

Biostratigrafia

Biostratigrafia

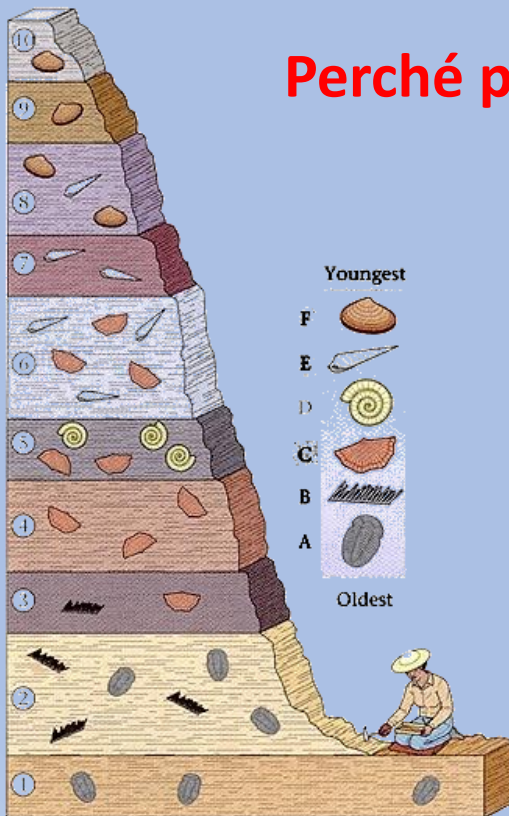
La biostratigrafia è lo studio della distribuzione stratigrafica dei fossili.

Lo **scopo** della biostratigrafia è quello di organizzare gli strati in unità basate sul loro contenuto in fossili.

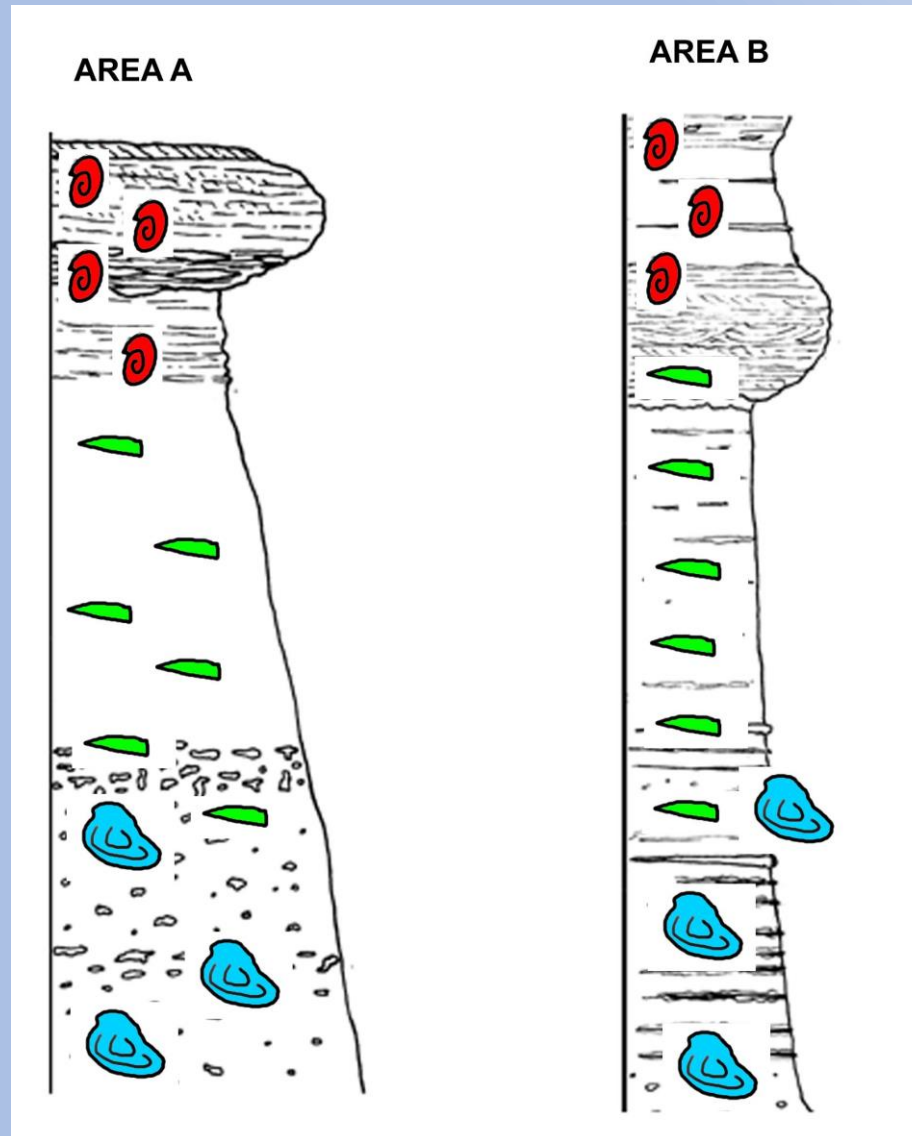
Perché possiamo usare i fossili in stratigrafia?

I fossili sono documenti oggettivi dell'evoluzione biologica, fenomeno progressivo e irreversibile. Quindi la documentazione paleontologica varia nel tempo in modo irreversibile e irripetibile.

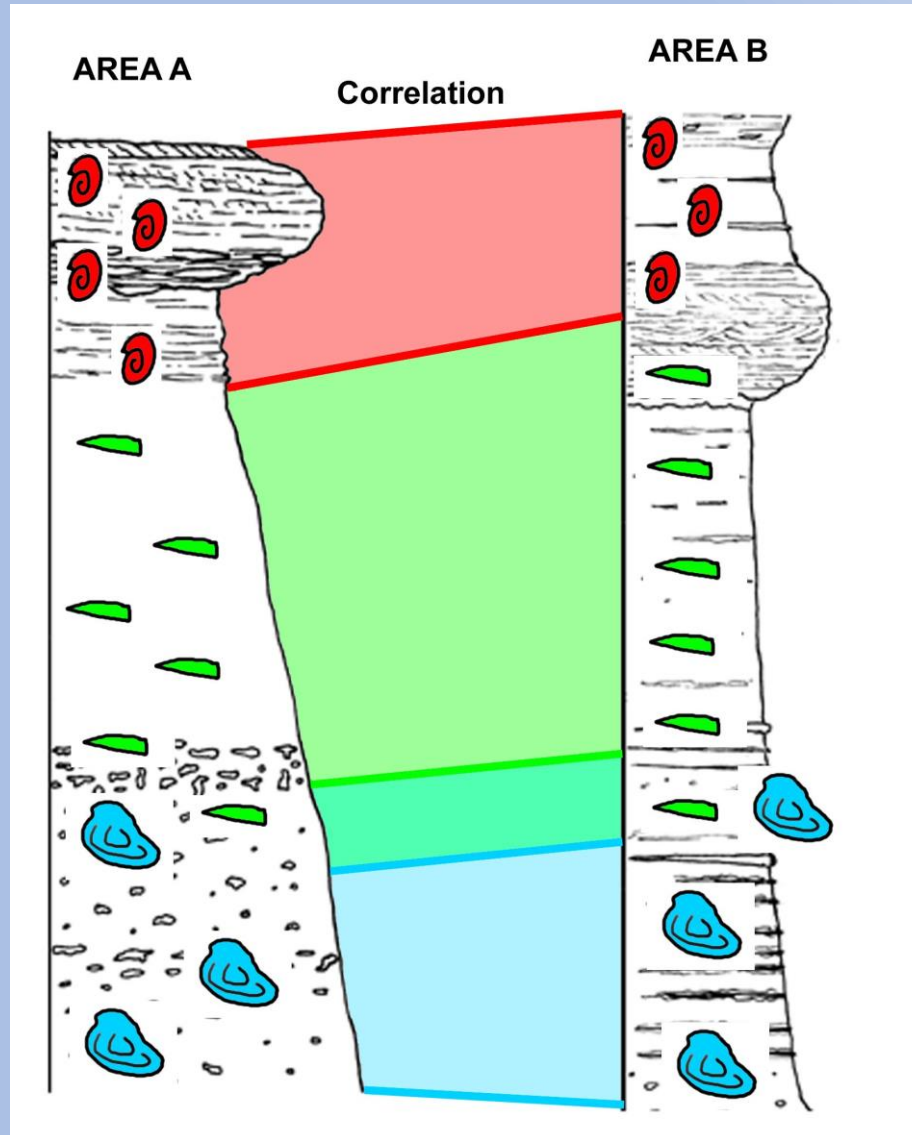
Ogni taxon fossile presenta dei precisi limiti di distribuzione stratigrafica, cioè è esclusivo di un ben determinato intervallo di tempo.



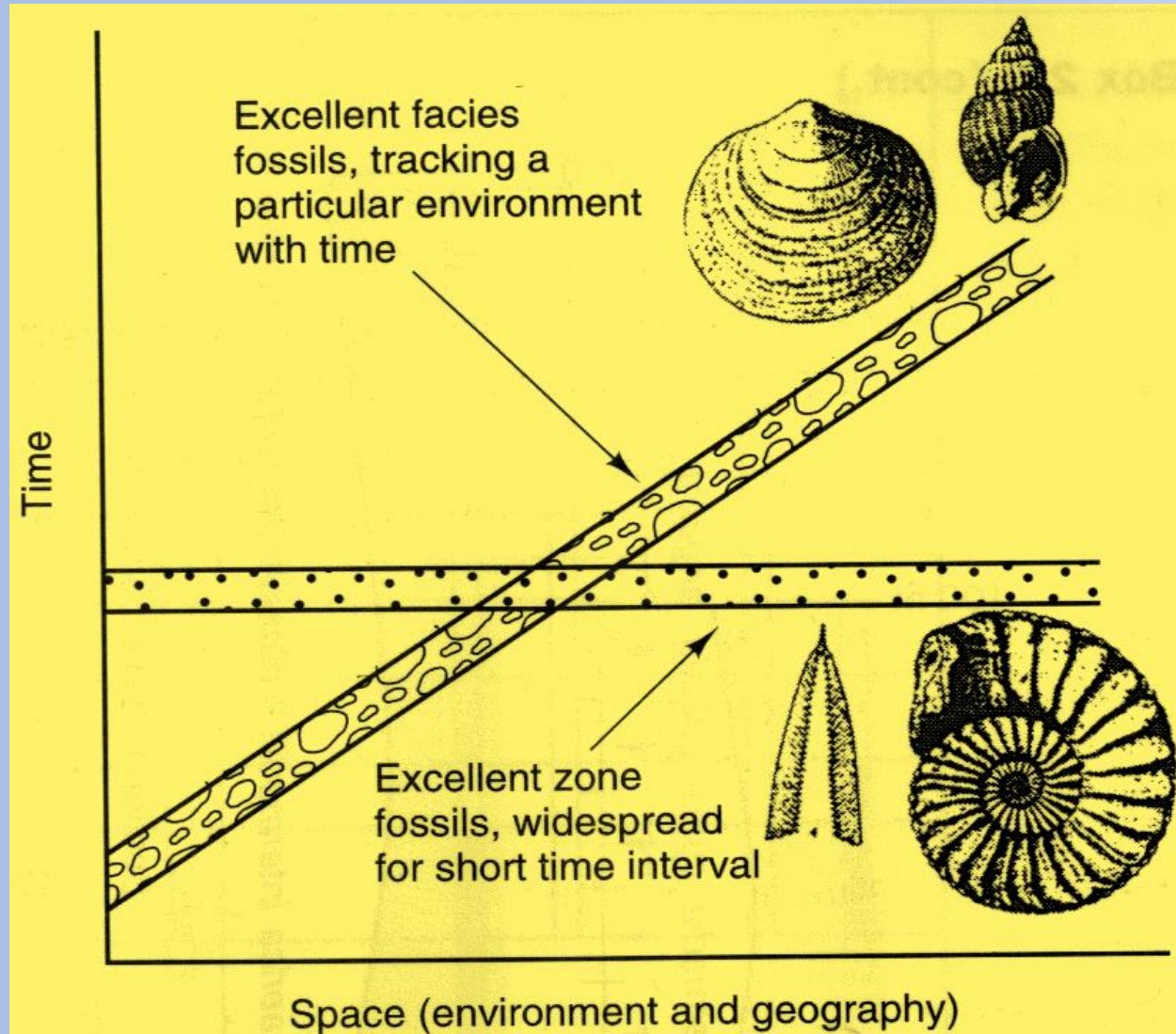
Correlazione tramite i fossili



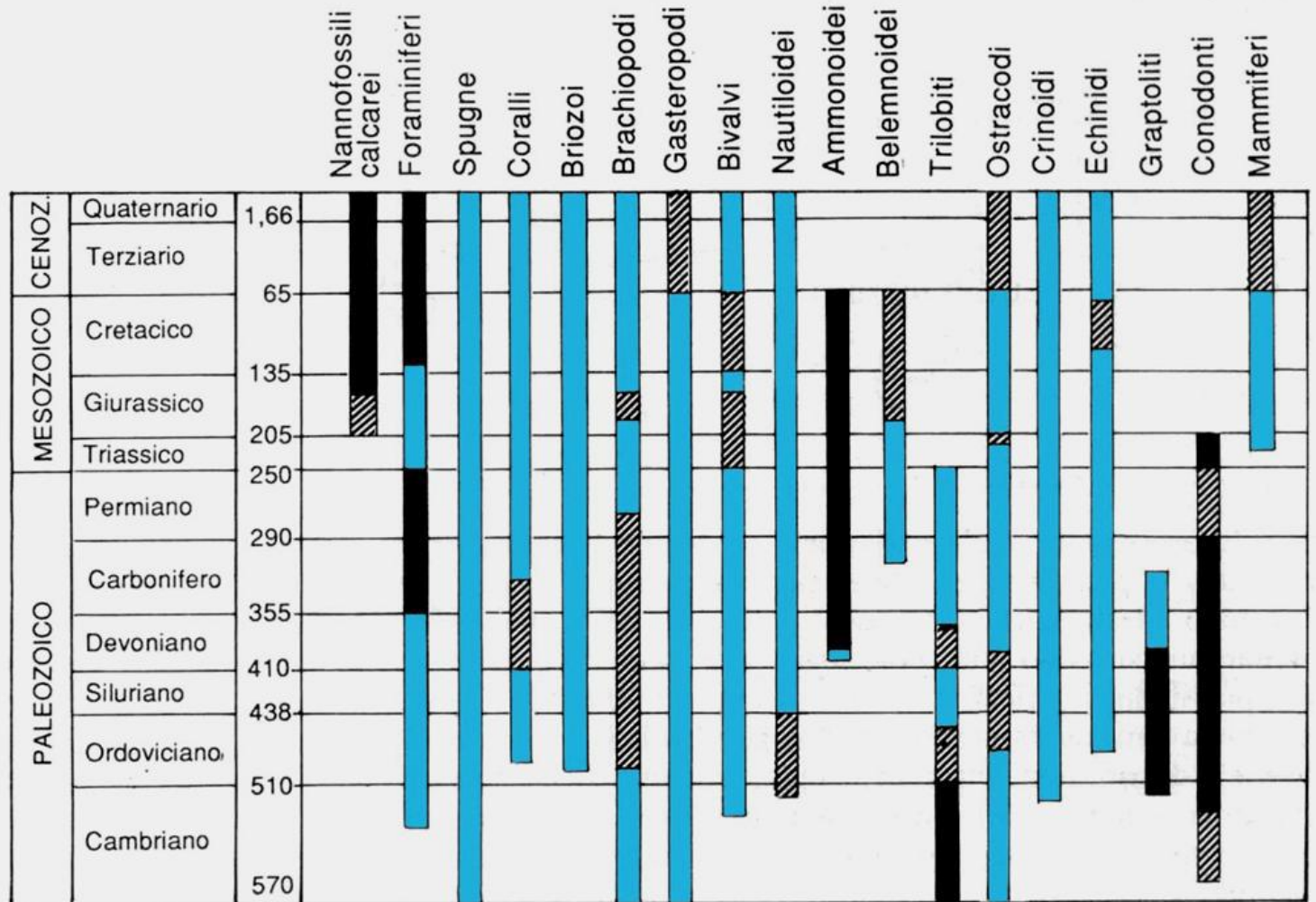
Correlazione tramite i fossili



Fossili utili in biostratigrafia



Fossili utili in biostratigrafia



importante per zonazioni e correlazioni a grande distanza
 usato per zonazioni e correlazioni regionali
 di interesse limitato o nullo per le zonazioni e le correlazioni

Fossile guida

I fossili guida devono presentare contemporaneamente le seguenti caratteristiche:

- 1) Distribuzione temporale molto limitata**
- 2) Ampia distribuzione geografica**
- 3) Indipendenza dai fattori edafici e batimetrici**
- 4) Grande velocità di diffusione**
- 5) Abbondanza e facilità di ritrovamento**
- 6) Riconoscimento agevole**

Biozona

L'unità fondamentale in biostratigrafia è la **biozona**.

Una biozona è una **parte di una successione stratigrafica** caratterizzata da un particolare contenuto in fossili, che consente in una determinata area di differenziarlo dagli intervalli stratigrafici adiacenti.

Una biozona può estendersi ad una solo strato, ad una sua parte o a successioni potenti migliaia di metri.

Una biozona può estendersi ad un'area molto limitata, o avere estensione regionale o anche globale.

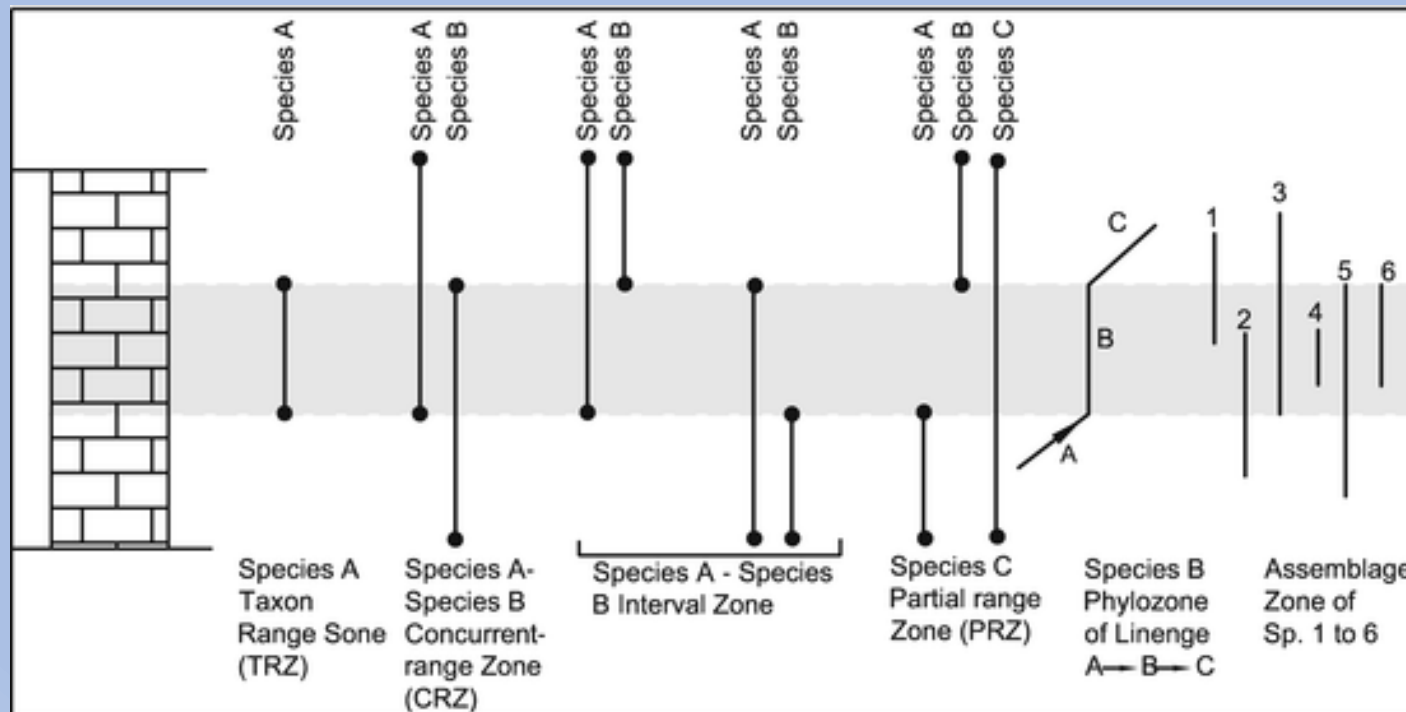
Una biozona può essere basata su un singolo taxon, su una combinazione di taxa, sull'abbondanza relativa, ecc.

Biozona

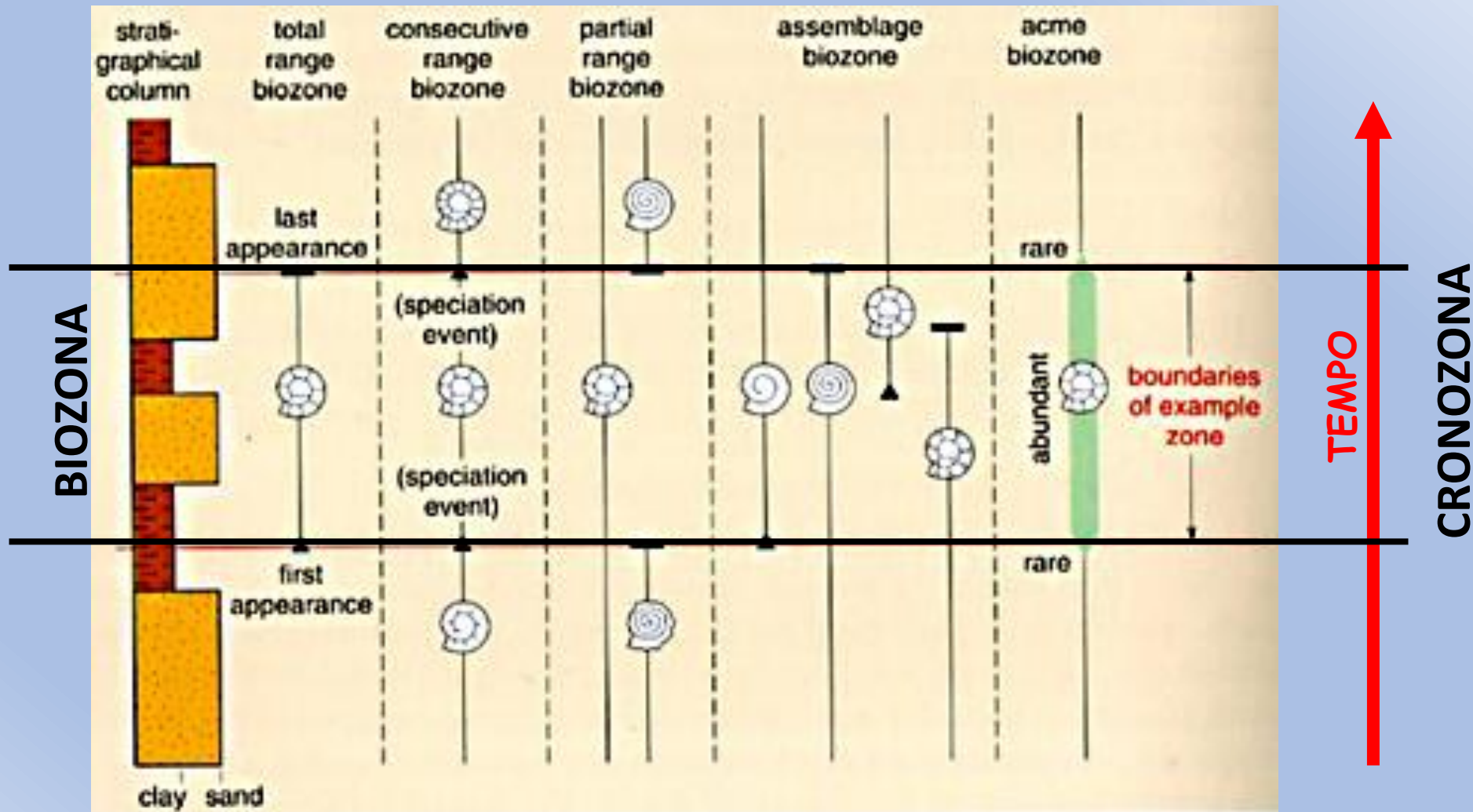
Tipi di biozone:

- Zona di distribuzione
- Zona a intervallo
- Zona di associazione (cenozona)
- Zona di acme (o di abbondanza)
- Zona filetiche

I diversi tipi di biozona non si escludono a vicenda, ma una successione stratigrafica può essere suddivisa contemporaneamente con diversi tipi di biozona.



Cronozona



Cronozona

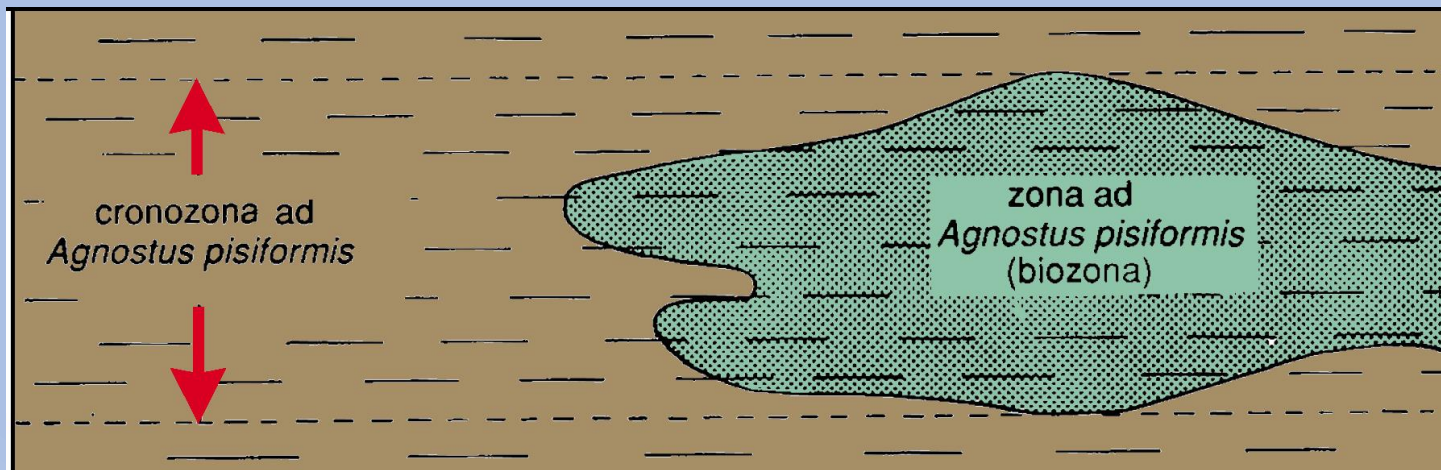
La **Cronozona** è una unità cronostratigrafica formale di rango non definito. E' definita come **l'insieme delle rocce formatisi in ogni luogo in un determinato intervallo di tempo definito da una biozona.**

Il corrispondente geocronologico è il **CRONO.**

Una cronozona deve essere riferita ad una unità stratigrafica precedentemente definita.

In teoria, l'estensione geografica di una cronozona è globale, ma la sua applicabilità è limitata alle aree in cui il suo intervallo di tempo può essere identificato.

Una cronozona prende il nome dall'unità stratigrafica sulla quale è basata.



Schemi di biozonazione

Se si «impilano» una serie di cronozone in modo che il limite superiore di una coincida con il limite inferiore della successiva si ottiene uno **Schema di Biozonazione**, cioè una suddivisione del tempo geologico basata sui fossili.

Negli schemi di biozonazione si utilizzano cronozone definite da:
Zone di distribuzione,
Zone di intervallo e
Zone filetiche.

cioè biozone definite da FAD e LAD di specie.

Zonazione regionale Sardegna
 Corradini, Ferretti & Storch, 2009

	GRAPTOLITES	CONODONTS	CHITINOZOANS		
SILURIAN	PRIDOLI	transgrediens	Oul. el. detortus	U. uma	
		bouceki			
		branikensis-lochkoviensis			
		parultimus-ultimus			
	LUDLOW	LUDFORDIAN	fragmentalis	O. crispa	A. cf. elongata
			kozlowskii	O. snajdri	
			inexpectatus	Pe. latialata	
			bohemicus	P. siluricus	
			linearis-leintwardinensis	A. ploeckensis	
	GORST.		chimaera	O. e. hamata	C. pachycophala
			nilssoni-colonus	K. v. variabilis / Z.	
				K. crassa	
	WENLOCK	HOMERIAN	ludensis-gerhardi	O. bohémica	C. serpailli
			praedeubeli-deubeli		
			parvus-nassa		
			lundgreni-testis		
	WENLOCK	SHEINWOODIAN	ramosus-ellesae	O. s. sagitta	C. goniensis
			belophorus rigidus	O. s. rhenana	C. subcyatha
			riccartonensis		
			murchisoni		
			centrifugus		
	LLANDOVERY	TELYCHIAN	insectus	Pt. am. amorphognathoides	C. emmastensis
lapworthi					
spiralis					
"tullbergi"			Pt. celloni		
griestonensis					
turriculatus-crispus					
linnei			P. tenuis - D. staurognathoides		
sedgwickii					
leptotheca - convolutus					
triangulatus-pectinatus					
RHUDDANIAN		cyphus	D. kentuckyiensis		
		vesiculosus			
		ascensus - acuminatus			
		O.? nathani			

Schemi di biozonazione

AGE (Ma)	SYSTEM	STAGE	CONODONTS		AMMONOIDS	SPORES	FORAMINIFERS		RUGOSE CORALS	HANGENBERG CRISIS
			Corradini et al. 2017, 2021	Becker et al. 2016, 2020	Becker et al. 2016, 2020	Streel et al. 1987 Prestianni et al. 2016	Kulagina et al. 2021	Poty et al. 2006 Denayer et al. 2021	Poty et al. 2006 Denayer et al. 2021	Becker et al. 2016, 2021
357-362	CARBONIFEROUS	Tournaisian	<i>Si. sandbergi</i>	<i>Si. sandbergi</i>	<i>Zadelsdorfia</i>	HD	<i>Chernyshinella disputabilis</i>	MFZ 2	RC 1β	
				<i>Pseudoarrietites</i>						
			<i>Si. jii</i>	<i>Si. mehli</i>			<i>Earlandia minima</i>			
			<i>Si. duplicata</i>	<i>Si. duplicata</i>	<i>Paprothites</i>					
			<i>Si. bransoni</i>	<i>Si. bransoni</i>			<i>Tournayelina pseudobeata</i> - remnant <i>Quasiendotyhra</i>			
	<i>Pr. kockeli</i>	<i>Si. sulcata/ Pr. kuehni</i>	<i>Gattendorfia</i>	VI						
		<i>Pr. kockeli</i>	<i>Acumitoceras (Stockumites)</i>			DFZ 8	RC 1α	post-crisis Interval		
	DEVONIAN	Famennian	<i>Pr. meischneri</i> SZ	ckl	<i>Postclymenia</i>				LE	<i>Quasiendotyhra kobeitusana</i>
					<i>Wocklumeria</i>					
				<i>Si. praesulcata</i>	<i>Parawocklumeria</i>					
<i>Effenbergia</i>										
<i>Bi. ultimus</i>				<i>Bi. ultimus ultimus</i>	<i>M. bisulcata</i>	LL				
<i>Bi. costatus</i>	<i>Bi. costatus</i>	<i>Kalloclymenia</i>								

Schemi di zonazione attorno al limite Devoniano/Carbonifero

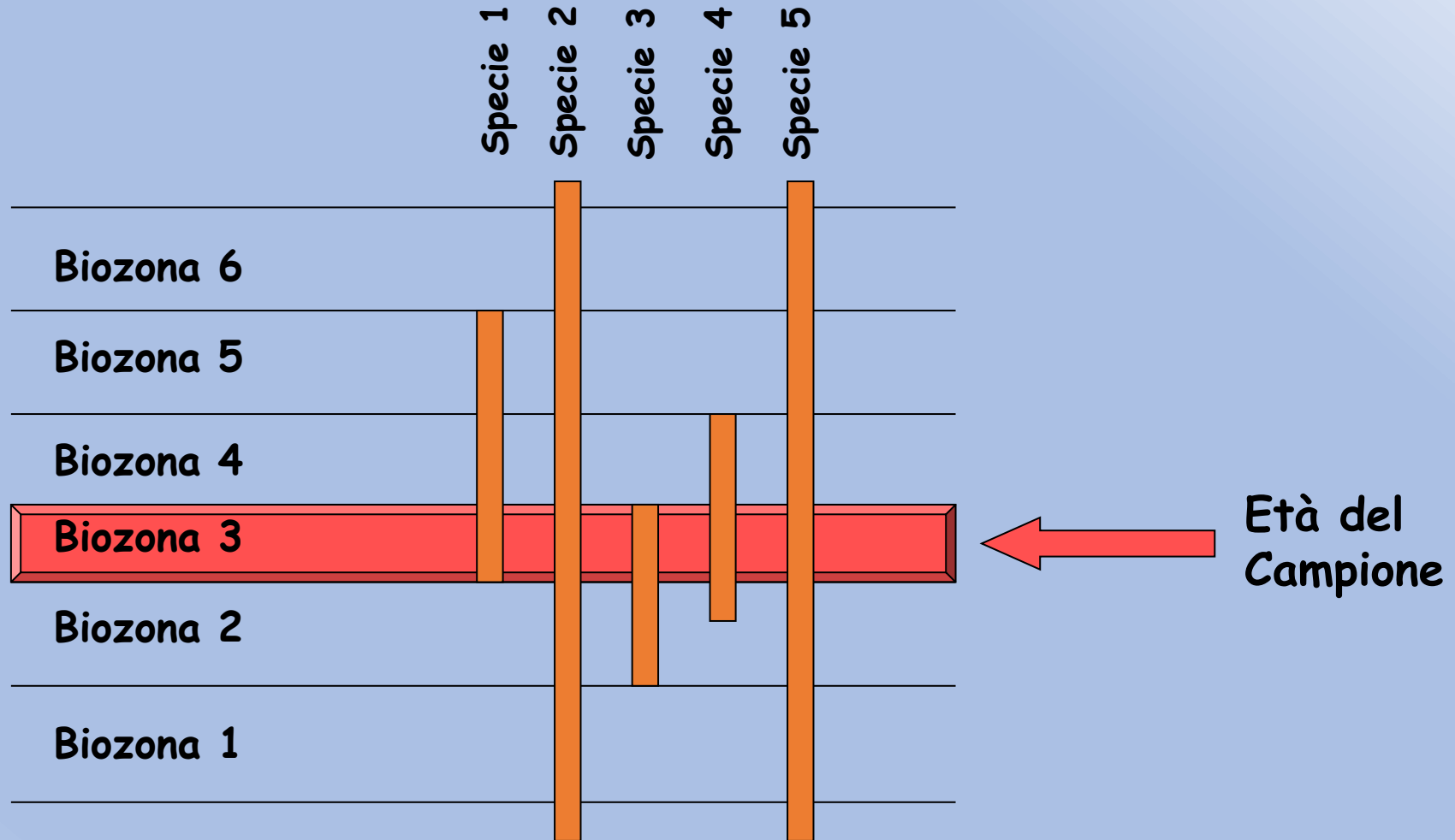
Schemi di biozonazione

PERIODO	PRINCIPALI BIOZONAZIONI
QUATERNARIO	
NEOGENE	
PALEOGENE	
CRETACEO	
GIURASSICO	
TRIASSICO	
PERMIANO	
CARBONIFERO	
DEVONIANO	
SILURIANO	
ORDOVICIANO	
CAMBRIANO	

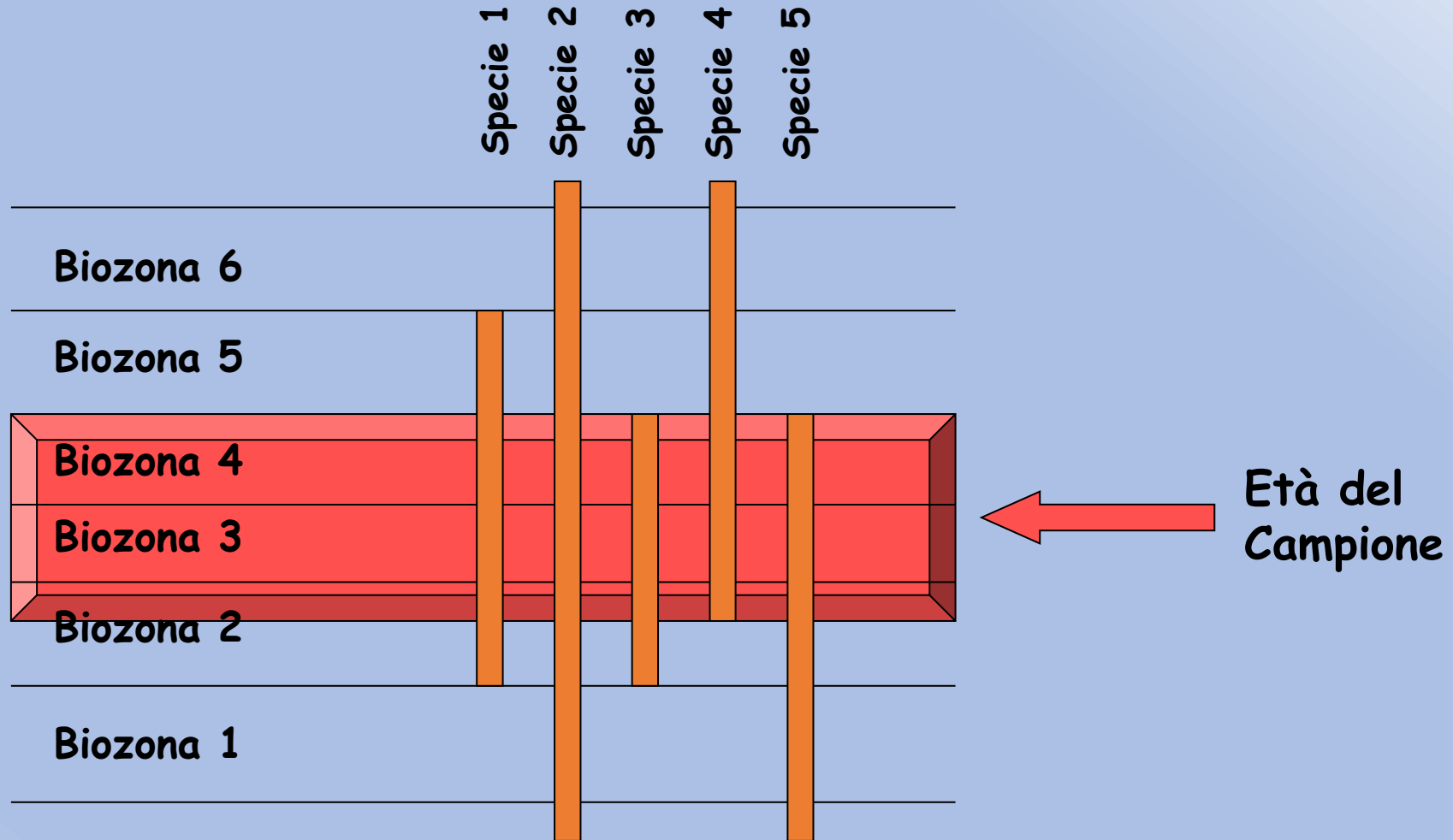
Schemi di biozonazione

PERIODO	PRINCIPALI BIOZONAZIONI
QUATERNARIO	FORAMINIFERI, nannoplankton, radiolari, dinoflagellati
NEOGENE	FORAMINIFERI, nannoplankton, radiolari, dinoflagellati
PALEOGENE	FORAMINIFERI, nannoplankton, radiolari
CRETACEO	AMMONITI, FORAMINIFERI, rudiste, nannoplankton
GIURASSICO	AMMONITI, foraminiferi, spore
TRIASSICO	CONODONTI, AMMONITI, spore
PERMIANO	CONODONTI, AMMONOIDI, foraminiferi
CARBONIFERO	CONODONTI, AMMONOIDI, foraminiferi
DEVONIANO	CONODONTI, ammonoidi
SILURIANO	GRAPTOLITI, CONODONTI, chitinozoi
ORDOVICIANO	CONODONTI, graptoliti, trilobiti, chitinozoi
CAMBRIANO	TRILOBITI, archeociatidi, conodonti

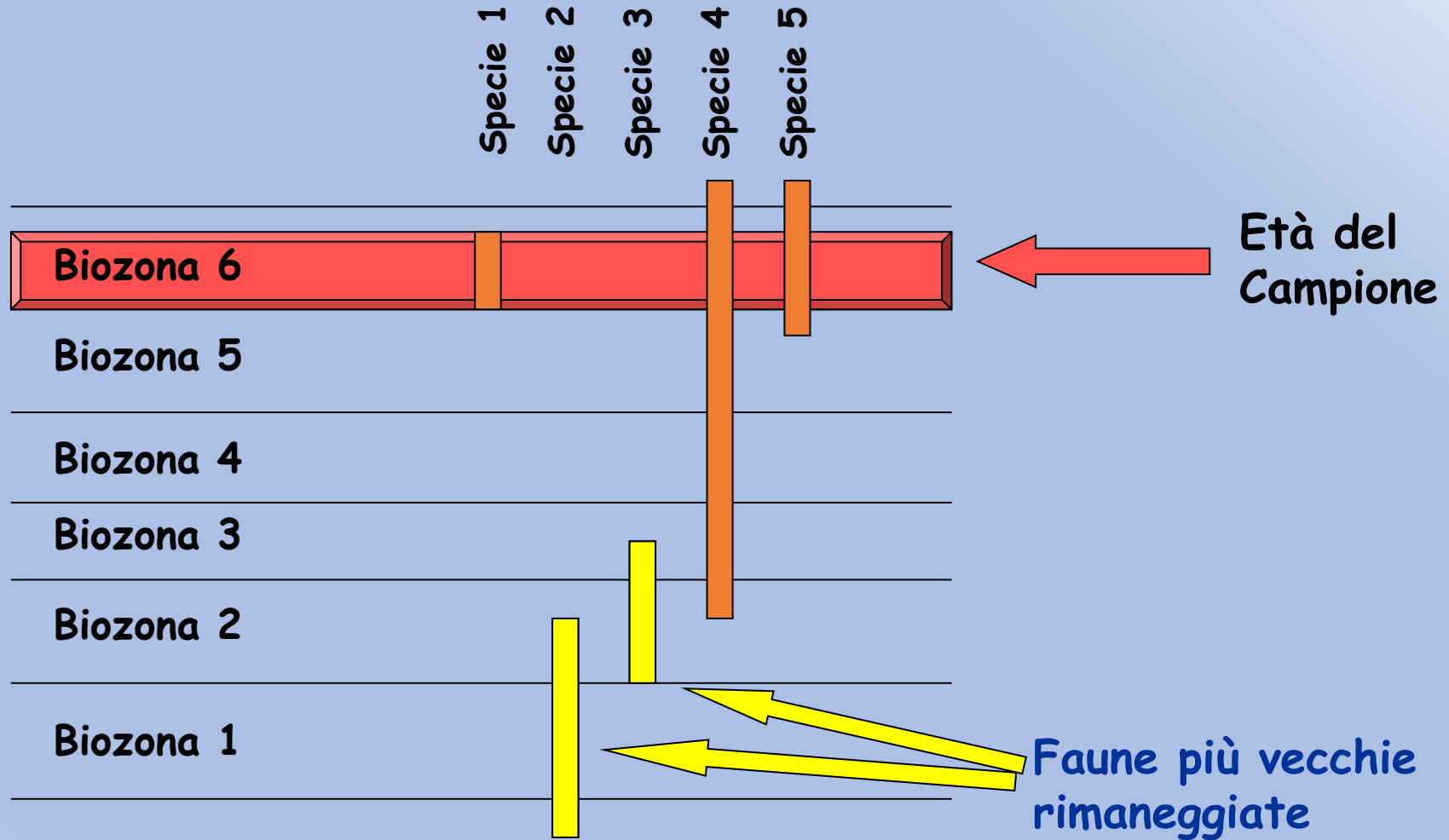
Datazione di un campione



Datazione di un campione



Datazione di un campione



Datazione di sezioni in base alla presenza di fossili

3 sezioni

nella stessa unità litostratigrafica
informale:

«**Ockerkalk**» della Sardegna SE

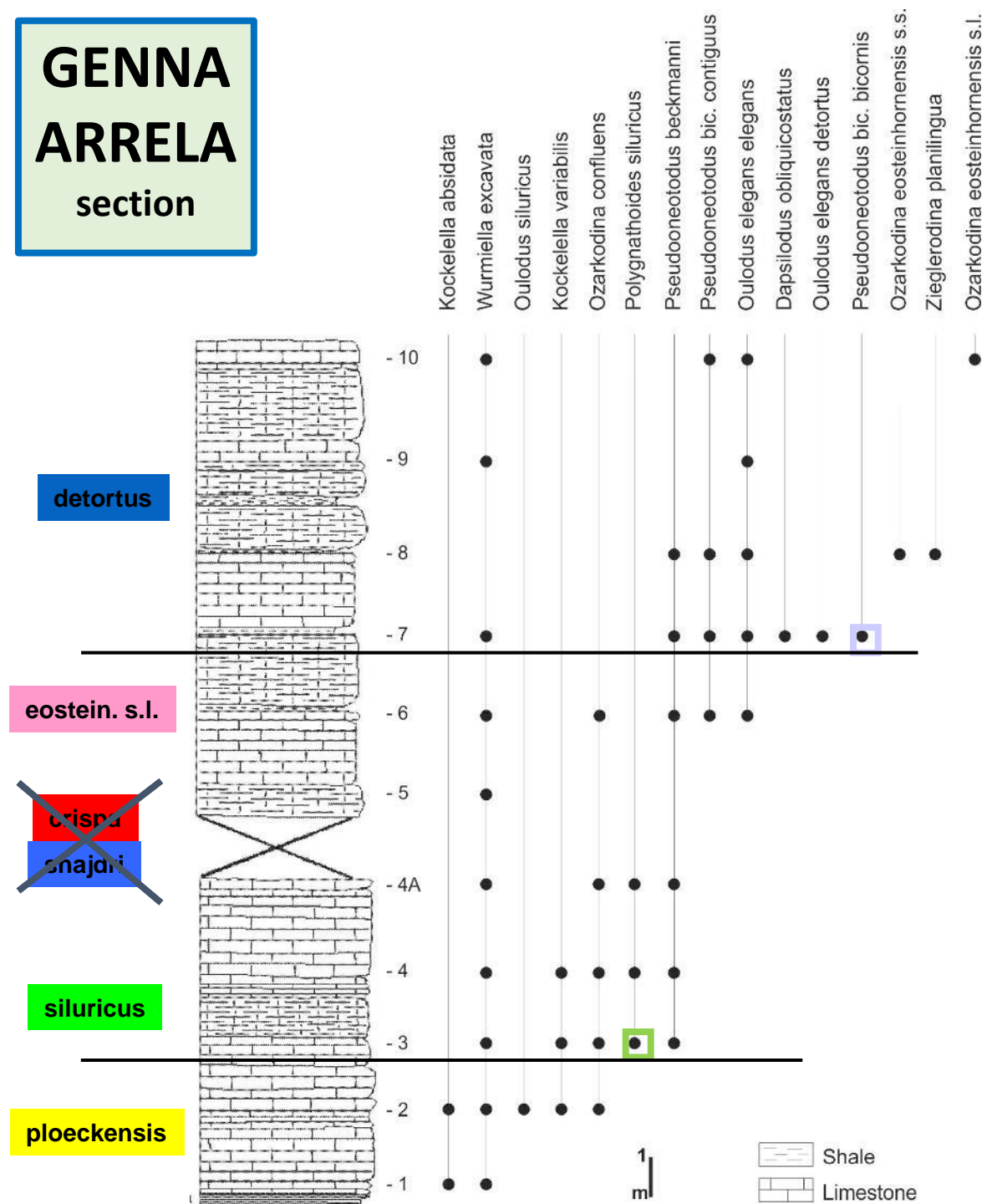
Litologia: calcari nodulari ocracei

Fossili: conodonti

Età: Siluriano

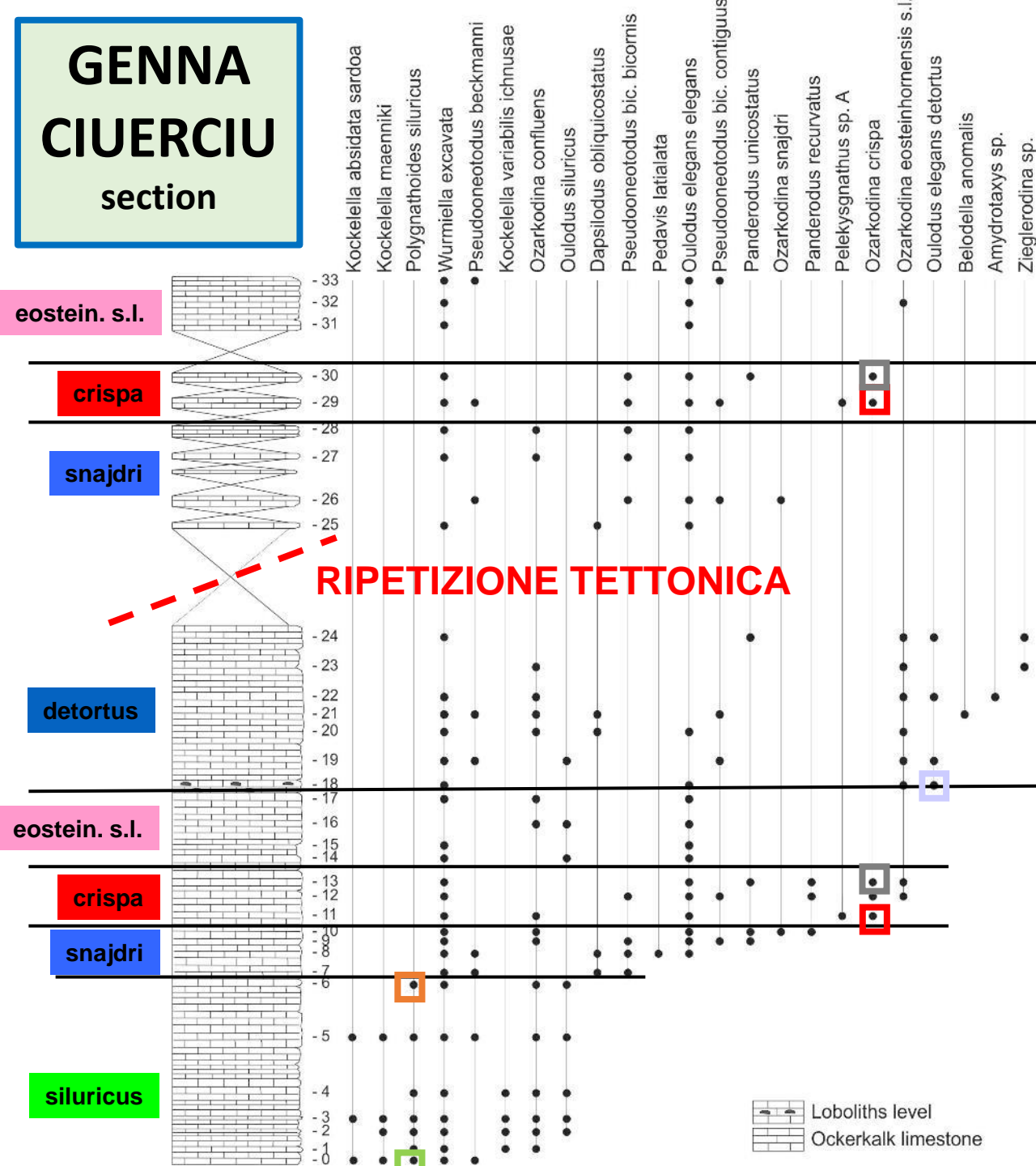


GENNA ARRELA section



hesperius	FAD Icr. hesperius
el. detortus	FAD Oul. el. detortus
eosteinhornensis interval Zone	LAD Oz. crisa
crisa	FAD Oz. crisa
snajdri interval Zone	LAD P. siluricus
siluricus	FAD P. siluricus
ploeckensis	FAD A. ploeckensis
hamata	FAD W. hamata
v. variabilis i.Z.	LAD K. crassa
crassa	FAD K. crassa
bohémica	FAD Oz. bohémica
sagitta sagitta	FAD Oz. sagitta sagitta
sagitta rhenana	FAD Oz. sagitta rhenana
ranuliformis	FAD K. ranuliformis
amorphognath.	FAD Pt. amorphognathoides

GENNA CIUERCIU section



hesperius	FAD Icr. hesperius
el. detortus	FAD Oul. el. detortus
eosteinhornensis interval Zone	LAD Oz. crispa
crispa	FAD Oz. crispa
snajdri interval Zone	LAD P. siluricus
siluricus	FAD P. siluricus
ploeckensis	FAD A. ploeckensis
hamata	FAD W. hamata
v. variabilis i.Z.	LAD K. crassa
crassa	FAD K. crassa
bohémica	FAD Oz. bohémica
sagitta sagitta	FAD Oz. sagitta sagitta
sagitta rhenana	FAD Oz. sagitta rhenana
ranuliformis	FAD K. ranuliformis
amorphognath.	FAD Pt. amorphognathoides