

Biostratigrafia applicata

e

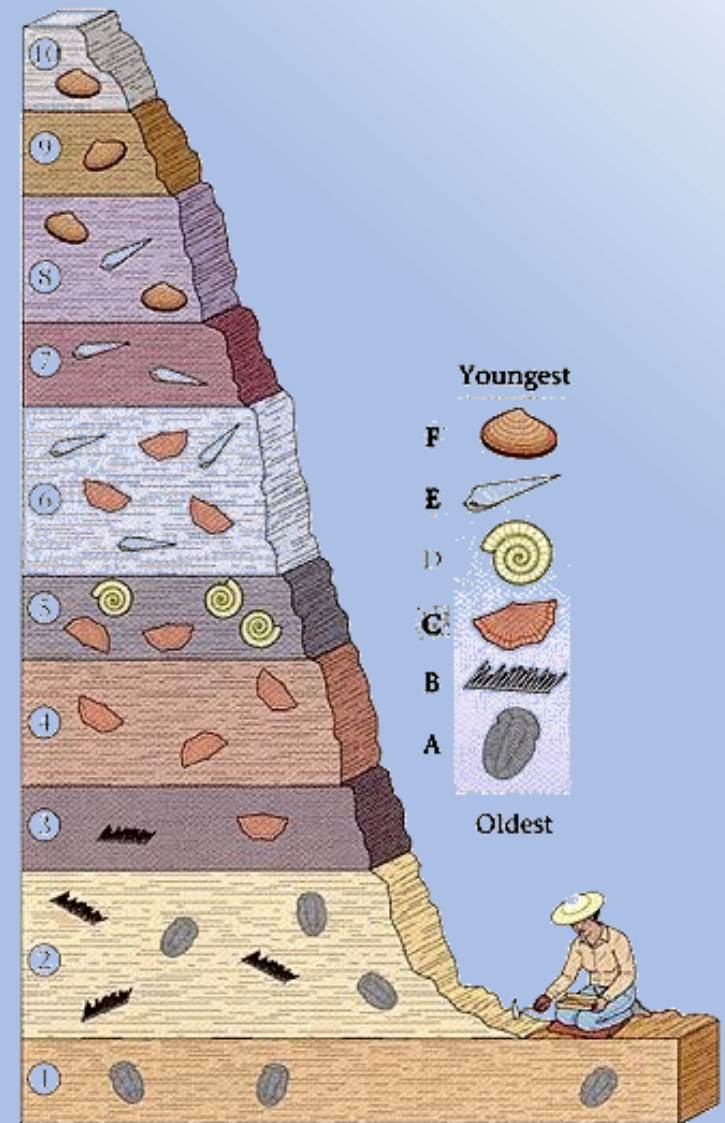
correlazioni stratigrafiche

Prof. Carlo Corradini

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 (**BIOZONE**)



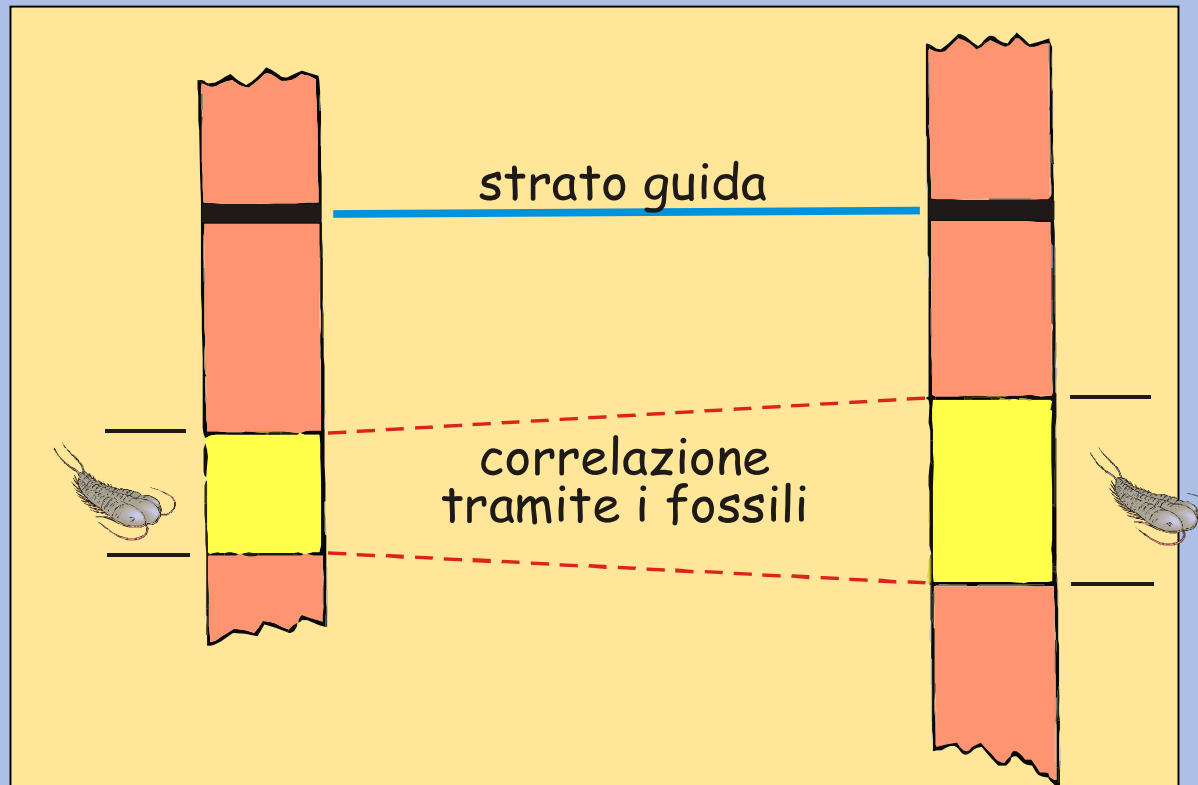
BIOSTRATIGRAFIA

Schema di Biozonazione, cioè una suddivisione del tempo geologico basata sui fossili.

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

CORRELARE

La **correlazione stratigrafica** è l'insieme delle procedure e delle metodologie attraverso le quali si dimostra la corrispondenza di parti geograficamente separate di una o più unità stratigrafiche.

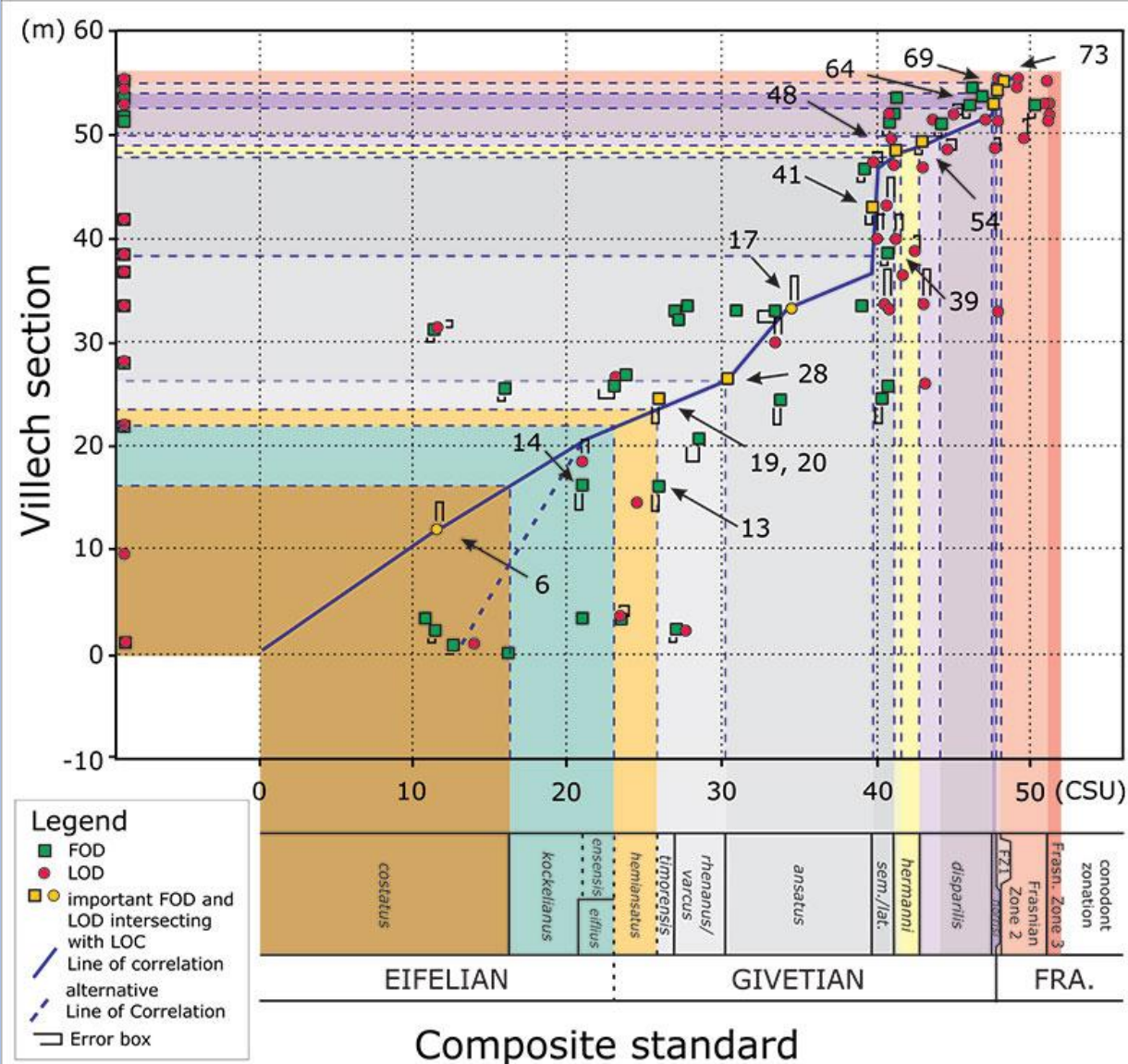


SCOPO DEL CORSO

Il Corso di "Biostratigrafia Applicata e Correlazioni stratigrafiche" fornisce informazioni riguardanti le tecniche di datazione dei corpi sedimentari tramite fossili usando metodologie e tecniche avanzate per correlare corpi rocciosi coevi distanti tra loro.

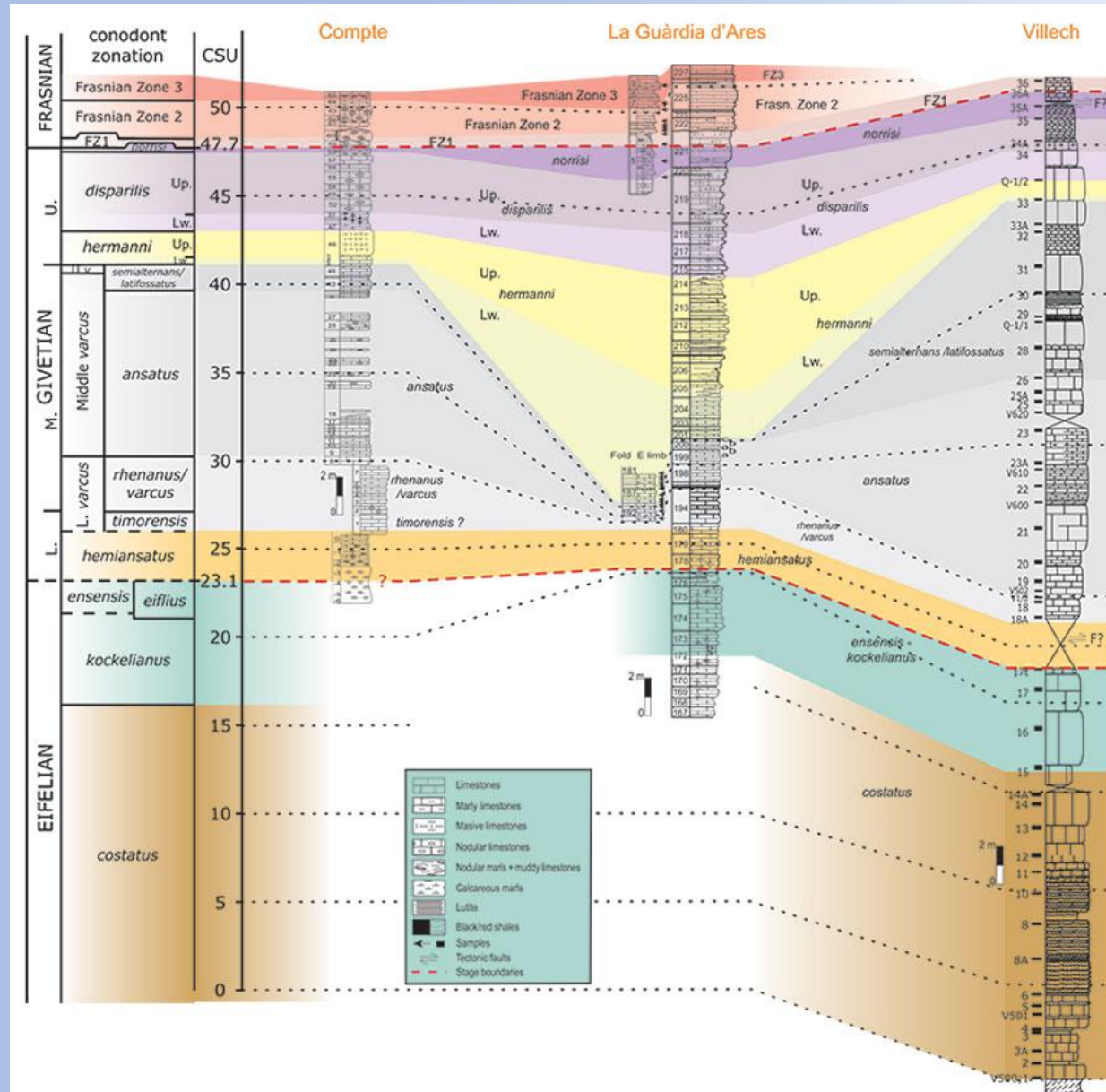
BIOSTRATIGRAFIA QUANTITATIVA

Il metodo delle
Correlazioni Grafiche
e applicazioni



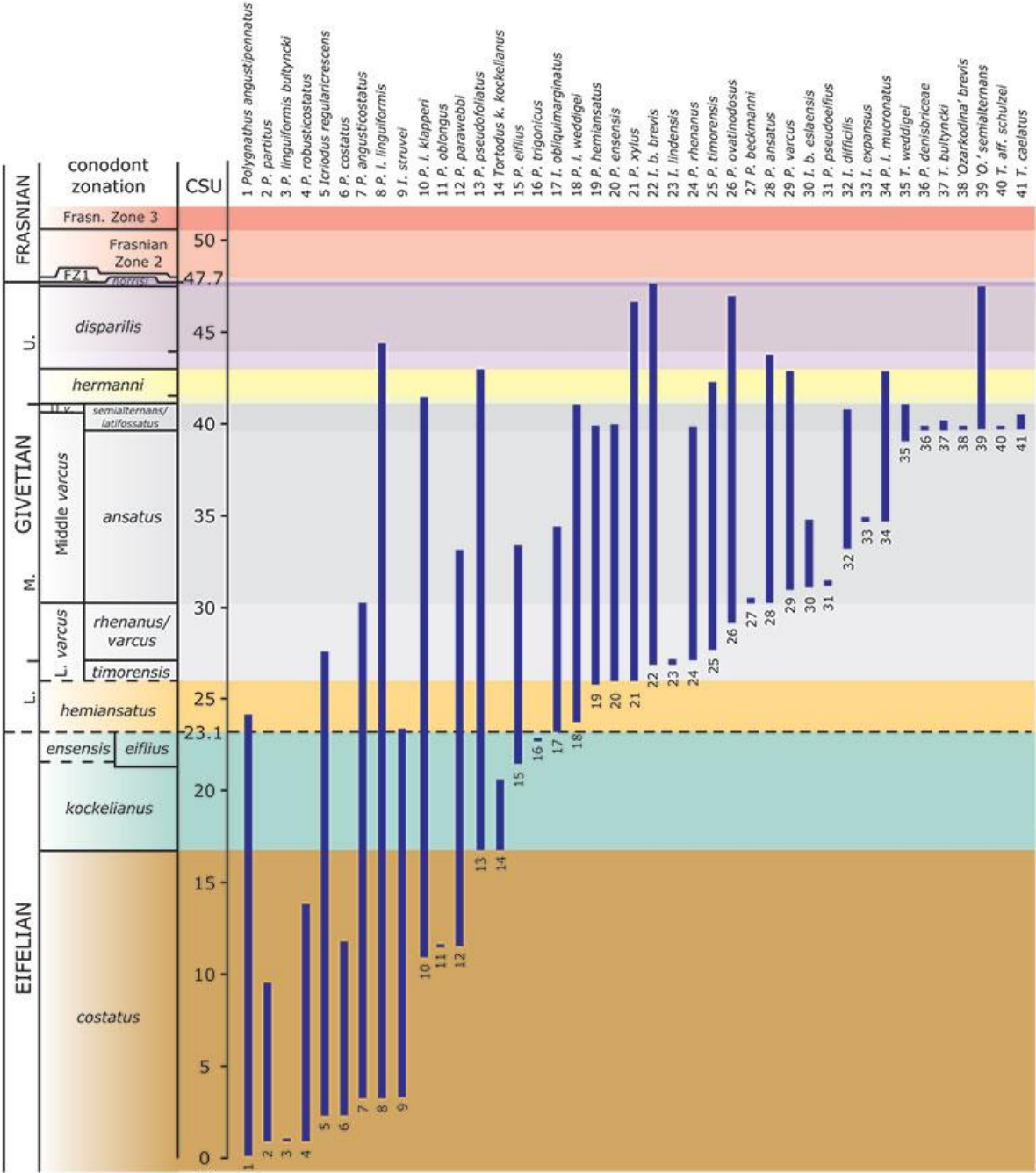
BIOSTRATIGRAFIA QUANTITATIVA

Il metodo delle
Correlazioni Grafiche
e applicazioni



BIOSTRATIGRAFIA
QUANTITATIVA

Il metodo delle
Correlazioni Grafiche
e applicazioni





IUGS

SCALA CRONOSTRATIGRAFICA INTERNAZIONALE

www.stratigraphy.org Commissione Internazionale di Stratigrafia (ICS) v 2023/06



Eonotema / Eone Eratema / Era Sistema / Periodo				Eonotema / Eone Eratema / Era Sistema / Periodo				Eonotema / Eone Eratema / Era Sistema / Periodo				Eonotema / Eone Eratema / Era Sistema / Periodo			
Serie / Epoca		Piano / Età	GSSP	Serie / Epoca		Piano / Età	GSSP	Serie / Epoca		Piano / Età	GSSP	Serie / Epoca		Piano / Età	GSSP
Fanerozoico	Cenozoico	Quaternario	Olocene	presente	Giurassico	Titoniano	~145,0	Devoniano	Superiore	Famenniano	358,9 ± 0,4	Proterozoico	Neo-proterozoico	Ediacarano	538,8 ± 0,2
			Meghalayano	0,0042		Kimmeridgiano	149,2 ± 0,7			Frasniano	372,2 ± 1,6			Criogeniano	~ 635
			Nordgrippiano	0,0082		Oxfordiano	154,8 ± 0,8			Givetiano	382,7 ± 1,6			Toniano	~ 720
			Greenlandiano	0,0117		Calloviano	161,5 ± 1,0			Eifeliano	387,7 ± 0,8			Steniano	1000
			Superiore	0,129		Bathoniano	165,3 ± 1,1			Lochkoviano	410,8 ± 2,8			Ectasian	1200
		Pleistocene	Chibariano	0,774		Aaleniano	170,9 ± 0,8		Pliensbachiano	184,2 ± 0,3	Calymmiano		1400		
			Calabrian	1,80		Toarciano	174,7 ± 0,8		Pragian	192,9 ± 0,3	Statheriano		1600		
			Gelasiano	2,58		Sinemuriano	182,9 ± 0,3		Ludfordiano	199,5 ± 0,3	Orosiriano		1800		
			Piacenziano	3,600		Hettangiano	199,5 ± 0,3		Wenlock	201,4 ± 0,2	Riaciano		2050		
			Zancleano	5,333		Retico	201,4 ± 0,2		Ludlow	~ 208,5	Sideriano		2300		
	Neogene	Miocene	Messiniano	7,246	Triassico	Superiore	Norico	~ 227	Siluriano	Pridoli	423,0 ± 2,3	Paleo-proterozoico	Neo-archeano	2500	
			Tortoniano	11,63		Carnico	~ 237	Ludfordiano		425,6 ± 0,9	Meso-archeano		2800		
			Serravalliano	13,82		Ladinico	~ 242	Gorstiano		427,4 ± 0,5	Paleo-archeano		3200		
			Langhiano	15,98		Anisico	247,2	Homeriano		430,5 ± 0,7	Eo-archeano		3600		
			Burdigaliano	20,44		Olenekiano	251,2	Sheinwoodiano		433,4 ± 0,8	Adeano		4567		
		Aquitano	23,03	Induano		251,2	Llandoveryano	438,5 ± 1,1	Archeano	Adeano					
		Cattiano	27,82	Lopingiano		251,902 ± 0,024	Aeroniano	440,8 ± 1,2							
		Rupeliano	33,9	Wuchiapingiano		254,14 ± 0,07	Rhuddanian	443,8 ± 1,5							
		Priaboniano	37,71	Capitaniano	259,51 ± 0,21	Hirnantiano	445,2 ± 1,4								
		Bartoniano	41,2	Guadalupiano	264,28 ± 0,16	Katiano	453,0 ± 0,7								
Paleogene	Eocene	Luteziano	47,8	Permiano	Wordiano	266,9 ± 0,4	Ordoviciano	Sandbiano	458,4 ± 0,9						
		Ypresiano	56,0		Roadiano	269,9 ± 0,4		Darriwiliano	467,3 ± 1,1						
		Thanetiano	59,2		Kunguriano	273,01 ± 0,14		Dapingiano	470,0 ± 1,4						
		Selandiano	61,6		Cisuraliano	283,5 ± 0,6		Floiano	477,7 ± 1,4						
		Daniano	66,0		Sakmariano	290,1 ± 0,26		Tremadociano	485,4 ± 1,9						
	Paleocene	Maastrichtiano	72,1 ± 0,2	Asseliano	293,52 ± 0,17	Cambriano	Furongiano	~ 489,5							
		Campaniano	83,6 ± 0,2	Gzheliano	303,7 ± 0,1		Jiangshanian	~ 494							
		Santoniano	86,3 ± 0,5	Kasimoviano	307,0 ± 0,1		Paibiano	~ 497							
		Coniaciano	89,8 ± 0,3	Moscoviano	315,2 ± 0,2		Guzhangiano	~ 500,5							
		Turoniano	93,9	Bashkiriano	323,2 ± 0,4		Drumiano	~ 504,5							
Mesozoico	Cretacico	Cenomaniano	100,5	Carbonifero	Superiore	323,2 ± 0,4	Terreneuviano	Piano 4	~ 514						
		Albiano	~ 113,0		Medio	330,9 ± 0,2		Piano 3	~ 521						
		Aptiano	~ 121,4		Inferiore	346,7 ± 0,4		Piano 2	~ 529						
		Barremiano	125,77		Superiore	358,9 ± 0,4		Fortuniano	~ 538,8 ± 0,2						
		Hauteriviano	~ 132,6		Medio										
	Inferiore	Valanginiano	~ 139,8	Inferiore											
		Berriasiano	~ 145,0												

Le unità stratigrafiche del Fanerozoico e dell'Ediacarano, sono state o sono in procinto di essere definite da GSSP (Global Boundary Stratotype Section and Points) tramite il loro limite inferiore. Le unità con età > 1000 Ma, ovvero quelle dell'Archeano e del Proterozoico, sono al momento definite da GSSA (Global Stratigraphic Standard Ages). I nomi in corsivo identificano le unità informali, mentre le unità non ancora definite sono indicate con il nome generico del proprio rango. Schemi aggiornati e informazioni dettagliate sul GSSP ratificati sono disponibili sul sito web <http://www.stratigraphy.org>. Le datazioni numeriche sono oggetto di revisione e, a differenza del GSSP, non definiscono unità nel Fanerozoico e nell'Ediacarano. Per le unità del Fanerozoico non definite da GSSP o senza un'età precisa, viene indicata un'età numerica approssimata (~). Le età numeriche per tutti i sistemi eccetto che per il Quaternario, il Paleogene superiore, il Cretacico, il Triassico, il Permiano, il Cambriano e il Precambriano sono prese da "A Geologic Time Scale 2012" di Gradstein et al. (2012), quelle per il Quaternario, il Paleogene superiore, il Cretacico, il Giurassico, il Triassico, il Permiano, il Cambriano e il Precambriano sono state fornite dalle relative sottocommissioni della ICS.

I colori seguono le indicazioni della Commission for the Geological Map of the World (www.ccgmg.org)

Carta redatta da K.M. Cohen, D.A.T. Harper, P.L. Gibbard, N. Car (c) International Commission on Stratigraphy, Giugno 2023

Da citare: Cohen, K.M., Finney, S.C., Gibbard, P.L. & Fan, J.-X. (2013; aggiornato) The ICS International Chronostratigraphic Chart. Episodes 36: 199-204.

Traduzione a cura della Commissione Italiana di Stratigrafia

Programma del corso

INTRODUZIONE

Richiami di stratigrafia (Principi stratigrafici e Correlazioni)

BIOSTRATIGRAFIA

Fossile guida.

Biozona e metodi biostratigrafici.

Schemi di biozonazione e loro utilizzo

Principali gruppi di organismi utili in biostratigrafia nel Fanerozoico (Trilobiti, Graptoliti, Conodonti, Chitinozoi, Foraminiferi, Nannoplankton calcareo, Dinoflagellati, Spore e pollini, etc.).

CORRELAZIONI STRATIGRAFICHE

Correlazioni semplici tra sezioni stratigrafiche.

Il metodo delle **correlazioni grafiche**. Metodologia. Preparazione del dataset. Error box. Linea di correlazione. Costruzione della Composite Standard Section. Composite Standard Units.

Esempi ed *esercizi*

Programma del corso

PARTE PRATICA

Esercizio di datazione di un campione micropaleontologico

Una escursione ([Alpi Carniche – venerdì 17 ottobre??](#))

METODI DIDATTICI

Lezioni frontali ed esercitazioni

Testi consigliati

Murphy M.A. & Salvador A., 1999. International Stratigraphic Guide - An abridged version. *Episodes*, 22: 255-272.

Gradstein F.M. (coord.), 2020. Evolution and biostratigraphy. *In*: Felix M. Gradstein F.M., Ogg J.G., Schmitz M.D. & Ogg G.M. (Eds) – The Geologic Timescale 2020, pp. 35-136.



ICS timescale
App



Timescale Creator v8.0
www.timescalecreator.org

APPUNTI, DISPENSE (su alcuni argomenti), **PowerPoint** delle lezioni

Esame

Comprende due parti:

- Orale sugli argomenti trattati durante il corso (incluso un esercizio sulle correlazioni grafiche)
- Relazione sui campioni esaminati