

# ritratto di famiglia

## Porpitidae

Angelo Vazzana



Fig. 1. Esemplare mediterraneo di *Velella velella* (foto dell'autore) .

In questa rubrica, presentiamo un gruppo familiare zoologico per volta, quale esemplificazione della varietà animale. La famiglia è un'unità tassonomica contenente un insieme di specie aventi in comune determinate caratteristiche, frutto dell'evoluzione, che testimoniano l'origine da un unico progenitore. Questo "ritratto" è dedicato a Porpitidae, una famiglia di Cnidari Idrozoi che contiene due soli generi: *Porpita* e *Velella*, entrambi presenti nel Mediterraneo.

### Premessa

Fra gli Invertebrati marini del Phylum Cnidaria, sono compresi gli Idrozoi (classe Hydrozoa) e tra questi gli Idroidolini (sottoclasse Hydroidolina) con sifonofori e velelle. Queste ultime appartengono alla famiglia Porpitidae, che comprende 150 specie olopelagiche, tutte viventi vicino alla superficie marina.

Un carattere distintivo degli Idrozoi è la forte tendenza verso la formazione di colonie complesse e spesso polimorfiche. Di solito, le colonie di Idrozoi sono rappresentate dalle fasi bentoniche, gli idroidi<sup>1</sup>. I "sifonofori"<sup>2</sup>, sotto questo aspetto, sono eccezionali, in quanto formano colonie altamente polimorfiche, organismi planctonici che possono essere chiaramente distinguibili dalle fasi medusoidi, libere e natanti degli altri idrozoi<sup>3</sup>. Si tratta di colonie di zoidi altamente specializzati e con una spiccata differenziazione morfo-funzionale: i gonozoidi sono i polipi della colonia di idrozoi deputati

1. De Filippi F, *Sopra due Idrozoi del Mediterraneo*. Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino, Scienze fisiche e matematiche, ser. 2, 23: 375-385, 1866.

2. L'ordine Siphonophora è stato di recente rinominato Siphonophorae e ristretto a sole poche famiglie. Qui chiamiamo "sifonofori" tutti le specie appartenenti al vecchio ordine Siphonopho-

ra, in quanto condividono determinate caratteristiche morfologiche ed ecologiche.

3. Gravili C, Boero F, Licandro P, *Hydrozoa*, in Reolini G (a cura di) *Checklist*

*della flora e della fauna dei mari italiani*. Biologia Marina Mediterranea, 15 (suppl. 1): 71-91, 2008.

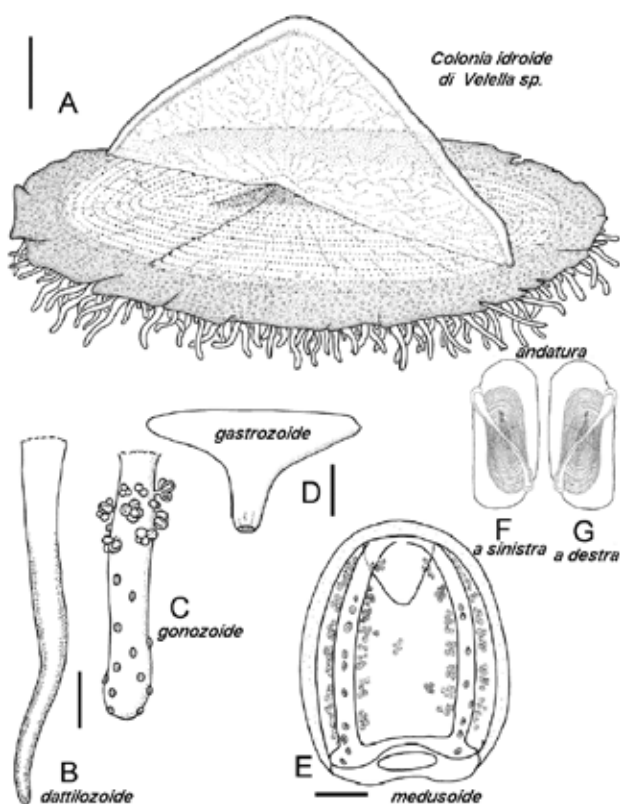


Fig. 2. Schema di *Veleva veleva*.

alla riproduzione, la quale avviene attraverso la formazione di gemme medusoidi. Per tale motivo questi organismi non presentano né bocca (la funzione nutritiva è svolta dai gastrozoidi) né veri tentacoli (quelli che sembrano tali sono in realtà catene di gastrozoidi o altri zoidi) (Fig. 2). I sifonofori sono principalmente caratterizzati da nectofori simmetrici o asimmetrici, a campana, oppure cilindrici o sferici. Questi organismi gelatinosi sono carnivori molto efficienti, che possono raggiungere un'elevata abbondanza in condizioni ambientali favorevoli. Molti sifonofori compiono migrazioni giornaliere o stagionali tra le acque epipelagiche.

I complessi cicli vitali degli Hydrozoa hanno causato molti problemi tassonomici. La ricostru-

4. Boero F, Bouillon J, Piraino S, Schmid V, *Diversity of hydromedusan life cycles: ecological implications and evolutionary patterns*, in den Hartog JC, van Ofwe-

gwn LP, van der Spoel S (eds) *Proceedings of the 6th International Conference on Coelenterate Biology*. The Leeuwenhorst, Noordwijkerhout, The Netherlands

zione dei loro cicli vitali è un prerequisito per una classificazione unificata<sup>4</sup>.

La famiglia Porpitiidae contiene i due generi *Porpita* Lamarck, 1801 e *Veleva* Lamarck, 1801, ciascuna delle quali rappresentata nel Mediterraneo da una specie, rispettivamente: *Porpita porpita* (Linnaeus, 1758) e *Veleva veleva* (Linnaeus, 1758)<sup>5</sup>.

### *Porpita porpita*

Questo è un organismo marino, detto anche bottone blu, costituito da una colonia di idroidi che si trova nelle acque più calde, in tanti mari nonché nel Mar Mediterraneo (Fig. 3). Può crescere fino a 30 mm di diametro, vive sulla superficie del mare ed è costituito da due parti principali: il galleggiante e la colonia idroide. Ha filamenti tentacolari con numerose ramificazioni, ciascuna delle protuberanze è formata da cellule lievemente urticanti, chiamate nematocisti, terminali all'estremità distale. La bocca sottostante centrale è circondata da un anello di gonozoidi e dattilozoi-

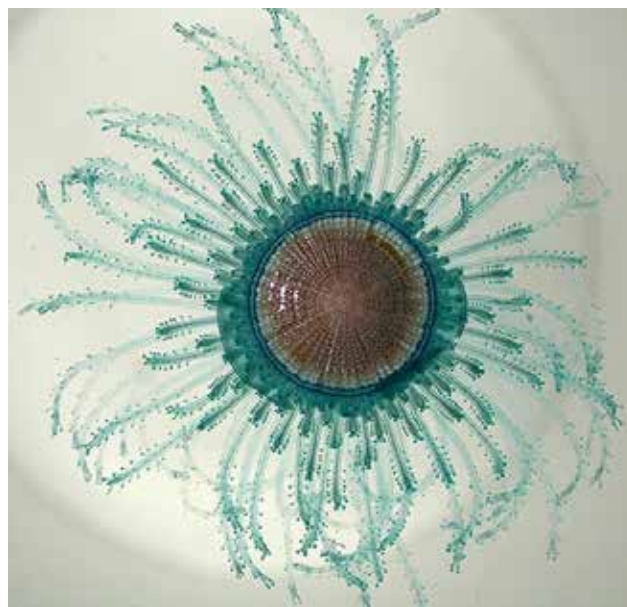


Fig. 3. *Porpita porpita*; esemplare di 30 mm di diametro (da [https://en.wikipedia.org/Portpita\\_porpita](https://en.wikipedia.org/Portpita_porpita)).

16-21 July 1995: 53-62, 1997.

5. Gravili et al., 2008, cit. // Schuchert P, *World Hydrozoa Database. Porpitiidae*

*Goldfuss, 1818*. World Register of Marine Species: <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=20790>.

di. I tentacoli si trovano solo sui dattilozoidi, situati più lontani dalla bocca, verso la parte esterna della colonia idroide<sup>6</sup> (Fig. 4).

*Porpita porpita* fa parte della rete alimentare neustonica, in cui rientrano gli organismi che abitano gli strati più superficiali dei mari. Si sposta quindi con le correnti marine, col vento e il moto ondoso. A differenza di *Veleva* spp. che preferiscono una dieta da saprofita, caccia crostacei e pesci neonati. Compete con altri piccoli pelagici per il cibo e si nutre principalmente di copepodi e larve di crostacei. Un improvviso aumento dell'abbondanza di *Porpita porpita* fu osservato anche in uno studio delle sue popolazioni nei mari Ionio e Adriatico, forse anche a causa dell'aumento delle temperature marine<sup>7</sup> (Bianchi C. N., 2007).

### *Veleva veleva*

Questa specie venne descritta col nome di *Medusa veleva* da Linneo su esemplari provenienti dal Mar Mediterraneo<sup>8</sup>. Il nome comune in Calabria è "barchetta di San Pietro" ma è conosciuta anche con il nome di "barchetta di San Giovanni". Infatti, *Veleva veleva* ha la forma generale di una piccola barchetta ovale che misura in fase adulta 5-7 cm ed è di colore blu intenso (Fig. 1). Vive in superficie e per questo è provvista di una lamina eretta a forma di vela isoscele, in posizione sagittale, rispetto alla lamina orizzontale ovale detta zattera. Guardando dall'alto, si nota che il profilo verticale della vela si sviluppa a forma di "S" stretta e allungata. Infatti, la parte libera della vela si distende in direzione angolata rispetto all'asse della zattera, così da terminare a una certa distanza dalle estremità del suo asse di impianto. Questo carattere evolutivo risponde all'esigenza della colonia di tenere un'andatura contro vento e mantenersi sempre al largo. Si hanno così due forme di *Veleva*: con vela destrorsa e vela sinistrorsa a seconda se la vela vista in lunghezza ha

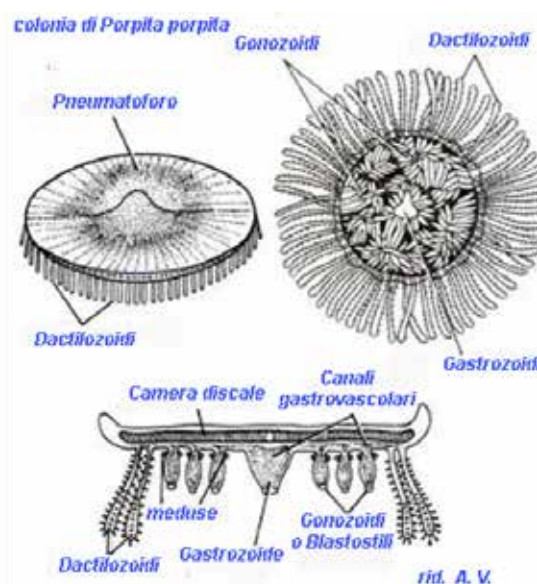


Fig. 4. Schema di *Porpita porpita*.

una distensione da sn-centro-dx (sinistrorsa) o da dx-centro-sn (destrorsa). Nel Mar Mediterraneo, *Veleva veleva* ha la vela sinistrorsa mentre negli altri mari o oceani può avere anche vela destrorsa se la costa del continente che bagna quei mari è nella parte occidentale. Per viaggiare in galleggiamento, questi sifonofori hanno, tra le due lamine, alcune cellette di aria e gli organi interni. Al di sotto della vela verticale, costituita dalla forma medusoide, sono presenti vari zoidi che svolgono diverse funzioni: gastrozoidi con funzioni nutritive, dattilozoidi con funzioni difensive e gonozoidi con funzioni riproduttive. Tutti questi microorganismi pendono dalla lamina orizzontale.

Il ciclo riproduttivo si sviluppa nella colonna d'acqua a partire da due individui di forma medusoide a sessi separati. Essi danno vita ad una forma larvale detta *conaria* che, sviluppandosi, matura nelle forme giovanili della colonia in galleggiamento<sup>9</sup> (Fig. 5).

La veleva, per la sua alimentazione, intercetta piccoli organismi animali presenti nel plancton

6. Boero F, *Osservazioni ecologiche sugli idroidi della fascia a mitili della Riviera Ligure di Levante (1)*. Cahiers de Biologie Marine, 22: 107-117, 1981.

7. Bianchi CN, *Problemi di biodiversità per il prossimo Mar Mediterraneo tropicale*. Idrobiologia, 580: 7-21, 2007.

8. Linnaeus C, *Systema Naturae, Editio decima*. Holmiae [Stoccolma], Laurentius Salvius, 1758.

9. Boero et al., 1997, cit.



più vicino alla superficie che i dattilozoidi, che circondano la zattera e da essa pendono, convogliano verso l'apertura del gastrozoo centrale.

Tutti gli zoidi e la cresta della vela contengono quel particolare pigmento blu intenso di astaxantina che ha una funzione antiossidante quando la velevella subisce criticità di sopravvivenza come massima insolazione, vento intenso o elevata concentrazione salina che tendono a disidratare la parte emergente e superficiale della colonia. A loro volta, le velevelle sono preda di *Janthina pallida* (si veda oltre); l'intera colonia è gradita anche da pesci come la boga, *Boops boops*, l'occhiatea, *Oblada melanura*, e altri sparidi.

*Velevella velevella* ha un'interazione vitale con i gasteropodi pelagici del genere *Janthina* e, in Mediterraneo, in esclusiva con la specie *Janthina pallida*, con la quale ha sincronizzato il ciclo riproduttivo, mentre le altre specie di questo genere che viaggiano in superficie singolarmente o a gruppi con una zattera di bolle, hanno un periodo riproduttivo diverso (Fig. 6).

Quindi, *Janthina pallida* è un particolare mollusco gasteropode pelagico che vive in mare aperto associato solitamente a banchi di velevelle delle quali si nutre o a cui sottrae parte dell'alimentazione vivendo a contatto stretto sotto la sua zattera (forma di parassitismo/commensalismo). In particolare questa specie fa parte del "pleuston": conduce cioè vita pelagica galleggiando sulla superficie del mare, facendosi trasportare passivamente dalle correnti e dal moto ondoso. Durante la navigazione in mare aperto, *Janthina pallida* mantiene il nicchio capovolto verso il basso, con lo stoma rivolto verso l'alto. Le jantine, diventate adulte e più pesanti, possono condurre vita pelagica di superficie, sempre legata al galleggiamento ma indipendentemente dalle velevelle, mediante una zattera di sole bolle. *Janthina pallida* non fa parte del necton e la sua riproduzione si compie esclusivamente sulla superficie marina insieme



Fig. 5. Ciclo riproduttivo di *Velevella velevella*.

alla colonia di *Velevella velevella*. Per mantenere questa unione in superficie, *Janthina pallida*, come detto, produce a sua volta una zattera di bolle d'aria che aumenta la galleggiabilità del sistema "barchetta". Nel periodo della maturità sessuale, il gasteropode emette delle capsule ovigere rosee che aggancia alla propria zattera di bolle (Fig. 7). Solo in questo momento il mollusco con la sua zattera si può separare dalla velevella, ma non si allontana di molto perché le larve allo stadio di veliger troveranno sotto la velevella numerosi altri stadi giovanili della propria specie (*Janthina pal-*



Fig. 6. Associazione *Velevella velevella*-*Janthina pallida* (foto dell'autore).



**Fig. 7. *Janthina pallida* con capsule ovigere e bolle d'aria (foto dell'autore).**

*lida*) di sesso maschile (Fig. 8). Infatti, contrariamente a molte altre specie simili, in questa i nuovi giovanili sono tutti di sesso maschile e solo ad un certo punto della loro vita, acquisendo maggiori dimensioni, possono diventare femmine. Si tratta quindi di organismi ermafroditi proterandrici.

#### **Adattamento e selezione evolutiva**

La barchetta di San Pietro veleggia molto meglio di un'imbarcazione a vela, considerando che trasporta organismi che effettuano l'intero ciclo vitale sulla superficie del mare aperto, muovendosi in spirali concentriche lontano dalle coste. Solo il vento e le maree possono fare spiaggiare questi organismi marini e questa è la fine della loro vita. Nelle velelle, oltre alla forma della vela, sinistrorsa o destrorsa, possiamo anche osservare una simmetria bilaterale o radiale delle due metà di questa vela che ha un albero verticale in comune al baricentro della zattera ellissoidale. Ciò permette alla barchetta, se venisse temporaneamente spostata o girata dalla sua rotta per un colpo d'onda o di vento, di rimettersi in rotta controvento girata di 180°. In presenza di brezze giornaliere vicino alla costa, la barchetta non deve girarsi ma solamente alternare l'andatura largo-costa e viceversa. Se si considerassero le andature adottate dalle imbarcazioni a vela, si noterebbe come ci sia una sola modalità di rotta contro vento che è

quella denominata di "bolina" con due variabili: "bolina stretta" e "bolina larga". Queste dipendono dall'angolazione della vela rispetto alla prua o da dove arriva il vento da rimontare. L'angolazione varia nelle velelle dai 55° ai 15° circa. La vela è più ampiamente angolata vicino al baricentro per assumere una concavità centrale e marginalmente rastremarsi al bordo della zattera distante dalla prua della velella, tale da mantenere con questa la minima angolazione. La direzione o andatura effettuata si ha scomponendo le spinte risultanti dalle forze del vento che agiscono sulla parte concava della vela. Si suppone, inoltre, che la vela biologica sia suscettibile di "sentire" la forza del vento (se asciutta con il caldo, più idratata in giornate umide o per azione dell'astaxantina) che fa irrigidire a "S" più o meno stretta la vela, adattandola alle necessità di andare contro vento e quindi lontano dalle coste. Se pur in modo lento, con questa andatura si ha un movimento poco deviante superficialmente a spirale larga per due ragioni vitali: esplorare tutte le aree circostanti per trovare l'alimentazione e rimanere costantemente al largo<sup>10</sup>.

Tra i fenomeni di biologia marina che si manifestano nell'Area dello Stretto di Messina, vi è anche il regolare e annuale spiaggiamento di *Velevella velevella* in associazione a *Janthina pallida*.



**Fig. 8. Convivenza, sotto uno stesso individuo di velella, di jantine ermafrodite proterandriche: esemplari giovani = maschi; grandi = femmine (foto dell'autore).**

10. Evans F, *Velevella velevella* server, 56: 196-200, 1986. (L.), the "by-the-wind-sailor", in the North Pacific Ocean in 1985. Marine Ob-

Le continue ricerche effettuate negli anni precedenti sulla biodiversità marina nell'Area dello Stretto<sup>11</sup>, e lo studio di questi spiaggiamenti dal 2014 ai nostri giorni, ha permesso di osservare meglio la biologia e l'interazione tra le velelle e *Janthina pallida*. Infatti, benché simili spiaggiamenti si verificano anche in numerose località costiere di tutto il Mar Mediterraneo<sup>12</sup>. Nell'Area dello Stretto, versante costa calabra, questi spiaggiamenti avvengono puntualmente in un ben preciso periodo dell'anno e con una quantità enorme di individui lungo la fascia costiera che va da nord dell'Area, dalla Spiaggia degli Abissi di Cannitello-Pezzo (Fig. 9) verso sud da Reggio Calabria a Punta Pellaro. Questo periodo corrisponde alla settimana intorno al Plenilunio della prima metà di aprile di ogni anno (la *Velella Day* del 2020 è avvenuta l'8 aprile) e in questi giorni si verificano la maggiore quantità delle specie in arrivo sulle spiagge dell'Area dello Stretto<sup>13</sup>. Nel periodo della seconda metà dal mese di marzo arrivano ripetutamente nel Mar Tirreno Meridionale i rinforzi dei venti che spirano dal IV quadrante (ponente e maestrale), che per il moto ondoso prodotto, tendono a concentrare tutto ciò



**Fig. 9. Area dello Stretto: Punta Pezzo – Cannitello (Calabria).**

che è in galleggiamento nel Mar Tirreno verso l'area più meridionale, comprese le associazioni *Velella-Janthina* che solitamente rimangono al largo, nella area tirrenica centrale. Nei giorni senza luna di novilunio (*Abyss Day*) e nel successivo plenilunio (*Velella Day*), tra il mese di marzo e quello di aprile, per i fenomeni astrali noti, si sviluppano anche le più alte differenze di maree tra il Mar Tirreno e il Mar Jonio e, di conseguenza, le massime velocità di scorrimento delle correnti marine nello Stretto di Messina. Nella fase di massima corrente verso sud di riflusso, o “scendente”, la moltitudine di *Velella-Janthina* viene trascinata dall'area marina intorno alle isole Eolie e al Mar Tirreno Meridionale verso l'ingresso nord dello Stretto. Queste fasi di scorrimento durano per due periodi di sei ore nell'arco di una giornata e concentrano, ripetutamente e nei giorni seguenti, grandi quantità di queste specie galleggianti. Lo scorrimento delle acque lungo la fascia costiera, favorito dal senso della corrente, dai venti e dal moto ondoso, porta sulla Spiaggia degli Abissi di Pezzo-Cannitello una moltitudine di questi organismi marini coprendo questa stretta fascia costiera che, per il colore blu

intenso di queste colonie, è stata denominata “Spiaggia Blu”. Lo spiaggiamento va oltre verso sud della costa calabra dell'Area dello Stretto, sempre favorito dalle correnti di scendente e dal vento di canale che ha la direzione da NNO verso SSE, almeno sino alla spiaggia della località di Pellaro a sud di Reggio Calabria dove, essendo la costa di fronte alla direzione del vento, si ha una ulteriore massiva presenza di *Velella-Janthina*. Il fenomeno dello spiaggiamento del complesso *Ja-*

11. Vazzana A, *Biodiversità marina lungo le coste della provincia di Reggio Calabria*. Reggio Calabria, Laruffa, 2011.

12. Boero F, Belmonte G, Bracale R, Frascchetti S, Piraino S, Zampardi S, *A salpbloom (Tunicata, Thaliacea) along the Apulian coast*

*and in the Otranto Channel between March-May 2013*. F1000Research, 2: 181, 2013.

13. Vazzana A, *Fenomeni Naturali e Miti nell'Area dello Stretto-Skylla e Cariddi negli Autori reggini dell'Odissea*. Roma, Gangemi, 2016.



*nthina-Veella* è in aumento nel Mar Mediterraneo, anche con episodi particolarmente abbondanti. Si è ipotizzato che una causa potrebbe essere il riscaldamento globale dei mari. Per quanto riguarda il Mar Tirreno meridionale, tale riscaldamento può essere aumentato anche dalla presenza, in questa area marina, della cosiddetta “corona di fuoco”, caratterizzata da una catena ad arco di più di 40 vulcani emersi e sommersi. Inoltre, dai fenomeni vulcanici che si verificano nelle Isole Eolie si versa in mare molta pietra pomice, a bassa densità e quindi galleggiante, che viene trasportata da venti come il maestrale verso lo Stretto. Questi ammassi di pomice galleggiante si uniscono con le barchette *Veella-Janthina*, che le forti correnti di scendente finiscono per fare spiaggiare nell’area dello Stretto, determinando un triplice fenomeno unico nel suo genere<sup>14</sup>.

Notizie su questo fenomeno sono presenti nell’*Odissea*<sup>15</sup> e certamente risalgono a diversi secoli a.C.<sup>16</sup>. Infatti, nel XII libro di quest’opera viene descritto l’attraversamento da parte di Odisseo del mare dell’Area dello Stretto, tra la mostruosità di Skylla e le vorticosità delle correnti della Cariddi, delle Sirene alate (oggi tra Scilla e Punta Pezzo-Cannitello).

### Il Fenomeno dello spiaggiamento di *Veella-Janthina* e i ciottoli di pomice nell’*Odissea*

Nel verso 45, XII libro, dell’*Odissea*, così si racconta:

“...le Sirene adagate sul prato: intorno è un gran mucchio di ossa di uomini putridi, con la pelle che si raggrinza”<sup>17</sup>.

Interpretando l’allegoria di questa scena, si identifica che vicino al sito dove si sentono le Sirene Alate attiguo alla Cariddi (la Spiaggia di Cannitello, il suono delle forti correnti e dei vortici di Punta Pezzo) “è un gran mucchio di ossa di uomini” = il mucchio spiaggiato dei ciottoli porosi di pietra pomice simile alle ossa umane nella parte trabecolare o midollare interna; “putridi” = l’odore putrescente di *Veella* e *Janthina* spiaggiate; “con la pelle che si raggrinza” = le sole lamine rimaste, cioè il sostegno alla zattera e vela delle velelle secche, trasparenti e contorte.

Questo collettivo e particolare spiaggiamento – fenomeno che può ripetersi a distanza di 5-6 anni – è stato documentato durante il *Veella Day* del 5 aprile 2016<sup>18</sup> (Fig. 10). ●



**Fig. 10. Veella Day, 5 aprile 2016. Da sinistra: Spiaggia Blu con quantità enormi di *Veella veella* spiaggiata; Spiaggia Bianca, con molti esemplari di *Janthina pallida*; spiaggia con ciottoli di pomice e lamine di veella disidratate (foto dell'autore).**

14. Vazzana, 2016, cit.

15. Vazzana A, *Odissea dell'ODISSEA / ODYSSEY's odyssey* (testo bilingue). Roma, Gangemi, 2018.

16. Una prima versione fram-

mentaria dell’*Odissea* risale al 527 a.C., mentre la prima completa al 290 a.C.; comunque entrambe rivengono da tradizione orale precedente di diversi secoli la prima stesura frammentaria.

17. Omero, *Odissea* (trad. GA Privitera). Milano, Centauria, 2015.

18. Vazzana, 2018, cit.; Vazzana A, *Interazione di Janthina pallida* (W. Thompson, 1840) (*Gastropoda: Epito-*

*niidae*) con *Veella veella* (Linnaeus, 1758) (*Hydrozoa: Anthoathecata: Porpitiidae*) e spiaggiamenti storici nell’Area dello Stretto di Messina. *Alleryana*, 38: 72-80, 2020.