρίζουμε τι εννοούμε με τον όρο Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) και ποιες είναι αυτές; Ενθαρρύνουμε τους μαθητές να μοιραστούν τις σκέψεις τους γι' αυτές, για το πώς λειτουργούν και το γιατί μας είναι απαραίτητες σήμερα, και λόγω της κλιματικής αλλαγής.
- Συζητάμε τι χρειάζεται η κάθε ΑΠΕ για να λειτουργήσει.
- Απευθύνουμε την πρόκληση-οδηγία στους μαθητές: «Σε ζευγάρια καλείστε να σχεδιάσετε και να κατασκευάσετε ένα 'ηλιακό σκιάχτρο' που θα έχει κάποιες μορφής κίνηση, αξιοποιώντας την ηλιακή ενέργεια».
- Κάνουμε μια σύντομη έρευνα DIY κατασκευών στο διαδίκτυο για να πάρουμε έμπνευση (αυτό το βήμα μπορεί να παραλειφθεί εάν η τάξη έχει ήδη υλοποιήσει τη δραστηριότητα «**Κινούμενο Σκιάχτρο**»).
- Προβάλουμε παραδείγματα και μοντέλα φιλικά προς τα παιδιά, ώστε να πυροδοτήσουμε την έμπνευση επισημαίνοντας ότι οι δυνατότητες είναι απεριόριστες.
- Ως εκπαιδευτικοί μπορούμε να τροποποιήσουμε την οδηγία-πρόσκληση, ανάλογα με το ενδιαφέρον και την εμπειρία των μαθητών. Για παράδειγμα, μπορούμε να προσδιορίσουμε το ζητούμενο μέγεθος, το βάρος ή την ισορροπία της κατασκευής (π.χ. το μέρος της κατασκευής που θα κινείται θα πρέπει να είναι ελαφρύ).
- Χωρίζουμε τους μαθητές σε ζευγάρια. Αφήνουμε λίγο χρόνο για να εξερευνήσουν οι μαθητές τη διάταξη της αίθουσας, τα τραπέζια με τα εργαλεία και την γκάμα των διαθέσιμων υλικών. Επισημαίνουμε τον διαθέσιμο χρόνο.
- Πριν ξεκινήσουμε την εργασία εξηγούμε τους κανόνες ασφαλείας με απλό και κατανοητό τρόπο.

Κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας (120 λεπτά)

- Οι μαθητές δουλεύουν σε ζευγάρια για περίπου δύο ώρες.
- Υποστηρίζουμε τις ιδέες των μαθητών και δίνουμε εναλλακτικές λύσεις όταν χρειάζεται, προτρέποντας τους να παρατηρήσουν άλλα ζευγάρια και προτείνοντας σε όσους αισθάνονται κολλημένοι διαφορετικά υλικά ή επιλογές.
- Δίνουμε προσοχή στην ασφάλεια, ειδικά σε όσους μαθητές εργάζονται με τα πιστόλια κόλλας και τα τρυπάνια.
- Κάνουμε στους μαθητές κατάλληλες ερωτήσεις ώστε:
 - να σκεφτούν πιθανές λύσεις
 - να διατυπώσουν οι ίδιοι τον στόχο ή τα προβλήματά τους
 - να βρουν οι ίδιοι τι πάει στραβά στην κατασκευή τους.
- Καταγράφουμε συμβάντα ή φράσεις των μαθητών καθώς εργάζονται, και τα αναδεικνύουμε στην ανασκόπηση. (Π.χ. αν συνεργάζονται καλά ή αν ένωσαν απογοήτευση, αν θέλησαν να τα παρατήσουν.)
- Ανά τακτά χρονικά διαστήματα επισημαίνουμε πόσος χρόνος απομένει.
- Εάν όλοι οι μαθητές τελειώσουν νωρίτερα, η δραστηριότητα ολοκληρώνεται νωρίτερα.
- Στο τέλος βεβαιωνόμαστε ότι τα υλικά που μπορούν να ξαναχρησιμοποιηθούν δεν πετιούνται και τακτοποιούμε τον χώρο μαζί με τους μαθητές.



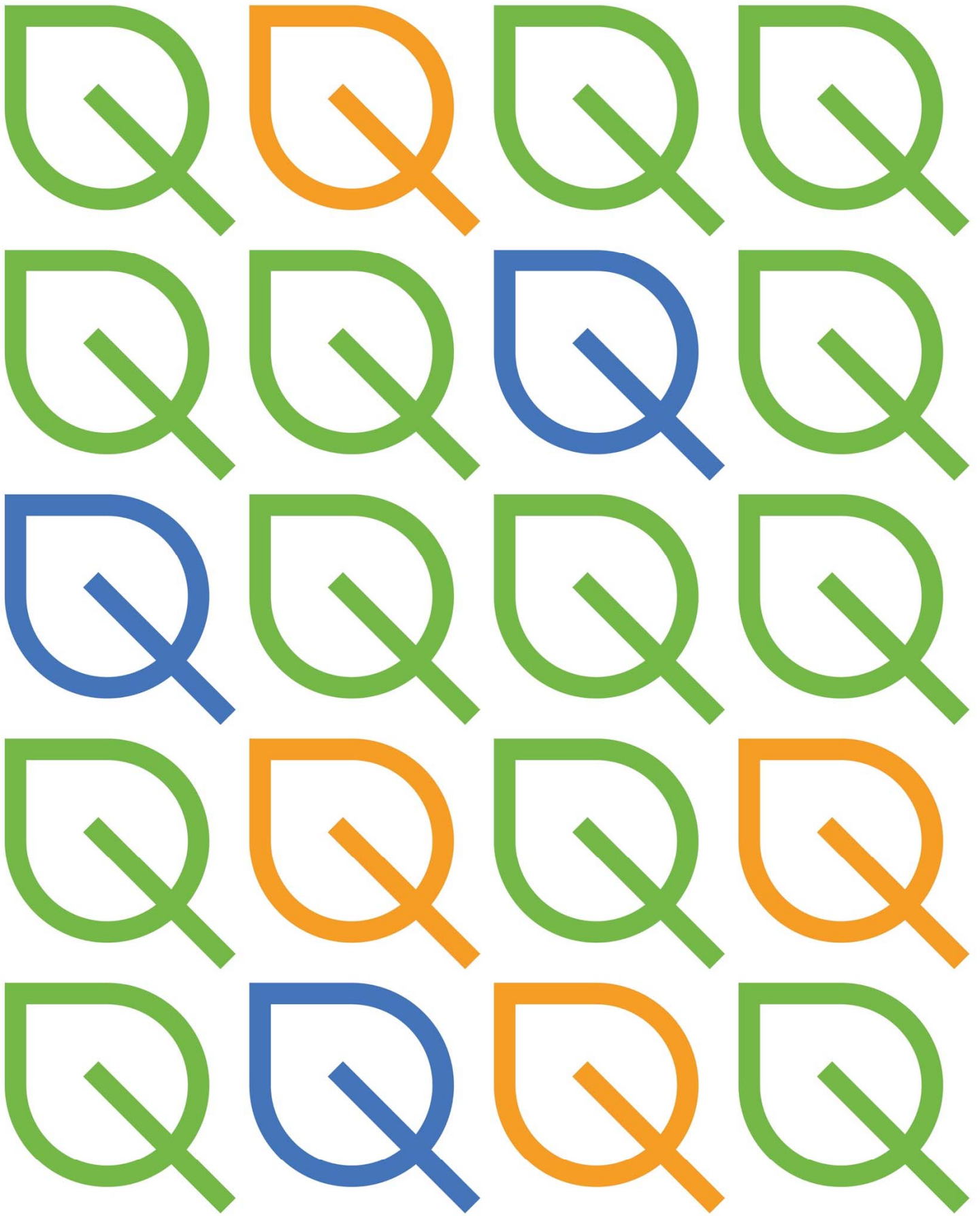
Ολοκληρώνοντας τη δραστηριότητα (30 λεπτά)

- Στο τέλος της δραστηριότητας, κάθε ζευγάρι μαθητών παρουσιάζει τη δουλειά του. Τους ρωτάμε ποιες δυσκολίες συνάντησαν και πώς τις ξεπέρασαν, πώς συνεργάστηκαν, από πού άντλησαν έμπνευση για το σχέδιό τους, τι πορεία ακολούθησαν στην εργασία τους, αν παρέκκλιναν από τις αρχικές τους ιδέες και πώς.
- Συζητάμε όλοι μαζί για την ηλιακή ενέργεια: Έχουν οι μαθητές νέες σκέψεις; Ποιες είναι οι παρατηρήσεις τους; Τι έχουν μάθει; Πώς σκέφτονται τώρα για την αειφορία; Αισθάνονται ενδυναμωμένοι έχοντας σχεδιάσει μια κατασκευή που λειτουργεί με ηλιακή ενέργεια;

Επιπλέον συμβουλές για τις κατασκευές:

- Είναι πιο εύκολο για τους μαθητές να κατασκευάσουν πρώτα το κινούμενο μέρος πριν συνδέσουν το ηλιακό πάνελ και τον κινητήρα (βλ. δραστηριότητα «Κινούμενο Σκιάχτρο»).
- Ρωτάμε με ποιους τρόπους μπορεί να κινηθεί ο κινητήρας (π.χ. περιστροφικά, παλμικά) και πώς μπορούν να τον επηρεάσουν.

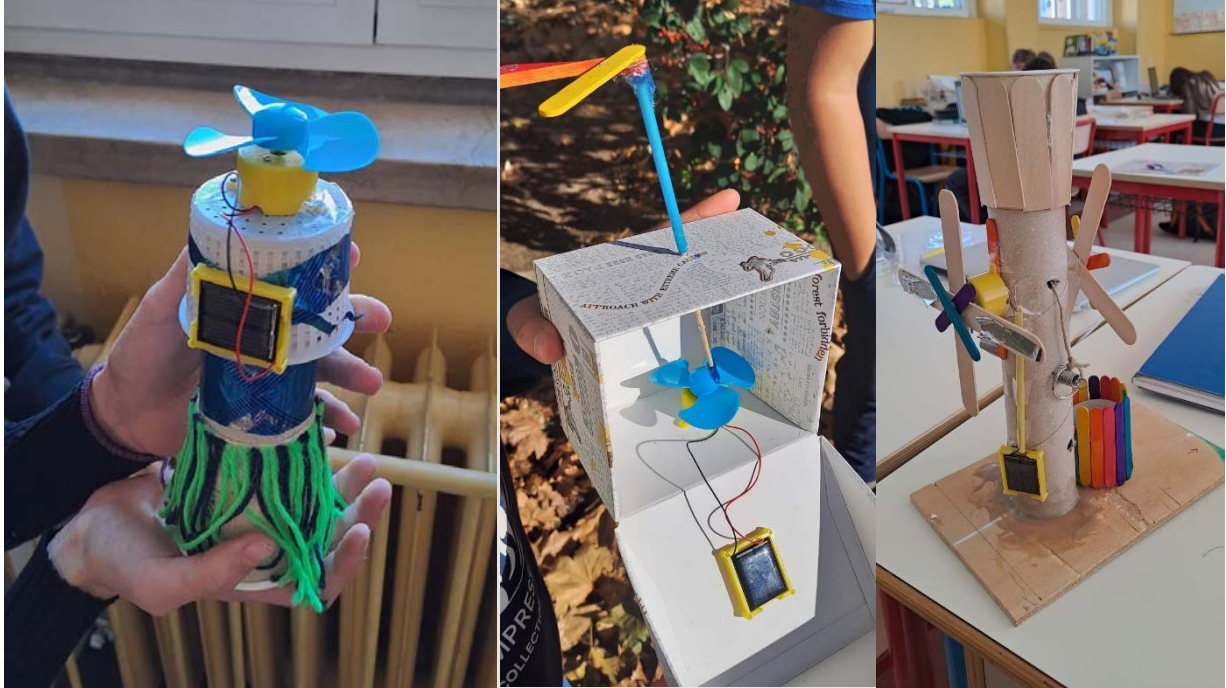
Η δραστηριότητα μπορεί να υλοποιηθεί και αυτόνομα, χωρίς να έχει προηγηθεί το «Κινούμενο Σκιάχτρο». Βεβαιωνόμαστε ότι έχουμε αρκετά υλικά από τον κάδο ανακύκλωσης.



Παράρτημα



Παραδείγματα Πιθανών Κατασκευών





Συγγραφή Δραστηριότητας: Martina Palazzolo (IC Ilaria Alpi, Milano) & Federica Pascotto (Bartolomeo ETS)

© Tink@school, 2024

Αυτή η δημοσίευση είναι ένα προϊόν του Tink@school (2022-1-IS01-KA220-SCH-000087083), που χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη του Προγράμματος Erasmus+ της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Αυτή η δημοσίευση αντικατοπτρίζει αποκλειστικά τις απόψεις των συντακτών, και η Επιτροπή δεν μπορεί να φέρει ευθύνη για οποιαδήποτε χρήση που μπορεί να γίνει των πληροφοριών που περιέχονται.

Συντονιστής Έργου

Háskóli Íslands, Iceland



Εταίροι

Bartolomeo associazione culturale, Italy

CRES Centro di Ricerche e Studi Europei - future business, Italy

MIO-ECSDE / MEDIES, Greece

NEMO Science Museum, Netherlands

bartolomeo



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

