



**NBS
EduWORLD**



**Funded by
the European Union**

TO NATURE-BASED SOLUTIONS EDUCATION NETWORK (NBS EDUWORLD) ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΕΙ:

ΠΟΛΕΙΣ ΜΕ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΓΙΑ ΠΟΛΙΤΕΣ ΜΕ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ

ΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ



χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Ωστόσο, οι γνώμες και οι απόψεις που εκφράζονται σε αυτό ανήκουν αποκλειστικά στον/στους συντάκτη/-ες και δεν αντανακλούν απαραίτητα τις απόψεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Ούτε η Ευρωπαϊκή Ένωση ούτε η χορηγούσα αρχή φέρουν καμία ευθύνη για αυτές.

Σχετικά με το NBS EduWORLD:

Το **NBS EduWORLD** είναι ένα έργο του Horizon Europe («Ορίζοντας Ευρώπη»), με χρηματοδότηση από την Ευρωπαϊκή Ένωση και συντονισμό από το European Schoolnet® (EUN). Ο συνολικός στόχος του NBS EduWORLD είναι να ευαισθητοποιήσει και να εκπαιδεύσει την κοινωνία ως προς τις λύσεις που βασίζονται στη φύση (Nature-Based Solutions, ή αλλιώς NBS), υποστηρίζοντας μία δίκαιη μετάβαση προς ένα βιώσιμο μέλλον. Για τον λόγο αυτό, το NBS EduWORLD σκοπεύει να δημιουργήσει μία κοινότητα NBS που θα διευκολύνει τις συνέργειες μεταξύ επαγγελματιών που εξειδικεύονται σε αυτές τις λύσεις και παρόχων εκπαίδευσης, ενώ διασφαλίζει τις δωρεάν και προσβάσιμες σε όλους γνώσεις και πόρους στο αντικείμενο αυτό. Η Σύμβαση του έργου αριθμεί 16 εταίρους από 13 ευρωπαϊκά κράτη, όλοι εκ των οποίων είναι οργανισμοί με όραμα και κορυφαίοι εμπλεκόμενοι από τον χώρο των NBS / της εκπαίδευσης από όλη την Ευρώπη, και οι οποίοι συνεργάζονται για να δημιουργήσουν το NBS EduWORLD, μία κοινότητα που κάνει τη διαφορά. Το παρόν μαθησιακό σενάριο έχει δημιουργηθεί στο πλαίσιο του διαγωνισμού «Nature-Based Solutions in Education Competition for Teachers 2023» του NBS EduWORLD.

Ο διαγωνισμός «Nature-Based Solutions in Education Competition for Teachers 2023», που συντονίστηκε από το European Schoolnet® (EUN), αποτελεί μέρος του έργου NBS EduWORLD, το οποίο χρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Σύμβαση Επιχορήγησης αρ. 101060525). Ο διαγωνισμός αυτός έχει την υποστήριξη της Trane Technologies και της Scientix®. Η Scientix® χρηματοδοτείται από το πρόγραμμα έρευνας και καινοτομίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης H2020 – έργο Scientix 4 (Σύμβαση Επιχορήγησης αρ. 101000063). Ωστόσο, οι γνώμες και οι απόψεις που εκφράζονται σε αυτό ανήκουν αποκλειστικά στον/στους συντάκτη/-ες και δεν αντανakλούν απαραίτητα τις απόψεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Ούτε η Ευρωπαϊκή Ένωση ούτε η χορηγούσα αρχή φέρουν καμία ευθύνη για αυτές.



**Funded by
the European Union**



Μπορείτε να βρείτε το παρόν μαθησιακό σενάριο, καθώς και πολύ επιπλέον υλικό σχετικά με τις NBS στην εκπαίδευση, στο αποθετήριο υλικού του NBS EduWORLD: <https://nbseduworld.eu/> και στο αποθετήριο της Scientix: <https://www.scientix.eu/>.



ΛΥΣΕΙΣ ΠΟΥ ΒΑΣΙΖΟΝΤΑΙ ΣΤΗ ΦΥΣΗ

- ΜΑΘΗΣΙΑΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ

Πόλεις με ανθεκτικότητα για πολίτες με ανθεκτικότητα της Silvia Pirini Casadei



Περίληψη

Σε αυτό το μαθησιακό σενάριο για τα σχολεία της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, οι μαθητές θα διερευνήσουν πώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι λύσεις που βασίζονται στη φύση (NBS) για τον σχεδιασμό βιώσιμων κτιρίων και χώρων πρασίνου στις πόλεις. Το σενάριο αυτό έχει σχεδιαστεί ώστε να ενώσουν τις δυνάμεις τους μαθητές από δύο διαφορετικά πεδία εξειδίκευσης, συγκεκριμένα αυτά της περιβαλλοντικής μηχανικής και σχεδιασμού, και της γεωργίας. Μέσα από μία ποικιλία πρακτικών και θεωρητικών δραστηριοτήτων, οι μαθητές θα κατανοήσουν σφαιρικά τις NBS και τις λειτουργίες τους, χρησιμοποιώντας τις διεπιστημονικές τους γνώσεις (όπως π.χ. στη βιολογία, τα μαθηματικά και την αρχιτεκτονική) με σκοπό να σχεδιάσουν βιώσιμες και ρεαλιστικές λύσεις για τις πόλεις. Χωρισμένοι σε ομάδες, οι μαθητές θα κληθούν να σχεδιάσουν βιώσιμα κτίρια χρησιμοποιώντας λύσεις που βασίζονται στη φύση, ενσωματώνοντας π.χ. σε αυτά πράσινους τοίχους ή συστήματα φυσικού αερισμού με τη βοήθεια φυτών. Θα ζητηθεί επίσης από τους μαθητές να σχεδιάσουν αστικά πάρκα χρησιμοποιώντας λύσεις που βασίζονται στη

φύση, λόγου χάρη φυτά που βοηθούν στη μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, ή συστήματα συλλογής όμβριων υδάτων για το πότισμα του πάρκου. Με τον τρόπο αυτό, οι μαθητές θα αναπτύξουν τις σχεδιαστικές τους δεξιότητες, καθώς και την ικανότητά τους να συνεργάζονται συνδυάζοντας διαφορετικά γνωστικά πεδία και δεξιότητες για έναν κοινό σκοπό.

Λέξεις-κλειδιά

Βιωσιμότητα, πράσινες πόλεις, ανθεκτικότητα, διεπιστημονικότητα, σχεδιασμός.

Εισαγωγή

«Οι λύσεις που βασίζονται στη φύση (Nature-based solutions, ή NBS) είναι λύσεις που έχουν εμπνευστεί και υποστηρίζονται από τη φύση, είναι οικονομικές, παρέχουν ταυτόχρονα περιβαλλοντικά, κοινωνικά και οικονομικά οφέλη, και βοηθούν στην ανάπτυξη της ανθεκτικότητας. Τέτοιου είδους λύσεις ενσωματώνουν μεγαλύτερο πλούτο και ποικιλία φυσικών χαρακτηριστικών και διεργασιών στις πόλεις, στις εξοχικές και τις παραθαλάσσιες περιοχές, μέσω παρεμβάσεων που είναι προσαρμοσμένες στις ανάγκες του κάθε τόπου, ενεργειακά αποδοτικές και συστημικές. Συνεπώς, οι λύσεις που βασίζονται στη φύση οφείλουν να ευνοούν τη βιοποικιλότητα και να στηρίζουν την παροχή μίας πληθώρας οικοσυστημικών υπηρεσιών.»

Πηγή: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/environment/nature-based-solutions_en

Για την πιο αποτελεσματική χρήση αυτού του μαθησιακού σεναρίου, προτείνουμε στους εκπαιδευτικούς τα εξής:

- Να ανατρέξουν στη λίστα των [πρόσφατων εκδόσεων της ΕΕ για τις λύσεις που βασίζονται στη φύση](#).
- Να ενημερωθούν για το [GreenComp framework](#) της Ευρωπαϊκής Ένωσης σχετικά με τις ικανότητες της βιωσιμότητας και το πώς αυτές μπορούν να βοηθήσουν τους μαθητές να αναπτύξουν άλλες δεξιότητες
- Να αναζητήσουν έμπνευση στα [μαθησιακά σενάρια](#) που δημιουργήθηκαν στο πλαίσιο του πιλοτικού έργου «Integrating Nature-Based Solutions in Education» (Ενσωμάτωση λύσεων που βασίζονται στη φύση στην εκπαίδευση), το οποίο υλοποιήθηκε με τη χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, και με συντονισμό της PPMI σε συνεργασία με το EUN.
- Να διαβάσουν σχετικά με τις [Nature-based solutions: Transforming cities, enhancing well-being](#) (Λύσεις που βασίζονται στη φύση: Μεταμορφώνοντας τις πόλεις, βελτιώνοντας την ευημερία) (διαθέσιμο και σε μορφή λεπτομερούς PDF).
- Να μάθουν περισσότερα για τις λύσεις που βασίζονται στη φύση μελετώντας αληθινές περιπτώσεις NBS στα αποθετήρια όπως το [NetworkNature](#), το [Oppla](#) και το [Urban Nature Atlas](#).
- Να έρθουν σε επαφή με επαγγελματίες ή επιστήμονες της περιοχής τους που δραστηριοποιούνται στον χώρο των NBS (τους οποίους μπορούν να εντοπίσουν μέσω του [Oppla](#)).
- Να χρησιμοποιήσουν την εφαρμογή [«Ask Oppla»](#) και την υπηρεσία [NetworkNature Helpdesk](#) για να αναζητήσουν βοήθεια σε περίπτωση που έχουν τεχνικά ή επιστημονικά ερωτήματα σχετικά με τις NBS.
- Να διαβάσουν για την [Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία](#) της Ευρωπαϊκής Ένωσης ώστε να κατανοήσουν την τρέχουσα στρατηγική της ΕΕ για την κλιματική αλλαγή και την ανάκαμψη από την πανδημία COVID
- Να διαβάσουν τη [Biodiversity Strategy 2030](#) (Στρατηγική για τη βιοποικιλότητα με ορίζοντα το 2030) της Ευρωπαϊκής Ένωσης για να μάθουν για τις προκλήσεις που αντιμετωπίζει η φύση στην Ευρώπη

Επισκόπηση

Περίληψη

Μάθημα	Φυσική, Μαθηματικά, Περιβαλλοντικές επιστήμες, Τοπογραφία, «Rural Genius» (Γεωργία με ευφυΐα), Πληροφορική (CAD και BIM).
Πεδία κοινωνικής πρόκλησης για τις NBS	☒ Ανθεκτικότητα στην κλιματική αλλαγή ☒ Διαχείριση χώρων πρασίνου ☒ Απόκτηση γνώσεων για βιώσιμη ανάπτυξη των πόλεων
Ικανότητες του GreenComp	Πεδίο: Ενσωμάτωση των αξιών της βιωσιμότητας ☒ Εκτίμηση της αξίας της βιωσιμότητας Πεδίο: Αποδοχή της πολυπλοκότητας όσον αφορά τη βιωσιμότητα ☒ Συστημική σκέψη ☒ Οριοθέτηση του προβλήματος Πεδίο: Δημιουργία οραμάτων για ένα βιώσιμο μέλλον ☒ Αλφαριθμητισμός για το μέλλον ☒ Προσαρμοστικότητα ☒ Διερευνητική σκέψη Πεδίο: Δράση για τη βιωσιμότητα ☒ Συλλογική δράση
Ηλικία μαθητών	17-19 ετών
Χρόνος προετοιμασίας	5 ώρες
Χρόνος διδασκαλίας	6 μαθήματα διάρκειας 60 λεπτών το καθένα (+ <u>40/50 ώρες PCTO*</u> για να σχεδιάσουν οι μαθητές το τελικό έργο) *Οι PCTO [Percorsi per le Competenze Trasversali e l’Orientamento (Διαδρομές εγκάρσιων δεξιοτήτων και καθοδήγησης)] είναι υποχρεωτικό μάθημα στο ιταλικό εκπαιδευτικό σύστημα. Ο ελάχιστος αριθμός ωρών που απαιτούνται για την ολοκλήρωση του μαθησιακού σεναρίου σε αυτό το πλαίσιο ποικίλλει ανάλογα με το είδος του σχολείου: - 90 ώρες για τα γενικά λύκεια - 150 ώρες για τις τεχνικές σχολές (Istituti Tecnici) - 210 ώρες για τις επαγγελματικές σχολές (Istituti Professionali)

Περίληψη

*Διαδίκτυακό
διδασκτικό υλικό
που
χρησιμοποιείται*

Για τον διαμοιρασμό υλικού:

- Netboard, <https://netboard.me/>
- Padlet, <https://padlet.com/> κλπ.

Για τον καταμερισμό καθηκόντων και την παρακολούθηση των εργασιών:

- Trello, <https://trello.com/it/login>
- Wrike, <https://www.wrike.com/> κλπ.

Εργαλεία ολοκληρωμένης ψηφιακής εκπαίδευσης, για τον διαμοιρασμό και την παρακολούθηση της δουλειάς των μαθητών:

- Desmos, <https://student.desmos.com/?lang=it> κλπ.

Για τη δημιουργία κουίζ και παιχνιδιών:

- Panquiz, <https://www.panquiz.com/>
- Kahoot!, <https://kahoot.it/> κλπ.

Εργαλεία με τα οποία οι μαθητές μπορούν να παρουσιάσουν τη δουλειά τους:

- Canva, https://www.canva.com/en_gb/
- Genially, <https://genial.ly/>

Ένα έντυπο αξιολόγησης για αυτό το έργο, το οποίο μπορεί να δημιουργηθεί π.χ.:

- με το Google Forms, <https://docs.google.com/forms>
- με το Microsoft Forms, <https://forms.microsoft.com/Pages/DesignPageV2.aspx>

Εργαλεία δημιουργίας εικόνων μέσω ΤΝ:

- Midjourney, <https://www.midjourney.com/home/?callbackUrl=%2Fapp%2F>
- Dream της Wombo, <https://dream.ai/>

*Διδακτικό υλικό
εκτός διαδικτύου
που
χρησιμοποιείται*

Διαδραστικός λευκός πίνακας για τις προβολές
Υπολογιστής με εγκατεστημένο το CAD για τον σχεδιασμό

*Υλικό NBS που
χρησιμοποιείται*

Ένα εργαλείο προβολής δορυφορικών εικόνων της Γης, π.χ.:

- Google Earth, <https://earth.app.goo.gl/5GeZbR>

Αληθινές περιπτώσεις λύσεων που βασίζονται στη φύση από την
Oppla:

Περίληψη

- Bari - NBS for greening the urban space, <https://oppla.eu/bari-nbs-greening-urban-space>
- Yerevan-Nature-Based Solution: A GREEN WALL FOR KINDERGARTEN, <https://oppla.eu/casestudy/18930>
- Moss for green infrastructure, <https://oppla.eu/casestudy/18870>
- Green Façade Pilot Project, INPS, Genova, <https://oppla.eu/casestudy/19514>

Άρθρα και ένα βίντεο σχετικά με το τι είναι οι λύσεις που βασίζονται στη φύση και πώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν για αστικά κτίρια:

- Soluzioni basate sulla natura: cosa sono?, <https://milanoclever.net/soluzioni-nbs/>
- Curiosità dal mondo: i 5 edifici più ecologici e sostenibili, <https://www.gaggiolimobili.it/curiosita-dal-mondo-i-5-edifici-piu-ecologici-e-sostenibili/>
- The URBES project ~ European URban Biodiversity and Ecosystem Services, <https://www.youtube.com/watch?v=sODnDWTkKZY>

Παραδείγματα λύσεων που βασίζονται στη φύση, σε αυτή την περίπτωση σε περιοχές της Ιταλίας:

- Edilizia ecosostenibile a Cesena con la prima casa in legno Woodish, <https://www.siainfo.it/edilizia-ecosostenibile-cesena-con-la-prima-casa-in-legno-woodish/>
- Un gioiello dell'architettura sostenibile: la casa super ecologica si apre alla città, <https://www.cesenatoday.it/economia/un-gioiello-dell-architettura-sostenibile-la-casa-super-ecologica-si-apre-alla-citta.html>

Άδεια

Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0) Η άδεια αυτή επιτρέπει τη μίξη, μικρο-τροποποίηση και επέκταση του έργου σας ακόμη και για εμπορικούς σκοπούς, με την προϋπόθεση ότι γίνεται αναφορά στο όνομά σας και ότι οι νέες δημιουργίες αδειοδοτούνται υπό τους ίδιους ακριβώς όρους. Πρόκειται για την άδεια που χρησιμοποιεί η Wikipedia και συνιστάται για υλικά που θα ωφελούνταν από την ενσωμάτωση περιεχομένου της Wikipedia και παρόμοια αδειοδοτούμενα έργα.

Ενσωμάτωση στο αναλυτικό πρόγραμμα

Αυτό το μαθησιακό σενάριο μπορεί να ενσωματωθεί σε μαθήματα όπως: Σχεδιασμός και συστήματα, Τοπογραφία και Γεωργία με ευφυΐα, Περιβαλλοντική επιστήμη, Φυσική και Μαθηματικά (στην Ιταλία, όλα αυτά τα μαθήματα εμπεριέχονται στα έργα των PCTO). Επιπλέον, στο σχολείο όπου δημιουργήθηκε αυτό το μαθησιακό σενάριο, έδωσε την

ευκαιρία να γίνουν από κοινού προσπάθειες για καλό σκοπό (για τις πόλεις με ανθεκτικότητα) από δύο διαφορετικά πεδία εξειδίκευσης [«Construction, environment and territory» (Κατασκευή, περιβάλλον και εδαφικές περιοχές) και «Agriculture, agri-food and agro-industry» (Γεωργία, αγροδιατροφή και αγροβιομηχανία)], και να υλοποιηθεί ένα έργο που απαιτεί δεξιότητες σχετικές και με τα δύο αυτά αναλυτικά προγράμματα.

Στόχος του μαθήματος

Στόχος των μαθημάτων είναι η καθοδήγηση των μαθητών ώστε να κατανοήσουν τη σημασία των λύσεων που βασίζονται στη φύση και πώς αυτές μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αντιμετώπιση περιβαλλοντικών ζητημάτων. Ένας ακόμη ουσιαστικός στόχος είναι να βοηθήσουμε τους σημερινούς μαθητές, δηλ. τη γενιά του μέλλοντος, να αντιληφθούν ότι για να λυθούν τα πραγματικά προβλήματα του πλανήτη θα πρέπει να συνεργαστούν με ομαδικό πνεύμα ειδικοί από διαφορετικά γνωστικά πεδία και με ποικίλες δεξιότητες.

Αποτέλεσμα του μαθήματος

Οι μαθητές θα μάθουν να αναγνωρίζουν τις λειτουργίες και τα οφέλη των λύσεων που βασίζονται στη φύση, να κατανοούν τη διεπιστημονικότητά τους, και έπειτα να χρησιμοποιούν τις γνώσεις τους για να σχεδιάζουν βιώσιμες λύσεις για τις πόλεις. Ακόμη, θα αποκτήσουν κριτικές και δημιουργικές δεξιότητες μέσα από πρακτικές και ομαδικές δραστηριότητες. Κάποια από τα έργα των μαθητών θα μπορούσαν να υλοποιηθούν από τον τοπικό Δήμο και/ή άλλους ενδιαφερόμενους.

Τάσεις

- Μάθηση βάσει έργου: οι μαθητές κάνουν εργασίες που στηρίζονται σε γεγονότα, επιλύουν προβλήματα και εργάζονται ομαδικά.
- Συνεργατική μάθηση: δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην ομαδική εργασία.
- Μάθηση STEM: το αναλυτικό πρόγραμμα δίνει έμφαση στα μαθήματα των επιστημών, της τεχνολογίας, της μηχανικής και των μαθηματικών
- Αξιολόγηση: το βάρος των αξιολογήσεων μετατοπίζεται από το «τι γνωρίζεις» στο «τι μπορείς να κάνεις».

Δεξιότητες του 21ου αιώνα

- Δεξιότητες μάθησης και καινοτομίας: οι μαθητές καλούνται να βρουν μία λύση μέσα από τη συνεργασία μεταξύ τους.
- Κριτική σκέψη: οι μαθητές διεξάγουν τη δική τους έρευνα για να ερμηνεύσουν τη σημασία των πηγών που έχουν επιλέξει.
- Δημιουργικότητα και καινοτομία: το μαθησιακό σενάριο ενθαρρύνει τη δημιουργικότητα και την καινοτομία, εμπλέκοντας τους μαθητές σε αρκετές δραστηριότητες.
- Συνεργασία: οι μαθητές θα πρέπει να εργαστούν ομαδικά, να αποφασίσουν ποιος είναι ο καλύτερος τρόπος παρουσίασης των πληροφοριών, να αναλάβουν ευθύνες και να συμβάλουν στον εντοπισμό των καλύτερων δυνατών αποτελεσμάτων.
- Πρωτοβουλία: έναρξη εργασιών, χάραξη στρατηγικής και προγραμματισμός σε ατομικό επίπεδο
- Παραγωγικότητα: οι μαθητές πρέπει να βρουν τρόπο να παραμείνουν αποτελεσματικοί σε μία εποχή με πολλούς περισπασμούς
- Κοινωνικές δεξιότητες: οι μαθητές συναντώνται και αλληλεπιδρούν με άλλους για έναν κοινωφελή σκοπό

Κριτήρια στρατηγικής STEM

Στοιχεία και κριτήρια	Πώς καλύπτεται αυτό το κριτήριο από το μαθησιακό σενάριο;
Διδασκαλία	
Εξατομίκευση της μάθησης	Οι μαθητές θα εκτελούν τα καθήκοντά τους ανάλογα με τις δεξιότητες και τις κλίσεις τους.
Μάθηση με επίλυση προβλημάτων και βάσει έργου (PBL)	Οι μαθητές κάνουν εργασίες που στηρίζονται σε γεγονότα, επιλύουν προβλήματα και εργάζονται ομαδικά.
Διερευνητική μάθηση (IBSE)	Αυτό το μαθησιακό σενάριο δίνει στους μαθητές την ευκαιρία να διερευνήσουν προβλήματα, να σκεφτούν εξηγήσεις, να αναζητήσουν πιθανές λύσεις και να δοκιμάσουν τις ιδέες τους.
Εφαρμογή του αναλυτικού προγράμματος	
Έμφαση στα θέματα και τις ικανότητες STEM	Θέματα και δεξιότητες STEM και μη-STEM διδάσκονται μαζί, σε διεπιστημονικό πλαίσιο.
Διεπιστημονική διδασκαλία	Αυτό το μαθησιακό σενάριο καταργεί τον συμβατικό διαχωρισμό των μαθημάτων.
Διδακτικό πλαίσιο STEM	Αυτό το μαθησιακό σενάριο είναι στενά συνδεδεμένο με την τοπική περιοχή και τα πραγματικά προβλήματα που σχετίζονται με αυτή.
Αξιολόγηση	
Διαρκής αξιολόγηση	Αυτό το μαθησιακό σενάριο επιτρέπει στους εκπαιδευτικούς να ανατρέχουν διαρκώς στην πρόοδο των εργασιών και να ανταλλάσσουν απόψεις και πληροφορίες με τους εκπαιδευτικούς άλλων μαθημάτων.
Εξατομικευμένη αξιολόγηση	Τα επιτεύγματα των μαθητών καθιστούν αναγκαία την άμεση και διαρκή ανατροφοδότηση από τους συμμαθητές τους και από τον εκπαιδευτικό, καθώς και την ανάγκη προσαρμογής των δραστηριοτήτων.
Σχολική διεύθυνση και σχολική κουλτούρα	
Συμπεριληπτική κουλτούρα	Αυτό το μαθησιακό σενάριο τους συμπεριλαμβάνει όλους. Εκπαιδευτικοί

Στοιχεία και κριτήρια	Πώς καλύπτεται αυτό το κριτήριο από το μαθησιακό σενάριο;
	διαφορετικών μαθημάτων ενώνουν τις δυνάμεις τους, σέβονται ο ένας τις απόψεις του άλλου και μοιράζονται την επιτυχία.
Διασυνδέσεις	
Με τη βιομηχανία	Κατά τη διάρκεια του συγκεκριμένου έργου, οι μαθητές μαθαίνουν για την αγροδιατροφή και την αγροβιομηχανία.
Με άλλα σχολεία και/ή εκπαιδευτικές πλατφόρμες	Αυτό το μαθησιακό σενάριο επιτρέπει τη συνεργασία ανάμεσα σε διάφορα τμήματα (αρχιτέκτονες και γεωπόνους).
Με τις τοπικές κοινότητες	Το γραφείο του Δημάρχου και άλλοι ενδιαφερόμενοι αναθέτουν αυτά τα έργα, τα οποία εν συνεχεία υλοποιούν με δικούς τους πόρους.
Σχολικές υποδομές	
Πρόσβαση σε τεχνολογίες και εξοπλισμό	Οι μαθητές θα χρησιμοποιήσουν το πρόγραμμα CAD και τρισδιάστατες εκτυπώσεις για το έργο του σχεδιασμού, καθώς και μία ποικιλία ψηφιακών εργαλείων με τα οποία θα εργαστούν ομαδικά για να παρουσιάσουν το έργο.

Δραστηριότητες*

Όνομα δραστηριότητας	Διαδικασία	Διάρκεια
Μάθημα 1: Συμμετοχή και εξερεύνηση	Στο πρώτο μάθημα, οι μαθητές θα εξερευνήσουν τον πλανήτη με ένα εργαλείο θέασης δορυφορικών εικόνων, όπως το Google Earth¹: θα αναζητήσουν βιώσιμα κτίρια σε όλο τον κόσμο και, στο δεύτερο μισό του μαθήματος, θα αναζητήσουν επίσης στο διαδίκτυο και άλλα κτίρια που έχουν κατασκευαστεί πληρώντας κριτήρια βιωσιμότητας. Για τη δεύτερη ώρα του μαθήματος, θα παρακολουθήσουν ένα βίντεο² για τις λύσεις που βασίζονται στη φύση, οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον σχεδιασμό κτιρίων ή	120 λεπτά

¹ <https://earth.app.goo.gl/5GeZbR>

² <https://youtu.be/sODnDWTkKZY>

Όνομα δραστηριότητας	Διαδικασία	Διάρκεια
	χώρων πρασίνου, και έπειτα θα συζητήσουν για αυτές φέρνοντας παραδείγματα που θα έχουν εντοπίσει στο διαδίκτυο. Το μάθημα θα κλείσει με μία ψυχαγωγική ανακεφαλαίωση (βλ. Παράρτημα 3).	
Μάθημα 2: Επεξήγηση	Χωρισμένοι σε ομάδες, οι μαθητές θα διερευνήσουν σε βάθος μία λύση που βασίζεται στη φύση. Οι μαθητές θα ξεκινήσουν τη δραστηριότητα στο σχολείο και θα συνεχίσουν να την ερευνούν στο σπίτι (εάν κριθεί απαραίτητο). Το μάθημα θα συνεχιστεί την επόμενη ημέρα, με κάθε ομάδα να εξηγεί στις άλλες το δικό της θέμα, κάνοντας μία σχετική παρουσίαση. Συγκεκριμένα, οι μαθητές θα ακολουθήσουν τα παρακάτω βήματα.	120 λεπτά
Φάση έργου: Ανάπτυξη και επέκταση	ΑΝΑΠΤΥΞΗ: Κάθε ομάδα θα αναπτύξει ένα έργο που θα αφορά ένα κτίριο, ή έναν χώρο πρασίνου, το οποίο δημιουργήθηκε πληρώντας κριτήρια βιωσιμότητας και χρησιμοποιώντας λύσεις που βασίζονται στη φύση. ΕΠΕΚΤΑΣΗ: Οι μαθητές θα κληθούν να χρησιμοποιήσουν την ΤΝ για να σχεδιάσουν φουτουριστικές πράσινες πόλεις και χώρους πρασίνου: ▪ Θα ετοιμάσουν μία περιγραφή του έργου τους ▪ Θα τη μεταφράσουν στα αγγλικά ▪ Θα ζητήσουν από ένα εργαλείο της ΤΝ (όπως το Midjourney³ ή το Dream της Wombo⁴) να σχεδιάσει για αυτούς τις πόλεις και τα πάρκα ▪ Θα αναλύσουν τις προτεινόμενες λύσεις και, εάν το κρίνουν σκόπιμο, θα ενσωματώσουν ορισμένες από αυτές στο αρχικό τους έργο πριν ξεκινήσουν τον σχεδιασμό του τελικού έργου στο CAD.	40/50 ώρες <i>Σημείωση: στην Ιταλία, αυτή η δραστηριότητα μπορεί να προσμετρηθεί ως ώρες PCTO.</i>
Μάθημα 3: Κοινοποίηση και αξιολόγηση	Κάθε ομάδα θα παρουσιάσει το έργο της και θα αξιολογήσει η ίδια τη δουλειά της, αλλά και αυτή των άλλων ομάδων, μέσω της ρουμπρίκας που δίνεται στο Παράρτημα 1 (η οποία θα έχει διανεμηθεί πριν την αρχή των μαθημάτων). Ιδανικά, οι ενδιαφερόμενοι θα παρευρεθούν στις παρουσιάσεις που θα γίνουν στον χώρο του σχολείου.	120 λεπτά

³ <https://www.midjourney.com/home/?callbackUrl=%2Fapp%2F>

⁴ <https://dream.ai/>

* Η διαδρομή αυτή θα κοινοποιηθεί στους μαθητές και θα παρακολουθείται από το **Παράρτημα 4**.

Αξιολόγηση

Οι μαθητές θα αξιολογηθούν μέσω μίας ρουμπρίκας (**Παράρτημα 1**) που θα τους διανεμηθεί ευθύς εξαρχής (θα μεταφορτωθεί επίσης στην αρχική σελίδα της πλατφόρμας μάθησης, όπως ο Desmos, ώστε να μπορούν τα υλικά να μοιραστούν σε όλη την τάξη, βλ. **Παράρτημα 4**).

Εκτός από τη ρουμπρίκα αυτή, οι μαθητές θα εφοδιαστούν επίσης με μία λίστα ελέγχου ώστε να παρακολουθούν την πρόοδο και την ποιότητα του έργου τους (**Παράρτημα 1**). Επιπλέον, οι μαθητές θα αξιολογήσουν τον εαυτό τους αλλά και την ποιότητα των άλλων έργων (με βάση την ίδια ρουμπρίκα).

Ανατροφοδότηση μαθητών

Οι μαθητές θα αξιολογήσουν το έργο με βάση ένα τελικό ερωτηματολόγιο (**Παράρτημα 2**).

Παράρτημα 1

Παρακάτω θα βρείτε ένα δείγμα της ρουμπρίκας και της λίστας ελέγχου⁵:

Εμφάνιση και περιεχόμενο του έργου στο HyperStudio/Powerpoint: Πόλεις με ανθεκτικότητα για πολίτες με ανθεκτικότητα

Ονοματεπώνυμο εκπαιδευτικού:

Ονοματεπώνυμο μαθητή/τριας:

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	4	3	2	1
Περιεχόμενο Ακρίβεια	- Το περιεχόμενο της παρουσίασης είναι ακριβές στο σύνολό του. Δεν υπάρχουν πραγματολογικά σφάλματα.	Το περιεχόμενο είναι ακριβές ως επί το πλείστον και υπάρχει ένα σημείο που ενδέχεται να είναι ανακριβές.	Το περιεχόμενο είναι ακριβές σε γενικές γραμμές, αλλά υπάρχει ένα σημείο που είναι ξεκάθαρα εσφαλμένο ή ανακριβές.	Το περιεχόμενο προκαλεί κυρίως σύγχυση ή περιέχει πάνω από ένα πραγματολογικό σφάλμα.
Συνεργασία	Η ομάδα καταμερίζει συνεχώς καθήκοντα και ευθύνες με αποτελεσματικό τρόπο.	Η ομάδα καταμερίζει τον περισσότερο καιρό καθήκοντα και ευθύνες με αποτελεσματικό τρόπο.	Η ομάδα καταμερίζει κάποιες φορές καθήκοντα και ευθύνες με αποτελεσματικό τρόπο.	Η ομάδα δεν καταμερίζει αποτελεσματικά καθήκοντα και/ή ευθύνες.
Αποτελεσματικότητα	Το έργο περιλαμβάνει όλο το υλικό που απαιτείται ώστε να γίνεται εύκολα κατανοητό το θέμα. Πρόκειται για έναν άκρως αποτελεσματικό οδηγό μελέτης.	Το έργο περιλαμβάνει ως επί το πλείστον υλικό που απαιτείται ώστε να γίνεται εύκολα κατανοητό το θέμα, αλλά απουσιάζουν ένα ή δύο βασικά στοιχεία. Πρόκειται για έναν επαρκή οδηγό μελέτης.	Από το έργο απουσιάζουν πάνω από δύο βασικά στοιχεία. Χαρακτηρίζεται ως ένας ελλιπής οδηγός μελέτης.	Από το έργο απουσιάζουν αρκετά βασικά στοιχεία και περιέχονται ανακριβείς που το καθιστούν ανεπαρκή οδηγό μελέτης.
Μοντέλα κριτήρια NBS και	Το προϊόν είναι εξαιρετικής ποιότητας. Έχουν συμπεριληφθεί όλα τα απαιτούμενα δεδομένα. Τα κριτήρια NBS που χρησιμοποιήθηκαν είναι ικανά σε αριθμό και ξεκάθαρα.	Το προϊόν είναι καλής ποιότητας. Έχουν συμπεριληφθεί όλα τα απαιτούμενα δεδομένα. Τα κριτήρια NBS που χρησιμοποιήθηκαν είναι ξεκάθαρα.	Το προϊόν είναι καλής ποιότητας. Δεν έχουν συμπεριληφθεί όλα τα απαιτούμενα δεδομένα. Τα κριτήρια NBS που χρησιμοποιήθηκαν είναι λιγοστά.	Το προϊόν είναι χαμηλής ποιότητας. Δεν έχουν συμπεριληφθεί όλα τα απαιτούμενα δεδομένα. Τα κριτήρια NBS απουσιάζουν εντελώς.
Προφορική παρουσίαση	Η προφορική παρουσίαση ήταν ξεκάθαρη,	Η προφορική παρουσίαση ήταν	Η προφορική παρουσίαση δεν ήταν ιδιαίτερα	Η προφορική παρουσίαση

⁵ Επίσης διαθέσιμες στη διεύθυνση:

<https://drive.google.com/drive/folders/1SW42POU8F5yvg1ddcoB4BcBSyLOUVy7D?usp=sharing>

	«πιασάρικη» και ολοκληρωμένη.	ξεκάθαρη και ολοκληρωμένη.	ξεκάθαρη και ολοκληρωμένη.	δημιουργούσε σύγχυση.
--	-------------------------------	----------------------------	----------------------------	-----------------------

Ημερομηνία δημιουργίας: 2 Μαρτίου 2023

Λίστα ελέγχου:

- ☐ Το έργο μου είναι δημιουργικό και πρωτότυπο.
- ☐ Γνωρίζω τι πρέπει να γίνει και πότε, θα κάνω ό,τι απαιτείται για να βοηθήσω την ομάδα μου να επιτύχει τον στόχο της.
- ☐ Το έργο μου είναι εντός θέματος και περιλαμβάνει ακριβή γεγονότα, υποστηρικτικές λεπτομέρειες και ποιοτικά παραδείγματα.
- ☐ Οι χάρτες, τα μοντέλα, τα διοράματα ή άλλα σχέδια που έχω χρησιμοποιήσει είναι άρτια και ολοκληρωμένα.
- ☐ Κατά την παρουσίαση του έργου μου, θα μιλώ καθαρά, θα διατηρώ οπτική επαφή, και θα είμαι ντυμένος και θα συμπεριφέρομαι κατάλληλα.

Παράρτημα 2

Παρακάτω θα βρείτε το τελικό ερωτηματολόγιο⁶:

Πόλεις με ανθεκτικότητα για πολίτες με ανθεκτικότητα

Αφήστε μας τις εντυπώσεις σας για αυτό το έργο... ώστε να μπορούμε να το βελτιώσουμε!

* Να απαντηθεί υποχρεωτικά

Υπήρξε επαρκής η γενική οργάνωση του έργου; *

Ναι

Εν μέρει

Όχι

Εάν όχι, γιατί;

Τηρήθηκαν οι μέθοδοι και τα επιμέρους στάδια που είχατε προαναγγείλει; *

Ναι

Εν μέρει

Όχι

Εάν όχι, γιατί;

Ήταν ενδιαφέροντα τα θέματα που καλύφθηκαν από το έργο; *

Ναι

Εν μέρει

Όχι

Εάν όχι, γιατί;

⁶ Επίσης διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://forms.gle/YbPmcHqXar8foHww6>

Ήταν αποτελεσματικές οι μεθοδολογίες που ακολουθήθηκαν για την απόκτηση του περιεχομένου; *

Ναι

Εν μέρει

Όχι

Εάν όχι, γιατί;

Πιστεύετε ότι είναι σημαντικές οι δεξιότητες που αποκτήθηκαν; *

Ναι

Εν μέρει

Όχι

Εάν όχι, γιατί;

Γράψτε τις παρατηρήσεις σας σχετικά με τη δραστηριότητα των εκπαιδευτικών *

Οργανωτική ικανότητα

Ναι

Εν μέρει

Όχι

Προθυμία στην παροχή διευκρινίσεων

Ναι

Εν μέρει

Όχι

Προετοιμασία περιεχομένου

Ναι

Εν μέρει

Όχι

Εάν όχι, γιατί;

Διευρύνετε τις γνώσεις και τις δεξιότητές σας μέχρι το τέλος του έργου; *

Ναι

Εν μέρει

Όχι

Εάν όχι, γιατί;

Πιστεύετε ότι μπορείτε να μεταδώσετε τις γνώσεις και τις δεξιότητες που αποκτήσατε σε ένα άλλο πλαίσιο; *

Ναι

Εν μέρει

Όχι

Εάν όχι, γιατί;

Πιστεύετε ότι ήταν χρήσιμη αυτή η εμπειρία; *

Ναι

Εν μέρει

Όχι

Εάν όχι, γιατί;

Είστε ικανοποιημένος/-η με τη συμμετοχή σας σε αυτό το έργο; *

Ναι

Εν μέρει

Όχι

Εάν όχι, γιατί;

Γράψτε πώς αξιολογείτε γενικά τη διδακτική παρέμβαση *

Ανεπαρκή

Μέτρια

Επαρκή

Καλή

Άριστη

ΠΙΘΑΝΕΣ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΡΓΩΝ

Παράρτημα 3

Παρακάτω θα βρείτε μία στατική εκδοχή του κουίζ που θα χρησιμοποιηθεί στο τέλος του Μαθήματος 1 (Συμμετοχή και εξερεύνηση), το οποίο αποσκοπεί σε μία ψυχαγωγική και εκπαιδευτική ανακεφαλαίωση του υλικού. Το κουίζ μπορεί να δημιουργηθεί με το Kahoot!, το PanQuiz, ή κάποιο άλλο εργαλείο⁷.

Nature-based solutions

DATA

1 What is the definition of a nature-based solution?



- ☐ A A solution that uses only natural materials
- ☒ B A solution that uses natural processes and ecosystems to address environmental problems
- ☐ C A solution that is based on traditional knowledge only

2 Which of the following is a nature-based solution for soil conservation:



- ☐ A Synthetic fertilizers
- ☐ B Cover crops
- ☐ C Pesticides

3 What is the primary benefit of using nature-based solutions over synthetic solutions?



- ☐ A Nature-based solutions are always cheaper
- ☒ B Nature-based solutions are more effective
- ☐ C Nature-based solutions are more sustainable

4 Which of the following is a nature-based solution for water conservation:



- ☐ A Concrete dams
- ☐ B Rainwater harvesting
- ☐ C Irrigation systems

5 Which of the following is a nature-based solution for air pollution



- ☐ A Electric cars
- ☐ B Planting trees
- ☐ C Coal-fired power plants

⁷ Επίσης διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://take.panquiz.com/4056-9343-8735>



6 How can nature-based solutions contribute to climate change mitigation and adaptation?



- (A) By reducing greenhouse gas emissions
- (B) By increasing the resilience of ecosystems and communities
- (C) Both A and B

7 Which of the following is a nature-based solution for wildlife conservation:



- (A) Habitat fragmentation
- (B) Hunting
- (C) Wildlife corridors
- (D) None of the above

8 What is the role of traditional knowledge in developing nature-based solutions?

- (A) Traditional knowledge can provide valuable insights into how to work with ecosystems
- (B) Traditional knowledge is not relevant to nature-based solutions
- (C) Traditional knowledge is only relevant to indigenous communities

9 What are some challenges in implementing nature-based solutions on a large scale?



- (A) Lack of funding and resources
- (B) Limited understanding of ecosystem dynamics
- (C) Opposition from industry stakeholders
- (D) All of the above

10 What is the potential impact of nature-based solutions on sustainable development?



- (A) Nature-based solutions have no impact on sustainable development
- (B) Nature-based solutions can contribute to all three pillars of sustainable development: economic, social, and environmental
- (C) Nature-based solutions only benefit the environment

Παράρτημα 4

Παράδειγμα διαμοιρασμού υλικών με την τάξη μέσω διαδικτυακού προγράμματος, στην περίπτωση αυτή μέσω του Desmos⁸:

The geometry of sustainable architecture
1 di 7
Prossima >

We pack up!

In this "long" journey we will acquire new knowledge and skills and you will be asked to produce a group work...

A couple of tools to help you along the way and delivery:

- the check-list (just like when packing a suitcase)
- the evaluation criteria, so that you can give your best.

If something is not clear you can ask questions to prof. in the space below.

Check List

- ☐ My project is creative and original.
- ☐ I know what needs to be done and when it is due. I will do what is necessary to help my team meet our goal.
- ☐ My project relates to the topic and includes accurate facts, supporting details, and high-quality examples.
- ☐ My maps, models, dioramas, or other designs are complete and neat.
- ☐ During my project presentation, I will speak clearly, make eye contact, and dress and act appropriately.

HyperStudio/Powerpoint Appearance and Content : Resilient cities for resilient citizens

Teacher Name: **Mrs. Pirini Casadei**

Student Name: _____

CATEGORY	4	3	2	1
Content - Accuracy	All content throughout the presentation is accurate. There are no factual errors.	Most of the content is accurate but there is one piece that might be inaccurate.	The content is generally accurate, but one piece is clearly flawed or inaccurate.	Content is typically confusing or contains more than one factual error.
Cooperation	Group delegates tasks and shares responsibility effectively all of the time.	Group delegates tasks and shares responsibility effectively most of the time.	Group delegates tasks and shares responsibility effectively some of the time.	Group often is not effective in delegating tasks and/or sharing responsibility.
Effectiveness	Project includes all material needed to gain a comfortable understanding of the topic. It is a highly effective study guide.	Project includes most material needed to gain a comfortable understanding of the material but is lacking one or two key elements. It is an adequate study guide.	Project is missing more than two key elements. It would make an incomplete study guide.	Project is lacking several key elements and has inaccuracies that make it a poor study guide.
Models and NBS criteria	The product is of exceptional quality. All components were included. NBS criteria used were several and clear.	The product is of good quality. All components were included. NBS criteria used were clear.	The product is of good quality. Not all components were included. NBS criteria were few.	The product is of low quality. Not all components were included. NBS criteria were absent.
Oral presentation	The oral presentation was clear, catchy and complete.	The oral presentation was clear and complete.	The oral presentation was not so clear and complete.	The oral presentation was confused.

Date Created: **Mar 02, 2023 02:26 am (CST)**

The geometry of sustainable architecture
2 di 7
Prossima >

Get curious!

I invite you to take [this trip](#) organized by Google Earth

Did you like it?

Did you already know these buildings?

Do you know of others built with these criteria?

Share your impressions/knowledge with other groups here.





Condividi con la classe

⁸ Επίσης διαθέσιμο εδώ: <https://student.desmos.com/join/8k9m7h?lang=it>

Investigate

Search online for other structures built (or under construction) that meet one or more sustainability criteria and share them with other groups.

Enter your property(ies) below.





Condividi con la classe

Explain

As in the Google Earth journey, now it's your turn to explain (on a technical/scientific level) how the sustainability criterion (or criteria) you mentioned in the previous slide is implemented.





Condividi con la classe

Elaborate

Now it's your turn!

Starting from what you have discovered and what we have explored in this "journey", develop a sustainable building.

Below is the space for doubts and questions.





Invia

Share and Compare

Now is the time to submit your project!

Think you are in front of a buyer and/or lender...

Good luck!





Condividi con la classe

Self-evaluation

Following the table assigned to you at the beginning of the course, how would you evaluate your work?

Descriptor	Points (from 1 to 4)
<i>De sign</i>	
<i>Teamwork</i>	
<i>Content</i>	
<i>Maps and mod els</i>	
<i>Oral Presentation</i>	



NBS
EduWORLD