

# Quisquillie e biodiversità

GIAMBATTISTA BELLO

## Premessa

Tutto cominciò con una splendida conchigliuzza di colore verde smeraldo messami sotto il naso da uno scolaro, un bimbetto di 8-9 anni, che perentoriamente mi chiedeva “Biologo, come si chiama questa?” Immagino che il repentino entusiasmo suscitato in me dalla vista di quel piccolo tesoro del mare trasparì nonostante la risposta tecnica: “Si chiama *Smaragdia viridis viridemaris*”, rivolta più a me stesso che all’interrogante, e si trasmise inconsapevolmente al bimbo. Infatti, prima ancora di rendermi conto dell’assurdità della mia risposta (era il primo nome scientifico da me pronunciato innanzi a quegli scolaretti), m’accorsi che la conchiglietta faceva il giro delle mani dei bimbi ed il suo nome, come un tam-tam, si trasmetteva di bocca in bocca a mo’ di scioglilingua. Eravamo in riva al mare per raccogliere sabbione conchigliifero per il nostro acquario, ma per la successiva mezz’ora si giocò coi nomi scientifici delle conchiglie. Per inciso, mi piace ricordare, di quella giornata, l’impressionante capacità degli scolaretti di ritenere a mente file di decine e decine di nomi latini. Da quel gioco scaturì l’idea di *misurare* uno spicchio di biodiversità marina, seppure con i limitati mezzi scolastici.

## La biodiversità

Dalla Conferenza mondiale di Rio de Janeiro del 1992 scaturì una convenzione internazionale in cui la diversità biologica, o più semplicemente biodiversità, fu definita come la varietà degli organismi viventi di tutti gli ecosistemi ed i complessi ecologici di cui fanno parte; il concetto comprende la *diversità* nell’ambito della specie, fra la specie e gli ecosistemi. Molto è stato scritto, a proposito e a sproposito, sulla reale consi-

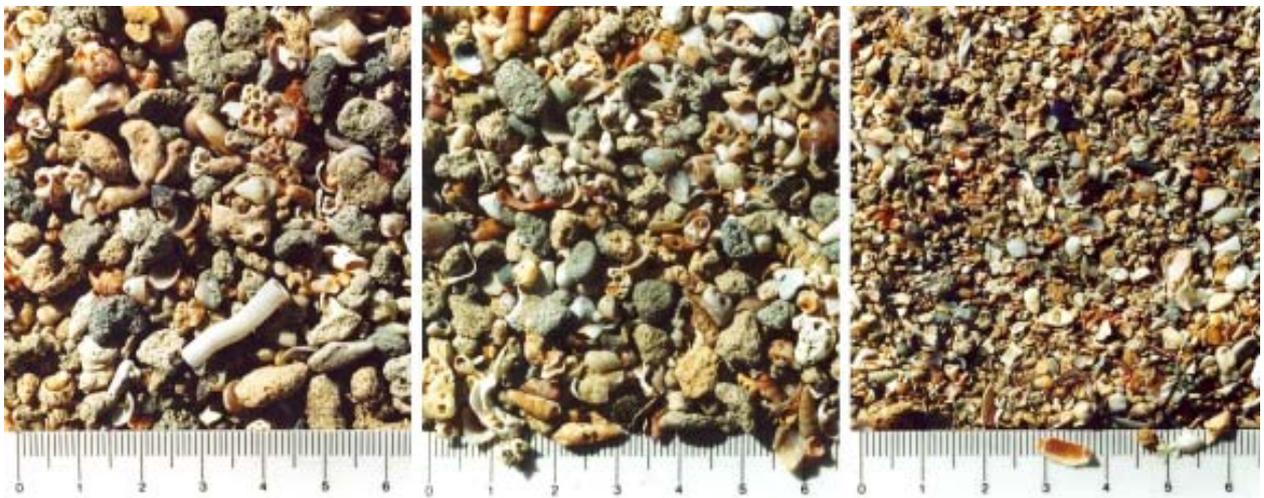
stenza della biodiversità, sia a livello globale che regionale; sull’impoverimento della biodiversità e sulle cause, prevalentemente attribuibili all’Uomo, che l’hanno determinato; sulle metodologie per valutare la biodiversità. In questo contesto, riferisco dell’efficacia di esperienze didattiche di primo approccio alla conoscenza critica della biodiversità marina, basate sull’osservazione di campioni di sabbione conchigliifero; questo sedimento contiene una gran copia di conchiglie di molluschi, prevalentemente di piccole dimensioni. Aggiungo subito che l’esperienza può essere modulata per i vari livelli scolastici e può essere condotta con diverso grado d’approfondimento, con costi irrisori e, soprattutto, nel rispetto di saldi criteri etico-animalisti. E’ opportuno sottolineare, a questo punto, la dimostrata corrispondenza (a meno di un qualche fattore, variabile per zona) fra la varietà delle conchiglie spiaggiate e la varietà dei molluschi viventi nelle biocenosi prospicienti il luogo di raccolta del sabbione conchigliifero (1). Da ciò consegue che l’esame del detrito conchigliifero corrisponde in effetti all’osservazione di una parte della biodiversità reale del mare della specifica zona geografica di provenienza dello stesso detrito (2).

## Il metodo

L’impianto sperimentale è molto semplice e lo descrivo qui di seguito.

### INDIVIDUAZIONE DEL SABBIONE CONCHIGLIFERO

Va, innanzi tutto, individuato un sabbione conchigliifero spiaggiaato, cioè un ammasso detritico costituito in buona parte da resti di conchiglie di molluschi. Questi



Spiaggia ricoperta da sabbione conchigliifero nell’Area Marina Protetta di Torre Guaceto (Adriatico meridionale, Puglia).

si trovano lungo le coste basse, sia sulle spiagge sabbiose che su quelle rocciose, nei punti in cui la forza del mare trasporta ed accumula i sedimenti più grossolani. È opportuno verificare, prima del prelievo, che il sabbione contenga una buona quantità di conchiglie più o meno integre.

#### RACCOLTA DEI CAMPIONI

Raccogliere un congruo campione di detrito, sia in relazione alla quantità di conchiglie in esso contenuta, sia in proporzione al numero di studenti che condurranno le osservazioni; si tenga presente che 100 cc di detrito molto ricco di resti di molluschi possono contenere fra 200 e 700 conchigliette (3). Per il campionamento si potrà utilizzare un contenitore a volume noto, quale un bicchiere o un barattolo, per raccogliere la quantità desiderata di detrito; a mio avviso, ogni gruppo di lavoro dovrebbe manipolare qualche centinaio di molluschi. Mediante un'ispezione preliminare, si faccia attenzione che il detrito da raccogliere non contenga oggetti pericolosi, quali frammenti di vetro, pezzi di metallo acuminati o taglienti e così via, che possano ferire le mani del raccoglitore. Per maggiore sicurezza si potranno usare guanti pesanti, come quelli da giardinaggio.

#### SMISTAMENTO

In classe o in laboratorio, distribuire i campioni di detrito in parti uguali (in peso o in volume) fra gli studenti, affinché lo smistino, cioè separino le conchiglie dal resto del detrito. Sarà opportuno stabilire delle norme procedurali, soprattutto in merito alla cernita delle conchiglie.

Il campione di detrito, ad esempio, potrà essere suddiviso nei seguenti gruppi: conchiglie pressoché integre, frammenti di conchiglie, altro materiale di provenienza organica (frammenti scheletrici di echinoidi e di briozoi, detriti vegetali, ecc.), detrito non identificabile. Naturalmente, la scelta più comoda, adottabile per gli scolari più giovani, è la selezione delle sole conchiglie integre. In questa fase, si potranno o meno approfondire alcuni aspetti, in relazione al livello degli studenti, come la proporzione in peso o in volume delle conchiglie rispetto all'intero campione di detrito, la granulometria del detrito rilevata mediante setacci di maglia diversa, e così via.

#### CLASSIFICAZIONE DELLE CONCHIGLIE

È questa la fase più difficile della sperimentazione, giacché l'identificazione fino al livello specifico delle conchiglie richiede molta esperienza e perizia. Si tenga presente, tuttavia, che lo scopo di questo lavoro non è l'identificazione delle conchiglie raccolte, bensì il rilievo della biodiversità. Nel nostro caso sarà sufficiente distinguere le diverse specie (o meglio, le presunte

diverse specie) di molluschi, al fine di osservare la grande varietà specifica rappresentata in un piccolo campione di sedimento.

Il primo passo consisterà nell'attribuzione di ogni conchiglia ad una delle classi di molluschi. Quelle di gran lunga più rappresentate sono i Gasteropodi ed i Bivalvi; potrà trovarsi qualche raro esemplare di Scafopodi o di piastra di Poliplacofori o di frammento di conchiglia di seppia. Le conchiglie, quindi, saranno attribuite a gruppi sistematici sempre più ristretti basandosi su determinate caratteristiche morfologiche; ad esempio presenza-assenza del canale sifonale nei gasteropodi, morfologia della cerniera nei bivalvi e così via. In ciò si potrà ricorrere ad uno dei tantissimi libri di malacologia mediterranea disponibili sul mercato. Si potrà inoltre ricercare l'aiuto di malacologi, amatoriali o professionisti, mettendosi anche in contatto con qualche forum di internet dedicato ai molluschi.

In generale, nei detriti conchigliiferi spiaggiati è rappresentata una gran quantità di specie diverse; alcune di esse (in genere 4 o 5) però sono molto frequenti e perlopiù piuttosto note e di facile identificabilità. Ripeto: per afferrare la biodiversità conchigliare del detrito non è indispensabile identificare le specie, in toto o in parte, bensì distinguere le diverse specie fra loro. Con gli scolari, peraltro, si potrebbe giocare a battezzare le diverse specie con nomi inventati da loro stessi, sulla base delle loro caratteristiche.

Uno strumento essenziale, in questo studio, per apprezzare le micro-ornamentazioni delle conchiglie, è lo stereomicroscopio (a basso ingrandimento), preferibilmente corredato di macchina fotografica; in alternativa dovranno utilizzarsi lenti di ingrandimento.

#### ULTERIORE STUDIO DELLE CONCHIGLIE

Di questa fase, complementare alle precedenti, potranno o meno svolgersi quegli aspetti più adeguati alle diverse realtà scolastiche, al tempo a disposizione, all'entusiasmo degli studenti ... e dei docenti.

a. Catalogo grafico delle diverse specie, realizzato con disegni o foto. Va rammentato che il disegnare gli organismi viventi o loro parti, come le conchiglie per l'appunto, è un ottimo metodo per carpirne le peculiarità morfologiche.

b. Misurazione delle conchiglie, mediante un calibro 'ad orologio' (consente di rilevare 0,1 mm). Come regola generale si misura l'altezza dei gasteropodi (distanza fra l'apice e la base) e la lunghezza dei bivalvi. In aggiunta potrà rilevarsi la misura della larghezza della spira più ampia nei gasteropodi e dell'altezza nei bivalvi.

c. Rilievo della variabilità delle conchiglie per forma e per colore nell'ambito di una singola specie. Ad esempio, nelle specie del genere *Tricolia* è virtualmente impossibile trovare due conchiglie con lo stesso disegno e distribuzione cromatica.

d. Rilievo di traumi subiti in vita dai molluschi e registrati nella conchiglia. Il più evidente è la presenza di un forellino circolare di circa 1 mm di diametro, soprattutto nelle conchiglie di bivalvi, causato dalla perforazione da parte di gasteropodi predatori. Altri segni sono rappresentati da cicatrici di vario tipo, cioè discontinuità pregresse rimarginate mediante l'aposizione di nuovo materiale conchigliare.

#### ELABORAZIONE DEI RISULTATI

Per questa fase, come per la precedente, ci sarà un ampio margine di operatività, in relazione al livello di approfondimento prefissato. E' comunque essenziale la redazione dell'elenco delle specie rinvenute con il numero di esemplari per ciascuna di esse; si potranno usare i nomi veri (cioè quelli scientifici ufficiali), quelli inventati dagli scolari o delle semplici sigle (ad esempio: Gasteropode specie A, Gasteropode specie B, ecc.). Questa lista di specie rappresenta proprio quello spicchio di biodiversità di cui si diceva nelle primissime righe di questo scritto. Un passo ulteriore consiste nel calcolo della composizione percentuale del campione di conchiglie.

Per le classi più avanti nell'istruzione, inoltre, si potrà calcolare la media delle dimensioni delle conchiglie delle specie più abbondanti, o anche di tutte; costruire grafici con la distribuzione di frequenza delle dimensioni; calcolare misure di dispersione dei valori dimensionali, quali la deviazione standard e la varianza. Un aspetto decisamente più avanzato è dato dallo studio delle correlazioni fra due dimensioni lineari delle conchiglie di una stessa specie (nei gasteropodi: altezza e larghezza massima delle spire; nei bivalvi: larghezza e altezza) e computo delle rette di regressione.

Si tenga presente, nel conteggio delle conchiglie, che il corpo dei bivalvi è racchiuso da due valve; tuttavia, per semplicità operativa sarà sufficiente considerare nel conteggio le singole valve, giacché è impossibile ricostituire le coppie di valve originarie.

#### **Ampliando gli orizzonti ...**

A corollario di questa proposta di ricerca, si affacciano numerose altre opportunità.

Innanzitutto, la creazione di una collezione scolastica di riferimento. Nella sua forma più semplice, le conchiglie potranno essere attaccate con collante trasparente (preferibilmente solubile in acqua, alcool o altro) a cartoncini robusti o a fogli di laminato plastico o di compensato. Si avrà cura di esporre due esemplari per specie, cosicché all'osservatore saranno rivolte le due facce della conchiglia: nei gasteropodi, il lato con lo stoma (l'apertura) e quello opposto; nei bivalvi, la superficie esterna (convessa) e quella interna (concava). Potranno anche allestirsi fogli dedicati ad una sola specie per mostrarne la variabilità conchigliare

o la varietà ontogenetica (esemplari di dimensioni diverse). Per gradi intermedi si potrà passare a soluzioni più elaborate e costose, quale l'esposizione in vetrinette di serie di scatolini contenenti i diversi esemplari di conchiglie o una loro selezione.

L'APPROFONDIMENTO DELLO STUDIO DELLA FAUNA MARINA  
Ciò potrà conseguirsi mediante visite a mercati ittici e ad acquari marini e contribuirà ad ampliare gli orizzonti conoscitivi relativamente alla biodiversità. Molto istruttive sono anche le passeggiate lungo le spiagge dopo poderose mareggiate, per via della varietà di organismi vegetali ed animali spiaggiati, alcuni dei quali ancora in vita, nonché di oggetti costruiti dall'Uomo. Il confronto con altri mari o zone geografiche del nostro Paese, al fine di verificare differenze nella biodiversità malacologica. Ciò potrà essere fatto dalla stessa scolaresca mediante l'esame di sedimenti raccolti in altre zone oppure mediante l'organizzazione del lavoro fra scuole di regioni diverse.

#### LO STUDIO ETIMOLOGICO DEI NOMI SCIENTIFICI DEI MOLLUSCHI

In moltissimi casi, i molluschi sono stati battezzati dagli zoologi con nomi evocativi di peculiarità morfologiche; ci basti un esempio: *Venus verrucosa* (noce o tartufo), nome che ricorda la rugosità della conchiglia. In altri casi, i nomi scientifici indicano la località geografica della prima segnalazione scientifica; esempio: *Mytilus galloprovincialis* (la comune cozza nera o mitilo). Vi sono poi i nomi dedicati a personaggi importanti, ad amici, a congiunti; bellissima è la storia del nome del gasteropode *Natica josephina*, dove Giuseppina è la Bonaparte: non la racconto, in quanto ciascun lettore può immaginarla da sé (ora il nome generico del mollusco è stato cambiato, per motivi tassonomici, da *Natica* a *Neverita*, facendo venir meno la caustica salacità della storiella). A proposito, per fare esercizio, svelate il significato di *Smaragdia viridis viridemar*.

Giocando coi nomi, si potrà approfondire la nomenclatura popolare locale dei molluschi più cospicui (i micromolluschi non hanno nomi comuni). Dal lavoro in questione, infine, potrà scaturire tutta una serie di domande, che a loro volta potranno generare il desiderio di approfondimenti specifici. Ne do qualche cenno sintetico nella tabella.

Quanto detto finora costituisce un insieme di idee da considerarsi alla stregua di fonte di ispirazione per i docenti di scienze naturali, piuttosto che guida da seguire pedissequamente. Il lavoro con le conchiglie spiaggiate, peraltro, accrescerà il suo valore con la compartecipazione dei docenti delle più varie discipline: materie tecniche per foto, allestimento di cataloghi, di collezioni, uso del computer, ...; educazione artistica per la realizzazioni di disegni,

Domanda	Approfondimento possibile
Perché c'è tanta biodiversità?	Evoluzionismo
Perché le conchiglie spiaggiano?	I movimenti del mare
Dove vivono questi molluschi?	Ecologia marina, con riferimenti locali
Di che materiale sono fatte le conchiglie?	Meccanismi di apposizione del carbonato di calcio
Come viene costruita la conchiglia e come cresce?	Le funzioni del mantello nei molluschi / L'accrescimento scheletrico nei vertebrati
Che fine fanno le conchiglie dopo la morte del mollusco?	Geologia: I molluschi come costruttori delle rocce organogene / Paleontologia: I fossili
Perché molte conchiglie sono frammentate?	Meccanismi clastici
Chi perfora le conchiglie?	Predazione e reti alimentari
Perché i nomi scientifici sono in latino?	Universalità della nomenclatura scientifica
Perché i nomi scientifici delle specie sono doppi (binomi)?	Le regole della nomenclatura scientifica e la loro genesi

plastici, ...; materie letterarie per la ricerca nella letteratura di scritti dedicati a conchiglie e molluschi, etimologia, ...; lingue straniere per le letterature straniere, ausilio nell'esame di pagine web in inglese, ...; matematica per le elaborazioni statistiche.

### Le positività

Al fine di rafforzare la proposta qui presentata, mi preme sottolineare alcuni aspetti positivi dello studio delle conchiglie nel detrito. Va soprattutto evidenziato che, per questo tipo di osservazioni, non viene ucciso alcun animale; fatto che gli conferisce un plus valore morale di rilievo (4). Al contempo, tuttavia, si realizza un approccio corretto all'analisi della biodiversità, conseguendo risultati misurabili e confrontabili.

Va pure posto in rilievo che la stragrande maggioranza degli animali presenti in Natura è di piccole dimensioni; questo fatto è sorprendente per scolari e studenti abituati a confrontarsi col mondo circostante, fauna compresa, con il metro delle scale dimensionali connaturate alla propria realtà corporea.

Per mezzo della classificazione delle conchiglie, lo scolaro sarà avvicinato concretamente alla sistematica, e potrà meglio comprendere gli schemi sistematici e gli *Alberi della Vita* nei testi e nel *web* (5). Gli studenti più grandi potranno anche confrontarsi con le problematiche nomenclaturali, fra cui, ad esempio, il rapporto fra creazione e imposizione di nomi da parte dell'Uomo; illuminante, a tal proposito, è *Le Vie dei Canti* di Bruce Chatwin (6).

Un ulteriore effetto collaterale positivo potrà essere la comprensione delle funzioni dei musei naturalistici.

Un aspetto niente affatto marginale e finora lasciato sottinteso è la facilità della raccolta del detrito organogeno conchigliifero, materiale biologico a tutti gli effetti anche se inerte; gradevole da maneggiare ed appagante il nostro senso estetico. È questo un materiale conservabile tal quale e trasportabile senza difficoltà, anche per posta, quindi ottenibile pure da parte di scuole lontane dal mare, tramite persone amiche che col mare hanno contatti.

### Conclusione

Desidero concludere ricordando ai docenti un elemento essenziale, sopra adombrato, che essi avranno cura di trasmettere agli studenti: l'appartenenza delle conchiglie ad esseri viventi. Ognuna di esse è stata costruita da un mollusco dotato dell'afflato della vita; vita che ogni ragazzo deve imparare a rispettare, a prescindere dalle dimensioni dell'organismo vivente. A tal proposito mi torna alla mente il termine castigliano *quisquilla*, che per gli spagnoli ha il duplice significato di *inezia* (così come l'italiano *quisquilia*) e di *gamberetto*, come se certi minuti organismi marini avessero un valore insignificante, poco più della spazzatura (il latino *quisquiliae* sta per immondezza, spazzatura). Facciamo sì che non venga dimenticato il valore intrinseco degli organismi marini partecipi della biodiversità globale, sia che si tratti di gamberetti che di micromolluschi.

Giambattista Bello

### Riferimenti bibliografici

- J. C. Garcia Gomez *Estudio comparado de la tanatocenosis y biocenosis malacológicas del estrecho de Gibraltar y áreas próximas* IBERUS 3: 75-90, 1983
- R. M. Warwick, J. Light *Death assemblages of molluscs on St Martin's Flats, Isles of Scilly: a surrogate for regional biodiversity?* BIODIVERSITY AND CONSERVATION, 11: 99-112, 2002
- G. Bello, A. Ciccolella, P. Paparella (in stampa) *Variabilità spaziale di una tanatomalacocenosi dell'Area Marina Protetta di Torre Guaceto (Adriatico sud-occidentale)*. THALASSIA SALENTINA
- A. Ciccolella, G. Bello, 2006 *Lo studio delle tanatomalacocenosi per la definizione della malacodiversità nelle Aree Marine Protette* BIOLOGIA MARINA MEDITERRANEA, 13(1), 2006
- L. Cozzi TOL - *L'Albero della Vita* NATURALMENTE, 18 (2): 26-30; 18(3): 9-17, 2005
- B. Chatwin *Le Vie dei Canti* (traduzione di S. Gariglio, 1988), Adelphi Edizioni, Milano