



# SOS per la piccola sardina

L'impatto del cambiamento climatico sulla crescita delle sardine

<b>Tipo di progetto pedagogico, attività, azione, accompagnamento</b>	<b>Attività di esplorazione e discussione sugli impatti dei cambiamenti climatici sulle condizioni di vita in mare</b>
<b>Parole chiave delle discipline rilevanti/ Contenuti pedagogici</b>	Sardine, cambiamenti di crescita dell'organismo, adattamento alle condizioni di vita
<b>Problematica</b>	<b>Perché le sardine attuali sono più piccole di prima?</b>
<b>Tematiche</b>	Biodiversità
<b>Discipline (scienze, geografia)</b>	<i>Lingua madre, Scienza</i>
<b>Obiettivi pedagogici/Nuove competenze mirate</b>	<p><b>Gli studenti saranno in grado di:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- comprendere e spiegare l'influenza dell'energia termica sui processi chimici</li> <li>- comprendere e spiegare le cause della riduzione della crescita e della durata di vita delle sardine</li> <li>- spiegare l'influenza dell'innalzamento della temperatura del mare sull'evoluzione e la vita delle sardine</li> <li>- prevedere e scrivere la possibile evoluzione della situazione nel futuro</li> <li>- suggerire misure per il recupero delle sardine</li> <li>- aumentare la consapevolezza sul cambiamento climatico in un ambiente locale</li> </ul>
<b>Target pubblico (età, competenze richieste...)</b>	13-15 anni
<b>Descrizione (fase per fase)</b>	<p><b>Fase 1)</b></p> <p>Nella lezione precedente gli studenti hanno fatto una ricerca sulla diminuzione dei calamari.</p> <p>Durante la conversazione, gli studenti ricordano le conclusioni sulle ragioni della riduzione delle catture di calamari sulle coste dell'Adriatico.</p> <p>*Una settimana prima di questa lezione è stata condotta un'intervista con i cittadini e i pescatori locali. Gli studenti si occuperanno delle problematiche</p>





locali.

### Fase 2)

Dopo il colloquio, gli studenti hanno dovuto indicare un problema principale. Si sono resi conto che le sardine pescate sono essenzialmente più piccole di quelle di vent'anni fa.

L'insegnante solleva un problema: "Perché le sardine non raggiungono le dimensioni di una volta?"

Gli studenti offrono una varietà di risposte.

### Fase 3)

Viene annunciato un nuovo compito: "Usando la conoscenza della chimica exploreremo e scopriremo perché le sardine attuali sono più piccole di prima". In questa parte dell'attività gli studenti lavorano in gruppo (4 o 5), risolvono il foglio di lavoro 1, esaminano le conoscenze di chimica necessarie per risolvere il problema annunciato.

*Foglio di lavoro numero 1.*

- a) *Descrivere brevemente l'evoluzione chimica la cui conseguenza è l'emergere di molecole più complesse dall'atomo.*
  
- b) *Quali sono le fonti di energia termica ottenute attraverso i processi chimici nell'evoluzione chimica?*

L'insegnante chiede agli studenti cosa ne pensano - come questa conoscenza potrebbe aiutare a risolvere il problema che si è posto all'inizio dell'attività. Gli studenti giungono alla conclusione che in entrambi i casi (evoluzione chimica e riscaldamento globale) la temperatura cambia.

### Fase 4)

Gli studenti lavorano di nuovo in gruppo su un nuovo compito (collegato alla scheda di conoscenza).

*Cosa succede agli organismi se la temperatura aumenta?*

Per aiutare gli studenti e condurre una discussione, l'insegnante fornisce alcune parole chiave e pone alcune domande di primo piano.





	<p><b>Fase 5)</b>          Alla fine del lavoro di gruppo, dopo una discussione, gli studenti giungono ad una conclusione:  <i>In condizioni di temperatura elevata, gli organismi si sviluppano rapidamente, invecchiano e infine muoiono.</i></p> <p>L'insegnante discute con gli studenti il legame tra la maturità sessuale delle specie e la loro crescita (link al foglio delle conoscenze).          Attraverso l'instaurazione di relazioni causali, gli studenti giungono ai risultati scientificamente confermati.</p> <p><b>Fase 6)</b>          Dopo aver risolto il compito, l'insegnante ne dà uno nuovo. Devono pensare alla seguente domanda: <i>Come possiamo influenzare questi cambiamenti?</i></p> <p>Nella classe successiva (informatica o matematica) scrivono dei suggerimenti. Gli studenti devono produrre una presentazione grafica delle loro idee.</p>
<p><b>Luogo (sala riunioni, spazio esterno, ...)</b></p>	<p>Aula</p>
<p><b>Azioni individuali e/o collettive</b></p>	<p>Collettivo e individuale</p>
<p><b>Materiale necessario</b></p>	<p>Tavola, gesso, fogli di lavoro</p>
<p><b>Durata del progetto o dell'attività pedagogica</b></p>	<p><b>2 ore</b></p>
<p><b>Valutazione delle nuove competenze acquisite</b></p>	<p>Dopo una discussione e un lavoro con fogli di lavoro preparati, gli studenti saranno in grado di comprendere la connessione del cambiamento climatico (aumento della temperatura) con lo sviluppo degli organismi marini.</p>
<p><b>Adattamento dell'ecocittadino, miglioramento delle conoscenze e collegamenti ad altri argomenti</b></p>	<p><b>Collegamento a:</b>  <b>Fogli di attività: Esplorare le conseguenze del cambiamento climatico nel nostro ambiente / Reazioni dell'ecosistema ai cambiamenti climatici / Gli impatti del cambiamento climatico nella vostra regione / Esperimento sugli impatti dello scioglimento dei ghiacci sul livello del mare</b>  <b>Foglio delle conoscenze: Ambiente marino e cambiamento climatico</b></p>





	<p><b>Croato:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.hgk.hr/documents/vukovar2011-b001-vukovar-prez5b1672a9ac01c.pdf">https://www.hgk.hr/documents/vukovar2011-b001-vukovar-prez5b1672a9ac01c.pdf</a></li> <li>• <a href="https://www.theguardian.com/environment/2014/jan/28/warmer-seas-are-making-fish-smaller-water-temperatures">https://www.theguardian.com/environment/2014/jan/28/warmer-seas-are-making-fish-smaller-water-temperatures</a></li> </ul> <p><b>Greco:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://climefish.eu/2019/04/10/greek-aquaculture/">https://climefish.eu/2019/04/10/greek-aquaculture/</a></li> <li>• <a href="https://gr.euronews.com/2019/04/29/climefish-ena-programma-gia-thn-epidrash-ths-klimatikhs-allaghs-sthn-alieia">https://gr.euronews.com/2019/04/29/climefish-ena-programma-gia-thn-epidrash-ths-klimatikhs-allaghs-sthn-alieia</a></li> </ul> <p><b>Italiano:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.greenreport.it/news/clima/pesci-piu-piccoli-cerca-ossigeno-calda-lacqua-calda-del-cambiamento-climatico/">http://www.greenreport.it/news/clima/pesci-piu-piccoli-cerca-ossigeno-calda-lacqua-calda-del-cambiamento-climatico/</a></li> </ul> <p><b>Francese:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://theconversation.com/surpeche-et-changement-climatique-la-mediterranee-et-la-mer-noire-en-premiere-ligne-111688">http://theconversation.com/surpeche-et-changement-climatique-la-mediterranee-et-la-mer-noire-en-premiere-ligne-111688</a></li> </ul>
<p><b>Osservazioni</b></p>	<p>La lezione di Chimica è stata realizzata dopo la lezione di Biologia, dove gli studenti avevano già appreso del problema dei calamari scomparsi vicino alla costa.</p> <p>Nella lezione di Chimica erano molto motivati e stavano concludendo in modo rapido e preciso. L'accesso olistico all'istruzione ha migliorato il processo di insegnamento e ha portato gli studenti a prendere coscienza del problema del cambiamento climatico. Come individui, si sono resi conto che tutti devono essere coinvolti nella risoluzione dei problemi e che deve iniziare immediatamente.</p>

