

# Scienza della classificazione

# CLASSIFICARE

**Classificazioni sommarie  
Pre civilizzazione**

**Aristotele**

**Linneo (1758)  
Systema Naturae**

**Darwin (1859)  
Origin of Species**

**Necessità di ordinare**

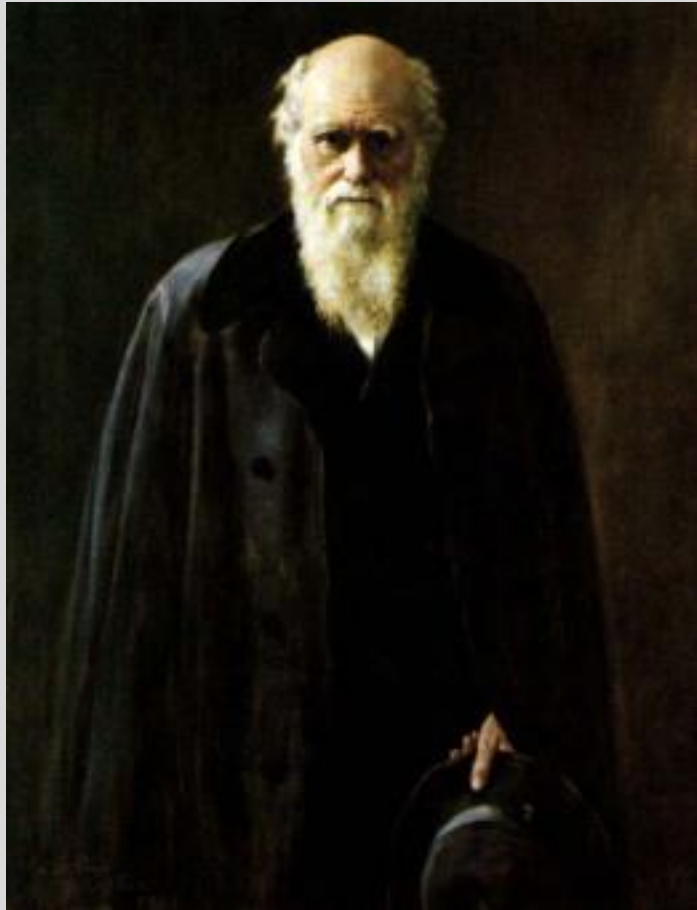
**Prima classificazione formale**

**Essenzialisti: caratteri diagnostici di  
ogni taxon**

**Nominalisti: molti caratteri per ogni  
taxon**

**Spiegazione accettabile per l'esistenza  
di gruppi naturali di organismi  
Ogni gruppo è prodotto dalla  
discendenza di un antenato comune**

# CLASSIFICARE



Da Darwin in poi la scienza della classificazione integra:

L'ereditarietà dei caratteri

Le cause e modalità della diversificazione evolutiva

# Tassonomia

## SECONDO LINNEO

Ricostruire il disegno, l'atto creativo «istantanea» di Dio (tante sono le specie quante all'inizio furono create dall'Ente Supremo).

Raffigura una situazione statica immutabile nel tempo, ancorata ad un unico atto creativo.

E' priva di un metodo oggettivo di scelta dei caratteri da utilizzare per la classificazione (dipende solo dalla intuizione del ricercatore).

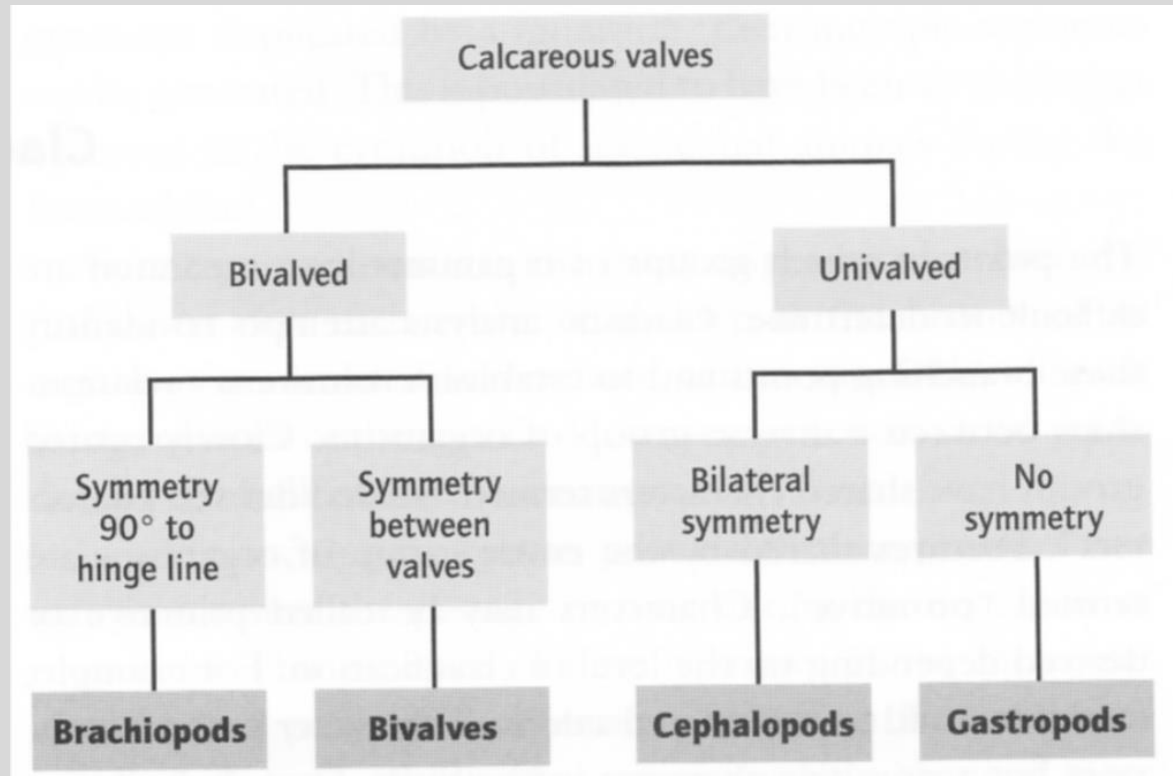
## SECONDO LA TEORIA EVOLUTIVA

Il sistema di classificazione doveva riflettere il fenomeno evolutivo (cioè le relazioni tra i gruppi dei progenitori e dei discendenti).

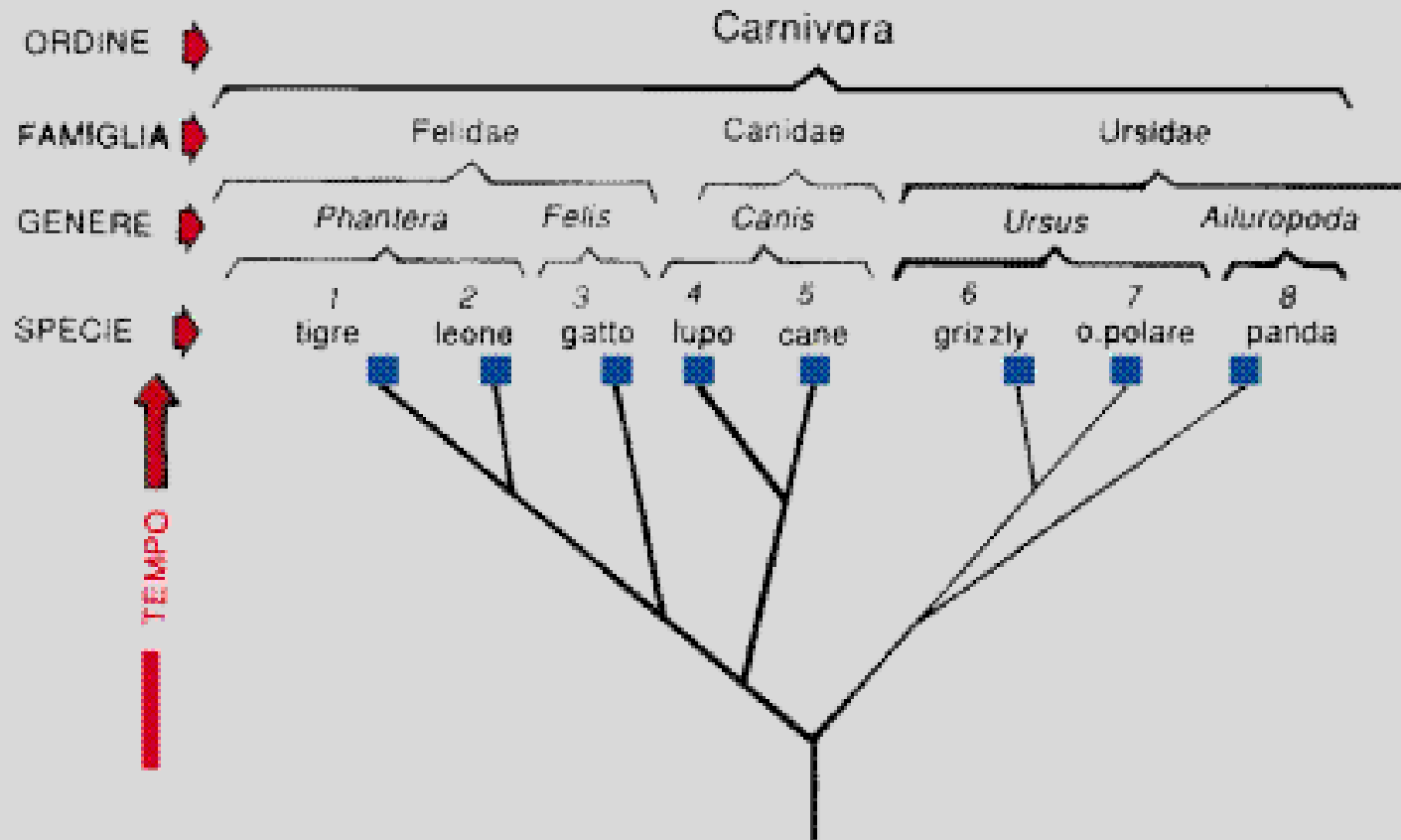
Condizione indispensabile è la ricostruzione dell'albero genealogico.

Esiste un metodo indiscusso e rigido che guida i ricercatori alla scelta dei caratteri per la classificazione. Questa è il risultato delle relazioni espresse dall'albero filogenetico.

## Classificazione secondo gli evoluzionisti



## Classificazione secondo gli evoluzionisti



Questa classificazione è il risultato delle relazioni espresse dall'**albero filogenetico**.

Il panda è posto nell'Ordine Carnivora, malgrado sia vegetariano, in quanto condivide coi carnivori gli stessi caratteri "derivati" (**sinapomorfie**)

# DEFINIZIONI

## La **SISTEMATICA**

È la scienza che si occupa della diversità degli organismi e delle relazioni che esistono tra loro.

Analizza e definisce i sistemi viventi, tenendo conto di:

Scienze biologiche (anatomia, ecologia, citologia, etologia, etc.)

Proprietà dei taxa e interpreta le cause biologiche che hanno determinato le differenze e le affinità

## La **TASSONOMIA**

È la parte della sistematica che riguarda **la teoria e la pratica della classificazione** degli organismi.

Essa definisce i metodi per classificare avvicinandosi il più possibile all'ordine naturale.

# DEFINIZIONI

## La **SISTEMATICA**

Consiste nell'ordinamento degli organismi in gruppi (TAXA), sulla base delle loro relazioni.

La classificazione può essere considerata come il prodotto finale della tassonomia.

## La **NOMENCLATURA**

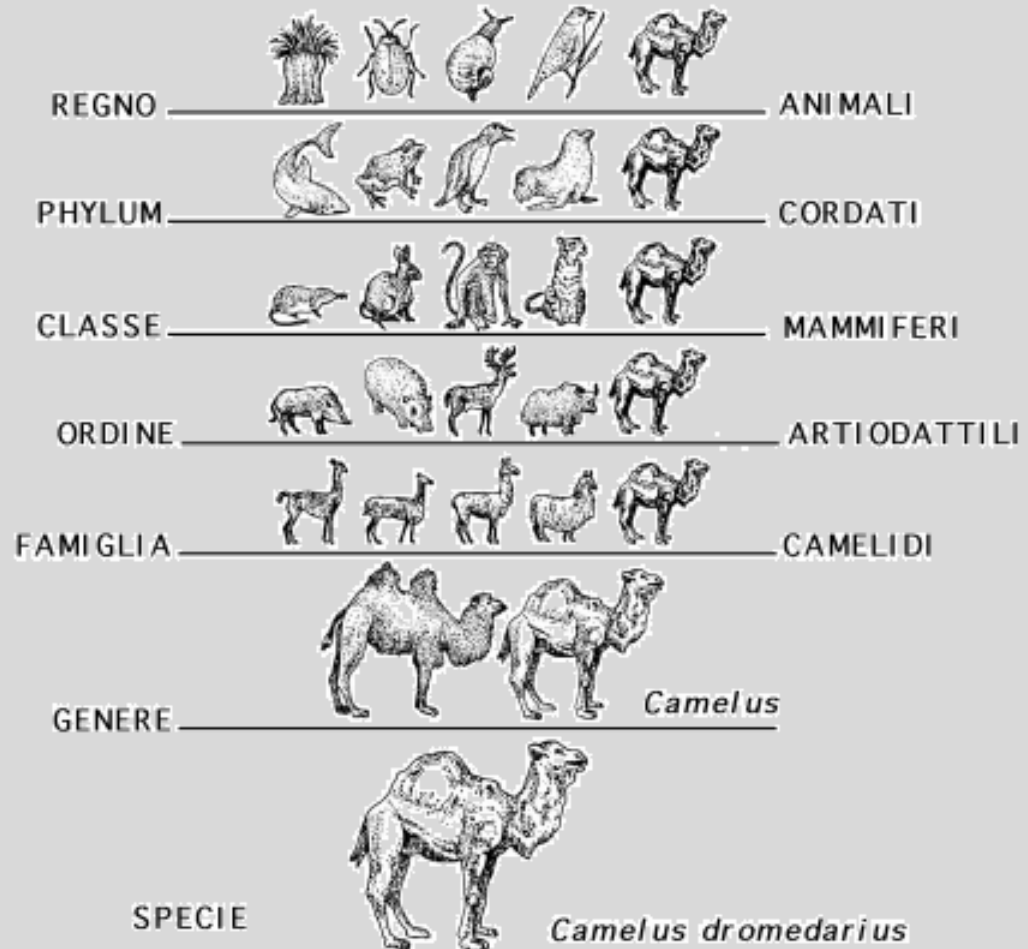
Stabilisce le regole con cui assegnare il nome ai gruppi tassonomici riconosciuti

## L'**IDENTIFICAZIONE**

Consiste nell'inserire un certo numero di individui mediante un procedimento deduttivo in taxa già precostituiti

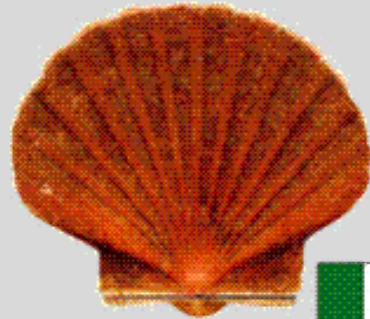


# GERARCHIZZAZIONE

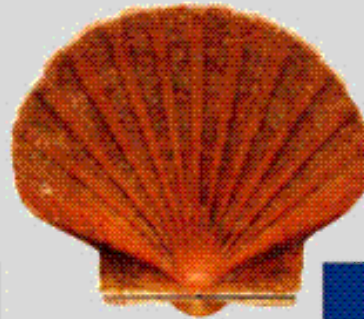


Tutte le categorie tassonomiche vengono indicate collettivamente con il termine di gruppi tassonomici o TAXA (taxon al singolare)

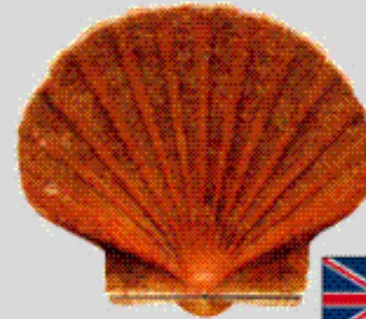
## Nomenclatura binomia della specie



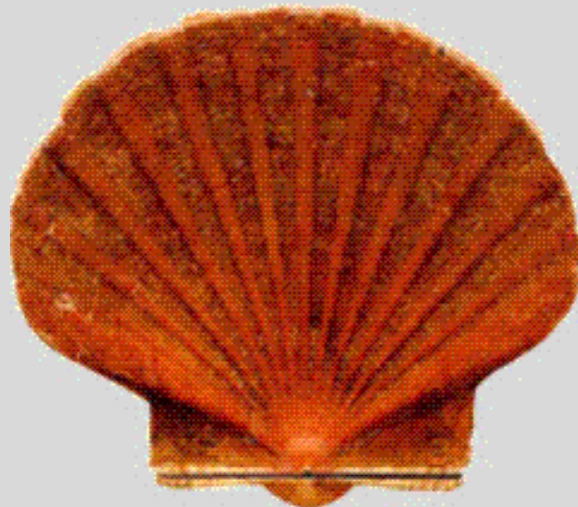
Pettine  
Capasanta



Peigne  
Coquille Saint Jacques



Scallop,  
Saint James scalop



***Pecten jacobaeus* (Linnaeus, 1758)**

La specie viene designata con due nomi

- il nome generico
- il nome specifico

**Esigenza di un linguaggio comune**

## Nomenclatura binomia della specie

Talora tra il nome **G**enerico, sempre maiuscolo, e quello **s**pecifico, sempre minuscolo, è presente (fra parentesi) il nome del **S**ottogenere

*Solenopleuropsis (Manublesia) ribeiro* (Verneuil e Barrande, 1860)  
*Ctenocephalus (Harttella) antiquus* Thoral, 1946  
*Ctenocephalus (Ctenocephalus) coronatus* (Barrande, 1846)

Il nome specifico può essere seguito dal nome della sottospecie e/o della varietà

*Kockelella ortus ichnusae* Serpagli & Corradini, 1998  
*Rhabdinopora flabelliformis* var. *socialis*

L'istituzione di un nuovo taxon segue le regole riportate nel Codice di nomenclatura Zoologica e nel Codice di nomenclatura Botanica

[www.iczn.org](http://www.iczn.org)

INTERNATIONAL CODE OF  
ZOOLOGICAL NOMENCLATURE

ADOPTED BY THE

XV INTERNATIONAL CONGRESS  
OF ZOOLOGY

## SINONIMIA

Quando ad una stessa specie o ad un genere sono stati attribuiti nomi diversi, si applica la **legge della priorità**; viene ritenuto valido il nome che è stato pubblicato per primo

*Dentalium coarctatum* Brocchi, 1884

**si è visto che è sinonimo di:**

*Dentalium corneum* Linneo, 1767

quest' ultimo non è in realtà uno scafopode  
bensì un anellide del genere *Ditrupa*

**Nome valido** -> *Ditrupa cornea* (Linneo, 1767)

**Sinonimo** più recente -> *Ditrupa coarctata* (Brocchi, 1884)



## OMONIMIA

Quando a due o più taxa dello stesso livello gerarchico viene attribuito lo stesso nome, questi taxa risultano omonimi; anche in questo caso si applica la legge della priorità.

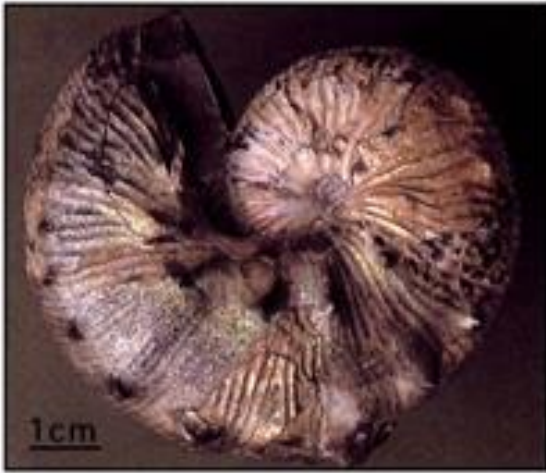
Un nome specifico può essere utilizzato una sola volta nell'ambito dello stesso genere.

Un nome generico può essere utilizzato una sola volta nell'ambito di un regno.

## ORIGINE DEI NOMI

L'origine dei nomi è molto varia. In generale può derivare da:

Da un aggettivo riguardante un carattere morfologico



*Scaphites nodosus*

Dal nome di una località o di un'entità geografica



*Paradoxides mediterraneus*

Dal nome di una persona



*Polygnathus serpaglii*

Il **nome generico** segue le regole della declinazione latina

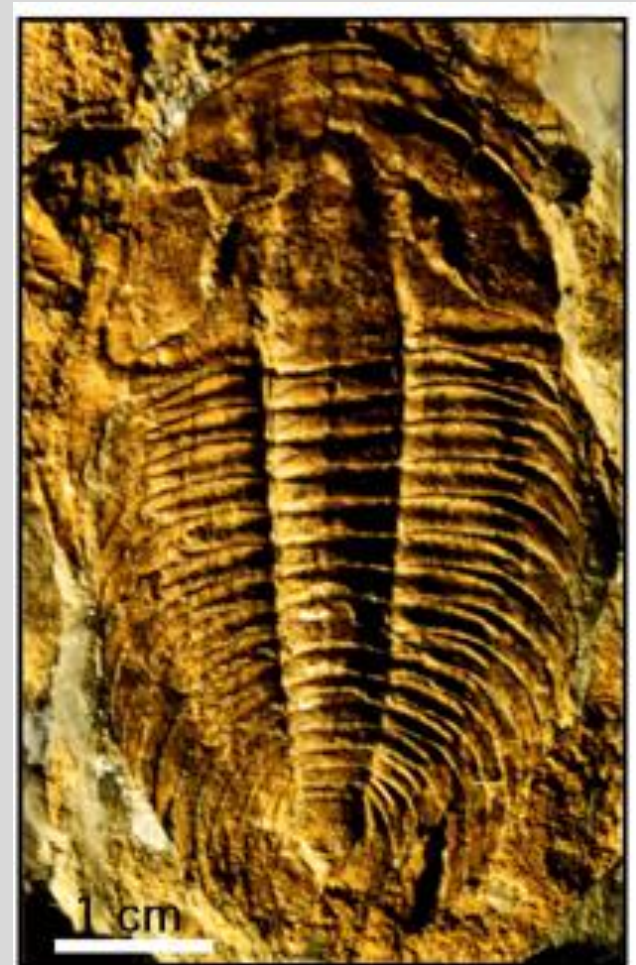
Il **nome specifico** derivato da un aggettivo si concorda con il nome generico



## GERARCHIA DELLE CATEGORIE TASSONOMICHE

Esempio di *Dolerolenus zoppii*, trilobite del Cambriano della Sardegna

7. REGNO	Animalia
6. PHYLUM	Artropoda
5. CLASSE	Trilobita Walch, 1771
4. ORDINE	Redlichiida Richter, 1933
SOTTORDINE	Redlichiina Harrington, 1959
SUPERFAMIGLIA	Redlichiacea Poulsen, 1927
3. FAMIGLIA	Doleronidae Kobayashi, 1951
SOTTOFAMIGLIA	Doleroninae Kobayashi, 1951
2. GENERE	<i>Dolerolenus</i> Leanza 1949
1. SPECIE	<i>Dolerolenus zoppii</i> (Meneghini, 1882)



## DEFINIZIONE TIPOLOGICA DEI TAXA

- OLOTIPO** Esemplare che rappresenta la specie
- SERIE TIPO** Tutti gli altri esemplari su cui l'autore si basa per descrivere la specie
- PARATIPO** Ogni esemplare appartenente alla serie tipo
- LOCALITA' TIPO** La località da cui proviene l'olotipo
- STRATOTIPO** Il livello da cui proviene l'olotipo



## DEFINIZIONE TIPOLOGICA DEI TAXA

Nel caso in cui nella serie originaria **NON** sia stato designato un olotipo

<b>SINTIPI</b>	Tutti gli esemplari facenti parte della serie originaria
<b>LECTOTIPO</b>	Esemplare designato successivamente tra i sintipi
<b>PARALECTOTIPO</b>	Tutti i sintipi, tranne il lectotipo

A volte, per varie cause, le serie originali possono essere andate **distrutte o perse** (eventi bellici, catastrofi naturali, ...)

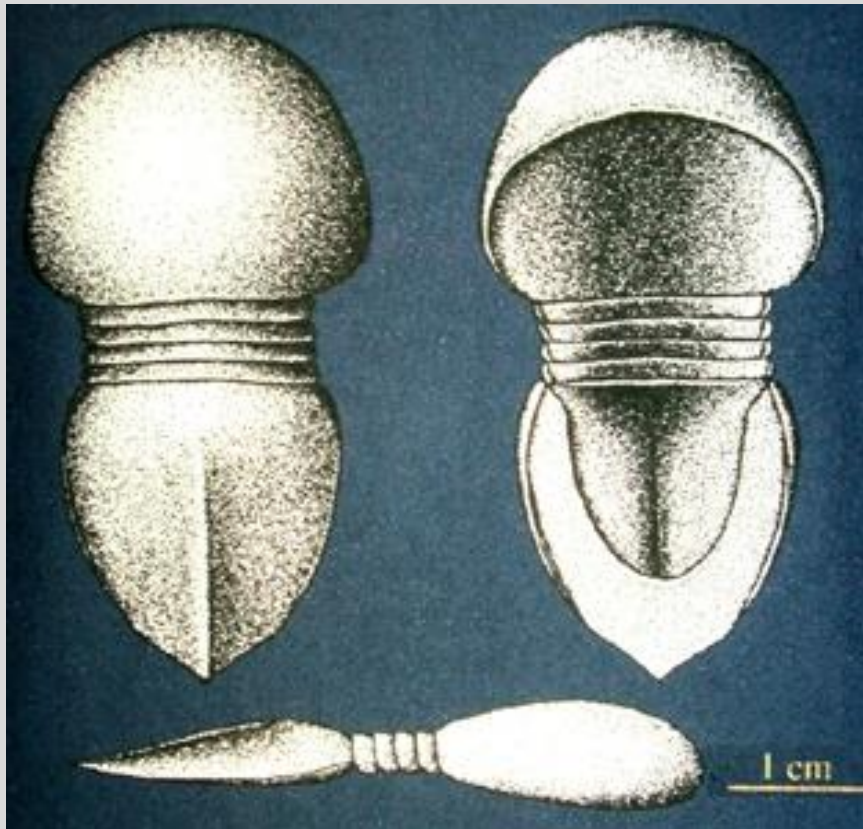
<b>NEOTIPO</b>	Esemplare facente parte della nuova collezione proveniente dallo stratotipo o dalla località tipo
----------------	---

<b>TOPOTIPI</b>	Tutti gli esemplari provenienti dal livello tipo
-----------------	--

## DEFINIZIONE TIPOLOGICA DEI TAXA

Il nome dell'Autore, o degli Autori, della specie viene inserito, quando necessario, dopo il nome specifico

*Tariccoia arrusensis* Hamman, Laske e Pillola, 1991



## ISTITUZIONE DI NUOVE SPECIE

Class Conodonta Pander, 1856

Order Ozarkodinida Dzik, 1976

Family Spathognathodontidae Hass, 1959

Genus *Zieglerodina* Murphy, Valenzuela-Ríos & Carls, 2004

### *Zieglerodina schoenlaubi* n.sp.

**Holotype.** - Specimen MFSNgp 48348, figured in Fig. 13L.

**Paratypes** - Figured specimens MFSNgp 48349-48350; not figured specimens MFSNgp 48360-48362.

**Locus typicus.** - Rio Malinfier West section, about 100 m west of Rio Malinfier waterfall along the road connecting Paularo to Cason di Lanza Pass, Carnic Alps, Italy.

**Stratum typicum.** - Bed of sample RMW 8.

**Derivatio nominis.** - In honor of Dr. Hans Peter Schönlaub, author of a huge amount of work on the geology and conodonts of the Carnic Alps.

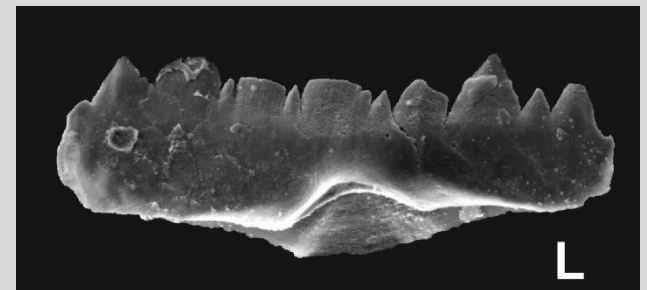
**Material.** - X specimens.

**Diagnosis.** - **breve ed essenziale**

**Description.** - **descrizione ampia e dettagliata**

**Remarks.** - **commenti, osservazioni, confronto con taxa simili, etc.**

**Stratigraphic Range.** - Lower part of the *Icr. hesperius* Zone (lower Lochkovian).



## LISTA DI SINONIMIA

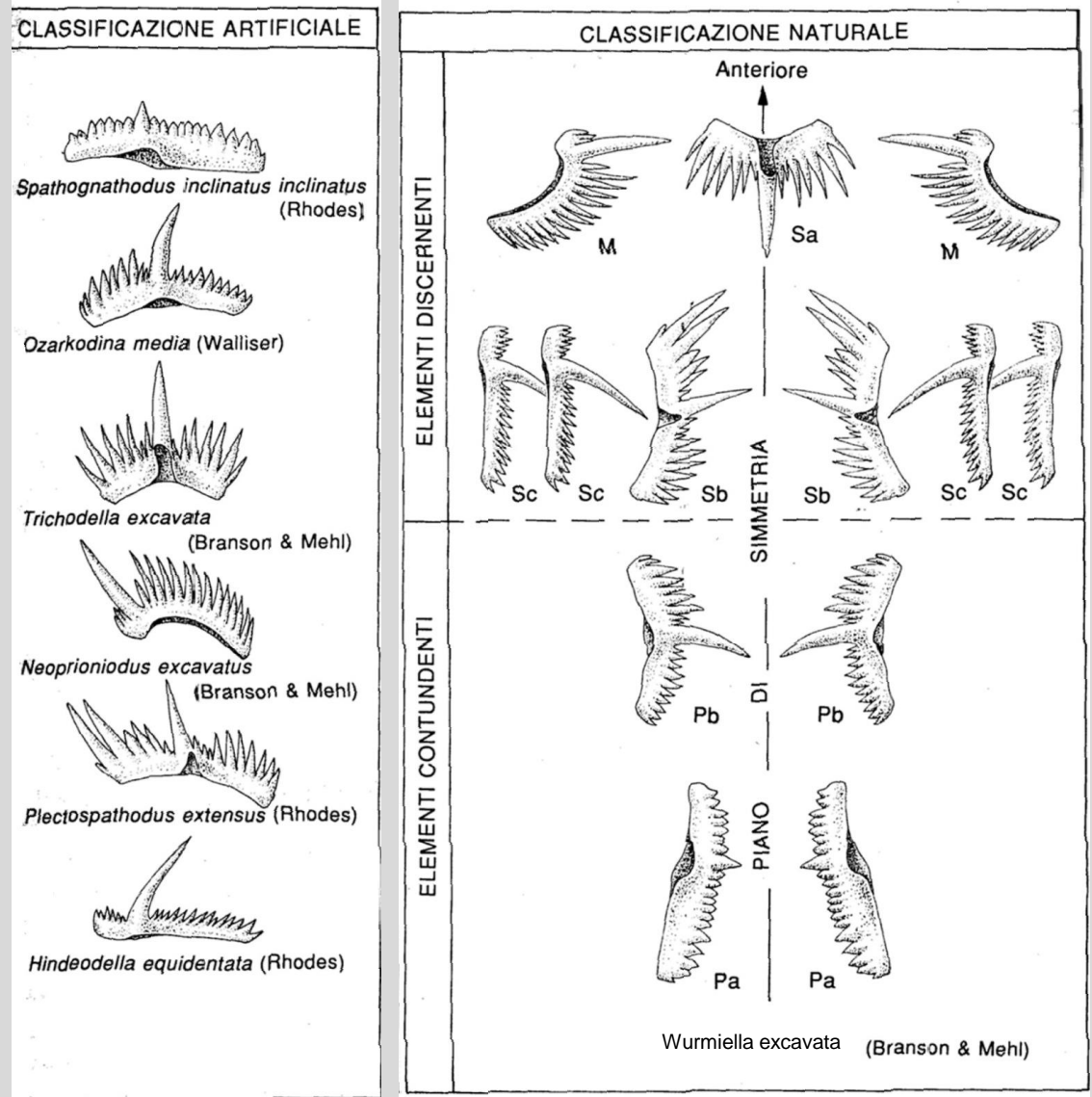
**Class Conodonta Pander, 1856**  
**Order Ozarkodinida Dzik, 1976**  
**Family Spathognathodontidae Hass, 1959**  
**Genus *Walliserognathus* n. gen.**

***Walliserognathus posthamatus* (Walliser, 1964)**  
Fig. 1A-J

- 1962 *Spathognathodus* n.sp. g Walliser, fig. 2.29  
1964 *Spathognathodus inclinatus posthamatus* n.subsp. - Walliser, p. 78, pl. 7, fig. 12, pl. 19, figs. 1-5.  
1964 *Ozarkodina media* Walliser - Walliser pl. 26, fig. 26, 30? (only).  
1965 *Polygnathoides?* sp. - Van den Boogard, figs. 6-7.  
1967 *Spathognathodus inclinatus posthamatus* Walliser - Flajs, pl. 4, fig. 10.  
1971 *Ozarkodina excavata posthamata* (Walliser) - Klapper (in Ziegler), p. 233, *Ozarkodina* - Pl. 1, fig. 8  
1975 *Ozarkodina excavata excavata* (Walliser) - Klapper & Murphy, pl. 6, fig. 13 (only).  
1975 *Spathognathodus inclinatus posthamatus* Walliser - Schönlaub & Zezula, pl.2, figs. 6, ?9.  
1976 *Spathognathodus inclinatus posthamatus* Walliser - Ebner, pl.3, figs. 8-9.  
1976 "*Spathognathodus*" *inclinatus posthamatus* Walliser - Schönlaub et al, p. 131, pl.3, fig. 6.  
1984 *Ozarkodina excavata posthamata* (Walliser) - Kozur, pl. 2, fig. 7.  
1998 *Ozarkodina excavata posthamata* (Walliser) - Sarmiento et al., pl. 1, fig. 15.  
2005 *Ozarkodina inclinata posthamata* (Walliser) - Jin et al., pl. 2, fig. 22.  
2010 *Wurmiella posthamata* (Walliser) - Barrick et al., fig. 4G-H.  
2013 *Wurmiella inclinata posthamata* (Walliser) - Wang, p. 143, pl. 53, fig. 7-9, 29.  
2016 *Wurmiella inclinata posthamata* (Walliser) - Wang, p. 164, pl. S-5, fig. 10.  
2017 *Wurmiella?* *posthamata* (Walliser) - Schönlaub et al., pl. 2, fig.13.  
2017 *Wurmiella?* *posthamata* (Walliser) - Corradini et al., fig. 7.7.



# PARATASSONOMIA



## LA SPECIE

**La specie è l'unità di base di tutte le categorie tassonomiche e corrisponde all'unica suddivisione naturale del mondo organico.**

### BIOSPECIE

La specie in biologia è costituita da popolazioni effettivamente o potenzialmente capaci di riprodursi per incrocio e isolate come riproduzione dalle altre specie. **[Incroci tra specie simili danno origine agli ibridi che sono sterili]**

### MORFOSPECIE

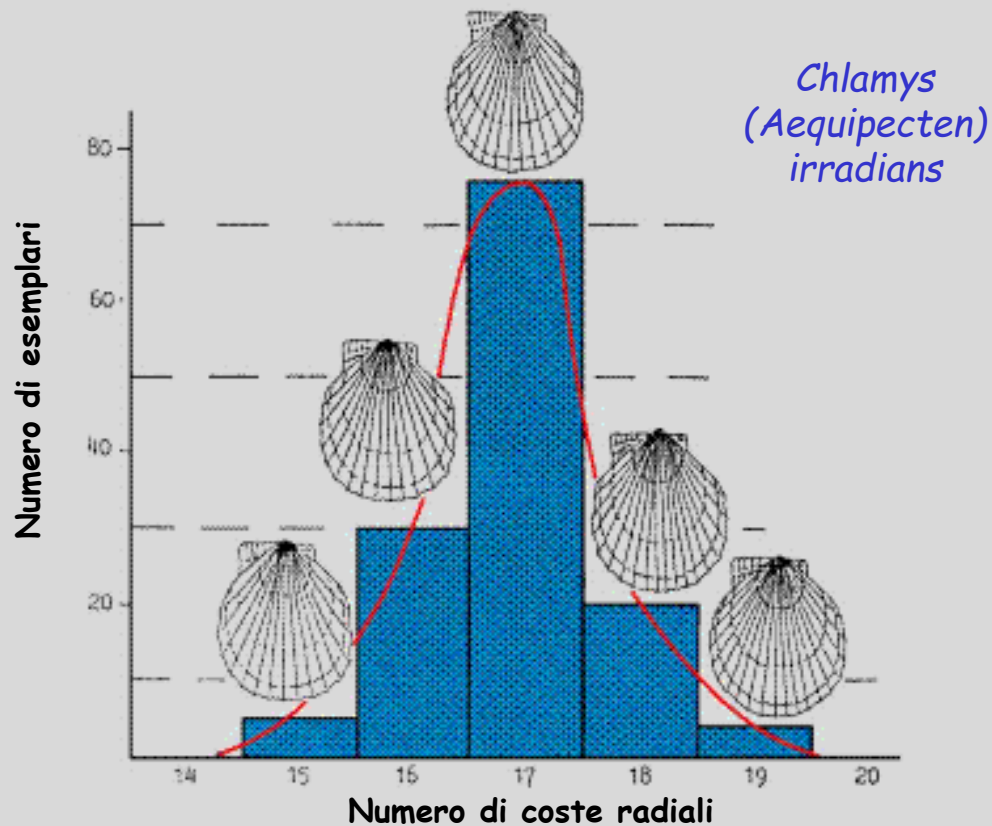
Il concetto di specie nella pratica paleontologica è quello morfologico.

### CRONOSPECIE

La specie proiettata nel tempo, cioè costituita da una successione di popolazioni lungo un'unica linea filetica e con le stesse tendenze adattative.

## variabilità intraspecifica e identificazione della specie

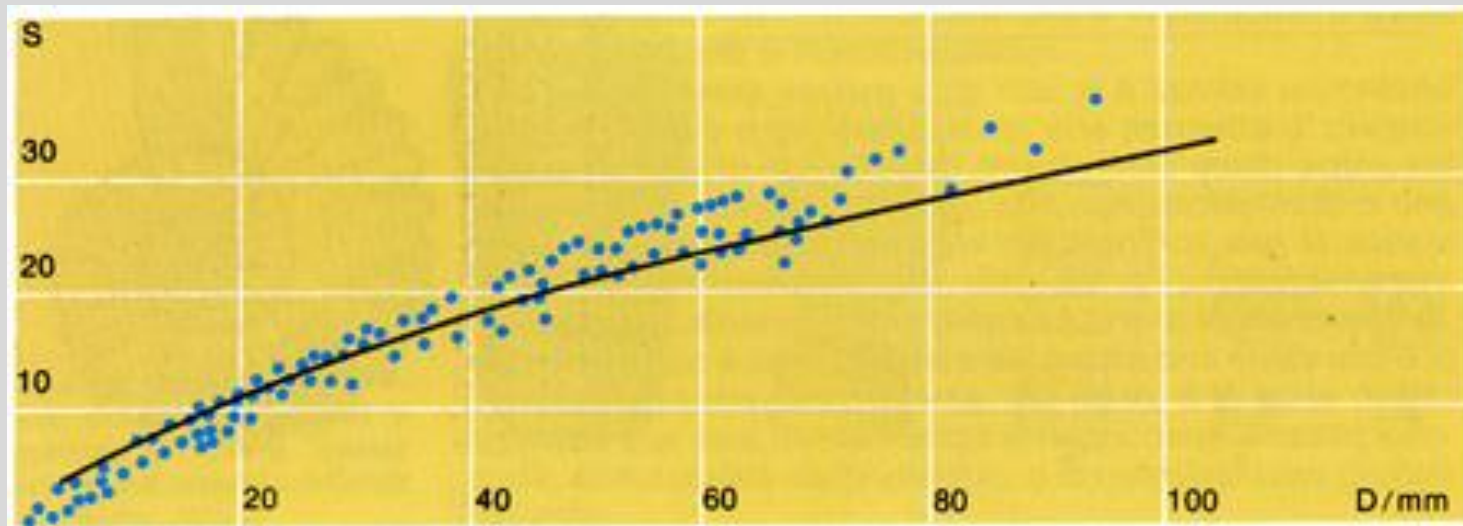
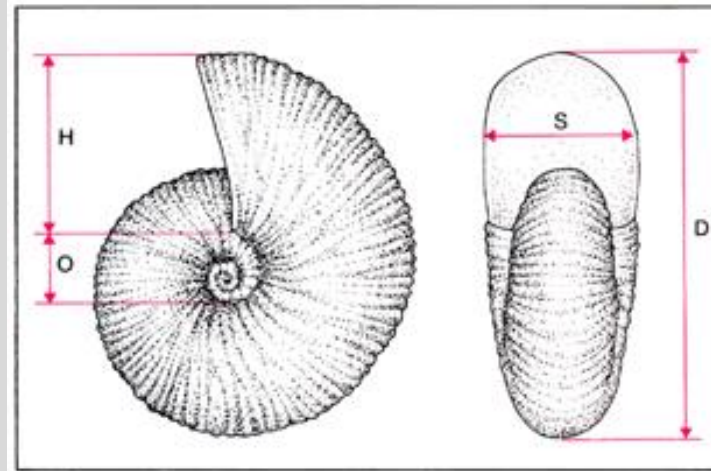
Il **campo di variabilità** di un singolo carattere in una o più specie viene espresso tramite un istogramma (curva di Gauss); il valore della classe di maggior frequenza prende il nome di moda.



Quando la curva è unimodale, la popolazione è omogenea per il carattere considerato, mentre quando la curva è bimodale o plurimodale, la popolazione viene detta eterogenea.

## variabilità intraspecifica e identificazione della specie

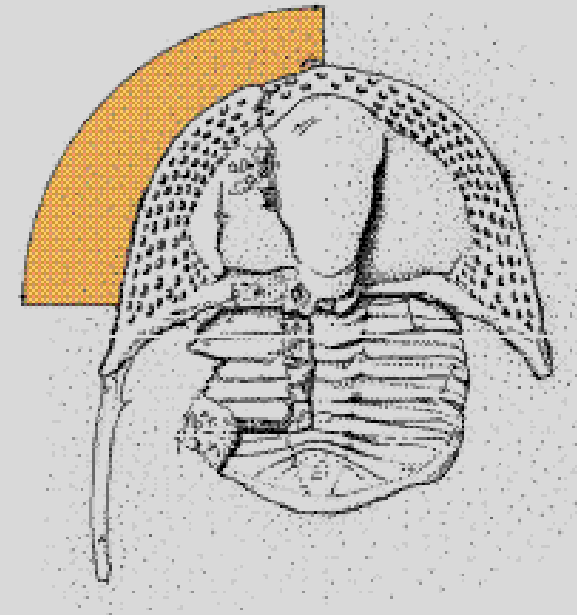
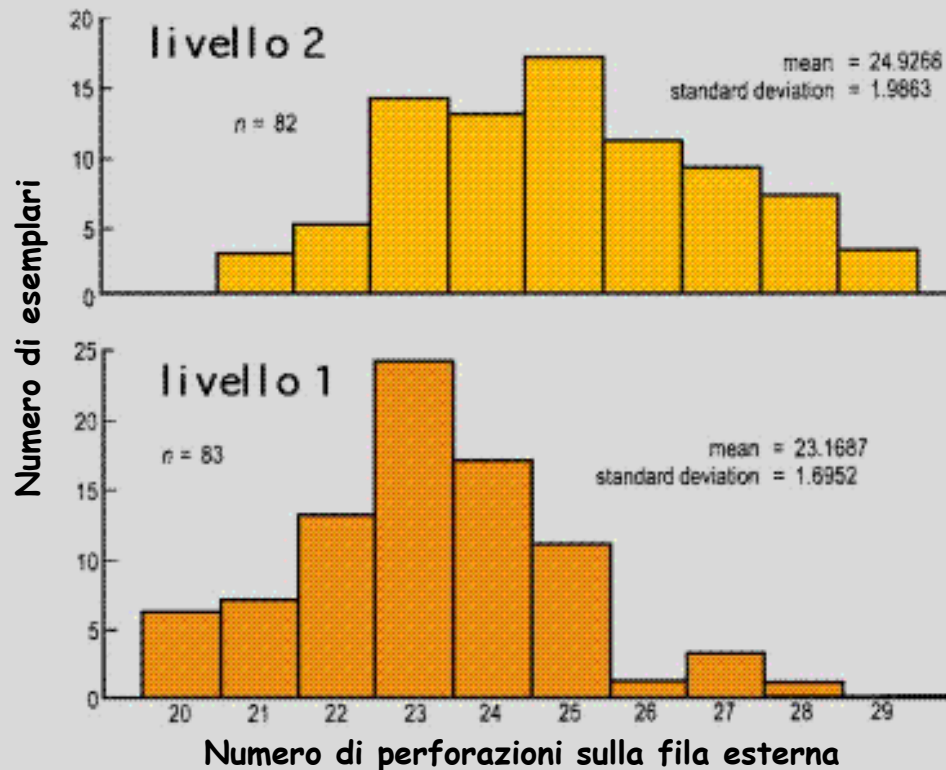
Diagramma di dispersione dello spessore del giro ( $S$ ) in funzione del diametro ( $D$ ) in un ammonite.  
 $H$ , altezza del giro;  
 $O$ , diametro omilicale.





## variabilità intraspecifica e identificazione della specie

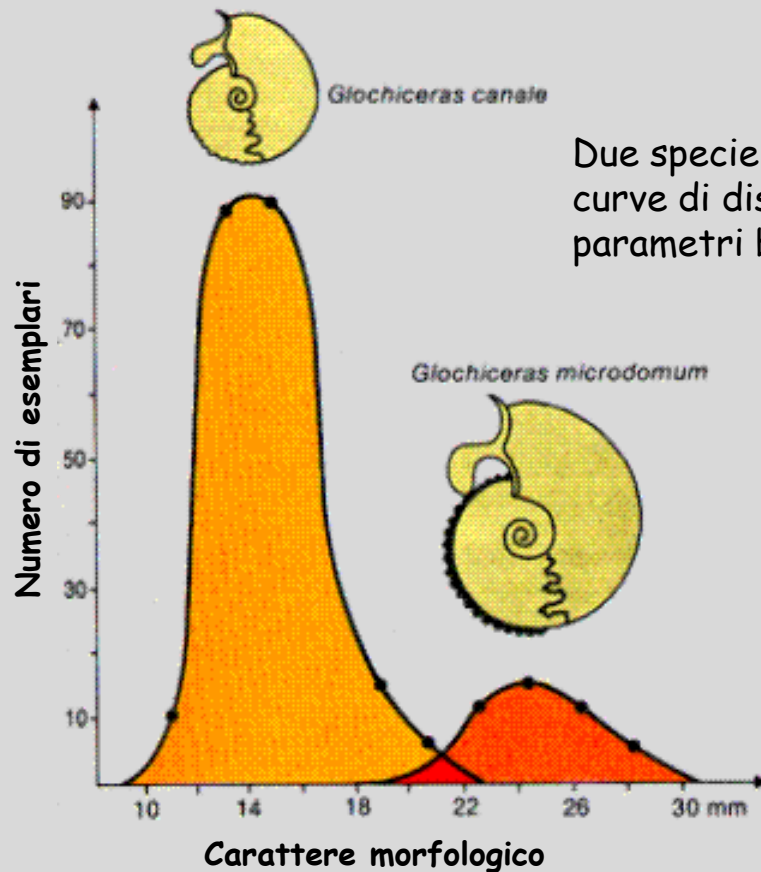
Presenza di gruppi eterogenei sia all'interno di ciascuno dei livelli fossiliferi che fra i due livelli.



*Onnia superba*

## variabilità intraspecifica e identificazione della specie

Criterio base per distinguere due specie:  
rilevare una discontinuità morfologica costante tra due popolazioni,  
che faccia presupporre un isolamento riproduttivo.



Due specie mostranti delle  
curve di distribuzione dei  
parametri biometrici distinte

**ATTENZIONE!**

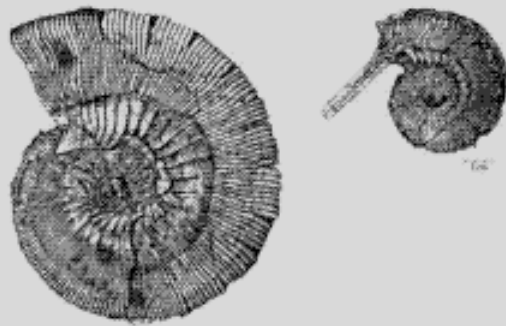
La presenza di curve uni-  
o plurimodali può dipendere  
da altri fattori, anche in  
presenza di una singola  
specie .....

# variabilità intraspecifica e identificazione della specie

## Dimorfismo sessuale



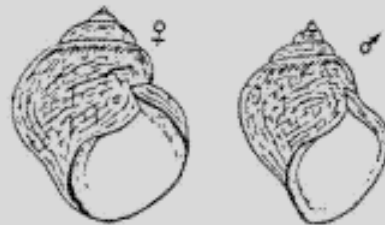
Kosmoceratiidae



macroconche



microconche



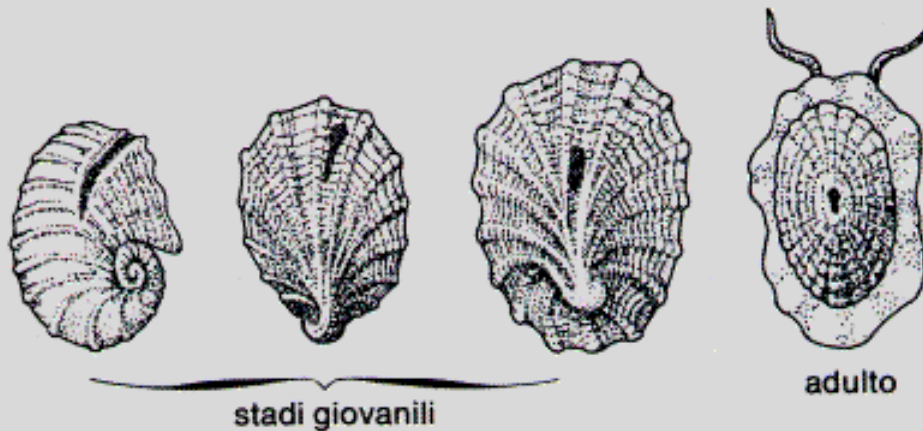
*Littorina rudis*



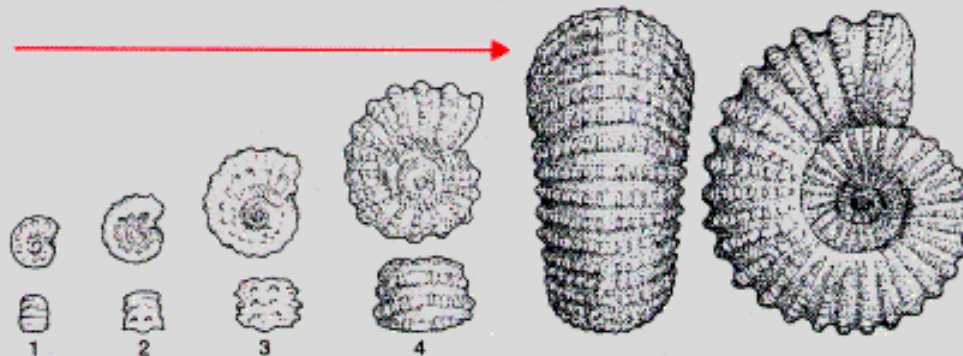
*Pomatia elegans*

## variabilità intraspecifica e identificazione della specie

### Modificazioni ontogenetiche



*Fissurella*  
archeogasteropode

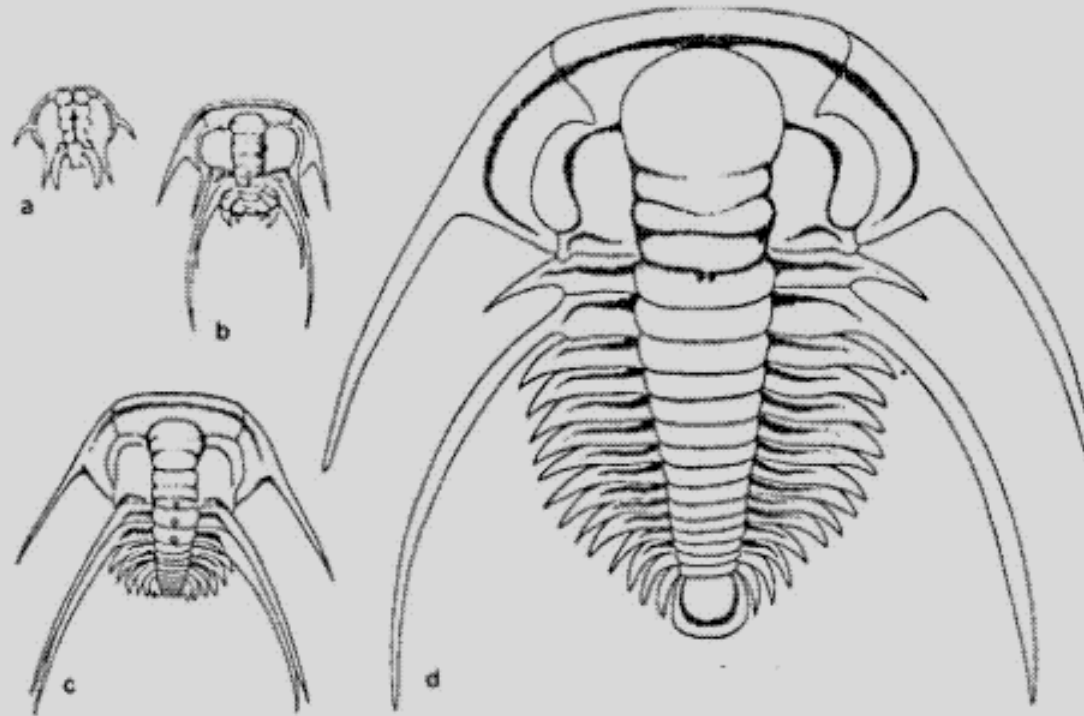


*Douvilleiceras mamillatum*

I primi quattro stadi erano attribuiti a un altro genere (*Cheloniceras*)

## variabilità intraspecifica e identificazione della specie

### Modificazioni ontogenetiche

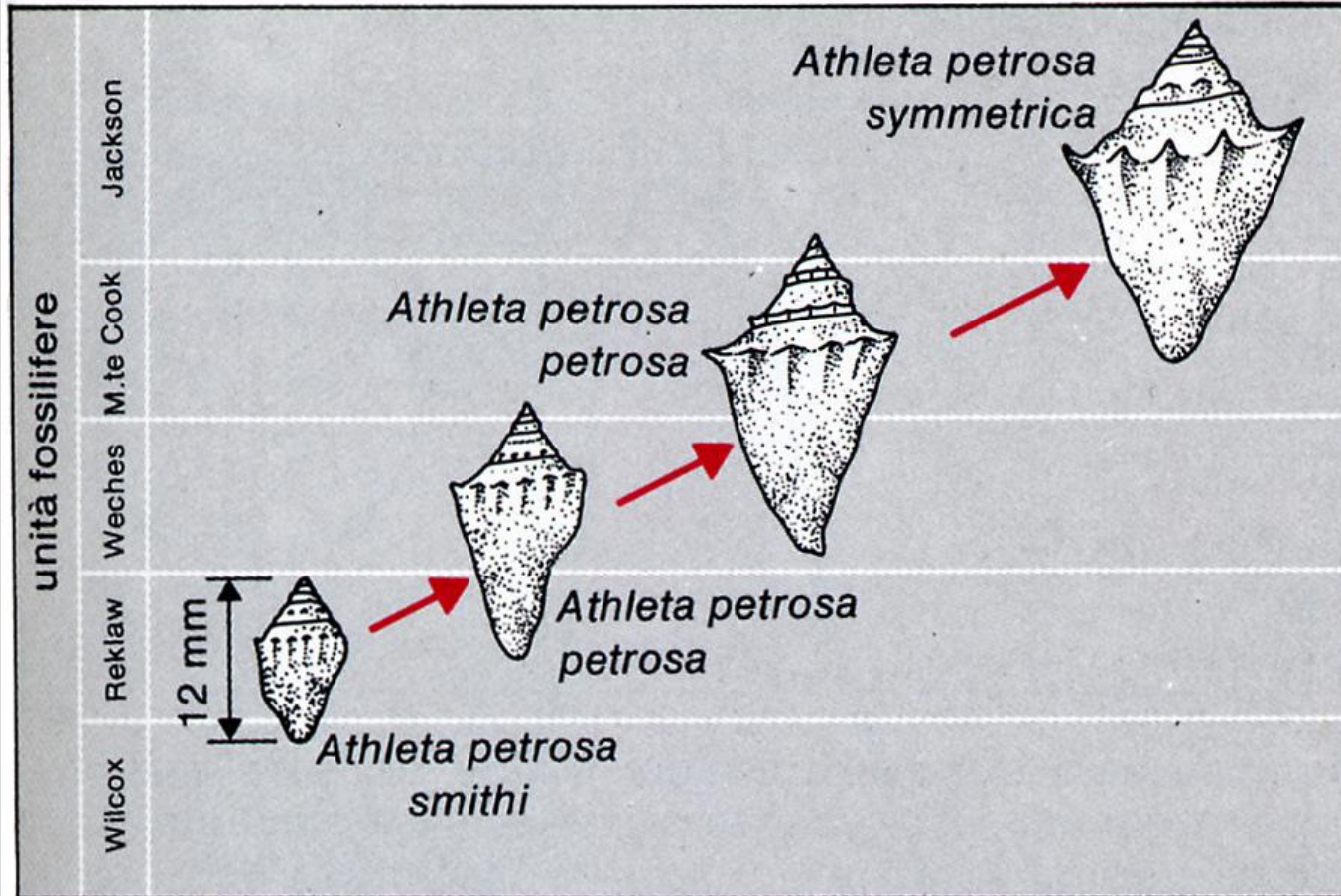


*Paradoxides*



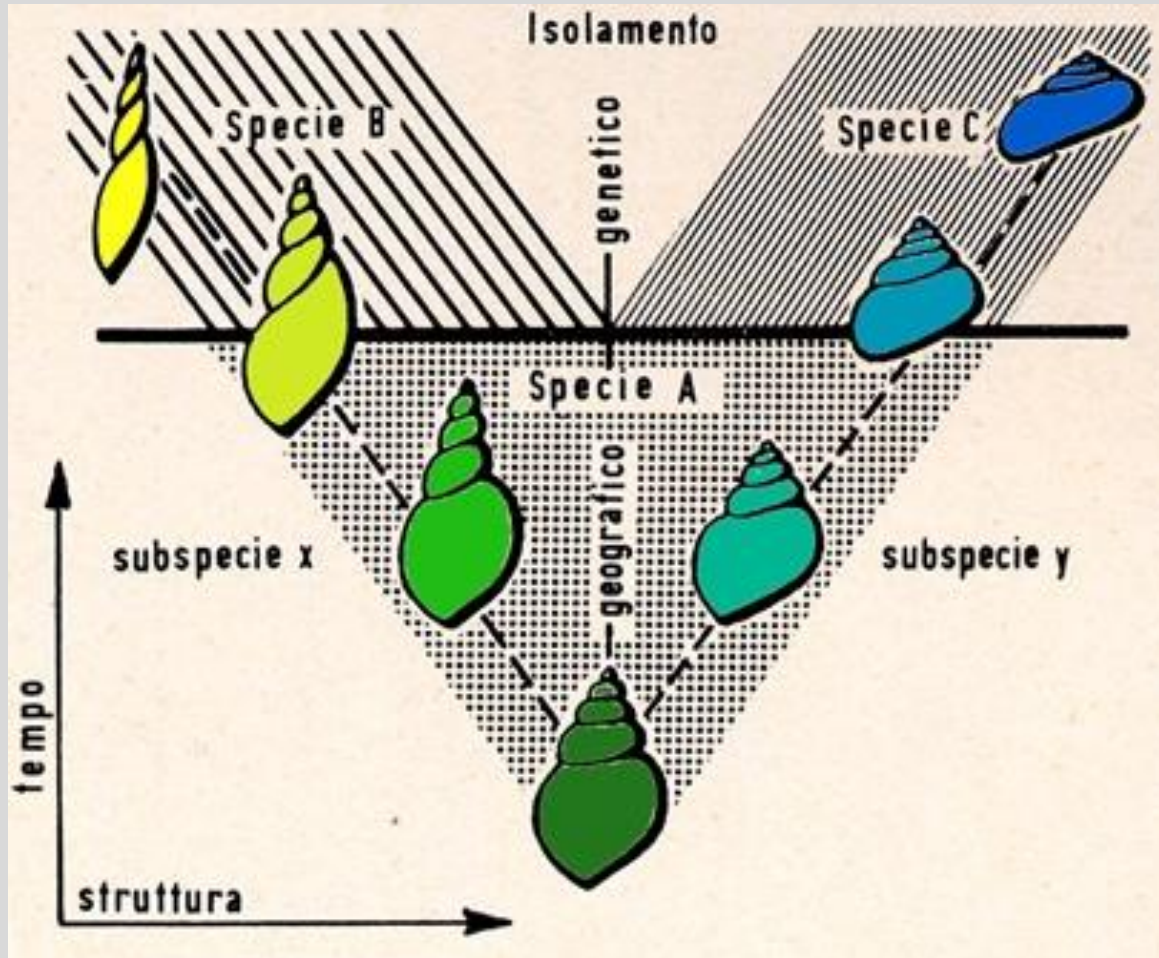
# CRONOSPECIE

La specie proiettata nel tempo



Successione di popolazioni distinte a livello sub-specifico

## CRONOSPECIE



Successione di popolazioni distinte

# CRONOSPECIE

