

In relazione con l'ambiente: l'insegnamento della biodiversità in classe



Lucilla Capotondi, Matteo Cattadori, Francesco Falcieri, Elisabetta Russo

RAPPORTO TECNICO CNR-ISMAR N° 41, Giugno 2025

Citare questo REPORT come:

Capotondi C., Cattadori M., Falcieri F., Russo E. (2025). *Rapporto tecnico In relazione con l'ambiente: l'insegnamento della biodiversità in classe. Technical Report ISMAR N° 41, 2025, CNR-ISMAR, pp. 25 DOI: 10.26383/CNR-ISMAR.2025.06*

Questo rapporto è rilasciato secondo i termini della licenza Creative Commons Attribution NonCommercial-NoDerivs 3.0 Unported License.



In relazione con l'ambiente: l'insegnamento della biodiversità in classe

Capotondi L.¹, Cattadori M.², Falcieri F. M.³, Russo E.³

1. Consiglio Nazionale delle Ricerche - Dipartimento di Scienze del Sistema Terra e Tecnologie per l'Ambiente, Istituto di Scienze Marine (CNR-ISMAR), Via P. Gobetti 101, 40129 Bologna

2. Liceo F. Filzi - c.so Rosmini 61, 38068 Rovereto (TN)

3. Consiglio Nazionale delle Ricerche - Dipartimento di Scienze del Sistema Terra e Tecnologie per l'Ambiente, Istituto di Scienze Marine (CNR-ISMAR), Arsenale, Tesa 104, Castello 2737/f, 30122 – Venezia

Riassunto:

Nel presente documento vengono riportate le azioni svolte durante il primo Workshop formativo per insegnanti, per approfondire il tema della biodiversità sul territorio italiano in termini di conoscenza e tutela. L'evento, tenutosi in presenza presso l'Isola di San Servolo (Venezia) nei giorni 7-8 marzo 2025, era destinato a 50 partecipanti, tra dirigenti scolastici e docenti di scuola secondaria di primo e secondo grado. Si è trattato di una azione formativa promossa dall'Istituto di Scienze Marine del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR-ISMAR) in collaborazione con il Biodiversity Gateway, infrastruttura sia virtuale che fisica messa a disposizione della comunità scientifica nell'ambito del National Biodiversity Future Center (NBFC), primo Centro Nazionale di ricerca e innovazione dedicato alla biodiversità.

L'evento è stato articolato in 8 interventi formativi, condotti da esperti qualificati in diversi ambiti educativi e scientifici con momenti dedicati ad incontri informali e alla discussione tra i partecipanti, promuovendo lo scambio di idee ed esperienze metodologiche. Si è trattato di un'occasione di interazione diretta tra il mondo della Ricerca e il mondo della Scuola che ha permesso di offrire agli insegnanti strumenti e idee per integrare la biodiversità nei curricula scolastici tramite un approccio multidisciplinare e collaborativo.

Ambiti specifici: Conoscenza e rispetto della realtà naturale e ambientale;

Trasversalità: Didattica e metodologie; Innovazione didattica e didattica digitale; Didattica per competenze e competenze trasversali

Iniziativa presente sulla Piattaforma S.O.F.I.A. (id 96673) codice identificativo 144331



**BIODIVERSITY
GATEWAY**



**CNR
ISMAR**
ISTITUTO
DI SCIENZE
MARINE

INDICE

| | | |
|----|---------------------------|----|
| 1. | Introduzione..... | 4 |
| 2. | Obiettivi del corso:..... | 6 |
| 3. | Le lezioni | 6 |
| 4. | Lavoro di Gruppo..... | 11 |
| 5. | Il questionario..... | 14 |
| 6. | Azioni future..... | 24 |

1. Introduzione

Il **National Biodiversity Future Center (NBFC)** è il primo Centro Nazionale di ricerca e innovazione dedicato alla biodiversità italiana e mediterranea finanziato dal Ministero dell'Istruzione e della Ricerca (MUR) attraverso i fondi dell'Unione Europea - NextGenerationEU. Il Centro comprende oltre 2000 ricercatrici e ricercatori impegnati nell'individuazione di strategie idonee per monitorare, preservare e valorizzare la biodiversità di specie e di habitat diffusi sul territorio italiano contribuendo alla sostenibilità economica e sociale del Paese. In questo ambito nasce il **Biodiversity Gateway (BG)** una infrastruttura sia virtuale che fisica, le cui sedi principali sono Venezia e Palermo, che permette di collegare la comunità scientifica del NBFC con la società comprendendo le amministrazioni pubbliche, la scuola, il sistema delle imprese, i professionisti della conservazione e la cittadinanza nel suo complesso. La visione del Biodiversity Gateway è che una società consapevole del valore della biodiversità è meglio preparata ad affrontare le sfide del XXI secolo. Tale società è in grado di affrontare con maggior successo la transizione ecologica necessaria di fronte ai cambiamenti climatici, e allo stesso tempo di innovare in modo più radicale, con un orientamento fondamentale verso la sostenibilità.

In questo contesto, tra le azioni del BG sul territorio nazionale risultano fondamentali le **attività di formazione degli insegnanti**. I docenti infatti svolgono un ruolo cruciale nell'ambito delle azioni formative ed educative che il sistema scuola è chiamato a porre in essere. I giovani di oggi sono i custodi del domani, e quindi comprendere i problemi legati all'ambiente sin da piccoli li rende più preparati e responsabili ad affrontarli e tutelarli da adulti.

Attualmente il dialogo tra scuola e ricerca sul tema della biodiversità è quanto mai necessario per molteplici ragioni. Tra queste vi sono l'aggiornamento dei contenuti educativi sulla base di evidenze scientifiche e analisi di casi di studio pilota, l'integrazione con i cosiddetti programmi trasversali come ad esempio l'educazione alla cittadinanza, ma anche per la costruzione e il rafforzamento di reti di collaborazioni per azioni sistemiche di ricerca e comunicazione sul tema. A tale scopo, nei giorni 7 e 8 marzo 2025 si è tenuto il Workshop formativo *"In relazione con l'ambiente: l'insegnamento della biodiversità in classe"*.

L'iniziativa è stata ideata non solo per aggiornare i docenti sui contenuti scientifici afferenti al macroambito della "Biodiversità" attraverso un contatto diretto con la ricerca scientifica, ma anche con l'intento di creare i presupposti per la progettazione di iniziative divulgative di tipo attivo da svolgere in loco realizzate dai



**BIODIVERSITY
GATEWAY**



**CNR
ISMAR**
ISTITUTO
DI SCIENZE
MARINE

corsi stessi e la costituzione di un primo nucleo di una community nazionale di docenti esperti di biodiversità. Le modalità di svolgimento adottate hanno previsto lezioni e conferenze con ricercatori ed esperti di comunicazione del settore, accompagnate da attività pratiche di simulazione di progettazioni didattiche condivise sui temi della biodiversità. Alla fine dei lavori ad ogni partecipante è stato somministrato un questionario anonimo al fine di raccogliere opinioni e suggerimenti in merito alla struttura e alla qualità della formazione offerta e rilasciato un attestato di partecipazione riconosciuto ai fini dell'aggiornamento professionale.



**BIODIVERSITY
GATEWAY**

**CNR
ISMAR**
ISTITUTO
DI SCIENZE
MARINE

*In relazione con l'ambiente:
l'insegnamento della biodiversità in classe*

Workshop formativo

**rivolto a dirigenti scolastici e docenti della scuola
secondaria di I e II grado sul tema della Biodiversità**

**Iniziativa presente sulla Piattaforma S.O.F.I.A.
(id 96673) codice identificativo 144331**

Evento interamente finanziato dal Biodiversity Gateway del National Biodiversity Future Center

Finanziato dall'Unione europea
NextGenerationEU

Ministero dell'Università e della Ricerca

Italiadomani
PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

NATIONAL BIODIVERSITY
FUTURE CENTER

7-8 Marzo 2025 - Venezia, Isola di San Servolo

Fig.1. Locandina del workshop

2. Obiettivi del corso:

- **Alfabetizzazione scolastica sui temi della biodiversità:** educare le nuove generazioni a comprendere la complessità dei fenomeni della natura.
- **Creare una società consapevole del valore della biodiversità e degli ecosistemi** a partire dalla scuola per affrontare le sfide future del nostro Pianeta in linea con la carta per l'educazione alla Biodiversità.
- **Creare una rete tra Ricercatori e Insegnanti/Dirigenti scolastici** per favorire lo scambio di contenuti scientifici all'avanguardia, di idee e modalità didattiche attive in merito alle tematiche riguardanti la biodiversità: metodi, strumenti e risultati di ricerca.
- **Formulare una proposta progettuale per inserire il tema della biodiversità nell'ordinamento scolastico** in sinergia con le altre discipline (inter e trans-disciplinarietà).

3. Le lezioni

Le lezioni sono state articolate in 8 interventi tenuti da ricercatori esperti in biodiversità, che hanno fornito materiale e contenuti utili per acquisire competenze direttamente sia da chi lavora nel settore della ricerca sulla biodiversità, che da insegnanti già coinvolti in progetti education collegati al mondo della ricerca. I primi hanno esposto metodi, tecniche e principali risultati conseguiti dalle indagini scientifiche svolte focalizzandosi soprattutto su quelli più utili per dimostrare il valore della biodiversità ed essere oggetto di attività didattiche scolastiche. I secondi hanno raccontato alcune esperienze didattiche non convenzionali realizzate in partnership con ricercatori. Infine un esperto di giochi didattici ha introdotto il tema del gioco educativo in ambito educazione scientifica informale.

Questi interventi hanno avuto il duplice scopo di portare all'attenzione dei partecipanti i temi della ricerca sulla biodiversità, ma anche fornire da ispirazione ed eventuale modello per la fase successiva di co-progettazione didattica.

Modulo 1: Approfondimenti scientifici sulla biodiversità

- *La biodiversità sul territorio italiano* (Dott. D. Fontaneto, CNR-IRSA)
- *L'alfabetizzazione marina a scuola per la tutela degli ecosistemi* (Prof. F. Boero, CNR-IAS)
- *Biodiversità terrestre: un tesoro sotto i nostri piedi* (Prof. M. Freppaz, UniTo)



Fig. 2. Documentazione fotografica delle attività del primo modulo "Approfondimenti scientifici sulla biodiversità"

Modulo 2: Esempi pratici di attività scolastiche sperimentali

- *Sinergie Scuola & Ricerca & Museo* (Dott.ssa M. Picciulin & Dott.ssa Laura Cannarozzi CNR-ISMAR)
- *A tu per tu con la biodiversità* (Prof.ssa S. Orlati, Docente I.C. Castenaso Bologna)
- *Viaggio virtuale in oceano* (Prof.ssa L. Foglini, Docente I.C. di Petritoli - Fermo)



Fig. 3. Documentazione fotografica delle attività del secondo modulo "Esempi pratici di attività scolastiche sperimentali"

Modulo 3: Approfondimenti su esperienze ludico-educative

- *Apprendere giocando: riflessioni e strategie didattiche* (E. Maroccia, Industrie Creative)



Fig. 4. Documentazione fotografica delle attività del terzo modulo “Approfondimenti su esperienze ludico-educative”

Modulo 4: Laboratori didattici e progettazione di attività di gruppo

- *Progettiamo insieme. Attività di gruppo* (Coordinatori Dott.ssa L. Capotondi, CNR-ISMAR & Prof. M. Cattadori Docente “F. Filzi” di Rovereto - Trento)



Fig. 5. Documentazione fotografica delle attività del quarto modulo “Laboratori didattici e progettazione di attività di gruppo”

4. Lavoro di Gruppo

Nell'ambito del modulo "Laboratori didattici e progettazione di attività di gruppo" agli insegnanti è stata proposta un'attività di tipo simulativo per gruppi. Il lavoro richiesto riguardava la creazione e progettazione di un'attività didattica oppure la formulazione di un progetto didattico sulla biodiversità da realizzare in collaborazione con un ente di ricerca della rete BDG . Il progetto didattico doveva essere ispirato al modello Project Based Learning (PBL) e all'apprendimento per problemi. Il prodotto finale doveva consistere in una presentazione del progetto stesso da svolgere nel corso del primo Collegio Docenti del prossimo anno scolastico, con lo scopo di ottenere l'approvazione collegiale necessaria al suo svolgimento.

Dopo la suddivisione in gruppi (5 gruppi A-D composti da 5-7 corsisti ciascuno) e l'assegnazione degli incarichi di gruppo (leader e documentatore) è stata descritta e presentata l'attività fornendo informazioni, strumenti, potenziali partner di progetto nonché i vincoli progettuali; successivamente ha avuto luogo la progettazione vera e propria che ha seguito la tecnica didattica del Jigsaw, ovvero una strategia didattica cooperativa e già nota a diversi corsisti, il cui obiettivo è favorire l'apprendimento attivo, la collaborazione e la responsabilizzazione individuale all'interno del gruppo (Fig. 6).

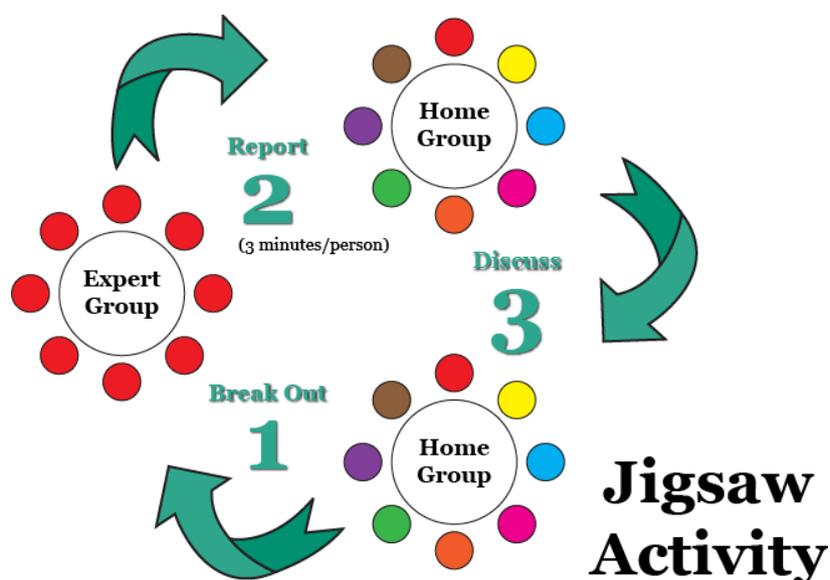


Fig. 6 - Il Metodo Jigsaw

Il materiale utilizzato e prodotto nel corso di questa attività è stato raccolto integralmente e pubblicato nel seguente sito di progetto <https://sites.google.com/view/cnr-biodiv-gateway/home-page>.



Fig. 7. Schermata iniziale del sito del progetto

In home page sono indicate la composizione dei gruppi, i riferimenti metodologici, le risorse assegnate (obbligatorie e facoltative); nelle sottosezioni sono presenti i lavori che sono stati realizzati dai vari gruppi e contengono descrizioni analitiche del proprio progetto elaborato, i materiali utilizzati e quelli realizzati. Nel sito sono inoltre riportate altre sezioni dedicate ad alcune presentazioni dei ricercatori ed una dedicata ad alcune risorse didattiche sul tema della biodiversità selezionate tra quelle presenti sulla rete.

Di seguito vengono riportati i gruppi con i relativi titoli dei progetti elaborati durante il Workshop :

Gruppo A - "Una passeggiata alla scoperta dei segni di vita"

Gruppo B - "Agamai - meraviglia della natura"

Gruppo C - "Vita da ricercatore"

Gruppo D - "Sopra e sotto i piedi!"

Gruppo E - "Ci orientiamo tra le biodiversità"

Gruppo F - "Biodiversità del Delta del Po: La Sacca di Goro"

Gruppo G - "Un mosaico di Biodiversità"



Al termine dell'attività, il leader di ogni gruppo ha presentato in tre minuti la proposta elaborata al pubblico simulando la situazione di contesto fornita a inizio attività.



Fig. 8. Documentazione fotografica delle presentazioni di alcune proposte elaborate durante l'attività di gruppo

Nel corso dell'attività si è osservato un elevato grado di coinvolgimento dei corsisti che hanno dimostrato di svolgere con passione ed originalità le consegne assegnate.

Alcuni dei progetti elaborati hanno evidenziato il desiderio di coinvolgere per le attività gli Enti (di ricerca e/o educazione alla biodiversità) situati nelle località di provenienza dei corsisti. Da tutti i partecipanti è emerso che questa tipologia di progettualità favorisce il lavoro interdisciplinare costantemente aggiornato e rappresenta un efficace metodo di insegnare coinvolgendo direttamente gli studenti e collegando la scuola al territorio.

L'unica criticità emersa è stata l'esiguità del tempo dedicato a questa attività che non ha permesso lo svolgimento completo di alcune fasi progettuali e nemmeno l'esposizione finale dei progetti da parte di tutti i gruppi.



Fig. 9. Documentazione fotografica dell'attività di gruppo

5. Il questionario

Alla fine del corso, ad ogni partecipante è stato somministrato un questionario anonimo online tramite Microsoft Forms al fine di raccogliere opinioni e suggerimenti in merito alla struttura e alla qualità della formazione offerta. Il questionario è stato strutturato in 6 sezioni di cui 4 con domande a risposta chiusa, sulla valutazione del workshop, e 2 a risposta aperta, finalizzate a raccogliere suggerimenti e spunti da parte dei docenti per poter migliorare le future offerte formative.

Sezione 1: Giudizio complessivo

E' stato chiesto ai partecipanti di dare un giudizio complessivo su alcuni aspetti generali del corso, utilizzando una scala da 1 (Totalmente in disaccordo) a 5 (Totalmente d'accordo).

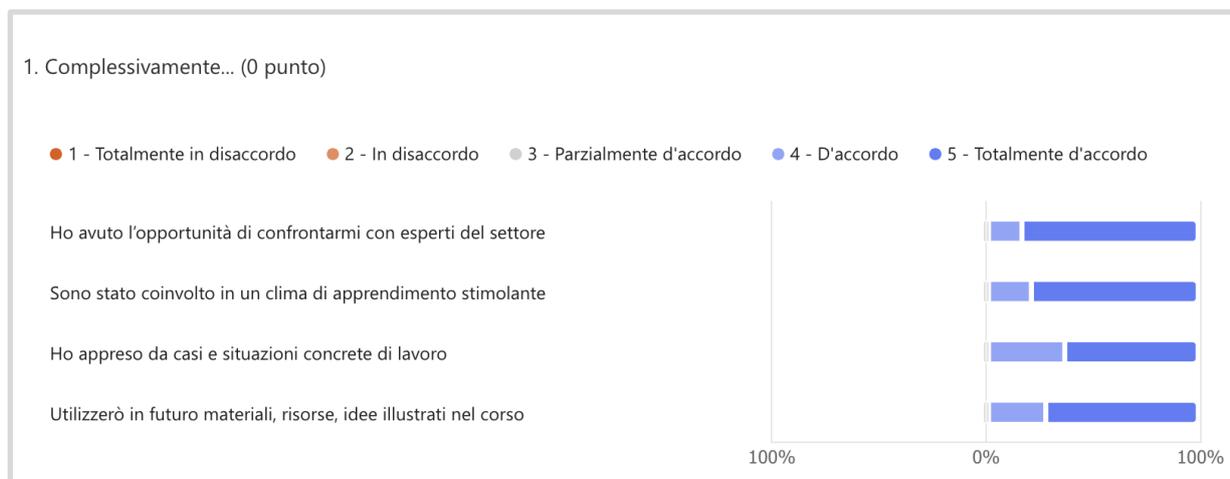


Fig. 10. Distribuzione dei punteggi assegnati alla valutazione complessiva del corso

L'analisi delle risposte relative alla valutazione complessiva per corso evidenzia un riscontro molto positivo da parte degli insegnanti che hanno partecipato.

Le valutazioni si concentrano prevalentemente sui livelli più alti della scala (4 e 5) e nessun voto sotto il 3, indicando un elevato grado di soddisfazione. La leggera presenza di risposte su valori intermedi (3) per alcune affermazioni suggerisce margini di miglioramento su aspetti specifici.

Nel complesso le risposte indicano che:

- I partecipanti hanno avuto l'opportunità di confrontarsi con esperti del settore
- Il corso ha saputo mantenere alto l'interesse e la partecipazione, con un clima stimolante e coinvolgente
- E' stato apprezzato l'apprendimento tramite casi e situazioni concrete di lavoro
- E' emersa la volontà di utilizzare materiali, risorse e idee illustrate durante il corso, a conferma della pertinenza e utilità dei contenuti proposti.

In sintesi, i risultati evidenziano l'efficacia del corso nel favorire un apprendimento significativo e applicabile, con buone prospettive di trasferimento delle competenze acquisite al contesto lavorativo.

Sezione 2: Esprima il suo giudizio sui seguenti aspetti del corso

I partecipanti sono stati invitati ad esprimere un giudizio su specifici aspetti qualitativi del corso, utilizzando una scala da 1 (non adeguato) a 5 (ottimo).

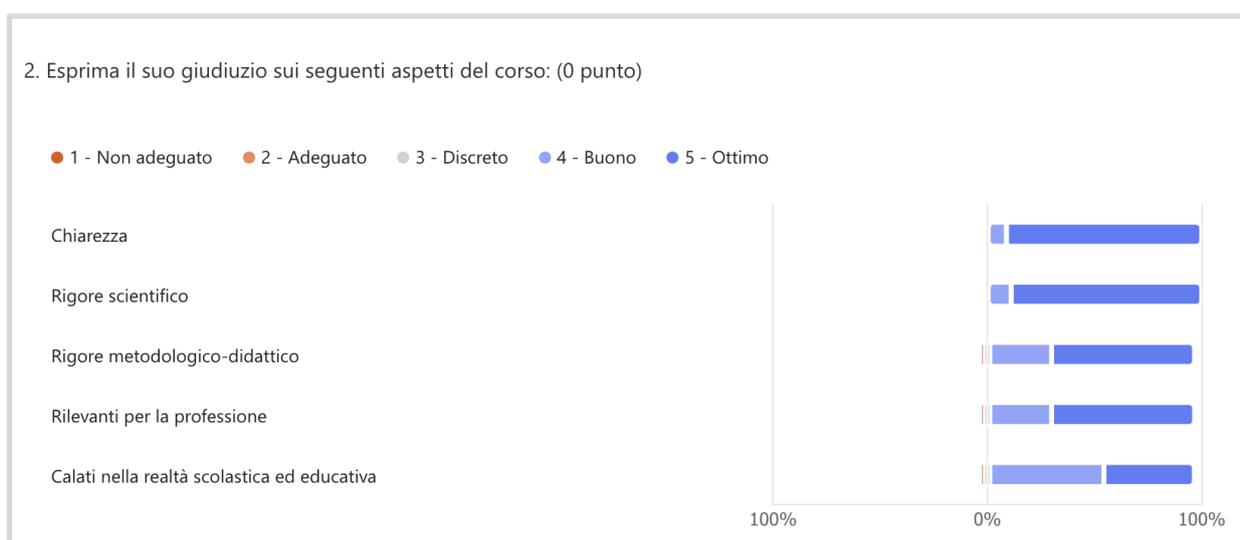


Fig. 11. Distribuzione dei punteggi assegnati su specifici aspetti del corso

I risultati evidenziano un generale apprezzamento per la qualità del percorso formativo, con la maggior parte delle valutazioni concentrate sui punteggi 4 e 5.

Nello specifico:

- Chiarezza e rigore scientifico: hanno ottenuto giudizi estremamente positivi con una prevalenza netta del punteggio massimo, indicando un'elevata comprensibilità dei contenuti e una solida base teorica.
- Rigore metodologico-didattico: è stato valutato positivamente, sebbene emergano sporadici giudizi meno elevati (2-3), che possono suggerire spunti di riflessione per un eventuale affinamento delle strategie didattiche.
- Rilevante per la professione: gli argomenti trattati durante il corso sono stati percepiti come rilevanti per la professione, sottolineando la coerenza del corso con le esigenze della scuola.
- Calati nella realtà scolastica ed educativa: anche in questo caso la maggior parte delle valutazioni si concentrano tra 4 e 5, evidenziando l'efficacia del corso nel proporre contenuti aderenti al contesto operativo quotidiano degli insegnanti e degli operatori educativi.

Nel complesso, il giudizio sui singoli aspetti del corso conferma la solidità scientifica e didattica del percorso, nonché la sua coerenza con i bisogni formativi degli insegnanti della scuola secondaria di primo e secondo grado.

Sezione 3: *Le metodologie adottate sono state*

È stato chiesto ai partecipanti di dare un giudizio specifico sulle metodologie impiegate durante il corso, utilizzando una scala da 1 (Totalmente in disaccordo) a 5 (Assolutamente d'accordo).

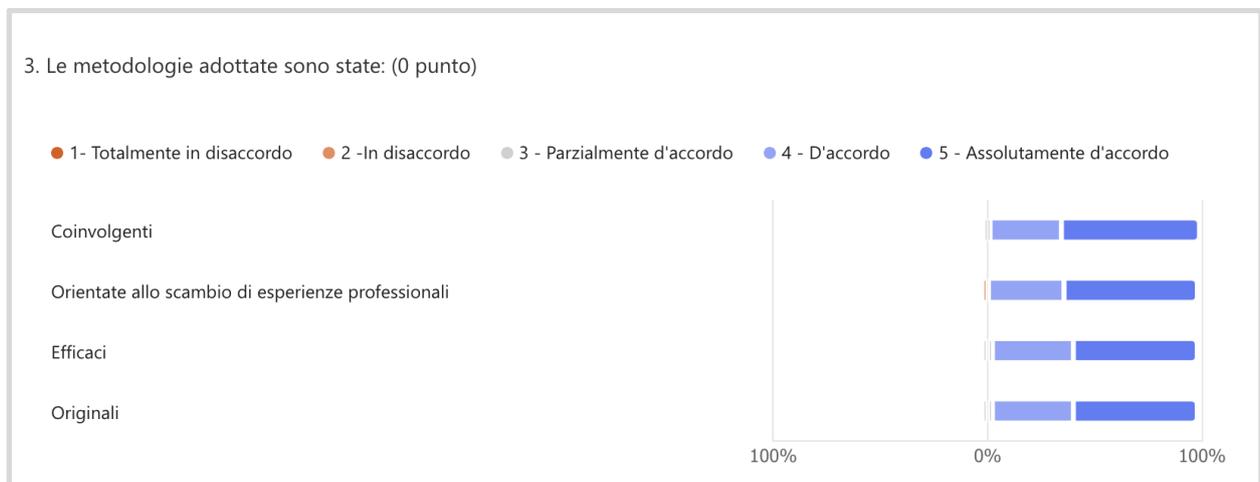


Fig. 12. Distribuzione dei punteggi assegnati alla valutazione delle metodologie adottate

Le metodologie didattiche impiegate nel corso sono state valutate in modo molto positivo dai partecipanti. Le risposte si concentrano in prevalenza sui punteggi più alti della scala (4 e 5), evidenziando un elevato grado di soddisfazione rispetto agli approcci utilizzati.

Nello specifico:

- Le attività sono state giudicate coinvolgenti
- Le metodologie sono risultate orientate allo scambio di esperienze professionali
- Le metodologie sono risultate efficaci
- Gli interventi tenuti dagli esperti sono stati giudicati innovativi rispetto ad approcci tradizionali

Nel complesso i dati evidenziano l'apprezzamento per metodologie attive, partecipative e ben strutturate, capaci di promuovere un apprendimento significativo e di valorizzare le competenze professionali dei partecipanti.

Sezione 4: Organizzazione e logistica

E' stato chiesto di valutare l'organizzazione e la logistica del workshop, utilizzando una scala da 1 (Non adeguato) a 5 (Ottimo).

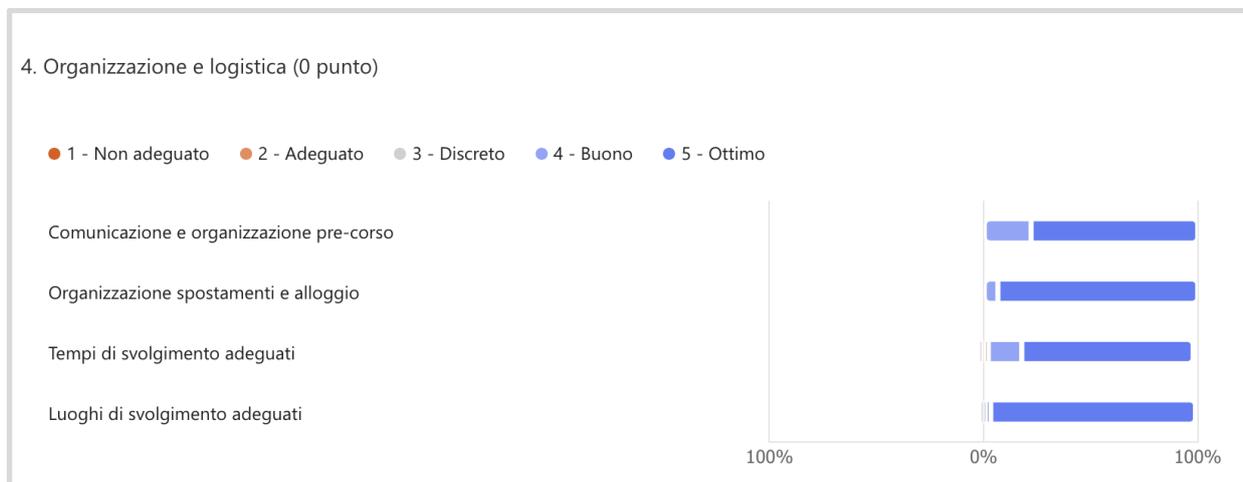


Fig. 13. Distribuzione dei punteggi assegnati alla valutazione dell'organizzazione e della logistica

Anche in questo caso la valutazione è stata molto positiva con la maggior parte di voti elevati (5), suggerendo un'elevata soddisfazione sull'organizzazione dell'evento.

Sezione 5: *La preghiamo di fornire qualsiasi informazione e valutazione sul corso che ha seguito. I suoi commenti ci aiuteranno a migliorarlo. La invitiamo a essere il più preciso possibile. Grazie per la sua collaborazione!*

E' stato chiesto agli insegnanti di fornire una valutazione personale e di commentare a livello generale il workshop.

Tab. 1. Risposte dei partecipanti alla valutazione del corso.

| | |
|---|---|
| 1 | Mi sento di dire che non cambierei nulla di quello che è stato il corso. Stimolante, divertente, gradevole e pieno di spunti |
| 2 | Sono molto utili le esperienze dirette di collaborazione tra ricerca e didattica , ad esempio la scuola collegata con nave di ricerca... |
| 3 | Avrei dedicato più tempo al lavoro nei gruppi in modo da poter aumentare le possibilità di scambio esperienziale tra i partecipanti. Il tempo di confronto finale sui progetti è stato troppo limitato. Avendo tempo sarebbe stato interessante avviare un confronto tra progetti con il prof. Cattadori, gli organizzatori e i partecipanti. |
| 4 | Il workshop "In relazione con l'ambiente: l'insegnamento della biodiversità in classe" è stato un'esperienza estremamente interessante e ben organizzata . Ho apprezzato particolarmente l' approccio interattivo e la qualità dei contenuti proposti , che hanno fornito spunti concreti per integrare il tema della biodiversità nella didattica. I relatori hanno saputo trasmettere con entusiasmo e chiarezza concetti complessi, rendendoli accessibili e stimolanti. Inoltre, il materiale fornito è stato utile e ben strutturato . Se dovessi suggerire un miglioramento, proporrei di includere ancora più esempi pratici e casi studio applicabili direttamente in classe, magari attraverso laboratori o simulazioni. Sarebbe interessante anche avere momenti di confronto tra docenti per condividere esperienze e strategie didattiche. Grazie per questa opportunità formativa! |



| | |
|----|---|
| 5 | Corso organizzato molto bene , ambiente incantevole. Gli esperti intervenuti hanno mostrato competenza e professionalità . Forse era necessario avere più tempo per programmare attività laboratoriali. |
| 6 | Un ringraziamento a tutto lo staff per l'occasione di crescita , di scambio e di costruzione di nuove "reti" che ha reso possibile con questo evento. Confrontandomi con i miei colleghi, tutti eravamo concordi nel sottolineare la meraviglia della gratuità che abbiamo sperimentato partecipando a questo incontro... non è assolutamente scontato per noi docenti delle medie e delle superiori. |
| 7 | Non ho commenti negativi da fare, impossibile non apprezzare quanto ascoltato e appreso in appena 24 ore. Mi sarei fermata ancora per continuare il confronto con colleghe/i e con i relatori e relatrici. |
| 8 | Il corso è stato ben organizzato ma dovrebbe avere più tempo dedicato alle attività didattiche |
| 9 | Interessante |
| 10 | La scelta degli speaker è stata speciale . Ogni intervento ha arricchito i precedenti creando un percorso ricco di spunti utilizzabili immediatamente e arricchendo l'esperienza lavorativa di qualsiasi docente. La biodiversità non è mai stata così illuminante . Un argomento così complesso e così multidisciplinare da essere immediatamente spendibile nel quotidiano. |
| 11 | Interventi molto interessanti e stimolanti seppure legati ad ambiti disciplinari specifici (aspetto apprezzato!). Location impeccabile e estremamente conciliante al tipo di attività. Forse, nel complesso, poco tempo per un confronto più approfondito con altri docenti e per una discussione finale dopo gli interventi. Nel complesso, esperienza apprezzatissima e molto stimolante . |
| 12 | Da ripetere |
| 13 | Sarebbe stato bello avere più tempo per il lavoro di gruppo |
| 14 | Molto arricchente ed utile . Essere a contatto con ricercatori dà nuovi stimoli e spunti alla didattica. |
| 15 | L'unica criticità è stata la ristrettezza dei tempi per svolgere il lavoro di gruppo . |
| 16 | Sarebbe stato bello che fosse prevista un'attività laboratoriale |
| 17 | Mi associo al pensiero secondo cui una maggiore presenza di insegnanti di area letteraria sarebbe una cosa davvero efficace circa scambi e confronti. Il workshop è stato perfetto , in tutto, tuttavia mi piacerebbe ascoltare di progetti svolti in luoghi di marginalità. Per intenderci, luoghi in cui l'istruzione svolge un ruolo ancora più fondamentale. Inoltre, come ultimo consiglio, suggerirei, per il futuro, qualche lavoro di gruppo in più . |
| 18 | Tutto perfetto |
| 19 | Mi è dispiaciuto che la parte finale della formazione legata alla progettazione sia stata lasciata alla fine e molto velocemente |
| 20 | Il secondo giorno mi sarebbe piaciuto confrontarmi un po' di più con i colleghi e fare il lavoro di gruppo per più tempo . |
| 21 | Il clima che si è creato tra le molte persone sconosciute è stato da subito positivo, con la possibilità, anche nei momenti di pausa, di confronto e dialogo, tanto da desiderare di mantenere i contatti (con scambio di numeri di telefono!). Questo è importante in una logica di diffusione di buone pratiche . Ho sofferto della manca di semplici attività già strutturate da poter da subito utilizzare in classe . |
| 22 | L'ambiente stimolante e la preparazione dei relatori hanno fornito numerosi spunti di riflessione per affrontare in classe lezioni interessanti nell'ottica della sostenibilità e cura dell'ambiente e della biodiversità . |
| 23 | E' stato un momento molto bello di formazione e scambio di esperienze. |
| 24 | Eccellente |
| 25 | Davvero un' energia necessaria per vivere in maniera sempre nuova il nostro delicato lavoro. |



**BIODIVERSITY
GATEWAY**



**CNR
ISMAR**
ISTITUTO
DI SCIENZE
MARINE

Su 45 partecipanti solo 25 hanno risposto a questa domanda. Nel complesso non ci sono state valutazioni negative, ed è emerso ancora di più l'apprezzamento per il corso, sia in termini di organizzazione che di contenuti.

Molti dei partecipanti hanno indicato il desiderio di avere più tempo a disposizione per le attività di gruppo, evidenziando l'importanza e la necessità di creare occasioni di lavoro come quelle proposte. Diversi commenti contengono la richiesta di avere la possibilità di partecipare ad iniziative di questo tipo.

Sezione 6: *Infine, la invitiamo a rispondere a questa importante domanda: quali strategie adotterebbe, a livello di sistema scolastico, per promuovere la conoscenza e la consapevolezza dell'importanza della biodiversità nelle scuole secondarie di primo e secondo grado, coinvolgendo attivamente studenti e docenti in percorsi educativi innovativi e interdisciplinari? Siamo consapevoli delle attuali limitazioni, come il numero ristretto di ore settimanali dedicate alle Scienze e, più in generale, alle discipline scientifiche. Tuttavia, riteniamo che approcci creativi, collaborativi e basati sull'esperienza possano contribuire a una maggiore sensibilizzazione su questo tema fondamentale.*

E' stato chiesto di fornire informazioni sulle strategie che avrebbero adattato a livello scolastico per promuovere la biodiversità nelle loro scuole.



Tab. 2. Risposte dei partecipanti sulle strategie scolastiche per promuovere la biodiversità nelle scuole.

| | |
|----|---|
| 1 | Sicuramente strategie di cooperative learning, problem solving e gioco in classe . Lo studente deve diventare protagonista della lezione per non essere solo un contenitore da riempire ma un "ricercatore", un osservatore e un critico. |
| 2 | Istituire una giornata dedicata alla biodiversità . Nella nostra scuola sono ormai due anni che abbiamo la giornata Laudato sii... dedicata a tematiche ambientali. Potrebbe diventare una giornata nazionale in cui potersi almeno collegare ad enti di ricerca da scuola e assistere a conferenze ecc |
| 3 | Interventi e/o laboratori tenuti da esperti presso le stesse scuole, organizzati con i docenti interessati |
| 4 | In generale penso che si debba modificare il programma e dare spazio alla conoscenza del reale attorno a noi . In futuro vorrei dare più spazio alla conoscenza della biodiversità e delle problematiche legate alla sua perdita e comunque anche nel condurre lezioni su argomenti lontani da tale tematica, impegnarmi ad individuare connessioni con la biodiversità dei viventi. |
| 5 | Per promuovere la biodiversità nelle scuole secondarie, proporrei: 1. Integrazione interdisciplinare Arte e scienze: progetti visivi sulla natura. Letteratura: testi e racconti sull'ambiente. Geografia e storia: evoluzione degli ecosistemi. 2. Apprendimento esperienziale Laboratori e uscite : riserve naturali, orti scolastici. Citizen science: monitoraggio ambientale con enti di ricerca. Giardini didattici: osservazione diretta della biodiversità. 3. Tecnologia e collaborazioni Partnership con università : incontri con esperti. Uso digitale: podcast, video, blog scolastici. Gamification e AR: giochi educativi. 4. Coinvolgimento della comunità Service learning : progetti con famiglie e territorio. Giornate a tema: laboratori e dibattiti. Approcci innovativi per superare i limiti orari e coinvolgere attivamente studenti e docenti. |
| 6 | Tra i vari aspetti presentati, l'idea dell'importanza di un approccio olistico per l'insegnamento delle scienze, è quello che più mi ha colpito. Lo sento come la strategia migliore per dare senso a una materia vasta ed eterogenea come scienze al liceo che comprende discipline anche molto diverse come scienze della Terra, chimica e biologia. Il costante riferimento alla realtà e l' attività di laboratorio (imparare facendo) sono gli approcci su cui penso di "puntare". Mi piacerebbe poi poter organizzare qualche incontro con esperti che permettano di "allargare gli orizzonti", come per esempio le gite biodiverse mostrate durante il workshop. |
| 7 | E' da quando ho lasciato San Servolo che penso che per la scuola di oggi il lavoro in equipe, interdisciplinare sia fondamentale. Trovo assurdo relegare alla sola materia di Scienze lo studio della biodiversità. Alcuni docenti hanno dimostrato quanto faccia la differenza il lavoro di tutto il corpo insegnanti indirizzato verso un obiettivo comune. E la Biodiversità deve essere un obiettivo comune . Infine sicuramente l'esperienza sul campo, l'intervento e la collaborazione con esperti esterni arricchisce e stimola maggiormente le studentesse e gli studenti generando quella curiosità che è il motore della conoscenza. |
| 8 | L'esperienza del corso mi ha aperto a una nuova completa progettazione didattica delle scienze a partire dal primo anno fino al terzo, impostando il tutto su un percorso continuativo durante i tre anni, formando i ragazzi sull'importanza della biodiversità già dall'ingresso alla scuola media. Quindi partire subito con la biologia ed affrontare il discorso vita in modo approfondito arricchendo le lezioni didattiche con interventi di esperti del settore e uscite didattiche . |
| 9 | Incontri di studenti e docenti con scienziati, progetti interdisciplinari, scambio di esperienze . |
| 10 | Nel caso della nostra scuola abbiamo scelto di spendere le ore di educazione civica (che nella nostra scuola sono 6 per matematica e scienze) sviluppando laboratori sulla biodiversità . Spesso lavoriamo in team sfruttando la collaborazione degli insegnanti di arte e tecnologia per dare un aspetto concreto ai nostri laboratori. |
| 11 | Programmazione interdisciplinare per affrontare l'argomento in modo sistemico (scienze, tecnologia, geografia e storia, arte...); valorizzazione delle uscite didattiche per fare esperienza diretta del concetto, con particolare attenzione a programmare un "pre" e "post" viaggi istruzione che possa collocare l'esperienza in una riflessione e in percorso di apprendimento più ampio. |
| 12 | Inserire nell'orario scolastico momenti di studio e apprendimento sulla biodiversità |
| 13 | Attività sul territorio che vedano i ragazzi come protagonisti |



| | |
|----|--|
| 14 | puntare sul curricolo di educazione civica per un apprendimento trasversale, motivante e coinvolgente |
| 15 | Avere dei ricercatori che vengono a fare lezione ai ragazzi su argomenti specifici. Poter avere materiale ludico come quello visto o fare uscite sul territorio sempre seguiti da ricercatori aumentano la sensibilità degli studenti e la competenza dei docenti |
| 16 | Inserirei delle attività outdoor da svolgere obbligatoriamente nel corso dell'anno improntate sui temi della biodiversità . |
| 17 | La strategia migliore è un' adeguata formazione dei docenti . Secondo me il tema della biodiversità si presta ad essere affrontato per mezzo di uscite didattiche sul territorio , focalizzate sull'osservazione e sull'interazione con figure professionali specializzate . |
| 18 | In base a quella che è la mia (breve) esperienza, credo fortemente nei laboratori all'esterno , alle uscite in bosco, o al supermercato, se occorre, allo sporcarsi con le mani, ma non sporadicamente: l'insegnamento delle scienze, io penso, non si possa e deve fare solo sui libri. |
| 19 | Le vostre proposte saranno molto utili |
| 20 | Adotterei percorsi che prevedano attività nell'ambiente prediligendo quello più vicino agli studenti (uscite didattiche, esplorazioni della natura; cercherei di promuovere l' incontro con degli esperti esterni e quindi sarebbe auspicabile una rete di supporto ai docenti (esperti, associazioni, università, etc etc che possano creare opportunità di conoscenza, esplorazione e disseminazione della biodiversità |
| 21 | Organizzerei incontri con ricercatori e attività laboratoriali per poi proporre attività guidate dai miei alunni in altre classi dell' IC. Mi piacerebbe organizzare una festa di fine anno scolastico a tema biodiversità . Inoltre mi piacerebbe creare una rete tra scuole per permettere un confronto . |
| 22 | Approccio laboratoriale |
| 23 | Penso che il numero di ore settimanali non sia un problema, perché tutti i docenti fanno delle scelte sui contenuti da affrontare. Ritengo che sarebbe una bella esperienza per gli alunni quella di incontrare chi fa ricerca : il fascino di voler scoprire più a fondo la realtà è contagioso e stimolerebbe gli alunni nell'apprendimento. Le proposte didattiche presentate erano complete e affascinanti, ma per lo più molto impegnative sia dal punto di vista organizzativo che di tempi di sviluppo. Ritengo che sarebbe utile codificare proposte più semplici e facili da attuare , per coinvolgere un numero maggiore di docenti . |
| 24 | Temi importanti quali la salvaguardia della biodiversità vanno affrontati con un' ottica innovativa facendo partecipare direttamente gli alunni ad esperienze laboratoriali alternative alla classica lezione frontale . Attività impegnative ma divertenti che li responsabilizzi in prima persona verso la sensibilizzazione su temi così importanti. L'approccio artistico in tutte le sue forme si rivela sempre più vincente in quanto diretto, divertente ed efficace. Ma anche l'applicazione delle nuove tecnologie quali realtà virtuale, intelligenza artificiale e il gioco sono utili per sensibilizzare con efficacia su temi importanti. |
| 25 | risorse per un approccio pragmatico e sperimentale |
| 26 | Concorsi promossi dal Miur in collaborazione con gli enti di ricerca per avere una diffusione più capillare. Introduzione della materia biodiversità nelle linee guida |
| 27 | La biodiversità sebbene abbia le radici principali nell'insegnamento delle scienze è molto trasversale. Per esempio ha fortissimi agganci con l'educazione civica. Si presta pertanto al coinvolgimento di insegnanti di altre discipline e alla realizzazione di percorsi interdisciplinari . Pertanto è importante che la biodiversità venga messa al centro delle scelte dei consigli di classe quando si scelgono le gite scolastiche, le uscite didattiche o i progetti. |
| 28 | Creando maggiori situazioni in cui gli insegnanti e i ricercatori lavorano fianco a fianco . Corsi di aggiornamento obbligatori, collaborazioni riconosciute, ecc |
| 29 | Continuo confronto tra insegnanti di scienze di istituti diversi . Non bisogna mai accontentarsi, e il confronto tra pari è la miglior risorsa che abbiamo. |
| 30 | Rivedrò il monte ore dedicato a tematiche legate alla biodiversità e aumenterò le attività laboratoriali e di campo |

Sezione 7: Complessivamente che voto darebbe al workshop?

E' stato chiesto di dare un punteggio complessivo al workshop, utilizzando una scala da 1 (minimo) a 5 (massimo).



Fig. 14. Valutazione complessiva del workshop

Complessivamente il workshop ha ottenuto un punteggio di 4.91, evidenziando ancora una volta l'ottima riuscita del corso e il grande interesse da parte dei docenti per attività come quella proposta.

Sezione 8: Sarebbe interessato in futuro a partecipare ad altre iniziative promosse dal Biodiversity Gateway?

Infine è stato chiesto di indicare l'interesse a partecipare ad altre iniziative analoghe promosse da Biodiversity Gateway.

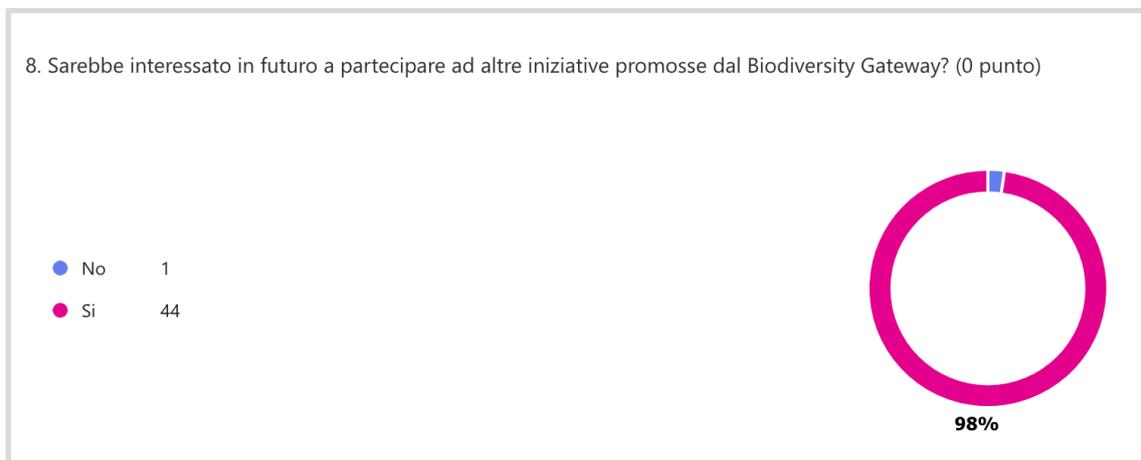


Fig. 15. Percentuale di partecipanti interessati ad altre iniziative del Biodiversity Gateway

Su 45 partecipanti, solo un insegnante ha dichiarato di non essere interessato a partecipare ad altre iniziative promosse dal Biodiversity Gateway, evidenziando ulteriormente come attività di questo tipo siano utili e ben accolte dagli insegnanti e dai dirigenti scolastici.

6. Azioni future

In base alle risposte fortemente positive raccolte attraverso il questionario di valutazione, e considerata la richiesta da parte di molti insegnanti che hanno partecipato al workshop di essere coinvolti in altre iniziative di formazione analoghe, si intende proseguire nella programmazione di nuovi corsi di formazione. L'obiettivo sarà quello di ampliare progressivamente la platea dei partecipanti, favorendo l'introduzione di percorsi didattici mirati e una sempre maggiore diffusione delle pratiche didattiche volte a valorizzare la biodiversità. Questo processo mira inoltre a incentivare la collaborazione tra la Scuola e mondo della Ricerca. Questo workshop si configura come un primo tassello verso la costruzione di un percorso disciplinare dedicato specificatamente alla biodiversità, sviluppato in coerenza con il quadro normativo e ordinamentale scolastico, ovvero:

- il D.P.R. 15 marzo 2010 (n.87, 88, 89), contenente il Regolamento recante la revisione dell'assetto ordinamentale, organizzativo e didattico degli istituti professionali, istituti tecnici e dei licei;
- il C.M. n.86 del 27 ottobre 2010, che ha fornito le indicazioni a tutte le scuole di ogni ordine e grado del territorio nazionale per l'insegnamento di *Cittadinanza e Costituzione*



**BIODIVERSITY
GATEWAY**



**CNR
ISMAR**
ISTITUTO
DI SCIENZE
MARINE

- le *Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione* allegate al regolamento ministeriale del 16/11/2012;
- la legge n. 92 del 20 agosto 2019, *Introduzione dell'insegnamento scolastico dell'educazione civica*, e il Decreto Ministeriale n. 183 del 7 settembre 2024 riguardante le nuove *Linee Guida per l'insegnamento dell'educazione civica*;
- i documenti "*Indicazioni Nazionali e Nuovi Scenari*" del 22 febbraio 2018 e le "*Nuove Indicazioni Nazionali per il Curricolo 2025*" del 11 marzo 2025, che definiscono il quadro di riferimento per la scuola dell'infanzia e il primo ciclo di istruzione.

Tale proposta è inoltre in linea con il *GreenComp - Quadro europeo delle competenze in materia di sostenibilità*, elaborato dal Joint Research Centre della Commissione Europea. Questo documento rappresenta uno strumento di riferimento concepito come supporto ai programmi di istruzione e formazione per le competenze in materia di sostenibilità (European Commission: Joint Research Centre, *GreenComp*, Publications Office of the European Union, 2022, <https://data.europa.eu/doi/10.2760/172626>).

