

I Nudibranchi , i gioielli del mare

Presentazione delle specie principali nel grossetano

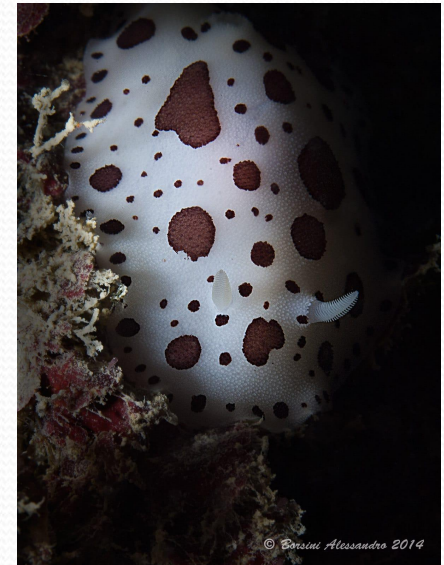
Daniele Pagli



© Borsini Alessandro 2013

INDICE:

- Cosa sono i nudibranchi?
- Ciclo vitale
- Struttura interna
- Alimentazione
- Tassonomia delle principali specie
- Book fotografico
- Bibliografia essenziale e ringraziamenti



COSA SONO I NUDIBRANCHI?

I nudibranchi fanno parte dei gasteropodi, sono lontani parenti delle conchiglie che troviamo lungo le nostre spiagge, ma hanno perso il guscio calcareo.

Letteralmente il nome dell'ordine significa branchie nude.

Nel mondo si contano oltre 7000 specie, e sono tra i soggetti preferiti dei fotografi subacquei per le colorazioni spettacolari

WoRMS taxon details

★ Nudibranchia

AphiaID

1762

(urn:lsid:marinespecies.org:taxname:1762)

Classification

- Biota > ★ Animalia (Kingdom)
- > ★ Mollusca (Phylum)
- > ★ Gastropoda (Class)
- > ★ Heterobranchia (Subclass)
- > ★ Euthyneura (Infraclass)
- > ★ Ringipleura (Subterclass)
- > ★ Nudipleura (Superorder)
- > ★ Nudibranchia (Order)

COSA SONO I NUDIBRANCHI?

Si trovano generalmente a profondità che varia tra pochi cm e 30 m in ambiente coralligeno, ma alcune specie hanno colonizzato anche altri habitat, alcune sono di profondità ed altre conducono vita planktonica.



COSA SONO I NUDIBRANCHI?

Per via della perdita della conchiglia esterna hanno dovuto sviluppare, tramite l'evoluzione, altri sistemi di protezione:

- Camuffamento attraverso colori che li rendano invisibili
- Colorazioni che li identifichino come non commestibili o velenosi (aposematismo)
- Utilizzare le cellule urticanti delle loro prede per la difesa, dopo averle immagazzinate nei cerata dell'apparato digerente (sottordine degli Aeolidacea)
- Produzione cutanea di sostanze tossiche per i possibili predatori. (Alcune specie dei Dorididae, ad esempio, producono acido solforico).



COSA SONO I NUDIBRANCHI?

I nudibranchi, e gli opisthobranchi in generale, vengono studiati perchè produttori di molti metaboliti secondari e sostanze repellenti usate a scopo difensivo, che interessano molto la ricerca biomedica.

FUTURE MEDICINAL CHEMISTRY, VOL. 8, NO. 1 | RESEARCH ARTICLE

Bioactive isoquinolinequinone alkaloids from the South China Sea nudibranch *Jorunna funebris* and its sponge-prey *Xestospongia* sp.

Ren-Yong Huang[†], Wen-Ting Chen[‡], Tibor Kurtán, Attila Mándi, Jian Ding, Jia Li, Xu-Wen Li[□] & Yue-Wei Guo[□]

Published Online: 21 Dec 2015 | <https://doi.org/10.4155/fmc.15.169>

Jorunnamycins A–C, New Stabilized Renieramycin-Type Bistetrahydroisoquinolines Isolated from the Thai Nudibranch *Jorunna funebris*

Kornvika Charupant, Khanit Suwanborirux, Surattana Amnuoypol, Emi Saito, Akinori Kubo, Naoki Saito

 著者情報



Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters
Volume 20, Issue 8, 15 April 2010, Pages 2668-2670



A new cytotoxic tambjamine alkaloid from the Azorean nudibranch *Tambja ceutae*

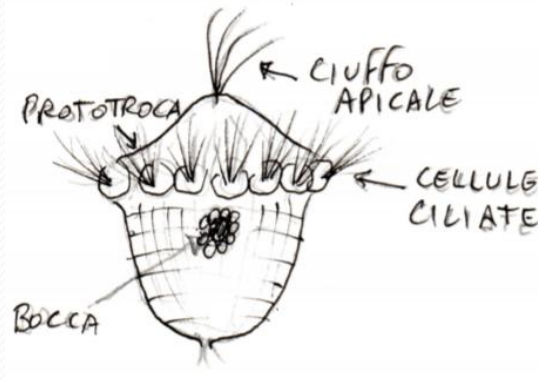
Marianna Carbone^a, Carlo Irace^b, Francesca Costagliola^a, Francesco Castelluccio^a, Guido Villani^a, Gonçalo Calado^c, Vinicius Padula^d, Guido Cimino^a, J. Lucas Cervera^e, Rita Santamaria^b, Margherita Gavagnin^a  



© Borsini Alessandro 2017

CICLO VITALE

Si muovono pochissimo durante il corso della loro vita, tranne alcune specie che hanno vita planktonica, che dura mediamente uno-due anni. Sono ermafroditi e producono delle strutture con le uova che una volta schiuse, hanno nella maggior parte dei casi forma di trocofora.



OVATURE DI NUDIBRANCO

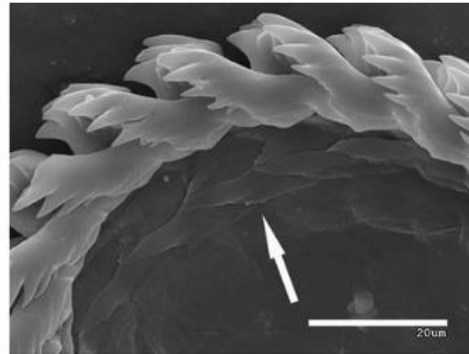
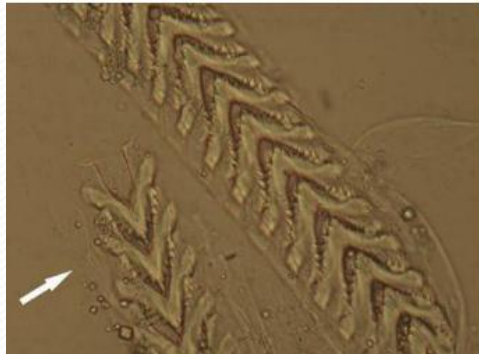
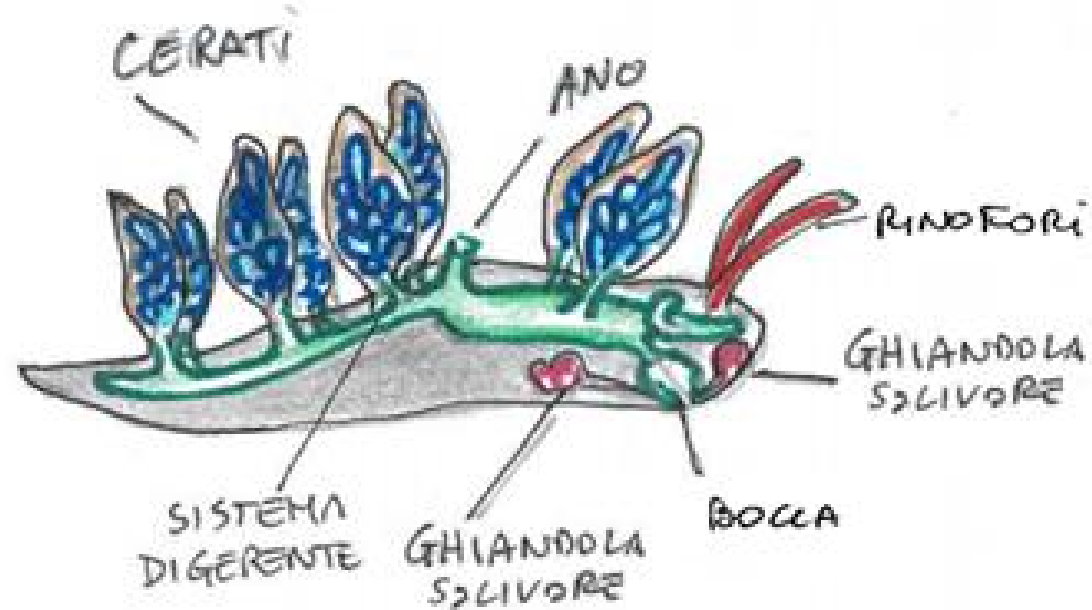


OVATURE DI NUDIBRANCO



STRUTTURA INTERNA DEI NUDIBRANCHI

I nudibranchi sono composti da una bocca, quasi sempre munita di **radula**, che gli consente di raschiare le spugne o i polipi di cui si nutrono, e di un condotto digerente singolare, presentano infatti dei **cerati**, ovvero dei ciechi dell'intestino in cui per un complesso meccanismo, vengono immagazzinate le sostanze urticanti o velenose degli organismi di cui si nutrono. Sulla parte frontale sono presenti delle "antenne" dette **rinofori** che consentono di percepire il mondo esterno oltre che ad occhi rudimentali



Esempio di radula di Flabellina

ALIMENTAZIONE



Famiglia	Alimentazione
Felimida, Peltodoris, Felimare, Phyllidia	Spugne
Marionia, Tritonia	Alcionari
Janolus, Diaphanodoris	Briozoi
Flabellina, Cratena, Facelima, Calimella	Idrozoi

ALIMENTAZIONE



Famiglia	Alimentazione
Felimida, Peltodoris, Felimare, Phyllidia	Spugne



ALIMENTAZIONE



Tratti dal sito:
<https://www.colapisci.it/tuffatore/alcionarimediterranei.htm>

Famiglia	Alimentazione
Marionia, Tritonia	Alcionari



ALIMENTAZIONE



Famiglia	Alimentazione
Janolus, Diaphanodoris	Briozoi



Tratti dal sito:
<https://www.ponzaracconta.it/2015/10/28/si-chiamano-briozoi/>

ALIMENTAZIONE



Tratto dal sito:
<https://www.colapisci.it/scaletta/idrozoi/sp/idrozoi.htm>

Famiglia	Alimentazione
Flabellina, Cratena, Facelima, Calimella	Idrozoi



ALIMENTAZIONE



PRINCIPALI SOTTORDINI NUDIBRANCHI

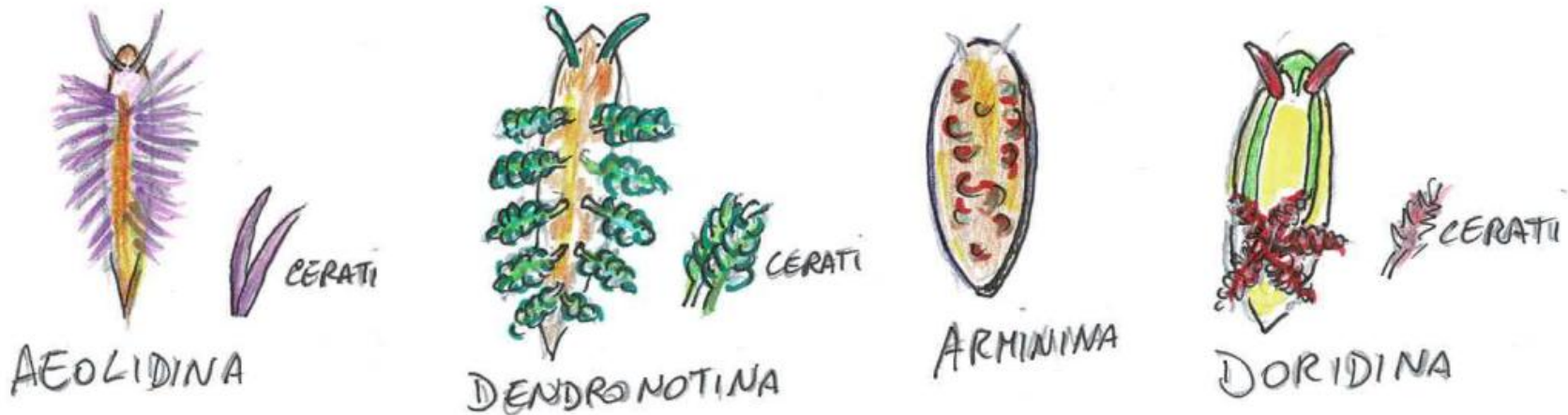
In figura seguente si riporta lo schema dei principali sottordini di nudibranchi; da notare la forma dei cerati:

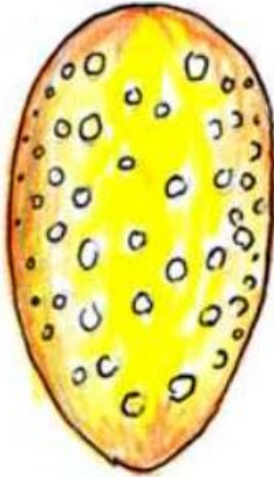
Doridina - a forma di ciuffo nella parte posteriore

Aeolidina - forma liscia, disposti ai lati del corpo

Dendronotina - forma composta

Arminina - sono assenti





Phyllidia flava Aradas, 1847
 INCONFONDIBILE PER IL CORPO GIALLO
 COPERTO DI TUBERCOLI GIALLI
 SI NUTRONO DI SPUGNE GIALLE.
 DIMENSIONE MASSIMA 3 CM.

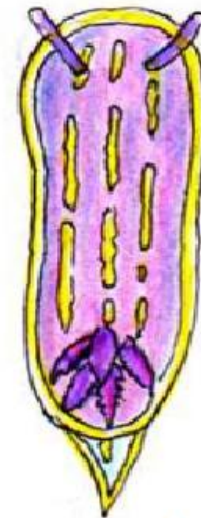
PELTODORIS ATROMACULATA BERGHI 18
 ANCHE DETTA VACCHETTA DI MARE
 PER L'INCONFONDIBILE CORPO A
 CHIAZZE MARRON. SI NUTRE DI
 SPUGNE CHE GRATTA CON LA RADULA
 DIMENSIONE MASSIMA 8,0 CM

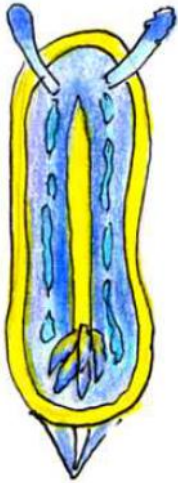




FELIMIDA LUTEOROSEA (RAPP, 1827)
 CORPO VIOLETTA A PIS GIALLI
 SINUTRE DI SPUGNE, LOCALMENTE
 COMUNE
 DIMENSIONE 55 mm

FELIMIDA KROHNI (VÉRANY, 1846)
 COLORE DI FONDO VARIABILE, PERCORSO
 DA LINEE GIALLE DISCONTINUE
 SI RINVIENE SULLO SPUGNE
 DIMENSIONE MASSIMA 28 mm





FELIMARE TRICOLOR (CANTRAINED, 1835)
 CORPO PERCORSO DA UNA LINEA CENTRALE
 GIALLA E AI LATI LINEE SFUMATE CELESTI
 SI NUTRE DI SPUGNE
 DIMENSIONE 30 mm.

FELIMARE PICTA (Schultz, 1836)
 MOLTO VARIABILE, COLORE DI FONDO
 BIANCO CHIARO CON NUMEROSE
 STRIE GIALLE DISCONTINUE
 SI NUTRE DI SPUGNE
 DIMENSIONE 10 cm

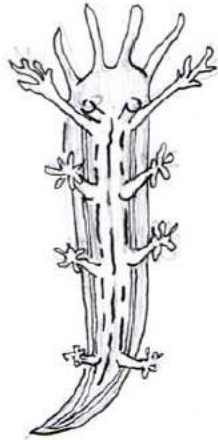




POLYCERA QUADRILINEATA (Müller, 1976)
 È DIFFUSA IN DUE FORME, UNA BIANCA
 CON LINEE NON CONTINUE ARANCONI
 È UNA AZZURRA CON LINEE PIÙ CONTINUE
 SUL GIALLO.
 SI NUTRE DI BRIOZOOI
 DIMENSIONI 20mm

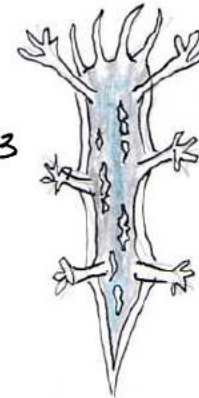
DIAPHANODORIS PAPILLATA
 (PORTMANN & SANDHEIER, 1960)
 BORDO GIALLO E PALLUE ROSSE SUL
 DORSO, SI NUTRE DI BRIOZOOI, ENDEMICO
 DEL MEDITERRANEO
 DIMENSIONI 15mm





TRITONIA STRIATA HAELFELFINGER
 1963
 CORPO BIANCO CON STRIE NERE
 SOTTILI SI NUTRE DI ALGONARI
 ENDEMICA DEL MEDITERRANEO
 DIMENSIONI 15 mm

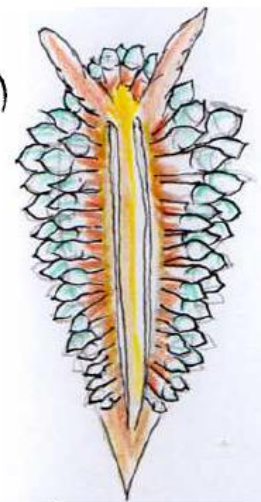
TRITONIA MANICATA DESHAYES, 1853
 CORPO BIANCO A MACCHIE NERASTRE
 SI NUTRE DI ALGONARI
 DIMENSIONE 15 mm

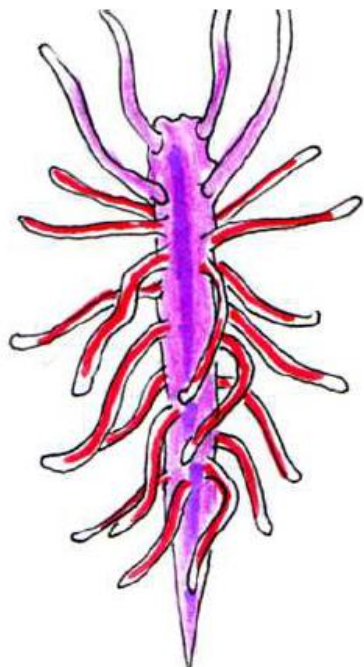




MARIONIA BLAINVILLEI (Risso, 1818)
CORPO ROSSO ARANCIO, ASPETTO
MARMORIZZATO CON CHIAZZE BIANCHE
SI NUTRE DI GORGONIE E
ALCIONARI
DIMENSIONI 50 mm

JANOLUS CRISTATUS (DELU CHIAJE, 1841)
CERATI SUL PORDO DEL CORPO A
FORMA DI LAMPADINE
SI ALIJA DI BRIOZOOI, ANCHE A BASSA
PROFONDITA' I CERATI SI POSSONO
STACCARE SPONTANEAENTE COME
DIVERSIVO
DIMENSIONE 75 mm



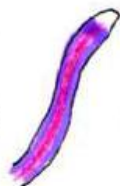


Flabellina

COMPRENDE SPECIE DAL CORPO
AFFUSOLATO DI SOTTO DI COLORE
LILLA, SI CIBA DI IDROZOI
SI RICONOSCONO DAI COLORI DEI
CERATA, DI CUI IN FIGURA SI
HANNO LE ILLUSTRAZIONI
DIMENSIONI 50 ÷ 20 mm



Flab.
ischitanus



Flab.
pedato



Flab.
affinis



Flab. lineata
In piu' ha una
LINEA BIANCA DA
TESTA A FONDO



Flab. babai
Tutto il corpo
colore chiaro



Calmella cavolinii

IN GENERE DI PICCOLE DIMENSIONI
 CON CERATI ROSSI RIGONFI
 CON CORPO BIANCO
 ENDEMICA DEL MEDITERRANEO
 SI NUTRE PROBABILMENTE DI IDROIDI
 DIMENSIONI 12 mm

FACELIMA RUBROVITTATA (COSTA A. 1866)
 SUL DORSO HA LINEE TRATTEGGIATE
 ROSSO-ARANCIO IL CORPO E' BIANCO
 OPACO E TENTACOLI BRUNO SCURO
 SI NUTRE DI IDROZOI
 DIMENSIONI 20mm





CRATENA PEREGRINA (GMEHN, 1791)
TRA I PIU' COMUNI CERATA ARANCIO
CON PUNTE VIOLA, RINGHIERI
ARANCIONI, SI NUTRE DI IDROZOI
DIMENSIONI 50 mm

BOOK FOTOGRAFICO





Phyllidia flava

Peltodoris atromaculata





Felimare tricolor



Flabellina cf. affinis

© Alessandro Borsini 2020



Cratena peregrina

© *Borsini Alessandro* 2015

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

R.Riedl - Fauna e flora del Mediterraneo, 2010 – Ed. Murzio

E. Trainito – M. Doneddu – Nudibranchi del Mediterraneo , 2014 - Ed Il Castello
AA. VV. – Systematics, Phylogeny and –biology of Opisthobranchs Molluscs, 1999

Bollettino Malacologico

Giulia Furfaro & Paolo Mariottini - Check-list of the Nudibranchs (Mollusca, Gastropoda) from the biodiversity hot spot “Scoglio del Corallo” (Argentario promontory, Tuscany) – Biodiversity journal, 22 – 2016

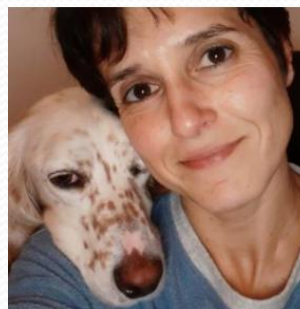
Giulia Furfaro, Daniele Salvib, Emiliano Mancinia, Paolo Mariottini - A multilocus view on Mediterranean aeolid nudibranchs (Mollusca): Systematics and cryptic diversity of Flabellinidae and Piseinotecidae - Molecular Phylogenetics and Evolution - 2018

Heike W. & A. Klussmann, Opisthobranchia (Mollusca, Gastropoda) – more than just slimy slugs. Shell reduction and its implications on defence and foraging - Frontiers in Zoology - 2005

RINGRAZIAMENTI



Alessandro Borsini



Eleonora Motta



Mattia Lelli

Si ringraziano Alessandro Borsini, Mattia Lelli ed Eleonora Motta, che hanno messo a disposizione le loro foto