



## **Percorso 1**

### **TUTELA DELLE ACQUE E DEL MARE**







## Percorso 1 - TUTELA DELLE ACQUE E DEL MARE

### *Inquadramento e contestualizzazione del tema*

Nel progettare percorsi didattici in materia di educazione allo sviluppo sostenibile, la **risorsa acqua** assume un ruolo centrale per affrontare tematiche connesse non solo a problematiche strettamente di **tipo ambientale**, ma costruire percorsi che intersechino **tematiche sociali ed economiche**.

Quello dell'acqua quindi è un tema complesso, che può essere affrontato secondo diverse dimensioni e prospettive:

- acqua come risorsa naturale
- acqua come bene comune
- acqua come fonte di conflitti o risorsa da condividere
- acqua e società (povertà, salute, città, donne e bambini,...)
- acqua e agricoltura
- sprechi e perdite di acqua
- acqua e cambiamenti climatici

L'acqua è tra i principali costituenti degli ecosistemi ed è la risorsa più importante del Pianeta, indispensabile all'uomo e a tutti gli organismi viventi. Le prime forme di vita sono apparse miliardi di anni fa nelle acque oceaniche e per molto tempo l'acqua è rimasta l'unico ambiente in cui poteva manifestarsi la vita.

La Terra è ricoperta per il 70% da acqua, ma solo il 2.5% del totale è acqua dolce in ghiacciai e nevi perenni, mentre il 97.5% è acqua salata.

Nonostante la notevole presenza di acqua sulla Terra - 1400 milioni di km cubici distribuiti tra fiumi, laghi, foci, oceani, mari, falde sotterranee - solo una quota inferiore allo 0.1% è disponibile, come acqua dolce che alimenta i fiumi, i laghi e le falde acquifere sotterranee, per l'uso umano (alimentazione, igiene, agricoltura, industria).

Questa quantità di **acqua dolce**, inoltre, non è ripartita uniformemente sulla superficie terrestre ma è distribuita in funzione delle caratteristiche climatiche, geologiche e idrogeologica delle diverse regioni della Terra, determinando la presenza di vaste aree caratterizzate da una scarsità cronica di acqua (regioni desertiche) e aree in cui invece l'acqua dolce è sempre abbondante, come le regioni temperate e le foreste pluviali. Molte popolazioni, pur avendo a disposizione acqua a sufficienza, non possono utilizzarla perché risulta inquinata, con il risultato che solo una persona su sei ha accesso ad acqua pulita<sup>1</sup>.

L'acqua presente sul nostro pianeta sia allo stato liquido, solido oppure aeriforme si trova immagazzinata nei serbatoi naturali costituiti da oceani e mari, ghiacciai e ghiaccio marino, falde idriche, laghi, fiumi e atmosfera. In natura l'acqua compie un ciclo continuo che consiste nello scambio di acqua tra l'atmosfera, il suolo, le acque di superficie, le acque profonde e gli esseri viventi.

---

<sup>1</sup> Si veda anche: Unesco - DESS - opuscolo A come acqua 2011



La maggior parte dell'acqua presente sul nostro pianeta è salata e amara perché in essa sono disciolti molti sali. Da evidenziare il ruolo determinante del mare rispetto al **clima** infatti è il più importante termostato del **Pianeta, fondamentale per l'equilibrio ecologico del pianeta e per la vita dell'uomo. Il mare attenua gli sbalzi** di temperatura diurni/notturni e stagionali, mantenendo così le temperature dell'aria entro valori tollerabili per gli organismi viventi.

Il mare ha tradizionalmente un'importanza strategica per la vita dell'uomo grazie alle grandi quantità di alimenti che se ne ricavano (molluschi, pesci, crostacei, alghe).

Fin dall'antichità la pesca è stata una delle maggiori **risorse alimentari** per l'umanità, fonte di occupazione e vantaggi economici. Le risorse acquatiche, per quanto rinnovabili, non sono illimitate e hanno bisogno di un'attenta gestione per consentire il contributo al benessere nutrizionale, economico e sociale della crescente popolazione<sup>2</sup>.

### *Spunti per la riflessione critica*

Per una riflessione didattica con gli allievi può essere interessante affrontare la tematica risorsa idrica analizzando le **problematiche legate direttamente e non alle attività antropiche**, per far emergere fattori di pressioni, inquinamento e possibili soluzioni.

Le sostanze inquinanti contaminano in misura crescente sia le acque continentali sia quelle marine, producendo effetti dannosi alla flora e alla fauna, con gravi pericoli anche per l'uomo, tali effetti non restano localizzati nelle zone di scarico, ma si fanno sentire spesso anche a notevoli distanze.

Gli **scarichi domestici e industriali**, le colture agricole, le cave e le discariche sono le principali fonti d'inquinamento. Gli **agglomerati urbani** utilizzano ingenti quantità di acque che, una volta usate, vengono scaricate, previo trattamento di depurazione, nei fiumi, nei torrenti, nei laghi e nelle acque marino-costiere. Anche l'industria impiega notevoli quantità d'acqua e può essere causa di inquinamento delle acque fluviali, costiere e di falda, specialmente in relazione allo scarico di sostanze chimiche e di sostanze pericolose non degradabili biologicamente.

**L'eccesso di fertilizzanti e pesticidi** nelle attività agricole si fa risentire anche sugli acquiferi, che in parecchi casi denotano un'elevata concentrazione di composti azotati e, quindi, non possono essere utilizzati direttamente per scopi potabili.

Un fenomeno molto diffuso nei laghi e nel mare è quello dell'**eutrofizzazione**, che consiste nel proliferare di alghe favorito dall'accumulo di nutrienti ricchi di fosfati e nitrati.

La **crescita demografica globale**, la necessità di aumentare la produzione alimentare, lo sviluppo socio-economico e la diffusione di **stili di vita** che implicano elevati **consumi idrici**, esercitano una pressione crescente sulle riserve di acqua. Negli ultimi decenni le variazioni climatiche hanno fortemente modificato l'andamento delle precipitazioni innescando, in alcune situazioni estreme, fenomeni di vera e propria **"desertificazione"**. La scarsità di acqua - per le stesse ragioni - si è aggravata nelle aree tradizionalmente aride ed è causa di **conflitti** e di tragiche migrazioni di intere popolazioni.

<sup>2</sup> "La Pesca responsabile" - Codice di condotta FAO 2005



L'inquinamento chimico di mari e oceani è molto preoccupante perché geograficamente più esteso e le sostanze inquinanti possono percorrere tutta la catena alimentare marina, dal fitoplancton allo zooplancton e quindi arrivare all'uomo.

Da evidenziare poi la correlazione della risorsa mare con gli **effetti dei cambiamenti climatici** di cui risentono gli equilibri di mari e oceani, in particolare, per la riduzione delle aree ghiacciate al Polo nord, per le variazioni della salinità e delle correnti e per la riduzione della pescosità. In particolare, le aree costiere subiscono l'invasione delle acque marine, alimentando fenomeni di erosione e salinizzazione delle falde. Il rischio è particolarmente alto nelle aree tropicali e subtropicali.

**L'inquinamento da petrolio** rappresenta una tra le forme più gravi di contaminazione dell'ambiente marino ed è purtroppo un fenomeno molto frequente. Spesso i riversamenti di greggio avvengono nei pressi delle piattaforme petrolifere e durante le operazioni di lavaggio delle cisterne delle navi, dove le acque contaminate vengono illegalmente scaricate in mare. I danni causati dalle fuoriuscite di greggio sono irreversibili infatti i processi di degradazione del petrolio, sono estremamente lenti.

Altro argomento utile per la discussione critica con gli allievi è dato dalla **pesca**.

L'industria della pesca sfrutta intere zone senza valutare l'impatto di queste attività sugli ecosistemi. Basti pensare che le popolazioni dei grandi pesci predatori, stanno diminuendo a un ritmo preoccupante. Il sovra sfruttamento e la gestione inefficace delle risorse ittiche ha già portato al collasso alcune zone di pesca, con conseguenze impressionanti<sup>3</sup>.

La **scarsità d'acqua** affligge, in diverse forme, un terzo della popolazione mondiale.

Negli ultimi decenni l'acqua è stata oggetto di molte conferenze e dichiarazioni internazionali, che hanno sancito l'importanza di questa risorsa e la necessità della sua tutela, anche se secondo visioni a volte contrapposte, in particolare per quanto riguarda il riconoscimento dell'acqua come bene comune e come diritto umano fondamentale.

L'equilibrio del rapporto tra uomo e la risorsa acqua è influenzato quindi da fattori molteplici e di diversa natura, per controllare i quali è indispensabile l'intervento pubblico di regolazione e di governo della risorsa, che non può essere fondato sulla forma tradizionale che stabilisce regole e sanzioni per le relative infrazioni, ma deve accompagnarsi da adeguate politiche di informazione e di educazione.

Tali politiche devono influire sui **comportamenti**, promuovendo il coinvolgimento del cittadino nella definizione degli obiettivi e delle regole spingendo a forme di governo partecipativo, in cui il cittadino deve sentirsi soggetto attivo e passivo per il raggiungimento di obiettivi d'interesse comune.

Da questa evoluzione discende la necessità di un profondo cambiamento culturale che deve essere radicato innanzi tutto nella scuola.

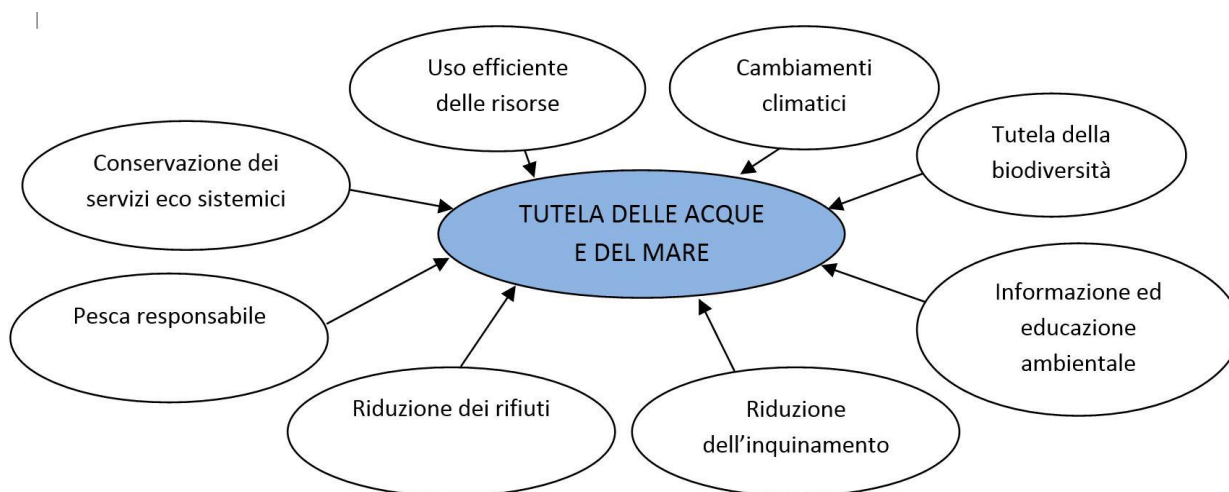
A tutela delle qualità naturali presenti lungo le nostre coste, in Italia sono state istituite ad oggi **28 Aree Marine Protette**, Riserve Marine e un Santuario per i mammiferi marini, diffusi lungo tutte le coste italiane.

---

<sup>3</sup> Fonte [www.greenpeace.org/italy/it](http://www.greenpeace.org/italy/it)



### Mappa concettuale





### Riferimenti Utili

#### *Correlazione con le schede tecniche di approfondimento*

I temi della tutela delle acque e del mare possono essere approfonditi attraverso le seguenti schede tecniche di approfondimento cui sono correlati:

- Conoscere e tutelare la biodiversità dalle specie agli ecosistemi
- Servizi eco sistemici e uso sostenibile della biodiversità
- Il Suolo
- Gestione e tutela dell'acqua
- Tutela del mare
- Cambiamenti climatici
- L'alimentazione sostenibile
- Gestione del ciclo dei rifiuti
- Sviluppo urbano e inquinamento: la città sostenibile
- Lotta alle ecomafie

#### *Soggetti di riferimento*

- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
- Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
- Associazioni Ambientaliste
- Isprambiente
- Aree naturali protette ed Enti Parco
- Corpo Forestale dello Stato
- CNR
- Guardia Costiera

#### *Bibliografia e Link utili*

- Indicazioni Nazionali del Miur per il curricolo della scuola dell'Infanzia e del Primo ciclo d'Istruzione (settembre 2012)
- Opuscolo A come Acqua –Settimana di educazione allo sviluppo sostenibile UNESCO DESS 2011
- Documento Per una Buona educazione-Responsabile e sostenibile- Michela Mayer e Paolo Tamburini UNESCO DESS novembre 2014
- Opuscolo La pesca Responsabile – Codice di Condotta FAO
  - [www.minambiente.it](http://www.minambiente.it)
  - [www.istruzione.it](http://www.istruzione.it)
  - [www.isprambiente.gov.it](http://www.isprambiente.gov.it)
  - [www.anci.it](http://www.anci.it)
  - [www.strategiamarina.ispra.it](http://www.strategiamarina.ispra.it)
  - [www.fao.org](http://www.fao.org)
  - [www.unescodes.it/](http://www.unescodes.it/)
  - [www.un.org/millenniumgoals/](http://www.un.org/millenniumgoals/)
  - <http://www.greenpeace.org/italy/it/campagne/oceani/>



## SCHEDA DIDATTICA SCUOLA DELL'INFANZIA

### **Correlazioni con i percorsi curricolari**

Premesso che nella **Carta di Intenti** in materia di scuola ambiente e legalità, Il MIUR e il MATTM, assumono l'educazione ambientale e allo sviluppo sostenibile, *“all'interno dell'insegnamento di “Cittadinanza e Costituzione”, come tema interdisciplinare e trasversale, un'area di apprendimento determinata dall'intersezione di più materie per specificità di contenuti e connessioni interdisciplinari”*, l'educazione alla tutela delle acque e del mare va ad intersecarsi con i percorsi curricolari, in coerenza con le Indicazioni nazionali del MIUR per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione (2012).

Nell'ambito di percorsi didattici rivolti alla scuola dell'infanzia l'educazione alla tutela della risorsa acqua può trovare connessioni con i percorsi curricolari relativi ai traguardi di sviluppo per le competenze:

### *Il sé e l'altro rispetto a percorsi sull'ambiente e l'uso delle risorse e sui valori culturali*

Traguardi:

- Sviluppa il senso dell'identità personale, percepisce le proprie esigenze e i propri sentimenti, sa esprimerli in modo sempre più adeguato.
- Il bambino gioca in modo costruttivo e creativo con gli altri, sa argomentare, confrontarsi, sostenere le proprie ragioni con adulti e bambini.
- Riflette, si confronta, discute con gli adulti e con gli altri bambini e comincia a riconoscere la reciprocità di attenzione tra chi parla e chi ascolta.
- Pone domande sui temi esistenziali e religiosi, sulle diversità culturali, su ciò che è bene o male, sulla giustizia, e ha raggiunto una prima consapevolezza dei propri diritti e doveri, delle regole del vivere insieme.
- Si orienta nelle prime generalizzazioni di passato, presente, futuro e si muove con crescente sicurezza e autonomia negli spazi che gli sono familiari, modulando progressivamente voce e movimento anche in rapporto con gli altri e con le regole condivise.
- Riconosce i più importanti segni della sua cultura e del territorio, le istituzioni, i servizi pubblici, il funzionamento delle piccole comunità e della città.

### *La “conoscenza del mondo” relativamente ai percorsi di osservazione di fenomeni naturali*

Traguardi:

- Osserva con attenzione il suo corpo, gli organismi viventi e i loro ambienti, i fenomeni naturali, accorgendosi dei loro cambiamenti;
- Il bambino raggruppa e ordina oggetti e materiali secondo criteri diversi, ne identifica alcune proprietà, confronta e valuta quantità; utilizza simboli per registrarle; esegue misurazioni usando strumenti alla sua portata.

Al termine del ciclo dell'infanzia l'educazione alla tutela delle acque e del mare avrà contribuito a sviluppare nel bambino alcune competenze di base che strutturano la sua crescita personale quali:

- Curiosità e voglia di sperimentare, di interagire con le cose, l'ambiente e le persone, percependone le reazioni ed i cambiamenti.
- Capacità di rilevare le caratteristiche principali di eventi, oggetti, situazioni, formulare ipotesi, ricercare soluzioni a situazioni problematiche di vita quotidiana.





### **Competenze**

I percorsi didattici sull'educazione alla tutela della risorsa acqua intesa come tutela delle acque e del mare possono concorrere allo sviluppo di diverse competenze trasversali tipiche dell'educazione allo sviluppo sostenibile.

Nello specifico si pensa in particolare:

1. Saper riconoscere il valore delle diversità e riconoscere i vincoli che ne derivano

In tal senso il contributo che può essere portato dalla trattazione dei temi precedentemente affrontati può consistere nello:

- Saper stabilire un rapporto emotivo positivo con gli ecosistemi marini, lentici e lotici.
- Acquisire capacità di osservazione del mondo circostante
- Comprendere l'importanza della varietà e della diversità negli ecosistemi marini, lentici e lotici

2. Saper osservare la realtà in modo sistemico ed integrato

In tal senso il contributo che può essere portato dalla trattazione dei temi precedentemente affrontati può consistere nello:

1. Acquisire la consapevolezza della propria identità come parte integrante del contesto naturale circostante
2. Comprendere il concetto di interdipendenza tra uomo ed ambiente
3. Comprendere il concetto di "relazione" quale scambio di energia, materia e informazioni
4. Saper leggere alcune relazioni tra le componenti degli ecosistemi acquatici
5. Saper distinguere le componenti di un territorio e le principali relazioni che esistono tra di esse
6. Saper riconoscere comportamenti non rispettosi dell'ambiente che contribuiscono alla perdita della risorsa acqua

### **Finalità dei percorsi didattici**

Di seguito sono state individuate alcune possibili finalità didattiche su cui costruire gli obiettivi specifici dei percorsi didattici:

- Stimolare la consapevolezza del valore delle risorse idriche per la terra e per l'uomo
- Stimolare l'adozione di stili di vita responsabili e sostenibili nel rispetto della risorsa acqua
- Stabilire un rapporto emotivo positivo con la risorsa acqua
- Far acquisire la capacità di osservazione del mondo circostante
- Saper riconoscere comportamenti non rispettosi dell'ambiente acquatico
- Sviluppare la capacità di comprendere le differenze e le relazioni tra il se e le componenti dell'ambiente.
- Creare un rapporto personale costruttivo del bambino con l'ambiente naturale
- Indirizzare i comportamenti del bambino verso modelli coerenti con la sostenibilità ecologica, sociale e culturale.
- Avviare i bambini, attraverso esperienze ludico sensoriali e cognitive, all'assunzione di corrette abitudini di rispetto e salvaguardia della risorsa acqua.



### ***Possibili percorsi educativi***

I contenuti didattici descritti potranno essere sviluppati nell'ambito progetti e percorsi didattici. Di seguito si propongono, a scopo esemplificativo, alcuni argomenti intorno a cui si possono costruire strutture didattiche specifiche:

- Acqua come bene comune
- Acqua è vita
- L'uomo e il mare
- La pesca sostenibile



## SCHEDA DIDATTICA SCUOLA PRIMARIA

### **Correlazioni con i percorsi curricolari**

Premesso che nella **Carta di Intenti** in materia di scuola ambiente e legalità, Il MIUR e il MATTM, assumono l'educazione ambientale e allo sviluppo sostenibile, *“all'interno dell'insegnamento di “Cittadinanza e Costituzione”, come tema interdisciplinare e trasversale, un'area di apprendimento determinata dall'intersezione di più materie per specificità di contenuti e connessioni interdisciplinari”*. L'educazione alla tutela dell'acqua e del mare va ad intersecarsi con i percorsi curricolari, in coerenza con le Indicazioni nazionali del MIUR per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione (2012).

Nell'ambito di percorsi didattici rivolti alla scuola primaria la tutela dell'acqua e del mare può trovare connessioni con i percorsi curricolari relativi ai traguardi di sviluppo per le competenze:

### Cittadinanza e Costituzione

- Educazione alla cittadinanza attiva
- Educazione per lo sviluppo di una visione consapevole a valori condivisi e atteggiamenti cooperativi e collaborativi che costituiscono la condizione per praticare la convivenza civile.

### Storia

Apprendimento della storia centrato su temi che riguardano l'insieme dei problemi della vita umana sul pianeta: l'uso delle diverse fonti di energia, la difesa dagli elementi naturali avversi e la trasformazione progressiva dell'ambiente naturale.

### Geografia

- Riconosce e denomina i principali “oggetti” geografici fisici (fiumi, monti, pianure, coste, colline, laghi, mari, oceani, ecc.)
- Individua i caratteri che connotano i paesaggi (di montagna, collina, pianura, vulcanici, ecc.) con particolare attenzione a quelli italiani, e individua analogie e differenze con i principali paesaggi europei e di altri continenti.
- Coglie nei paesaggi mondiali della storia le progressive trasformazioni operate dall'uomo sul paesaggio naturale.
- Si rende conto che lo spazio geografico è un sistema territoriale, costituito da elementi fisici e antropici legati da rapporti di connessione e/o di interdipendenza.
- Individua i problemi relativi alla tutela e valorizzazione del patrimonio naturale e culturale, proponendo soluzioni idonee nel proprio contesto di vita.

### Scienze

- L'alunno sviluppa atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello che vede succedere
- Riconosce le principali caratteristiche e i modi di vivere di organismi animali e vegetali.
- Rispetta e apprezza il valore dell'ambiente sociale e naturale.



### Arte e immagine

- Riconosce ed apprezza gli aspetti caratteristici del patrimonio ambientale e artistico educandosi alla sua e conservazione a partire dal territorio di appartenenza

### Tecnologie

- L'alunno riconosce e identifica nell'ambiente che lo circonda elementi e fenomeni di tipo artificiale.
- È a conoscenza di alcuni processi di trasformazione di risorse e di consumo di energia, e del relativo impatto ambientale

### **Competenze**

I percorsi didattici sull'educazione alla tutela della risorsa acqua possono concorrere allo sviluppo di diverse competenze trasversali tipiche dell'educazione allo sviluppo sostenibile.

Nello specifico si pensa in particolare:

- 1- Saper riconoscere il valore delle diversità e riconoscere i vincoli che ne derivano.

In tal senso il contributo che può essere portato dalla trattazione dei temi precedentemente affrontati può consistere nello:

- Acquisire concetti chiave su acqua, ambiente e territorio
- Saper riconoscere le principali relazioni e criticità esistenti tra uomo e ambiente
- Acquisire consapevolezza del valore naturalistico e culturale del proprio territorio
- Comprendere l'importanza della risorsa acqua e del suo diverso utilizzo
- Comprendere le relazioni tra risorsa acqua e attività antropiche
- Comprendere come i "vincoli" ambientali possono determinare la tutela della risorsa acqua.

- 2- Saper osservare la realtà in modo sistemico ed integrato

In tal senso il contributo che può essere portato dalla trattazione dei temi precedentemente affrontati può consistere nello:

- Comprendere il concetto di interdipendenza tra uomo ed ambiente
- Comprendere il concetto di "relazione" quale scambio di energia, materia e informazioni
- Saper distinguere le componenti di un territorio e le principali relazioni che esistono tra di esse
- Saper individuare ed attuare comportamenti quotidiani ecosostenibili e coerenti con la tutela della risorsa acqua

- 3- Saper riconoscere l'incertezza dei sistemi complessi

In tal senso il contributo che può essere portato dalla trattazione dei temi precedentemente affrontati può consistere in:

- Comprendere il concetto di capacità di carico di un ecosistema
- Comprendere il concetto di irreversibilità dei danni agli ecosistemi
- Comprendere i concetti di resistenza e resilienza



### **Finalità dei percorsi didattici**

Di seguito sono state individuate alcune possibili finalità didattiche su cui costruire gli obiettivi specifici dei percorsi didattici:

- Sviluppare la capacità di comprendere le differenze e le relazioni tra il se e le componenti dell'ambiente
- Indirizzare i comportamenti del bambino verso modelli coerenti con la sostenibilità ecologica, sociale e culturale
- Far comprendere il concetto di interdipendenza tra individuo e ambiente
- Favorire capacità di lettura degli impatti positive e negativi delle attività antropiche sugli ecosistemi
- Aumentare la consapevolezza sul tema acqua tra studenti, insegnanti e cittadini
- Stimolare la consapevolezza del valore delle risorse idriche per la terra e per l'uomo e sviluppare un approccio sistemico e complesso
- Stimolare l'adozione di stili di vita responsabili e sostenibili nel rispetto delle esigenze locali e globali
- Fornire strumenti e modelli per partecipare attivamente alla conservazione della natura.
- Promuovere percorsi di cittadinanza attiva che vedano gli studenti coinvolti in prima persona

### **Possibili percorsi educativi**

I contenuti didattici descritti potranno essere sviluppati nell'ambito progetti e percorsi didattici. Di seguito si propongono, a scopo esemplificativo, alcuni argomenti intorno a cui si possono costruire strutture didattiche specifiche:

- Acqua come bene comune
- Il ciclo dell'acqua
- Acqua è vita
- L'uomo e il mare
- La pesca responsabile



