

ALLE SALINE DI CERVIA «fare scienza» nella classe quinta

di Carla Agostini *

Una «gita» all'inizio dell'anno scolastico è sempre una preziosa occasione per introdurre argomenti e riflessioni che saranno sviluppati nei mesi successivi. Quando la classe coinvolta è una quinta che, nonostante gli anni difficili della pandemia, ha lavorato seguendo il metodo dell'esperienza, la visita alla salina è importante non solo per imparare cose nuove, ma per rileggere il cammino compiuto sia nei contenuti sia nell'atteggiamento con cui si è imparato a guardare il mondo.

** Docente presso la scuola Primaria della Fondazione del Sacro Cuore di Cesena*

Inizia un nuovo anno, l'anno conclusivo di un ciclo segnato dalla pandemia che non ci ha comunque visti inoperosi: scienze è stata la disciplina che ha permesso di continuare a fare scuola lavorando a distanza osservando, seminando, confrontando.

Quest'anno, rientrati a scuola, siamo andati subito in gita e abbiamo visitato le saline di Cervia (www.salinadicervia.it), note perché producono un «sale dolce», caratteristico e pregiato, costituito da cloruro di sodio purissimo e con pochissimi cloruri più amari.

Perché la scelta di questa meta? Perché questa salina ha origini antiche, quindi si presta a collegamenti con la storia, si trova nella zona costiera della Romagna, nel *Parco del Delta del Po*, permettendoci di riprendere lo studio della geografia, infine perché costituisce un ambiente caratteristico, protetto (*Riserva naturale Salina di Cervia*), che vede l'interazione tra il lavoro dell'uomo e la conservazione del luogo.

Lo studio di un ambiente viene presentato in un capitolo preciso del sussidiario adottato: *Alla scoperta del mondo* (ed. Itaca), un testo che permette di «uscire» dal percorso proposto per affrontarne uno specifico per la classe, rimanendo però saldi e decisi nella correttezza scientifica dei passi.

I concetti chiave contenuti in quel capitolo hanno orientato sia la preparazione svolta in classe, sia le richieste alle guide che ci avrebbero condotto durante la visita alla salina. In particolare, dal momento che in un ambiente naturale, un ecosistema, sono presenti viventi e non viventi che interagiscono tra loro, durante la nostra visita avremmo fatto particolare attenzione ai vegetali e agli animali che vivono nella riserva.



La Salina di Cervia si estende per 827 ettari, in un parco naturale, il Parco regionale del Delta del Po. È una riserva naturale di popolamento e di nidificazione per molte specie animali e vegetali.

Preparazione in classe

Prima di andare sul posto, poiché noi insegnanti eravamo a conoscenza che le radici della Salina di Cervia si collocano nella storia (in una parte dell'area ci sono reperti risalenti addirittura all'epoca etrusca e romana), in classe abbiamo parlato della sua importanza nella produzione di sale da cucina nel corso dei secoli. Poi, per prepararci a osservare con attenzione sul campo, ci siamo chiesti: cosa possiamo aspettarci di vedere e incontrare in una salina?

Cosa ci aspettiamo di trovare in salina?

Viventi: vegetali

alghe
cactus/piante grasse
alberi
fiori
erba (anche secca)
palme
cespugli
piante particolari

Viventi: animali

fenicotteri	pesci
crostacei	zanzare
gabbiani	alici
gamberetti	paguri
anatre	granchi
oche	pellicani
uccelli	aragoste
cani	molluschi

Non viventi

sale	sabbia	reti
acqua	conchiglie	capanni
rocce	terra (strisce)	canali
ghiaia	sassolini	case
pietre	terreno	attrezzi
mare	fango	magazzini
scogli	riflessi sull'acqua	barche
Sole	odore salmastro	

Le risposte a questa domanda sono state ricercate con il compagno o la compagna di banco.

La scelta di questa modalità mi è stata suggerita dalla richiesta dei bambini che hanno espresso il desiderio di lavorare in gruppo, modalità molto sacrificata negli anni precedenti, causa distanziamento, e che è molto mancata.

Tutte le risposte, nessuna esclusa, sono state prima elencate e poi suddivise in tre gruppi: viventi: vegetali; viventi: animali; non viventi.

Sappiamo che ogni ecosistema ospita flora e fauna particolari e sicuramente alcune scelte dei bambini, in particolare quelle relative alla fauna, sono state facilitate dal fatto che vivono in una località vicina al mare, mentre sono sorprendentemente generiche quelle relative alla flora.

Già negli anni precedenti avevamo affrontato lo studio di non viventi, di animali e di vegetali, e avevamo già compreso che in un determinato ambiente queste componenti sono presenti allo stesso tempo e instaurano relazioni tra loro: gli animali preparano la loro tana utilizzando ciò che è a loro disposizione, si nutrono di vegetali e/o altri animali presenti nel luogo; alcune caratteristiche dei viventi sono dovute a ciò che mangiano, come si vedrà più avanti nel caso del fenicottero.

La gita aveva dunque anche l'obiettivo di verificare se le aspettative dei bambini erano fondate e di scoprire le relazioni tra viventi, non viventi e l'opera dell'uomo.

La salina: i primi passi

Abbiamo cominciato con la visita al «museo del sale».

Qui le guide ci hanno accolto e ci hanno portato negli antichi magazzini, mostrandoci le pareti corrose dai cumuli di sale, gli attrezzi dei salinari, le imbarcazioni a fondo piatto che servivano a trasportare il sale lungo la rete di canali che collegava la salina al paese. I bambini hanno appreso che la città vecchia era situata al centro della salina, ma che i salinari hanno chiesto e ottenuto che le loro case venissero costruite più vicino al mare, allontanandosi così dalla zona infestata dalla zanzara della malaria che vive nei terreni paludosi e umidi come quello della salina.

Al museo, inoltre, abbiamo osservato le formazioni di sale realizzate attraverso le incrostazioni che si formano su strutture di metallo o legno immerse in soluzioni molto concentrate, come il veliero dell'immagine.

Abbiamo anche visto le saliere che ogni donna possedeva: in base alla grandezza della saliera si poteva determinare la ricchezza della famiglia, dal momento che il costo del sale era molto elevato. Le guide hanno raccontato che la paga dei salinari era in parte costituita dal sale, da qui deriva la parola «salario». I bambini hanno ricordato che i Romani avevano tracciato la Via Salaria, che portava il sale dalle saline di Ostia fino all'interno, ma anche che, sia la salina la Via Salaria, erano costantemente protette da guardie armate contro il furto del prezioso elemento.

Camminando lungo i canali

Dopo esserci trasferiti nella zona del nuovo stabilimento di raccolta, abbiamo percorso i terrapieni tra una vasca di evaporazione e l'altra.



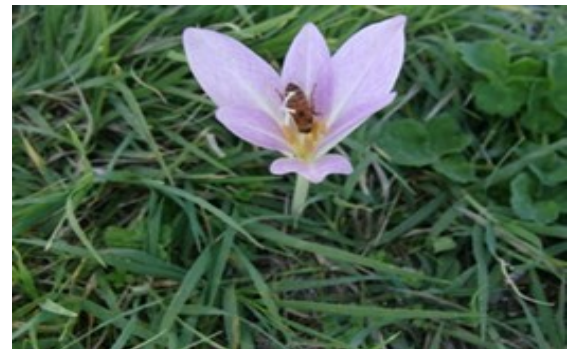
La salina è composta da oltre 50 bacini, chiamati «vasche di evaporazione», circondati da un canale di oltre 14 chilometri, che consente all'acqua del mare Adriatico di entrare e uscire dalla salina. L'acqua del mare entra dal canale «immissario» e circola passando da una vasca all'altra

Di passaggio in passaggio, grazie all'azione del vento e del Sole, l'acqua evapora fino al punto in cui si forma il sale e si deposita sotto forma di cristalli. Occorrono fino a sei mesi per concludere il ciclo dell'evaporazione, ma se l'estate è molto calda, come quella appena trascorsa, la raccolta è anticipata e abbondante.



Nel cammino abbiamo osservato le vasche, i bordi delle vasche incrostate di sale, ma anche le piante: alberi, arbusti, fiori ed erbe. Abbiamo notato che l'acqua nelle vasche appariva con colori differenti. La guida ci ha spiegato che dipende dal ciclo di evaporazione che avviene nelle vasche e, in particolare, dalla quantità di sale che rimane sciolto nell'acqua (si potrebbe accennare alla concentrazione salina - la quantità di sale nella unità di volume, ma questo concetto implicherebbe altre conoscenze pregresse che i bambini non hanno) e anche dalla presenza di una piccolissima alga di colore rosa

Sui fiori si posavano le api, che qui producono un miele leggermente sapido.



Poi la guida ci ha fatto vedere una pianta particolare: la salicornia.

L'abbiamo assaggiata e il suo sapore ci ha fatto comprendere il perché di uno dei nomi con la quale viene chiamata: «sale dei poveri».

Crescendo in acque salmastre assume un sapore salino, pertanto le famiglie dei salinari e dei poveri la raccoglievano per insaporire le pietanze senza dover acquistare il sale, chiamato anche «oro bianco».



La salicornia, così come gli altri fiori incontrati, il colchico d'autunno, il fiordaliso e la malva, nelle settimane successive alla gita sono stati studiati con l'aiuto di testi scientifici che ne riportavano il nome latino, come accade nella classificazione delle piante, la descrizione e la stagionalità e anche le proprietà curative. Ne è un esempio la pagina di quaderno a fianco in cui è stata disegnata accuratamente una piantina di fiordaliso, identificata anche con il nome scientifico (*Cyanus segetum*). Il latino ci ha fatto capire quanto sia preciso nella descrizione: *cyanus* significa blu, *segetum* è il campo coltivato, habitat ideale di questo fiore, del quale abbiamo compreso la famiglia di appartenenza, e descritto con le sue principali caratteristiche anche culturali. Ancora una volta, la varietà di fiori raccolti ci ha spinto a classificare, cioè a riconoscere le caratteristiche delle piante, e a riprendere concetti chiave della botanica già studiati negli anni precedenti.



Montagne di sale

Il sale si forma in apposite vasche nella parte centrale della salina. Appena raccolto è bagnato e molto pesante e ha un colore tipico, rosa, derivato dalla presenza nei bacini dell'alga *Dunaliella*, ricca di licopene e betacarotene

Accanto ai Magazzini Nuovi erano state ammassate quantità di sale appena estratto: questo doveva ancora essere pulito per poter essere messo in commercio. I mucchi costituivano quasi delle collinette.



La raccolta del sale, chiamata «cavadura», avviene in maniera artigianale, proprio come avveniva un tempo. Il sale ottenuto in questo modo è messo in commercio come «sale integrale marino». Marino, perché la sua origine è l'acqua del mare, integrale, perché una volta raccolto viene esclusivamente lavato con acqua ricca di sale, poi lasciato essiccare in aia, nei cumuli di sale.

Laboratorio sul campo

Si è poi passati al laboratorio, dove ci è stata presentata, con parole e concetti molto adatti, la composizione chimica del sale da cucina. Il suo nome scientifico, cloruro di sodio, indica che è costituito da due elementi, il cloro e il sodio. Con grande stupore si è imparato che questi elementi, presi singolarmente, sono nocivi e pericolosi, mentre quando si uniscono formano il sale da cucina che non conserva le proprietà dannose alla salute, anzi: in giusta quantità è importante in cucina e quindi per la nostra alimentazione.

Il tecnico di laboratorio ci ha mostrato un vaso contenente una soluzione di sale molto particolare, ottenuta sciogliendo in una data quantità di acqua la massima quantità di sale possibile. Ci ha detto che una soluzione di questo tipo si definisce «soluzione satura». Poi ha versato su una piastra rovente una piccola quantità di questa soluzione.



Abbiamo visto che l'acqua evaporava a causa del calore del fornello, lasciando una crosta di sale sulla teglia. Se la stessa cosa avviene per opera del Sole, in salina, l'acqua evapora e rimane la parte solida che interessa noi: il sale.

Alla conclusione del percorso

Finito il percorso, la direttrice del laboratorio aveva in serbo una sorpresa: siamo stati accompagnati nella zona normalmente interdetta ai visitatori, quella dove vivono i fenicotteri rosa, che abbiamo potuto osservare piuttosto da vicino, aiutandoci con dei binocoli, godendoci lo spettacolo di questi eleganti animali nel loro ambiente.



Laboratorio in classe

Tornati in classe, nei giorni successivi abbiamo verificato la correttezza o meno delle nostre aspettative su cosa avremmo visto, ragionando sui motivi degli errori di previsione. Per esempio, abbiamo constatato che i cactus non sono presenti in salina, ma la salicornia è una pianta delle succulente, proprio come i cactus.

Naturalmente siamo stati molto colpiti dalla bellezza e dall'eleganza dei fenicotteri, perciò abbiamo deciso di conoscere meglio questo animale studiandone la migrazione, la stanzialità nel momento in cui una colonia trova un *habitat* accogliente, la nutrizione particolare (gamberetti rosa che si nutrono di alghe rosa) che ne determina anche il colore, il corteggiamento, la costruzione del nido e la cura per il pulcino fino alla sua indipendenza. Abbiamo scoperto che una femmina inanellata nel 1979 in Francia è stata nuovamente identificata nel 1993 in Sardegna, quindi può essere una razza molto longeva, e abbiamo imparato che un fenicottero molto colorato è sano e forte, mentre se assume un colore sbiadito non è particolarmente robusto e non avrà molte probabilità di trovare la propria femmina. Inoltre i fenicotteri rosa stabiliscono coppie durature, costruiscono un nido di rametti e fango che foderano di piume, nel quale la femmina depone un solo uovo alla volta. Una volta schiuso, il pulcino viene nutrito per circa due mesi da una sostanza molto ricca di carboidrati, grassi e proteine che viene prodotta da una ghiandola posta nel collo dei genitori, i quali la passano al pulcino dal becco. Quando il pulcino avrà un becco abbastanza robusto, capace di filtrare l'acqua e nutrirsi dei piccoli crostacei e delle alghe rosa, si nutrirà da solo e starà con gli altri pulcini in una specie di asilo, circondati dagli adulti che li difendono dai predatori. Abbiamo anche studiato che un fenicottero rosa può essere alto 180 cm, ma pesa solamente 3,5-4 kg: se fosse più pesante non potrebbe volare.

Ancora una volta abbiamo cercato il significato del nome: fenicottero deriva dal greco *phoinix*, che significa *porpora*, ricordandoci che i Fenici hanno preso il loro nome dalla stessa parola, e *pteron*, che significa *penna*, *piuma*.

Infine ci siamo concentrati sul sale.

Abbiamo realizzato anche in classe una soluzione ad alta concentrazione di sale da cucina, come nel laboratorio della salina: i bambini insieme alla maestra hanno sciolto in un bicchiere la massima quantità di sale possibile.

Poi abbiamo immerso i pennelli nella soluzione così ottenuta e realizzato piccoli disegni, che abbiamo lasciato asciugare in classe. Abbiamo potuto osservare che l'acqua evaporata a causa del calore dell'ambiente lasciava però sul foglio una traccia di piccoli cristalli di sale, che un pastello a cera rendeva evidenti restituendo il disegno.



Quello che però ci ha stupito e ha mobilitato la nostra attenzione è stato quanto è iniziato ad accadere nei bicchieri a partire dai giorni successivi.

Man mano che l'acqua evaporava, sui bordi e sul fondo si rendevano sempre più evidenti croste e accumuli di sale.

Osservati con l'ingranditore, ci siamo accorti che i cristalli avevano una forma cubica, con facce riconoscibili, proprio come ci aveva detto il chimico del laboratorio. In conclusione posso dire che una gita come questa ha insegnato ai bambini diverse cose.

Per cominciare, si sono potuti accorgere della necessità reale di preservare e adoperarsi per la cura di un ambiente non in modo ideologico, ma effettivo e reale: ascoltando le guide hanno imparato che i comportamenti non rispettosi di un ambiente ne deter-

minano la compromissione anche in termini di perdita di piante e animali, poiché l'ambiente richiede equilibrio e interazione tra le componenti. I bambini hanno poi intuito che nella parola «scienze» sono racchiuse la biologia, con lo studio dei viventi, la chimica che studia gli elementi, la fisica che si occupa delle trasformazioni. Dire scienze, quindi, significa aprirsi all'osservazione della realtà in tutte le sue componenti, attraverso differenti approcci tutti però condotti con rigore attraverso la ricerca di risposte alle domande suscitate dall'osservazione.

Carla Agostini

(Docente presso la scuola Primaria della Fondazione del Sacro Cuore di Cesena)

L'attività descritta, svolta nell'anno scolastico 2022-2023, è stata discussa e condivisa nel Gruppo di Ricerca di Scienze, «Educare Insegnando», promosso dall'Associazione Culturale "Il rischio Educativo" e coordinato da Maria Elisa Bergamaschini e Maria Cristina Speciani.



