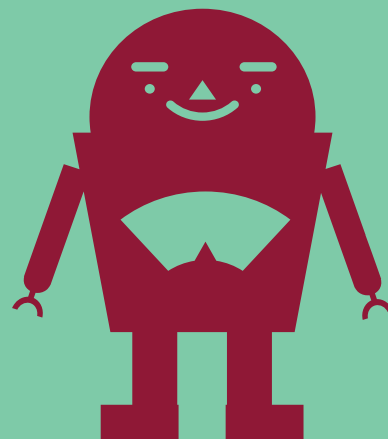
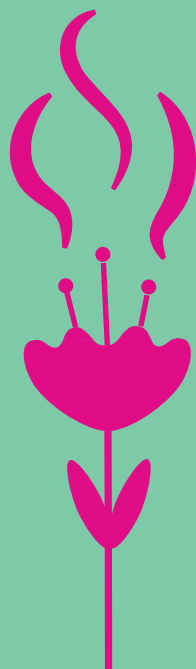


Agenda 2030 delle bambine e dei bambini

IL CATALOGO DELLE ESPERIENZE



Agenda 2030 delle bambine e dei bambini

è un progetto di Educazione allo Sviluppo Sostenibile che unisce due mondi apparentemente lontani: la ricerca scientifica e la scuola primaria.

Il contatto ha dato vita a qualcosa di totalmente nuovo: comunità educanti dove scienziate e scienziati collaborano con maestre e maestri per ideare esperienze trasformatrici capaci di nutrire la cultura della sostenibilità.

Il **Catalogo delle esperienze di Agenda 2030 delle bambine e dei bambini** è una iniziativa di **Città metropolitana di Bologna** realizzata in collaborazione con l'Area Territoriale di Ricerca del **Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) di Bologna**. È parte del progetto *“Lo sviluppo sostenibile come valore per la costruzione delle politiche metropolitane - focus sulle politiche educative”*, finanziato dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica.

Partner:

Associazione Donne e Scienza

Istituto di Genetica Molecolare del CNR (CNR-IGM)

Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima del CNR (CNR- ISAC)

Istituto di Scienze Marine del CNR (CNR- ISMAR)

Istituto per la Bioeconomia del CNR (CNR-IBE)

Istituto per la Sintesi Organica e la Fotoreattività del CNR (CNR-ISOF)

Osservatorio di Astrofisica e Scienza dello spazio dell'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF-OAS)

Direzione Didattica di Zola Predosa (BO)

Istituto Comprensivo Centro di Casalecchio di Reno (BO)

Istituto Comprensivo n.4 di Bologna

Istituto Comprensivo n.6 di Imola (BO) (capofila della rete di scuole)

Istituto Comprensivo n.7 di Imola (BO)

Staff di progetto

Francesca Baroni (Città metropolitana di Bologna) - Paola De Nuntiis (CNR) -

Emanuela Bianchi (Project Manager istituto capofila)

Design editoriale e redazione:

Tecnoscienza - divulgazione e comunicazione Scienza e Sostenibilità



Emanuele Bassi

Quando la Città metropolitana di Bologna ha avviato, nel 2021, il progetto Agenda 2030 delle bambine e dei bambini, voleva promuovere innovazione su più piani: educare allo sviluppo sostenibile fin dai primissimi anni di scuola; coinvolgere direttamente il mondo della scienza e della ricerca nell'esperienza didattica; sensibilizzare ai principi dell'Agenda ONU 2030 la comunità restituendo al territorio gli esiti delle esperienze svolte.

Queste cose non c'erano, e adesso ci sono: possiamo dire oggi che, grazie alla collaborazione con l'Area territoriale di Ricerca di Bologna (CNR e INAF), l'Associazione Donne e Scienza e gli Istituti comprensivi coinvolti, gli obiettivi sono stati raggiunti.

Il progetto rappresenta oggi un vero e proprio laboratorio sul campo, in cui scuole, istituti di ricerca, servizi, enti locali, famiglie e comunità territoriali sperimentano nuove modalità di traduzione degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile in pratiche quotidiane, accessibili e significative per le più giovani e i più giovani.

Il progetto propone in contesti informali laboratori di futuro, nei quali le bambine e i bambini possano sperimentare concretamente i principi dello sviluppo sostenibile, traducendoli in pratiche quotidiane e in nuove forme di relazione con l'ambiente, la comunità e il territorio. Il modello di intervento è stato formalizzato, e si sta diffondendo sul territorio anche grazie al contributo delle docenti tutor che affiancano le scuole intenzionate ad adottarlo.

Questa impostazione ha trovato un forte riconoscimento istituzionale.

Insieme al Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) abbiamo scelto di considerare il progetto Agenda 2030 delle bambine e dei bambini un'azione fondativa per le politiche educative del territorio, inserendola come asse centrale dell'iniziativa sperimentale Lo sviluppo sostenibile come valore per la costruzione delle politiche metropolitane – focus sulle politiche educative (cfr. il box dedicato alle Formiche Verdi).

Una scelta che ha permesso di superare la dimensione del singolo progetto, aprendo una riflessione più ampia sul ruolo dell'educazione nella costruzione delle politiche pubbliche per la sostenibilità. L'esperienza è divenuta quindi un caso studio di interesse nazionale, potenzialmente replicabile in contesti territoriali diversi.

In questa prospettiva, il Catalogo non è solo una raccolta di buone pratiche, ma uno strumento di riflessione e di lavoro per chi fa ricerca, chi educa, chi amministra il territorio e per tutti i soggetti che intendono ripensare l'educazione alla sostenibilità come leva strategica di cambiamento. Le esperienze qui documentate testimoniano che quando alle bambine e ai bambini viene riconosciuto un ruolo attivo nei processi educativi e sociali, la sostenibilità smette di essere un concetto astratto e diventa una pratica collettiva, generativa di futuro.

Emanuele Bassi

Consigliere a Scuola, Istruzione, Formazione Città metropolitana di Bologna



Paola De Nuntiis

Non è mai troppo presto per parlare di scienza, questa è l'essenza che porto con me a seguito dell'esperienza travolgente di partecipazione al progetto Agenda 2030 delle bambine e dei bambini, iniziato un po' come una sfida, come per l'appunto progetto pilota.

Come ricercatrice CNR sono abituata, come tanti colleghi, a fare attività di terza missione, come si dice in gergo nel nostro ambiente, facendo formazione a studenti universitari, nei licei, negli istituti tecnici fino alle scuole secondarie di primo grado, ma mai mi ero spinta a immaginare di poter realizzare un'attività con le scuole primarie portando in classe le mie tematiche di ricerca sul patrimonio culturale.

Inoltre, nel corso del progetto ho avuto l'opportunità di osservare e accompagnare processi educativi che non si sono limitati a "spiegare" la sostenibilità, ma l'hanno resa un'esperienza vissuta, concreta e trasformativa.

Ancora più complicato assumere il ruolo di coordinatrice per la compagine ricerca, individuare colleghe e colleghi CNR e INAF più predisposti e pronti a intraprendere questa avventura e a farsi convincere e coinvolgere nell'andare oltre la semplice lezione in classe, nella coprogettazione con i docenti, elemento distintivo del percorso che ha trovato il suo culmine nella produzione di prodotti e nella presentazione alle comunità allargate.

Il catalogo nasce quindi con l'idea di mettere a disposizione un iter che abbiamo costruito nel tempo con pazienza, ma sperimentandolo di volta in volta.

Ricordo la prima volta che ho proposto al gruppo la partecipazione alla Notte europea dei ricercatori, progetto che coordinavo nell'edizione 2022 e che per scelta della Commissione Europea si svolge dal 2005 l'ultimo venerdì di settembre in tutta Europa, praticamente a scuole appena riaperte dopo la pausa estiva, con docenti trasferiti, nuovi docenti da allocare, classi quinte in uscita, programmazione da avviare. Il percorso di formazione e l'attività in classe era avvenuta durante l'ultima parte dell'anno scolastico, e il tentativo di portare le alunne e gli alunni davanti a una platea così eterogenea una vera e propria pazzia. Genitori, nonni fratelli e parenti, oltre alle istituzioni presenti avrebbero fatto ammutolire tutti; invece, è stato un tripudio di emozioni e gioia, occhi scintillanti che hanno ricaricato anche noi ricercatrici e ricercatori.

In questo Catalogo abbiamo cercato di raccogliere tutto questo, non limitando la sola trasmissione dei contenuti, ma promuovendo partecipazione, consapevolezza e responsabilità collettiva.

Le esperienze qui raccolte mostrano infatti come l'educazione alla sostenibilità possa diventare uno spazio di apprendimento capace di generare competenze critiche, senso di appartenenza e responsabilità verso il futuro comune.

Paola De Nuntiis

Ricercatrice CNR-ISAC

Coordinatrice della Commissione Divulgazione dell'Area territoriale di Ricerca CNR di Bologna

Coordinatrice del progetto Agenda 2030 delle bambine e dei bambini

Indice

- **Un po' di storia** pag. 6
- **Un progetto modello per le scuole primarie d'Italia** pag. 7
- **Come funziona?** pag. 8
- **Come faccio a rifarlo?** pag. 11
- **Come nasce questo Catalogo** pag. 12
- **Le esperienze in catalogo**
 1. **Esperienza trasformativa n.1** - Che genere di cellula! pag. 13
 2. **Esperienza trasformativa n.2** - Con il naso all'insù per proteggere il patrimonio culturale pag. 16
 3. **Esperienza trasformativa n.3** - BetterGeo, esplorare la Terra coi videogame pag. 19
 4. **Esperienza trasformativa n.4** - Il viaggio della vita pag. 22
 5. **Esperienza trasformativa n.5** - La balena va in montagna pag. 25
 6. **Esperienza trasformativa n.6** - Aver fiuto per l'ambiente pag. 28
 7. **Esperienza trasformativa n.7** - Il gioco del riciclo pag. 31
 8. **Esperienza trasformativa n.8** - Metalli in azione! pag. 34
 9. **Esperienza trasformativa n.9** - La scienza, una missione pag. 37
 10. **Esperienza trasformativa n.10** - Coding: programmare il futuro pag. 40
 11. **Esperienza trasformativa n.11** - Il nostro posto nell'Universo pag. 43

Un po' di storia

Il progetto *Agenda 2030 delle bambine e dei bambini* nasce mettendo in rete tre attori molto diversi tra loro.

Il **primo attore** è un ente di governo territoriale - **la Città metropolitana di Bologna** - che nel 2021 si è dotato di un piano dinamico per attuare i principi della *Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile* sul proprio territorio, declinando in un'ottica "verde" tutte le sue politiche (Agenda 2.0 per lo Sviluppo Sostenibile) e che, per rafforzare queste azioni nel campo dell'istruzione e dello sviluppo sociale, ha voluto sperimentare **un nuovo modo di fare educazione allo sviluppo sostenibile** a partire dalla scienza.

Il **secondo attore** messo in campo dal progetto è proprio il mondo delle scienziate e degli scienziati. A Bologna esiste un'**Area Territoriale di Ricerca** che comprende il Consiglio Nazionale delle Ricerche (**CNR**) e l'Istituto nazionale di astrofisica (**INAF**): un sistema attorno a cui gravitano molti centri connessi alla ricerca internazionale e con una grande tradizione di divulgazione scientifica. Per il progetto l'Area - insieme all'Associazione **Donne e Scienza**, che a livello nazionale si occupa da più di 20 anni della presenza delle donne nelle discipline STEM (scienza, tecnologia, ingegneria, matematica) - ha selezionato le ricercatrici e i ricercatori con esperienza di divulgazione. Sono state create così delle proposte di alta qualità scientifica divise per temi, dalla chimica all'astronomia, dal DNA al coding. Queste proposte sono state rivolte al mondo della scuola, in un contesto raramente sperimentato prima: la scuola primaria.

E la risposta della **scuola** - il **terzo attore** - è stata immediatamente positiva. Il progetto pilota è stato avviato nell'anno scolastico 2021/22 con sei Istituti comprensivi, per poi proseguire aumentando il coinvolgimento delle scuole senza soluzioni di continuità per altre due edizioni, negli anni 2022/23 e 2023/24. Nell'anno scolastico 2024/25 è stata creata una rete di docenti tutor per la disseminazione del progetto e sono state incluse ulteriori scuole. In questo modo si sono raggiunti **quasi duemila alunne e alunni, mettendo in rete decine di insegnanti con le ricercatrici e i ricercatori** del CNR e dell'INAF. Si è creata così una comunità composita che continua a crescere sul territorio dando linfa nelle scuole primarie a una cultura della sostenibilità basata sulla scienza.

Cosa sono Agenda 2030 e la SNSvS

Agenda 2030 è un programma d'azione delle Nazioni Unite adottato nel 2015 da 193 Paesi membri che contiene 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDG) e 169 target da raggiungere entro il 2030. Riguarda temi ambientali, sociali ed economici, dall'uguaglianza di genere alla pace, dalla lotta alla povertà alla tutela del clima.

La **SNSvS** (Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile) è il documento con cui l'Italia traduce a livello nazionale gli impegni dell'Agenda 2030: definisce linee guida, priorità e strumenti e considera la Cultura della sostenibilità promossa dall'Educazione allo Sviluppo Sostenibile un vettore per raggiungere i traguardi dell'Agenda 2030.

Perché fare Educazione allo Sviluppo Sostenibile con la scienza?

L'educazione scientifica è un tassello fondamentale dell'Educazione allo Sviluppo Sostenibile. Sia perché numerosi obiettivi adottati nell'Agenda 2030 sono direttamente legati a sfide scientifiche e tecnologiche (clima, energia, biodiversità, etc) e sono comprensibili solo con una buona alfabetizzazione scientifica, sia perché l'educazione scientifica offre un metodo critico con cui osservare e comprendere il mondo; fornisce una palestra esperienziale che allena a distinguere i fatti dalle opinioni, a valutare i dati, a prendere decisioni nonostante la complessità dei fenomeni. **Le competenze scientifiche consentono di immaginare scenari futuri e di agire per rendere il mondo un posto migliore per chi lo vive e per le generazioni future. Sono, insomma, un elemento imprescindibile della cultura della sostenibilità.**

Un progetto modello per le scuole primarie d'Italia

Per le sue caratteristiche e dimensioni, la Città metropolitana di Bologna considera *Agenda 2030 delle bambine e dei bambini* un'**azione fondamentale per le politiche educative sul territorio**, tanto da averla inserita come elemento cardine di un'iniziativa sperimentale con cui vuole definire la propria strategia di educazione alla sostenibilità (un progetto denominato *Lo sviluppo sostenibile come valore per la costruzione delle politiche metropolitane - focus sulle politiche educative*, cfr. il box sulle Formiche Verdi). Il **Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica** (MASE), finanziando questo progetto e riconoscendone la valenza, ha reso *Agenda 2030 delle bambine e dei bambini* un **caso studio potenzialmente esportabile in qualsiasi territorio** d'Italia.

Ciò che rende questa esperienza innovativa è il **patto tra scuola e ricerca**: un'alleanza dove insegnanti, ricercatori e ricercatrici lavorano fianco a fianco e costruiscono percorsi concreti, flessibili e facilmente adattabili a situazioni diverse, capaci di accendere la curiosità e stimolare la partecipazione attiva dei più piccoli. **La presenza capillare in Italia del CNR, con la sua multidisciplinarietà, e di altri istituti di ricerca** (INAF, INFN, ENEA, etc) è un fattore chiave a livello nazionale, perché facilita l'estensione del modello a territori sempre nuovi, rendendo possibile replicare l'esperienza in innumerevoli realtà scolastiche della penisola. Le metodologie didattiche utilizzate, inoltre, sono un altro motivo di interesse, poiché sono risultate efficaci per introdurre e radicare **fin dai primi anni di scuola** i concetti di sostenibilità, rendendoli concreti e favorendo quel cambiamento culturale necessario per le politiche di sviluppo sostenibile. L'iniziativa ha un'ulteriore caratteristica positiva: non solo sensibilizza attivamente le bambine e i bambini, ma coinvolge anche le loro famiglie, creando un **circolo virtuoso di partecipazione**. Questa sinergia trova la sua massima espressione in contesti come la Notte Europea dei Ricercatori, dove alunne e alunni diventano "Ricercatrici e ricercatori per un giorno" presentando le proprie scoperte alla cittadinanza, o il Festival della Cultura Tecnica promosso dalla Città metropolitana di Bologna, dove i progetti prendono vita attraverso linguaggi creativi: dal teatro alla musica, dai plastici all'artigianato.

Qualche numero di Agenda 2030 delle bambine e dei bambini fino al 2025

- 117** classi di primaria
- 5** percorsi peer-to-peer con studenti della scuola secondaria
- 11** Istituti comprensivi coinvolti
- 2494** alunne e alunni delle scuole primarie
- 36** insegnanti
- 21** ricercatrici e ricercatori
- 1092** ore erogate di formazione
- 30** output di progetto portati alle 3 edizioni de La Notte europea dei Ricercatori davanti a più di 13.000 visitatori
- 27** eventi proposti nel Festival della cultura tecnica di Bologna (con circa 700 spettatori)

Come funziona?

Agenda 2030 delle bambine e dei bambini si struttura ogni anno scolastico secondo questo schema:

1. Contatto con la scuola

Il primo passo è il raccordo tra scuola e ricerca, tramite un bando promosso dalla Città metropolitana di Bologna a seguito del quale vengono individuati istituto capofila, rete delle scuole partecipanti al percorso, docenti referenti. Si forma così una prima comunità educante fatta da docenti, ricercatrici e ricercatori disposti a lavorare insieme. Sono coinvolti insegnanti di tutte le discipline, poiché i temi proposti rientrano a pieno titolo nell'Educazione Civica, una materia per sua definizione trasversale alle materie di studio, e perché ogni proposta è per sua natura **interdisciplinare** e integrabile con il lavoro di tutto il corpo docente con la programmazione di classe e di interclasse.

2. Formazione

Una volta avvenuto il contatto tra ricerca e scuola, i/le docenti interessati/e ai temi proposti seguono un corso di formazione condotto dalle ricercatrici e dai ricercatori. Serve al corpo docente per approfondire concetti complessi, ma è anche un'occasione per il mondo della ricerca per tradurre il linguaggio della scienza in modalità accessibili per i più piccoli. La formazione a doppia direzione è uno dei tratti distintivi del modello: il corpo docente acquisisce nuove competenze scientifiche e i ricercatori e le ricercatrici modulano le attività e affinano metodologie e linguaggi per comunicare in modo più inclusivo ed efficace a bambini e bambine dai 6 agli 11 anni.

3. Co-progettazione dell'esperienza

Una volta conclusasi la formazione, si passa alla progettazione di un format didattico. Il progetto è portato avanti sia da chi fa ricerca che da chi insegna in classe. Può essere costruito ex-novo oppure basato sui moduli laboratoriali proposti da ricercatori e ricercatrici che il corpo docente adatta al contesto della classe. L'idea non è quella di limitarsi alla trasmissione di contenuti, ma di creare **esperienze trasformative**, che mirano cioè a modificare prospettive e pratiche, coinvolgendo bambini e bambine come protagonisti attivi dell'esperienza. Le attività didattiche hanno carattere laboratoriale ed esperienziale, con un approccio *hands-on* (manuale) che favorisce il fare, lo sperimentare, il raccontare. Principi cardine sono l'apprendimento cooperativo, l'inclusività, l'accessibilità e la *peer-to-peer education*, ossia l'educazione non condotta da adulti, ma affidata a pari, anche coinvolgendo le scuole secondarie di primo grado dello stesso Istituto comprensivo. A questo si aggiunge una forte attenzione al ruolo delle donne nella ricerca e nelle discipline scientifiche, per offrire modelli positivi e vicini alle bambine e ai bambini.

4. In aula!

Il risultato della co-progettazione è la realizzazione di una serie di incontri in cui la ricercatrice o il ricercatore vanno in aula a condurre insieme ai docenti due o tre moduli laboratoriali. Tra un modulo e l'altro le maestre e i maestri lavorano in autonomia nelle classi in modo da espandere l'esperienza, consolidarla e produrre gli elaborati. Il progetto ha dunque una grande flessibilità temporale e potenzialmente può durare parecchi mesi, se non l'intero anno scolastico.

Formiche Verdi: la strategia metropolitana di educazione allo sviluppo sostenibile

Formiche Verdi è il nome scelto per la strategia delle politiche educative metropolitane di Bologna. L'immagine evoca la tradizionale operosità di questi animali ed è un invito all'azione – la cittadinanza attiva è un obiettivo dell'educazione alla sostenibilità – ma le minuscole dimensioni delle formiche ricordano anche quanto siamo piccoli davanti ai grandi temi dell'Agenda 2030. L'utilizzo di un plurale ("formiche") suggerisce però la soluzione: il potere della cooperazione e dell'unione per affrontare grandi sfide come quella dell'educazione per un mondo sostenibile. Per costruire un futuro sostenibile bisogna realizzare una comunità che vada nella medesima direzione, quella dell'adozione di comportamenti sostenibili orientati al bene comune. Questo vale anche per la comunità educante: anche ogni azione educativa non deve esaurirsi nel contesto in cui è avvenuta (una classe, un gruppo di cittadini, etc.) ma deve essere narrata come un grande racconto corale in cui tutti partecipano alla stessa sfida, trasformare il mondo.



5. Una comunità aperta

Insegnanti, ricercatrici e ricercatori si supportano costantemente durante l'anno. Una caratteristica innovativa del progetto è infatti la creazione di una vera e propria **community "scuola-ricerca"** basata su conoscenza personale, relazioni di fiducia, reciproco apprendimento. Questo fa sì che le esperienze proposte alle bambine e ai bambini non siano cristallizzate, ma siano invece estremamente flessibili a seconda delle esigenze di ogni classe o di ogni scuola coinvolta.

6. Oltre la scuola

Il progetto prevede che le esperienze non si concludano tra le mura della scuola, ma che vengano restituite in **eventi aperti al pubblico** per coinvolgere altre classi, insegnanti, famiglie e, in generale, comunità. Sul territorio bolognese le esperienze hanno l'opportunità di coinvolgere la comunità sia durante *La Notte Europea dei Ricercatori* (evento coordinato dal CNR) che nel *Festival della Cultura Tecnica* (organizzato dalla Città metropolitana di Bologna), ma sono state sperimentate numerose altre iniziative territoriali (eventi in case di quartiere, feste d'istituto, open day, etc.) che hanno dato voce ai bambini e alle bambine, trasformandoli in divulgatori e divulgatrici così da condividere con famiglie e comunità quanto appreso in classe: un'occasione per sentirsi tutti parte della stessa storia, valorizzando ogni voce e creando legami inclusivi.

7. Diffusione del modello: le tutor

Durante l'anno la scuola capofila attiva una rete di tutor. La rete è composta da insegnanti della scuola primaria che hanno già svolto le esperienze di *Agenda 2030 delle bambine e dei bambini* e che si attivano per accompagnare colleghi e colleghe che aderiscono per la prima volta al progetto. In questo modo si facilita l'adozione del modello dal punto di vista organizzativo e didattico, ci si confronta sulla metodologia e si permette quindi al progetto di diffondersi in sempre più scuole del territorio.

*Ogni esperienza trasformativa presente in questa pubblicazione contribuisce all'Obiettivo dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo sostenibile numero 4 (SDG 4): "Istruzione di qualità". In particolare il progetto va incontro al settimo target dell'obiettivo (traguardo 4.7) che recita: Entro il 2030, assicurarsi che tutti i discenti acquisiscano le **conoscenze e le competenze necessarie per promuovere lo sviluppo sostenibile** attraverso, tra l'altro, l'educazione*

per lo sviluppo sostenibile e stili di vita sostenibili, i diritti umani, l'uguaglianza di genere, la promozione di una cultura di pace e di non violenza, la cittadinanza globale e la valorizzazione della diversità culturale e del contributo della cultura allo sviluppo sostenibile.

Per promuovere i diversi aspetti della cultura della sostenibilità, ogni esperienza trasformativa si è occupata anche di altri obiettivi previsti nell'Agenda 2030, sempre esplicitando con i bambini e le bambine l'interconnessione tra i diversi temi green. Ogni scheda del catalogo evidenzia quali SDG abbia affrontato ciascuna esperienza.

4 ISTRUZIONE
DI QUALITÀ



Come faccio a rifarlo?

Se ti interessa riprodurre il modello di *Agenda 2030 delle bambine e dei bambini* in altre parti d'Italia, ecco qualche suggerimento:

Se sei una Pubblica Amministrazione

- Decidi obiettivo ed eventuale budget di riferimento
- Inserisci l'iniziativa nei Piani di intervento/educativi locali
- Istituisce un tavolo di coordinamento con scuole e ricerca
- Costruisci un patto tra enti di ricerca del territorio e un comitato scientifico con rappresentanti di scuola, ricerca e PA
- Pubblica una call per Istituti Comprensivi e assicurati una buona diffusione
- Seleziona le scuole e chiedi di individuare referenti per ogni istituto
- Promuovi eventi pubblici in cui mostrare i risultati delle attività che hanno coinvolto bambine e bambini

Se sei un centro di ricerca

- Individua temi collegabili agli obiettivi dell'Agenda 2030
- Verifica le attività di Terza Missione realizzate
- Prepara moduli didattici esperienziali (esperimenti, laboratori, giochi)
- Nomina referenti scientifici, formatori, supporter per le attività in classe
- Prepara corsi di formazione per docenti
- Verifica la presenza di eventi di divulgazione scientifica utili sul territorio e connettili all'iniziativa
- Contatta un ente di governo territoriale per portare a sistema l'iniziativa

Se sei una scuola

- Contatta sul territorio un'università o un centro di ricerca che possa supportarti per la formazione del corpo docente
- Realizza percorsi in classi pilota che possano ospitare gli esperti e le esperte di scienza
- Coinvolgi famiglie e comunità in eventi pubblici (feste, open day)
- Raccogli elaborati, foto, video e feedback
- Contatta un ente di governo territoriale per mostrare i risultati

Come nasce questo catalogo

Questo Catalogo nasce dal desiderio di permettere che le esperienze trasformative realizzate in questi anni per *Agenda 2030 delle bambine e dei bambini* non restino confinate nel tempo e nello spazio in cui sono accadute, ma diventino uno stimolo per nuove classi, nuove scuole e nuovi territori. I ricercatori e le ricercatrici coinvolte, insieme alle docenti tutor del progetto, hanno sviluppato un confronto per raccogliere progettualità, percorsi e materiali e per presentarli in questa pubblicazione in schede sintetiche. Dato che le esperienze per loro natura non sono mai statiche, l'occasione è servita anche a immaginare come le diverse progettualità potrebbero svilupparsi nel tempo, intercettando nuove esigenze e ponendo il seme per altri contesti. Perché il Catalogo è una storia aperta, che invita altre scuole, altri docenti e altre comunità a entrare e continuare il viaggio verso la **sostenibilità**.

In ogni scheda troverai:



I REFERENTI SCIENTIFICI E I TUTOR

GLI OBIETTIVI PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE

LE ETÀ DI RIFERIMENTO

COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI



GLI ELABORATI DI BAMBINE E BAMBINI

NUOVE IDEE



I CONTATTI PER AVERE MAGGIORI INFORMAZIONI

Esperienza trasformativa #1

Che genere di cellula



Percorso co-progettato per le classi terze, quarte e quinte

Referenti scientifici (CNR - Istituto di Genetica Molecolare)

Francesca Chiarini
Marilena Ciciarello
Rosalba Del Coco

Tutor

Pasqua Loglisci (IC7 Imola)
Elisabetta Sarti (IC7 Imola)

Storie di donne che hanno rivoluzionato la biologia

3 SALUTE E
BENESSERE



5 PARITÀ
DI GENERE



Dalle cellule alla parità di genere: i concetti fondamentali della biologia cellulare diventano veicolo per parlare di identità, condizione femminile, stereotipi. Tutto grazie alla storia di Rosalind Franklin – autrice della “foto 51”, pietra miliare della conoscenza del DNA – o di Rita Levi Montalcini, Nobel della medicina per le sue scoperte sulla comunicazione tra le cellule o, ancora, di Henrietta Lacks, donatrice involontaria di cellule “immortali” presenti nei laboratori di tutto il mondo.

Contenuto scientifico dell'esperienza

I bambini e le bambine approfondiscono con i ricercatori contenuti di biologia definiti insieme al corpo docente, come la struttura della cellula e i suoi organelli, il DNA e la sua funzione, i tessuti, la comunicazione tra le cellule mediante segnali chimici, l'importanza dell'alimentazione e dell'esercizio fisico per il buon funzionamento del corpo.

Cosa fanno le bambine e i bambini

L'esperienza si sviluppa in tre fasi. La prima è dedicata ai **concetti base della biologia**, con un'introduzione declinata in funzione dell'argomento scelto supportata da brevi video esplicativi e consolidata attraverso attività ludiche come cruciverba e quiz a squadre. La seconda fase prevede un **approfondimento tematico**, ad esempio sul DNA o sui tessuti del corpo umano, e include un **laboratorio creativo**: gli alunni, divisi in gruppi, realizzano modelli scientifici (come doppie eliche di DNA o riproduzioni giganti di cellule nervose, epiteliali, connettive) utilizzando materiali di uso comune o di recupero. Nella terza fase viene presentata attraverso video e testi narrativi la figura della **protagonista del percorso**. È a partire dalla sua storia, infatti, che gli alunni danno forma a un **prodotto espressivo originale**. In passato, ad esempio, sono stati realizzati un fumetto biografico sulla storia di Rosalind Franklin, uno spettacolo teatrale o un grande gioco dell'oca ad argomento “cellule, scienziate e DNA” costruito dai bambini e dalle bambine, e pensato per coinvolgere e far giocare coetanei.

Interdisciplinarietà

Il progetto coinvolge **arte** (disegni), **tecnologia** (modelli), **italiano** (scrittura teatrale e fumetti), **geometria** (spazi dei disegni per i fumetti) e **inglese** (materiali e riferimenti internazionali).

Oltre la scuola

L'attività è stata l'occasione per approfondire, con lavori creativi specifici, anche altre figure di donne importanti per il territorio, al di là della scienza. Nelle edizioni passate l'esperienza è stata poi restituita alla cittadinanza attraverso spettacoli teatrali aperti al pubblico, ad esempio alla festa di fine anno scolastico o partecipando ad un evento pubblico di dimensione metropolitana come la Notte dei Ricercatori.



**Guarda cosa hanno fatto
le bambine e i bambini**

**Nuove
Idee**

Il lavoro sugli oggetti di studio della biologia (cellule, molecole, etc) e sulle storie delle scienziate ha molti vantaggi, ma non permette di capire fino in fondo come funziona davvero la scienza, intesa come disciplina. Per lavorare sul metodo scientifico – argomento che viene affrontato in termini spesso astratti – si è ipotizzata la realizzazione di un **piccolo laboratorio scientifico a scuola**, in cui i bambini e le bambine possano **fare osservazioni reali**. In questo modello lo scienziato o la scienziate avrebbe il ruolo di introduzione al mondo della citologia (lo studio delle cellule) proponendo un esperimento semplice (come l'osservazione della crescita di muffe o batteri) e lasciando **alla classe il compito di registrare e interpretare i dati raccolti nel tempo**, per poi tornare a fine anno a discutere i risultati. Questo permetterebbe alle studentesse e agli studenti anche di lavorare sulla scrittura autonoma di piccoli articoli o resoconti sulla vita di laboratorio, pubblicabili su un magazine o sul sito della scuola.

CONTATTI

marilena.ciciarello@cnr.it

Esperienza trasformativa #2

Con il naso all'insù per il patrimonio culturale



Percorso co-progettato per le classi terze e quarte

Referente scientifico (CNR - Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima)
Paola De Nuntis

Tutor
Chiara Barbieri (IC4 Bologna)
Maria Di Benedetto (IC4 Bologna)

Scoprire come inquinamento e clima impattano sul patrimonio culturale



Che profumo delizioso fa la pizza! Questo cibo iconico della cucina mediterranea, diventato nel 2018 patrimonio Unesco, è l'inizio di una riflessione più generale sui beni culturali che culmina in una passeggiata in città, dove le bambine e i bambini scoprono l'impatto di cambiamenti climatici e inquinamento sul patrimonio costruito: un'esperienza che fonde cultura, identità e ambiente.



Contenuto scientifico dell'esperienza

L'esperienza vuole far riflettere sull'**impatto dei cambiamenti climatici e dell'inquinamento sul patrimonio culturale** e su come la scienza può aiutare la sua conservazione. A seconda dell'età dei partecipanti, si approfondiscono alcuni concetti di fisica e chimica, anche tramite semplici esperimenti come la formazione di cristalli o l'assorbimento di acqua. L'attività culmina con l'**identificazione sul campo** dei principali materiali che compongono i monumenti locali e con l'osservazione delle criticità per la loro tutela (superfici porose, croste nere, biodeterioramento).

Cosa fanno le bambine e i bambini

La ricercatrice introduce alle bambine e ai bambini, in modo dialogico, il **concetto di patrimonio culturale** per arrivare a definire cosa si intenda per beni tangibili e intangibili (un oggetto, il paesaggio che genera, la conoscenza che lo ha realizzato, etc). Il corpo docente consolida poi i concetti mettendo in atto **azioni di inclusione e condivisione** e lavorando sul concetto di identità culturale personale di cui ogni studente è portatore. In un secondo incontro l'esperta introduce le **minacce ai beni culturali**, con particolare attenzione al cambiamento climatico e all'inquinamento. Questo secondo appuntamento consente di far riflettere la classe sui comportamenti che ognuno può mettere in atto per **preservare il patrimonio culturale**. L'ultimo incontro è un'uscita per osservare dal vivo quello di cui si è parlato in classe, che consente un momento finale di restituzione per raccogliere proposte per il futuro.

Interdisciplinarietà

Il progetto coinvolge **geografia** (ambiente urbano), **italiano** (lessico), **tecnologia** (materiali e loro proprietà), **arte e immagine** (conservazione del patrimonio) e **storia** (fonti storiche).

Oltre la scuola

Il progetto è stato restituito alle famiglie tramite lezioni aperte che hanno portato a una condivisione dei lavori dei singoli studenti. La dinamica è stata di particolare interesse perché ha permesso di valicare barriere comunicative esistenti, favorendo l'inclusione tra le famiglie. Altrettanto importante è stato sapere che il lavoro fatto sarebbe stato esposto in occasione della Notte Europea dei Ricercatori: l'esistenza di un evento pubblico ha aumentato il senso di coinvolgimento delle bambine e dei bambini.



**Guarda cosa hanno fatto
le bambine e i bambini**

**Nuove
Idee**

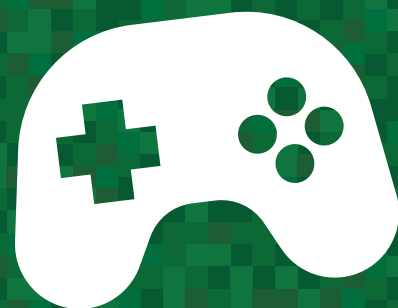
Ampliando il target previsto per l'esperienza, l'attività può essere progettata anche come un percorso che attraversa i cinque anni di scuola primaria, in cui il corpo docente può declinare in modo interdisciplinare le tematiche proposte. Nel primo ciclo gli argomenti scientifici potrebbero essere il degrado estetico e la natura dei materiali; le attività didattiche possono concentrarsi sull'osservazione degli spazi abituali che vivono i bambini, con uscite attorno alla scuola, agli edifici o ai monumenti importanti per le bambine e per i bambini. Nel secondo ciclo oltre al concetto di patrimonio, possono essere approfonditi tutti i tipi di degrado, naturale (come terremoti e alluvioni) e antropico (incendi, inquinamento, etc). Le attività didattiche possono spaziare dalla tutela del patrimonio ad approfondimenti sul patrimonio come elemento di diplomazia durante guerre, saccheggi, devastazioni e furti nella storia.

CONTATTI

p.denuntiis@isac.cnr.it

Esperienza trasformativa #3

BetterGeo, esplorare la Terra con Minecraft



Percorso co-progettato per le classi terze, quarte e quinte

Referente scientifico (CNR - Istituto di Scienze Marine)
Luca Giorgio Bellucci

Tutor
Giovanna Calemma (IC Centro Casalecchio di Reno)
Giuseppina Musotto (IC Centro Casalecchio di Reno)

BetterGeo

Quando Minecraft parla di geologia e di economia circolare



“Basta giocare ai videogiochi, torna sui libri!”. E se invece proprio per studiare giocassimo ai videogiochi? Quello di BetterGeo è un progetto di sensibilizzazione sull’origine delle materie prime minerali, sul loro ciclo di vita, gli impieghi, l’ottimizzazione dell’economia circolare. Funziona grazie a una versione di Minecraft modificata dal Servizio Geologico Svedese ed utilizzato in un Progetto internazionale finanziato dall’Istituto Europeo di Innovazione e Tecnologia.

Contenuto scientifico dell’esperienza

L’attività è incentrata sul riconoscimento di rocce e minerali, sul loro utilizzo negli oggetti di uso quotidiano e sul valore che rivestono nei processi di economia circolare. A partire da esempi concreti, vengono introdotti i concetti di riutilizzo, condivisione, riparazione, ricondizionamento, rigenerazione e riciclaggio, per comprendere come sia possibile progettare sistemi “chiusi” capaci di ridurre il consumo di risorse materiali ed energetiche e di limitare la produzione di rifiuti, l’inquinamento e le emissioni. L’attività prevede inoltre il coinvolgimento di tutor appositamente formati (studentesse e studenti della scuola secondaria), favorendo modalità di apprendimento peer-to-peer.

Cosa fanno le bambine e i bambini

Il percorso si articola in due laboratori, che possono essere proposti alla stessa classe in due anni scolastici successivi, e utilizza **BetterGeo**, una *mod* (versione modificata di un videogioco) di *Minecraft*. Nel primo laboratorio - Rocce e minerali, pensato per le classi terze - i partecipanti, organizzati in piccoli gruppi (2-5 bambine e bambini affiancati da un tutor), esplorano un mondo virtuale suddiviso in sei stanze. Attraverso indizi e attività, osservano rocce e minerali, li rappresentano con schizzi su carta e rispondono a quiz tematici. Al termine del percorso virtuale, passano all’osservazione e all’identificazione di campioni reali e alla spiegazione dei principali processi di estrazione dei metalli. Il secondo laboratorio - **BetterGeoHunt**, rivolto alle classi quarte e quinte - propone un percorso di orientamento all’interno di *Minecraft*, da affrontare utilizzando mappa e bussola. Lungo il tragitto i partecipanti risolvono una serie di compiti che affrontano progressivamente le diverse fasi dell’economia circolare delle materie prime, concludendo l’attività con alcune domande di riflessione sui compiti svolti.

Interdisciplinarietà

Il progetto coinvolge **geografia** (distribuzione risorse), **tecnologia** (materiali e loro proprietà, concetto di circolarità), **matematica** (proporzioni e frazioni per simulare giacimenti e produrre leghe) e **storia** (i materiali nelle epoche storiche).

Oltre la scuola

Il momento di restituzione avviene con l'incontro tra i bambini e le bambine della scuola primaria con i ragazzi e le ragazze provenienti da un'altra scuola (secondaria di I grado): un confronto pensato per aumentare il senso dell'iniziativa e che potenzialmente consente, sin dalla scuola primaria di orientare le scelte future dei partecipanti in termini di istruzione e sviluppo di passioni e hobby.



**Guarda cosa hanno fatto
le bambine e i bambini**

**Nuove
Idee**

Rendere l'esperienza un effettivo percorso peer-to-peer tra scuola primaria e secondaria di I grado. L'attività di approfondimento sui minerali, nel caso degli studenti più grandi, si dovrebbe quindi affiancare a una preparazione di tipo comunicativo per renderli veri e propri ambasciatori nei confronti dei bambini della primaria. Questo tipo di impostazione, sperimentata in via preliminare già in un Istituto Comprensivo del territorio bolognese, ha consentito un migliore radicamento delle conoscenze nei bambini della primaria, ha responsabilizzato i ragazzi e le ragazze della scuola secondaria, favorendo l'apprendimento delle materie STEM e aiutandoli nella scelta della scuola secondaria di II grado. Un altro elemento abilitante è il dialogo che si instaura tra docenti dei due ordini scolastici all'interno dello stesso IC.

CONTATTI

luca.bellucci@bo.ismar.cnr.it

Esperienza trasformativa #4

Il viaggio della vita



Percorso co-progettato per le classi quarte

Referente scientifico (CNR - Istituto di Scienze Marine)
Silvia Giuliani

Tutor
Monica Castelli (Direzione Didattica Zola Predosa)

Il viaggio della vita

Avanti e indietro nel tempo



Scrutare l'origine degli attuali organismi viventi - spingendo lo sguardo fino a 3,7 miliardi di anni fa - può dare vertigine. Lo stesso accade se, guardata la situazione presente, si prova a immaginare il futuro di un mondo totalmente plasmabile dagli esseri umani. Per questo realizzare una linea del tempo che lega passato e presente consente di definire chi siamo e dove vogliamo andare.

Contenuto scientifico dell'esperienza

L'attività prende il via da un argomento normalmente affrontato in quarta (i "regni" della vita) impostandolo in una dimensione evolutiva. Partendo dalla figura di Charles Darwin, presentato come un bambino curioso e ribelle, i bambini e le bambine sono accompagnati in un viaggio a ritroso nel tempo alla scoperta dei diversi snodi dell'albero della vita, fino ad arrivare a LUCA (*Last Universal Common Ancestor*), il presunto antenato comune di tutti gli esseri viventi, per concludersi con delle riflessioni operative sul futuro della nostra specie.

Cosa fanno le bambine e i bambini

La prima fase dell'attività è lo studio del **personaggio di Charles Darwin**, approfondito con letture, ricerche, disegni e presentazioni originali prodotte dagli studenti e dalle studentesse. Una volta compresa la teoria evolutiva i partecipanti partecipano a un laboratorio per **costruire fisicamente la linea del tempo** in classe con un lungo filo su cui sono appesi vari fatti rappresentati con cartoncini illustrati che rappresentano alcuni snodi evolutivi avvenuti durante la storia della Terra.

Un secondo **laboratorio** è stato **dedicato alle estinzioni**, prendendo spunto da quella dei dinosauri. Qui i discenti, in piccoli gruppi, preparano set sperimentali usando farina e sabbia per simulare la caduta di meteoriti: un'occasione per comprendere i principi del metodo scientifico e del lavoro di un ricercatore. L'esperienza si conclude con un'attività che lavora sull'**immaginazione del futuro**: tramite un dibattito su temi come il cambiamento climatico, la tecnologia, le città sostenibili e l'alimentazione, le bambine e bambine propongono idee e soluzioni raggiungere un mondo più sostenibile.

Interdisciplinarietà

Il progetto coinvolge **tecnologia** (costruzione laboratoriale dei materiali, uso del pc), **italiano** (comprensione e realizzazione di testi) e **matematica**: la linea del tempo può essere ricostruita direttamente dai bambini con specifiche equivalenze (ad es., 1 metro = 1 miliardo di anni). In questo caso appare evidente che su una linea lunga 16 metri, l'arrivo dell'uomo occupa solo gli ultimi 2 millimetri.

Oltre la scuola

Il lavoro è stato rappresentato in diversi contesti pubblici (Notte dei Ricercatori, Festival della cultura tecnica) dove le bambine e i bambini hanno realizzato un copione drammatizzata della storia della vita sulla Terra, tra passato e futuro.

Durante il "Darwin Day" (12 febbraio) all'interno della scuola, le classi hanno realizzato una mostra/laboratorio a tappe e attività interattive per la comunità scolastica e le famiglie: giochi con robottini programmabili, costruzione di modelli di cellule e del DNA, attività di laboratorio sulla vita (estrazione del DNA da banana e kiwi) e presentazioni multimediali sulla storia della biochimica Rosalind Franklin, proposta come caso emblematico di mancanza di pari opportunità in un contesto recente.



**Guarda cosa hanno fatto
le bambine e i bambini**

**Nuove
Idee**



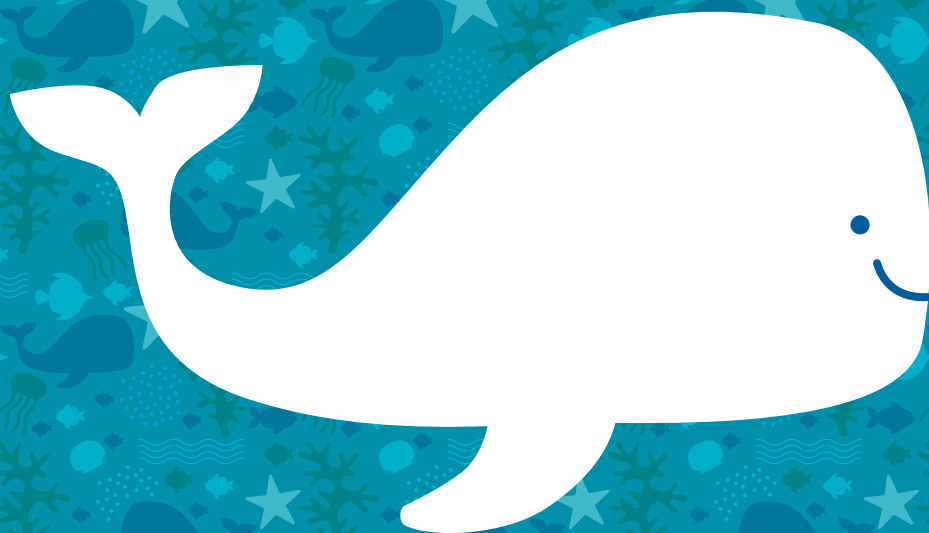
Dal progetto sono emerse nuove direzioni di lavoro: non solo far sì che ricercatori e ricercatrici vadano in classe per innescare processi trasformativi nella conoscenza e nella didattica, ma anche portare le classi direttamente nei luoghi della ricerca, così da avvicinare i giovani alla scienza viva e concreta, per far loro capire come funziona quotidianamente il mestiere di chi fa scienza. Così, tra laboratori e apparecchiature, le bambine e i bambini coglierebbero in maniera più tangibile e accessibile un mondo che visto tra le mura scolastiche rischia sempre di rimanere astratto.

CONTATTI

silvia.giuliani@bo.ismar.cnr.it

Esperienza trasformativa #5

La balena va in montagna



Percorso co-progettato per le classi terze

Referente scientifico (CNR - Istituto di Scienze Marine)
Francesca Alvisi

Tutor
Monica Castelli (Direzione Didattica Zola Predosa)

Dalle montagne alla vastità del mare



Il mare copre il 70% del pianeta ed è legato in modo profondo alla vita umana. Per questo l'ONU promuove con decisione la conoscenza dell'oceano e dei suoi meccanismi. Eppure a scuola se ne parla poco: viviamo sulle terre emerse ed è da lì ricaviamo gran parte delle nostre conoscenze. Questo percorso parla di mari e oceani partendo proprio dalla terra dove viviamo. A partire da una domanda rivolta ai bambini e alle bambine: che ci fa un fossile di balena in cima a una montagna?

Contenuto scientifico dell'esperienza

L'attività mette in pratica il concetto di metodo scientifico a partire da argomenti di geologia: gli strati della crosta terrestre, la formazione delle rocce (in particolare quelle sedimentarie formatesi in ambiente marino) e, tramite esperimenti realizzati dagli studenti, l'orogenesi. Integra poi il ciclo dell'acqua, affrontato nella classe terza, parlando del ruolo dell'acqua nel trasporto dei sedimenti verso il mare. Gli approfondimenti sulla sostenibilità introducono l'importanza della geodiversità concetto necessario per comprendere la biodiversità e le attuali criticità, come lo sfruttamento minerario dei fondali marini legato all'attuale modello dei consumi.

Cosa fanno le bambine e i bambini

L'esperienza si articola in cinque fasi. Nel primo incontro la ricercatrice introduce gli **argomenti base di geologia** che serviranno successivamente. Nel secondo si parla dei **fondali marini**, sperimentando in classe quali sono gli strumenti che i ricercatori usano per campionare, in funzione dei materiali sedimentari: fondali molli rappresentati da fango e sabbia, e fondali duri rappresentati da ghiaia. I bambini e le bambine poi si dedicano alla **costruzione di una Squeeze box geologica**, cioè di un modellino interattivo 3D per simulare la formazione delle montagne che mostra come si deformano gli strati sedimentari e come i fossili marini possano arrivare ad alta quota. Chiude l'esperienza un'**uscita nel territorio**: lungo un fiume si raccolgono campioni, si osservano i ciottoli e si misura la velocità della corrente con metodi semplici e collaborativi. Viene ricostruito poi il percorso svolto alla luce di tematiche ambientali, con disegni, mappe e racconti condivisi con le altre classi.

Interdisciplinarietà

Il progetto si interseca con **geografia** (studio e formazione del paesaggio), **tecnologia** (costruzione della Squeeze box), **arte** (disegni, pannelli), **matematica** (calcolo velocità).

Oltre la scuola

Il progetto ha avuto un impatto molto forte: negli anni ha coinvolto sempre nuove classi, generando una ricaduta positiva anche in contesti extrascolastici, come la Notte Europea dei Ricercatori. Le bambine e i bambini si sono sentiti coinvolti, protagonisti, capaci di fare scienza. Alcuni di loro hanno scelto il proprio percorso scolastico futuro anche in base a questa esperienza.



Guarda cosa hanno fatto le bambine e i bambini

Nuove
Idee

Il progetto ha posto anche interrogativi su come affrontare il tema della sostenibilità e dell'Agenda 2030. Si è sottolineata la necessità di includere maggiormente la conoscenza di mari e oceani (Ocean Literacy) nei curricula scolastici, valorizzando la geodiversità accanto alla biodiversità, temi che faticano a essere inseriti nella programmazione tradizionale. Il confronto tra ricercatori e docenti ha proposto la creazione di momenti specifici di formazione, come ad esempio una Summer school per insegnanti, articolata in più incontri dedicati ai 7 principi fondamentali dell'Ocean Literacy: dalla struttura e dinamica degli oceani, ai cicli biogeochimici, alla vita marina e sulla Terra, fino alla relazione tra oceano e società umana. Il fine è quello di fornire alla comunità di insegnanti strumenti concreti per inserire l'oceano e le scienze marine nei programmi scolastici - spesso troppo "terrestri" - per aiutare i docenti a integrare i contenuti marini nelle diverse discipline (scienze, geografia, storia, educazione civica, italiano). L'idea è quella di costruire una comunità, una rete di insegnanti e ricercatori che condividano esperienze e materiali, per fare dell'oceano non solo un tema specialistico, ma una chiave trasversale per comprendere il funzionamento del pianeta e le sfide della sostenibilità.

CONTATTI

francesca.alvisi@cnr.it

Esperienza trasformativa #6

Aver fiuto per l'ambiente



Percorso co-progettato per le classi terze

Referente scientifico (CNR - Istituto di BioEconomia)

Edoardo Gatti
Francesca Rapparini

Tutor

Emanuela Bianchi (Ass. Donne e Scienza)
Pasqua Loglisci (IC7 Imola)
Elisabetta Sarti (IC7 Imola)

È il caso di metterci il naso



Il profumo di lavanda, l'odore di erba tagliata o di terra bagnata dalla pioggia, ma anche quello nauseante di un frutto marcio, ci raccontano la varietà e la ricchezza dell'ambiente che ci circonda. Gli odori sono storie invisibili che percepiamo grazie al nostro olfatto. Eppure conosciamo questo senso straordinariamente poco.

Contenuto scientifico dell'esperienza

L'attività introduce i bambini e le bambine al funzionamento dell'olfatto, alla chimica degli odori e alla percezione sensoriale nell'uomo e negli animali. Attraverso esperienze guidate, studenti e studentesse imparano a riconoscere odori sia naturali che artificiali e comprendono come questi influenzino il nostro comportamento, la memoria; inoltre capiscono perché le piante emettono odori nell'ambiente.

Cosa fanno le bambine e i bambini

Il percorso ha una grande **flessibilità** progettuale ed è articolato in diversi **moduli** di circa due ore, base e spunto con cui la comunità dei docenti riesce a lavorare sui temi dei sensi: il riconoscimento degli odori, le fonti odorose delle piante, il funzionamento dell'olfatto e la sua importanza per la salute, le modalità di diffusione degli odori dalle piante, la combinazione dell'olfatto con altri sensi (gusto, vista, tatto). Nei moduli proposti vengono utilizzati **kit olfattivi**, provette profumate con colori ingannevoli e attività pratiche finalizzate alla discussione. Una volta selezionato il modulo da fare in classe, la co-progettazione definisce il tipo di restituzione, privilegiando sempre un'ottica interdisciplinare. Ad esempio si possono introdurre in classe tutti quei termini e modi di dire della lingua italiana legati alla funzione degli odori e al funzionamento dell'olfatto, oppure si possono leggere, commentare o inventare favole basate su odori e profumi. O ancora, si possono far realizzare speciali cartoline in cui bambine e bambini descrivono il mondo "ad un alieno" tramite gli odori che percepiscono e le emozioni che questi suscitano.

Interdisciplinarietà

A seconda del tipo di restituzione il progetto si può intersecare con altre materie quali **italiano** (racconti sensoriali, lessico, espressioni figurate), **geografia** (mappatura tramite odori, biodiversità nel mondo), **arte** e **tecnologia** (traduzione degli odori in creazioni e installazioni), **musica** (canzoni legate al cibo e ai profumi) e altre materie.

Oltre la scuola

Lo sviluppo di questo progetto durante la pandemia da Covid non ha permesso, per le sue caratteristiche e l'uso obbligatorio delle mascherine, una restituzione pubblica. Per coinvolgere la comunità e le famiglie è stata prevista la realizzazione di kit odorosi (ad esempio a base di zenzero, foglie di alloro, etc) o provette *scratch & sniff* (strisce di carta assorbente da annusare) che studenti e studentesse potevano portare a casa.



Nuove
Idee



Guarda cosa hanno fatto le bambine e i bambini

Il confronto tra ricercatori e docenti ha evidenziato come la flessibilità del percorso consenta facilmente la sua estensione a tutte le classi della scuola primaria, con diversi gradi di approfondimenti sulla salute, sulla biodiversità delle piante e sui meccanismi di diffusione degli odori.

Inoltre si è ipotizzata una connessione ad ulteriori obiettivi di sviluppo sostenibile, come il 5 (parità di genere) con la connessione a figure femminili distintesi nello studio delle piante o come il 10 (ridurre le disuguaglianze) riflettendo sulle diverse percezioni sensoriali nelle diverse culture o, ancora, l'obiettivo 12 (consumo e produzione responsabili), approfondendo il legame tra salute e cibo vegetale, spesso in mensa lasciato nel piatto dai bambini in virtù anche dell'odore. Molto interesse ha suscitato una connessione con l'obiettivo 11 (città e comunità sostenibili) tramite l'approccio *map the smell* che consiste nel costruire in classe una mappa ragionata degli odori che le bambine e i bambini percepiscono nei loro ambienti, dalla casa al tragitto casa-scuola.

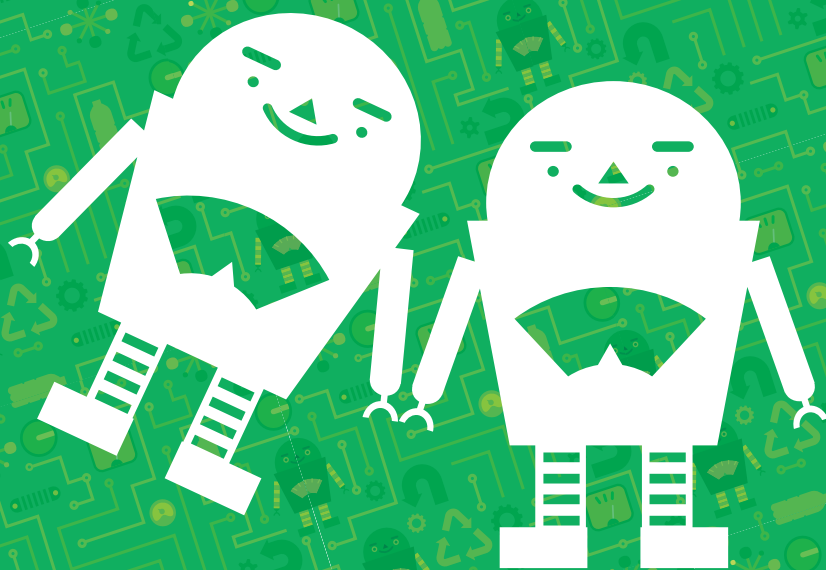
Mappare gli odori domestici e "del quartiere" non solo consentirebbe di stimolare e focalizzare gli studenti sulle proprie percezioni ed emozioni, ma anche di riconoscere e valorizzare gli spazi domestici, scolastici e urbani che producono percezioni migliori: sono meglio gli odori percepiti in un parco o in una strada trafficata?

CONTATTI

francesca.rapparini@ibe.cnr.it
edoardo.gatti@ibe.cnr.it

Esperienza trasformativa #7

Il gioco del riciclo



Percorso co-progettato per le classi prime e seconde

Referente scientifico
(CNR - Istituto per la Sintesi Organica e la Fotoreattività)
Alberto Zanelli

Tutor
Chiara Barbieri (IC4 Bologna)
Maria Di Benedetto (IC4 Bologna)

Un percorso ludico sulle buone abitudini



Piccoli robottini riciclatori avanzano affrontando sfide e quiz: dove metto il cartone della pizza se è sporco di pomodoro e mozzarella? Perché un giocattolo di plastica non va nell'apposito cassonetto? E lo scontrino? Va o non va nel bidone della carta? Il gioco - nato dal confronto tra docenti, ricercatori e ricercatrici - spiega tutto quello che deve sapere chi fa la raccolta differenziata dei rifiuti.

Contenuto scientifico dell'esperienza

Alla scuola primaria si impara subito l'importanza del riciclo, ma il passaggio critico spesso è quello di distinguere i diversi materiali. L'esperienza aiuta i bambini e le bambine proprio a riconoscere quali sono le tipologie di materia che compongono i rifiuti per capire dove vanno conferiti. L'obiettivo, quindi, non è spiegare l'intero processo del riciclo, ma insegnare una buona abitudine, anche per avere un effetto a cascata sulla famiglia. I bambini diventano così ambasciatori di comportamenti corretti nel loro contesto familiare.

Cosa fanno le bambine e i bambini

In una prima fase il ricercatore presenta alla classe i diversi materiali, i criteri di raccolta del territorio dove vivono i bambini e le bambine. Quindi si spiega il gioco: un grande percorso ispirato al giro dell'oca e composto da tante tappe ognuna delle quali svela **quiz**, **domande** o **minigiochi** in cui vengono affrontati i temi della raccolta differenziata. A questo gioco dell'oca in formato gigante si partecipa a gruppi.

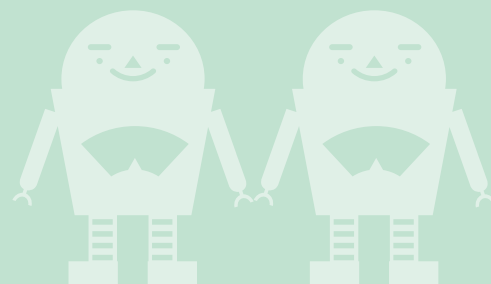
Spesso, grazie alla co-progettazione con la comunità dei docenti, si associa all'attività anche un laboratorio per la costruzione del grande dado da utilizzare nel gioco e delle pedine di ogni gruppo. Ad esempio, sono stati realizzati con materiali di scarto tanti robottini ispirati ad un noto film di animazione che si può vedere in classe e il cui protagonista è proprio un robot meccanico programmato per allocare correttamente i tanti (troppi) rifiuti del suo mondo.

Interdisciplinarietà

Il progetto coinvolge **tecnologia** (costruzione laboratoriale dei materiali del gioco), **geometria** (progettazione del dado), **italiano** (comprensione di testi con parole tecniche), **musica** (restituzione creativa).

Oltre la scuola

Durante feste scolastiche e open day il gioco è stato presentato anche ai genitori, con grande partecipazione. In alcune scuole, l'attività si è evoluta in una vera performance educativa, con canzoni, costruzioni, teatro e robot-ricicloni.



Guarda cosa hanno fatto le bambine e i bambini

**Nuove
Idee**

Un'espansione dell'esperienza è legata, negli studenti e nelle studentesse del primo ciclo della scuola primaria, all'aumento della competenza relativa al riconoscimento dei materiali e alla capacità descrittiva degli stessi. Una possibilità è quella di lavorare anche sul riconoscimento sensoriale dei vari materiali, preferibilmente iniziando con il tatto (a occhi chiusi), uno dei sensi che per un bambino è più difficile isolare. Le percezioni esperite (freddo, duro, liscio...) sono poi collegate alle proprietà dei materiali o al loro riconoscimento. Questo approccio non solo permette di arricchire l'esperienza del gioco del riuso, ma contemporaneamente aumenta il lessico e favorisce l'uso consapevole degli aggettivi qualitativi. La proposta ha anche un corollario legato alla creatività: partire dagli stimoli sensoriali e dalle proprietà scientifiche della materia per costruire speciali "personaggi materici" sul modello di quelli incontrati ne *I viaggi di Giovannino Perdigiorno* di Gianni Rodari: come saranno fatti gli uomini di alluminio? E a che pericoli vanno incontro gli abitanti del mondo di plastica?

CONTATTI

alberto.zanelli@isof.cnr.it

Esperienza trasformativa #8

Metalli in azione!



Percorso co-progettato per le classi quarte e quinte

Referente scientifico
(CNR - Istituto per la Sintesi Organica e la Fotoreattività)
Armida Torreggiani

Tutor
Chiara Barbieri (IC4 Bologna)
Maria Di Benedetto (IC4 Bologna)

La chimica per capire come si trasforma la materia

3 SALUTE E
BENESSERE



12 CONSUMO E
PRODUZIONE
RESPONSABILI



Se la materia si trasforma sempre, perché allora si dice che le risorse possono esaurirsi? Il laboratorio “Metalli in azione” nasce per introdurre i concetti di reversibilità e irreversibilità a partire dalle reazioni chimiche. E lo fa in modo sicuro e stimolante, con un linguaggio adatto alle bambine e ai bambini, coinvolgendo in modo attivo gli insegnanti e contrastando l’idea che la chimica sia “magia”.

Contenuto scientifico dell’esperienza

Nell’esperienza sono proposti esperimenti che mostrano reazioni chimiche (ossidazioni) in modo visibile e concreto. Nella prima reazione (irreversibile) si osserva la corrosione dell’alluminio tramite interazione con solfato di rame e sale, un’occasione per introdurre l’importanza della bauxite (fonte di alluminio) come elemento critico per lo sviluppo. Nel secondo esperimento una soluzione cambia colore e lo recupera scuotendo la provetta: una reazione reversibile, ma non indefinitamente. Pur essendo esperimenti semplici e non pericolosi, molta attenzione è dedicata poi alla sicurezza e alla salute, con informazioni sulle protezioni e sui materiali da usare.

Cosa fanno le bambine e i bambini

Un primo momento ludico è dedicato alla **familiarizzazione con gli strumenti**: provette, pipette, spruzzette... bisogna immaginare la funzione di ogni oggetto. Prima degli esperimenti viene poi proposta una **breve introduzione teorica** utilizzando immagini e materiali colorati per spiegare in modo intuitivo il concetto di trasformazione della materia. I bambini per **fare le due esperienze** sono quindi **divisi in gruppi**: ognuno di essi è seguito da una persona preparata e consapevole, in primo luogo l’insegnante – che nell’esperienza svolge un ruolo da protagonista aiutando i suoi studenti in ogni fase – ma può esserci anche un tutor delle scuole secondarie in un’ottica di apprendimento tra pari. Tale tutor è formato all’interno di RM@schools, (Raw Matters Ambassadors at Schools), progetto europeo di educazione scientifica per giovani centrato sulla conoscenza delle materie prime coordinato proprio dal CNR di Bologna.

Interdisciplinarietà

Il progetto coinvolge **tecnologia** (consapevolezza sugli strumenti di un laboratorio), **italiano** (testi regolativi), **musica** (realizzazione di canto e balli dedicati).

Oltre la scuola

Dopo l'attività ai bambini e alle bambine rimane un "gadget scientifico" (la provetta cambia-colore, opportunamente sigillata) con cui si rafforza l'esperienza vissuta in classe. I risultati dell'esperienza sono stati rappresentati a un evento pubblico (la Notte dei Ricercatori), dove i piccoli e le piccole chimiche hanno presentato gli esperimenti in camice e guanti, divisi in "gruppi reagenti" per riprodurre le reazioni. Quello che è diventato un vero e proprio show scientifico è stato introdotto da un canto e balli ideati per l'occasione.



**Guarda cosa hanno fatto
le bambine e i bambini**

**Nuove
Idee**

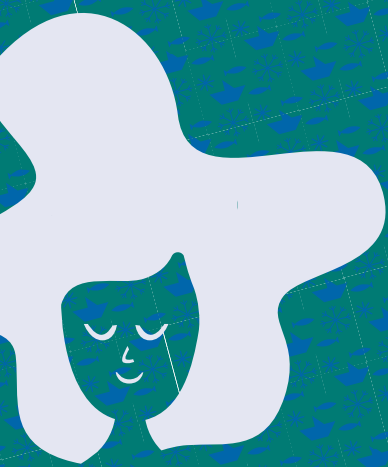
Le espansioni future delle attività possono essere collegate ad ulteriori aspetti dell'uso dei metalli nella vita quotidiana, sia con esperimenti da eseguire in classe, sia con esplorazioni della presenza di metalli presenti nella quotidianità dei bambini e delle bambine. Una caccia ai metalli di casa è sicuramente l'occasione per vedere con altri occhi il proprio ambiente domestico, scoprendo l'enorme quantità e diversità di metalli che ci permettono di vivere. Innescando così tante domande: Perché si usa il rame per i fili elettrici? Come mai le pentole spesso sono a base di acciaio? Qual è il motivo per cui le lattine delle bibite sono in alluminio, mentre le latte dei legumi sono fatte con materiali ferrosi? E infine, quanto posso usare questi materiali? E come si riciclano una volta che è cessata la loro utilità?

CONTATTI

armida.torreggiani@isof.cnr.it

Esperienza trasformativa #9

La scienza, una missione



Percorso co-progettato per tutto il ciclo della primaria

Referenti scientifici (Associazione Donne e Scienza)

Mila D'Angelantonio (CNR-ISOF)
Mariangela Ravaioli (CNR-ISMAR)

Tutor

Emanuela Bianchi (Ass. Donne e Scienza)
Domenica Giordano (IC6 Imola)

Dall'Antartide ai farmaci in giardino: donne di scienza, biogeochimica e chimica in classe



Antartide: ghiaccio, mari gelidi, una missione di ricerca con una scienziata al comando. Giardino di casa: principi attivi delle piante usati in medicina spiegati da una chimica. Il perché le donne fanno ricerca scientifica fa comprendere ai bambini non solo l'importanza del sapere, ma anche cosa voglia dire seguire i propri sogni con perseveranza, offrendo al contempo un modello per la realizzazione al femminile.

Contenuto scientifico dell'esperienza

L'attività co-progettata con le docenti parte dalla chimica e dalla biogeochimica marina, temi semplificati dalle ricercatrici per adattare i contenuti a quanto può suscitare interesse a 6-10 anni, plasmate sulle materie del programma scolastico di ogni anno senza perdere il rigore del metodo scientifico. Si affrontano temi ecologici (catene trofiche e alimentari), la fotosintesi delle alghe e delle piante che offrono anche alla chimica principi farmacologici, l'impatto delle radiazioni e dei climi estremi sull'organismo.

Cosa fanno le bambine e i bambini

Nel primo incontro viene introdotto l'argomento principale che può essere l'Antartide, il mondo e la vita delle piante, la vita nel mare e sotto l'acqua, la vita in ambienti estremi (anche in virtù del fatto che una delle ricercatrici ha lavorato, con ruoli di eccellenza nella ricerca italiana nel continente antartico), l'impatto delle radiazioni sul nostro organismo, gli animali che vivono nel continente antartico, le pillole di chimica che possiamo trovare nel quotidiano. All'incontro segue in classe una rielaborazione dei contenuti, guidata dalle docenti, con la ricerca e la definizione delle parole nuove ascoltate, la focalizzazione su alcuni argomenti di particolare interesse e la produzione di elaborati (disegni, cartoline, origami, lettere, audio). Fondamentale è la raccolta di curiosità e domande da fare nel secondo incontro con le ricercatrici che aggiunge elementi scientifici e racconta la vita di scienziate attive nel passato (Maria Sklodowska, Rita Levi Montalcini, Margherita Hack) in un continuo parallelo con le vite personali di chi sta loro parlando. Questo ponte tra passato e presente è di stimolo per le docenti per far riflettere sulla parità di genere oggi e sull'importanza nella vita di avere il coraggio di sognare e di costruire il proprio futuro.

Interdisciplinarietà

Il progetto ha coinvolto **matematica** (calcolo distanze, origami), **italiano** (lessico, scrittura di lettere), **tecnologia** (attrezzature tecniche, tecnologie per le spedizioni), **arte** (disegni, realizzazione manufatti con vari materiali), **geografia** (mappe, coordinate).

Oltre la scuola

L'attività offre grandi possibilità di uscire dalla scuola. Nelle edizioni passate è riuscita ad avere l'attenzione della commissione pari opportunità del territorio comunale in cui la scuola partecipa ed è stata coperta mediaticamente da altri progetti educativi come Radio Immaginaria, grazie alla "Rete per la parità di genere e la formazione di qualità", promossa dall'Associazione Donne e Scienza e dalla Città metropolitana di Bologna insieme ad associazioni ed enti di ricerca del territorio. Gli elaborati realizzati sono stati inoltre presentati ad eventi di divulgazione scientifica aperti alla cittadinanza (ad es., La Notte dei Ricercatori). I bambini e le bambine che hanno lavorato sulla vita di chi fa scienza in Antartide hanno addirittura avuto la possibilità di collegarsi in diretta a una nave del CNR in missione sul Mare di Ross.



**Guarda cosa hanno fatto
le bambine e i bambini**

**Nuove
Idee**

L'ipotesi emersa dalla co-progettazione tra ricercatrici e docenti è quella di strutturare le attività per classi.

Gli argomenti scientifici potrebbero essere così suddivisi:

Classi terze: Ambienti naturali, piante e animali, fotosintesi.

Classi quarte: Corpo umano, protezione dalle radiazioni e altri aspetti da considerare in una spedizione in luoghi estremi come l'Antartide.

Classi quinte: Focus sulla parità di genere e le donne nella scienza.

CONTATTI

mila.dangelantonio@cnr.it
mariangela.ravaioli@bo.ismar.cnr.it

Esperienza trasformativa #10

Coding: programmare il futuro

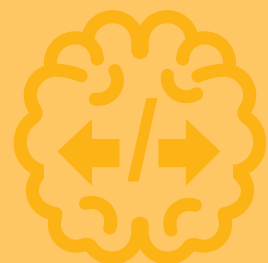


Percorso co-progettato per tutte le classi

Referente scientifico
(INAF - Istituto Nazionale di Astrofisica)
Maura Sandri

Tutor
Monica Castelli (Direzione Didattica Zola Predosa)
Chiara Barbieri (IC4 Bologna)
Maria Di Benedetto (IC4 Bologna)
Pasqua Loglisci (IC7 Imola)
Elisabetta Sarti (IC7 Imola)
Giovanna Calemma (IC Centro Casalecchio di Reno)
Giuseppina Musotto (IC Centro Casalecchio di Reno)

Il coding per tutte e tutti



Il coding non è solo tecnologia, non è matematica. È uno strumento che sviluppa il pensiero computazionale, la capacità di risolvere problemi e la creatività. Significa progettare storie animate, programmare piccoli robot, creare musica. Unisce rigore e immaginazione e apre le porte alla capacità di comprendere il mondo e agire per migliorarlo.

Contenuto scientifico dell'esperienza

L'attività sviluppa nei bambini e le bambine il pensiero computazionale necessario per la scomposizione di problemi complessi in parti più gestibili, fondamentale per affrontare i temi della sostenibilità. Usa strumenti diversi a seconda dell'età, come, per i più piccoli, il **coding unplugged** (senza computer e con giochi, tappeti e robot-ape); **Scratch** e altri ambienti gratuiti di programmazione visuale per costruire storie, giochi e quiz; la **robotica educativa**, per sperimentare sensori e movimenti programmati; inoltre consente l'uso di altre **applicazioni creative** per la produzione di musica digitale o lo storytelling interattivo. Il progetto ha inoltre la finalità di superare le barriere di genere (stimolo delle ragazze nelle materie STEM) e i divari di competenze digitali, culturali e linguistiche.

Cosa fanno le bambine e i bambini

L'offerta alla comunità docente è ampia e flessibile in virtù dell'esperienza maturata dalla referente scientifica del progetto (nominata dalla Commissione Europea *Leading Teacher* per la *Europe Code Week* in Italia). Ogni proposta può essere quindi adattata nei vari contesti delle classi, previa una corretta formazione delle maestre e dei maestri. Le bambine e i bambini imparano a programmare passo dopo passo, ad esempio raccontando storie animate, realizzando quiz, costruendo piccoli giochi interattivi, imparando a comandare i robot, programmando percorsi o misurando parametri ambientali. Per l'“Agenda 2030 delle bambine e dei bambini” il percorso sul coding ha consentito di lavorare con classi quarte e quinte programmando e modellizzando i movimenti di rover robotici, ma esistono moltissimi altri modi per trasformare gli ambienti di programmazione in strumenti con cui imparare facendo.

Interdisciplinarietà

Per sua natura il coding è trasversale a molte materie: **italiano** (narrazione e storytelling), **matematica** (quiz, algoritmi, logica), **musica** (composizione con linguaggi computazionali), **tecnologia** (uso di robot e loro programmazione), **lingue straniere** (*Scratch*, ad esempio, è disponibile in molte lingue).

Oltre la scuola

Il progetto non si è limitato alle ore in classe: il coding è uscito anche negli spazi pubblici, diventando occasione di incontro con famiglie e comunità. In particolare, durante eventi de La Notte dei Ricercatori è stato proposto il **CodyMaze astrofisico**, un grande labirinto interattivo a cielo aperto in cui i partecipanti, guidati da un bot su Telegram, dovevano muoversi come robot per risolvere sfide di coding e quiz di astronomia. In questo contesto, alcuni studenti delle scuole coinvolte hanno affiancato l'esperta nell'accogliere i cittadini e nello spiegare il gioco: un'esperienza di cittadinanza attiva che ha permesso ai bambini di diventare a loro volta divulgatori.



**Guarda cosa hanno fatto
le bambine e i bambini**

**Nuove
Idee**

L'esperienza del progetto ha mostrato chiaramente che il coding non può essere ridotto a poche ore in classe: servono tempi lunghi, materiali adeguati e soprattutto formazione. Da qui nasce l'idea di una vera e propria **School of Coding**, uno spazio formativo stabile e riconosciuto, aperto alla comunità docente dove imparare ad usare le diverse forme di coding, ma anche dove condividere buone pratiche, costruire comunità di insegnanti e contaminare le discipline tradizionali con il pensiero computazionale. La School of Coding avrebbe un doppio impatto: permettere al mondo dei docenti di acquisire strumenti concreti e continuità, e offrire agli studenti percorsi progressivi. Solo così il coding può diventare davvero inclusivo e accessibile, contribuendo agli obiettivi di Agenda 2030 legati a istruzione di qualità, parità di genere e riduzione delle disuguaglianze.

CONTATTI

maura.sandri@inaf.it

Esperienza trasformativa #11

Il nostro posto nell'universo



Percorso co-progettato per le classi terze, quarte e quinte

Referenti scientifici (INAF, Istituto Nazionale di Astrofisica)

Sandro Bardelli
Elena Zucca

Tutor

Chiara Barbieri (IC4 Bologna)
Maria Di Benedetto (IC4 Bologna)

Teatro-scienza per prendersi cura del pianeta Terra



Tutto inizia con una domanda: Perché siamo qui? Da lì, attraverso tre anni scolastici, nasce un percorso tutto spaziale, fatto di esperimenti scientifici, creazioni artistiche, riflessioni sull'inclusione. E un gran finale teatrale per riflettere su quanto delicato e prezioso sia il nostro posto nell'universo.

Contenuto scientifico dell'esperienza

L'esperienza può svilupparsi lungo tutto il secondo ciclo delle scuole primarie ed è flessibile e modulare. I docenti infatti scelgono tra diverse "scatole tematiche" di argomento scientifico, finalizzate a far riflettere sull'interconnessione tra l'essere umano e l'ambiente.

Tra i temi: la formazione dei pianeti, il clima in rapporto alla vita, la biosfera, le estinzioni di massa, la presenza di acqua sulla Terra o l'esobiologia (lo studio degli alieni), uno strumento potente con cui affrontare il rispetto della diversità e il superamento delle discriminazioni.

Cosa fanno le bambine e i bambini

Un esempio di percorso potrebbe prevedere che in terza si affronti, tramite attività interattive e costruzioni di modelli, il tema dell'**origine** (Big Bang, la nascita dei pianeti e le condizioni necessarie per la vita). In quarta l'**ambiente dei pianeti** (ad esempio con esperimenti sull'**aumento della temperatura** dell'aria per effetto serra) e in quinta la costruzione di un **alieno**. Questa fase si sviluppa prima facendo progettare come debba essere l'alieno (in funzione di condizioni ambientali del pianeta d'origine) con relativa costruzione di un modello di extraterrestre (con semplici materiali e circuiti per renderlo luminoso); successivamente si ipotizza come debba essere un primo contatto con un extra-terrestre: un gioco di ruolo consente di esplorare

comunicazione, empatia e rispetto delle differenze culturali

e linguistiche. Ogni attività scelta confluisce poi in un prodotto di **teatro-scienza** scritto e rappresentato dalle varie classi per spiegare i concetti scientifici appresi durante l'anno.

Interdisciplinarietà

Il progetto coinvolge **arte** (disegni, modelli), **tecnologia** (tinkering per la costruzione degli alieni), **italiano** (letture, scrittura teatrale, cartelloni) **storia** (il Big Bang), **geografia** (il sistema solare, il clima).

Oltre la scuola

Lo spettacolo di teatro-scienza - **L'Eco Co(s)mico del Big Bang** - realizzato nelle edizioni passate ha avuto diverse messe in scena in molti contesti, tra cui veri teatri. Strutturato nei tre blocchi di età che si passavano il testimone nella narrazione teatrale, lo show ha visto i bambini e le bambine recitare la parte degli scienziati - spiegando concetti scientifici tramite esperimenti e oggetti scenici - e di astronauti, interloquendo con gli alieni fabbricati in classe. La narrazione univa scienza e immaginazione - con ispirazione diretta da Le Cosmicomiche di Italo Calvino - e culminava nel messaggio: "La Terra è l'unica che abbiamo, quindi dobbiamo preservarla".



**Guarda cosa hanno fatto
le bambine e i bambini**

**Nuove
Idee**

L'entusiasmo per un percorso che unisce trasversalmente tutte e tre le classi del secondo ciclo della scuola primaria, ha fatto nascere il desiderio di creare ulteriori "scatole tematiche" con cui far lavorare anche le bambine e i bambini delle classi prime e seconde, per creare una proposta di educazione alla sostenibilità centrata sullo spazio e il cosmo, per tutti i 5 anni della scuola primaria. Dato che i più piccoli ricevono una formazione su come fare la raccolta differenziata, un tema di interesse potrebbe essere l'insostenibilità dell'usa-e-getta, declinato nella dimensione della Stazione Spaziale Internazionale. Per rispondere alla domanda: "Come fanno gli astronauti a riciclare?".

CONTATTI

elena.zucca@inaf.it
sandro.bardelli@inaf.it