

Biostratigrafia applicata

e

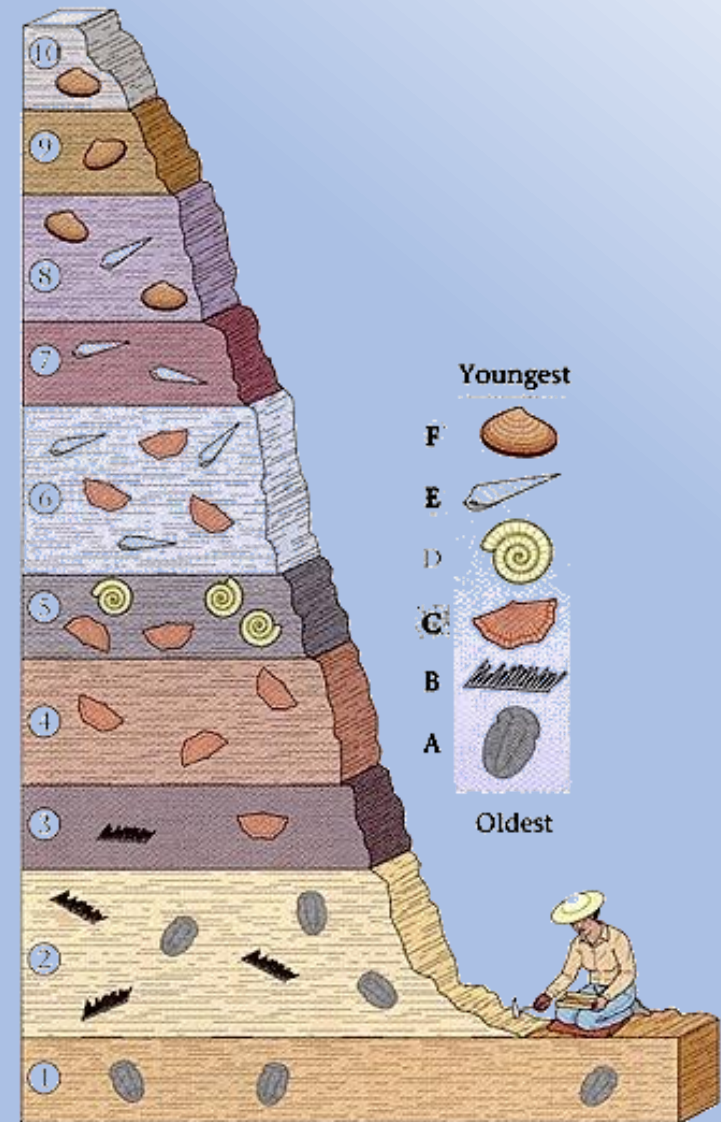
correlazioni stratigrafiche

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**)



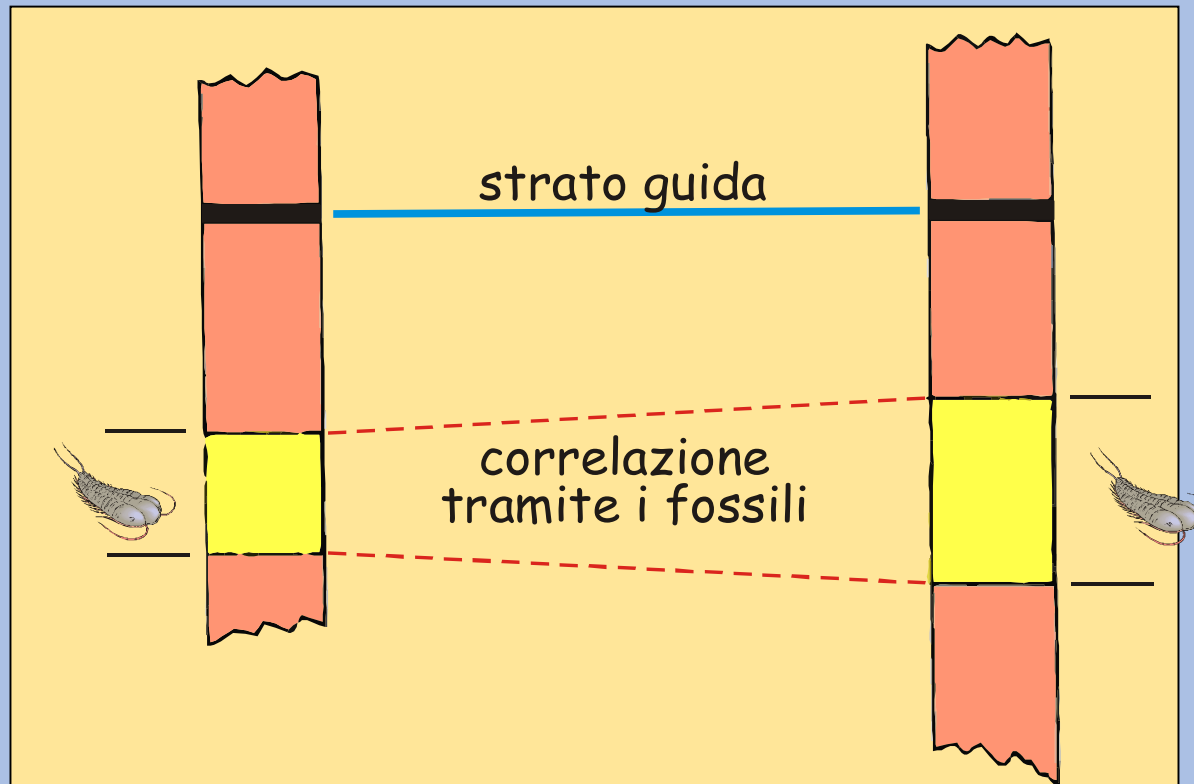
BIOSTRATIGRAFIA

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	O. crispa	A. cf. elongata
			kozlowskii	O. snajdri	
			inexpectatus	Pe. latialata	
			bohemicus		
		GORST.	linearis-leintwardinensis	P. siluricus	
			chimaera	A. ploeckensis	
			nilssonii-colonus	O. e. hamata	
				K. v. variabilis i.Z.	
	WENLOCK	HOMERIAN	ludensis-gerhardi	O. bohémica	C. pachycypha
			praedeubeli-deubeli		
			parvus-nassa		
		lundgreni-testis	O. s. sagitta	C. serpadilli	
				C. qoniensis	
		SHEINWOODIAN	ramosus-ellesae	O. s. rhenana	C. subcyatha
			belophorus rigidus		
			riccartonensis	K. ranuliformis i.z.	
murchisoni					
centrifugus					
LLANDOVERY	TELYCHIAN	insectus	Pt. am. amorphognathoides		
		lapworthi			
		spiralis	Pt. celloni		
		"tullbergi"			
		griestonensis			
	turriculatus-crispus	P. tenuis - D. staurognathoides	C. emmastensis		
	linnei				
	sedgwickii				
	leptotheca - convolutus				
	triangulatus-pectinatus				
RHUDDANIAN	cyphus	D. kentuckyiensis			
	vesiculosus				
	ascensus - acuminatus		O.? nathani		

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.

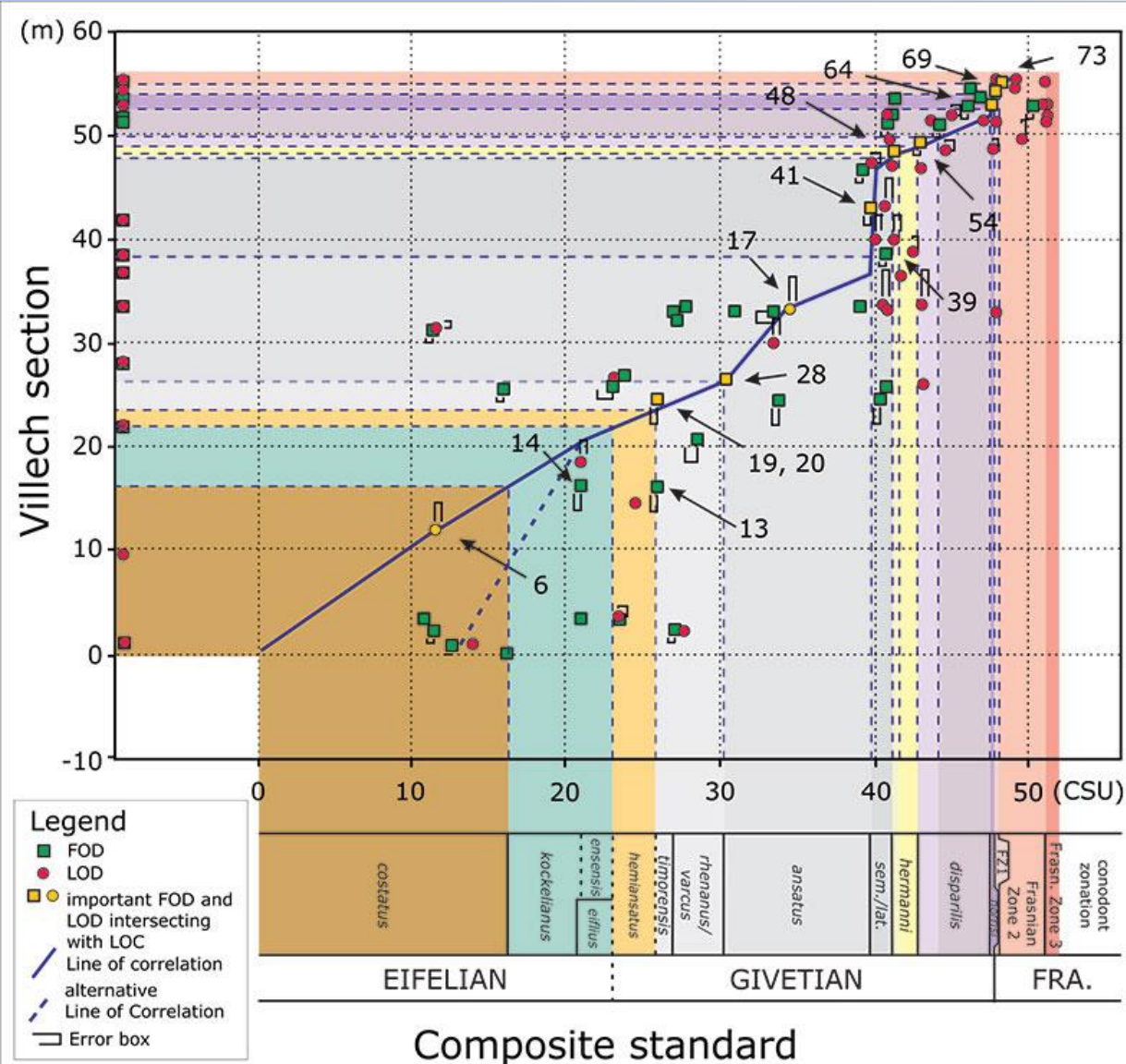


SCOPO DEL CORSO

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.

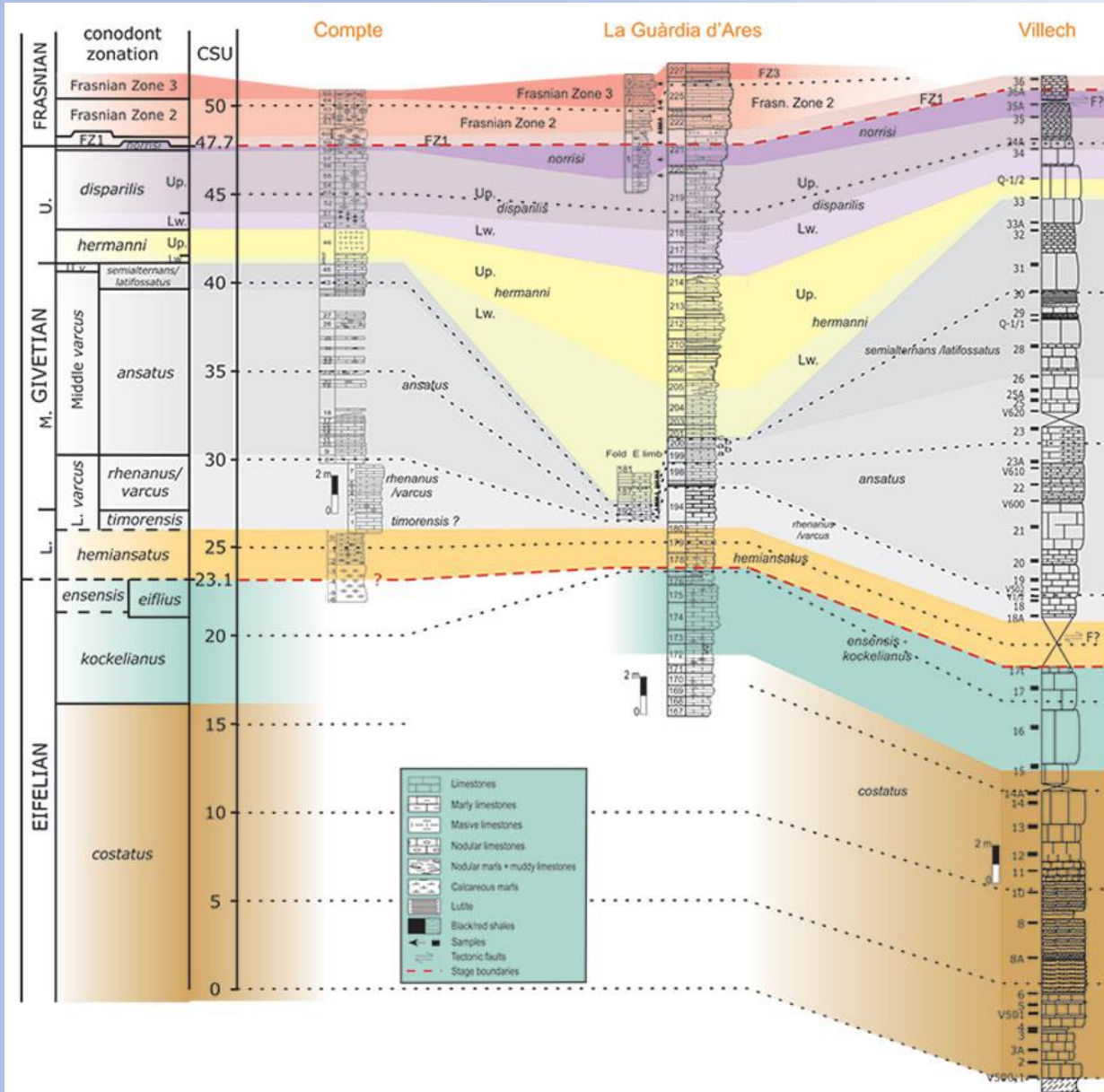
BIOSTRATIGRAFIA QUANTITATIVA

Il metodo delle Correlazioni Grafiche e applicazioni



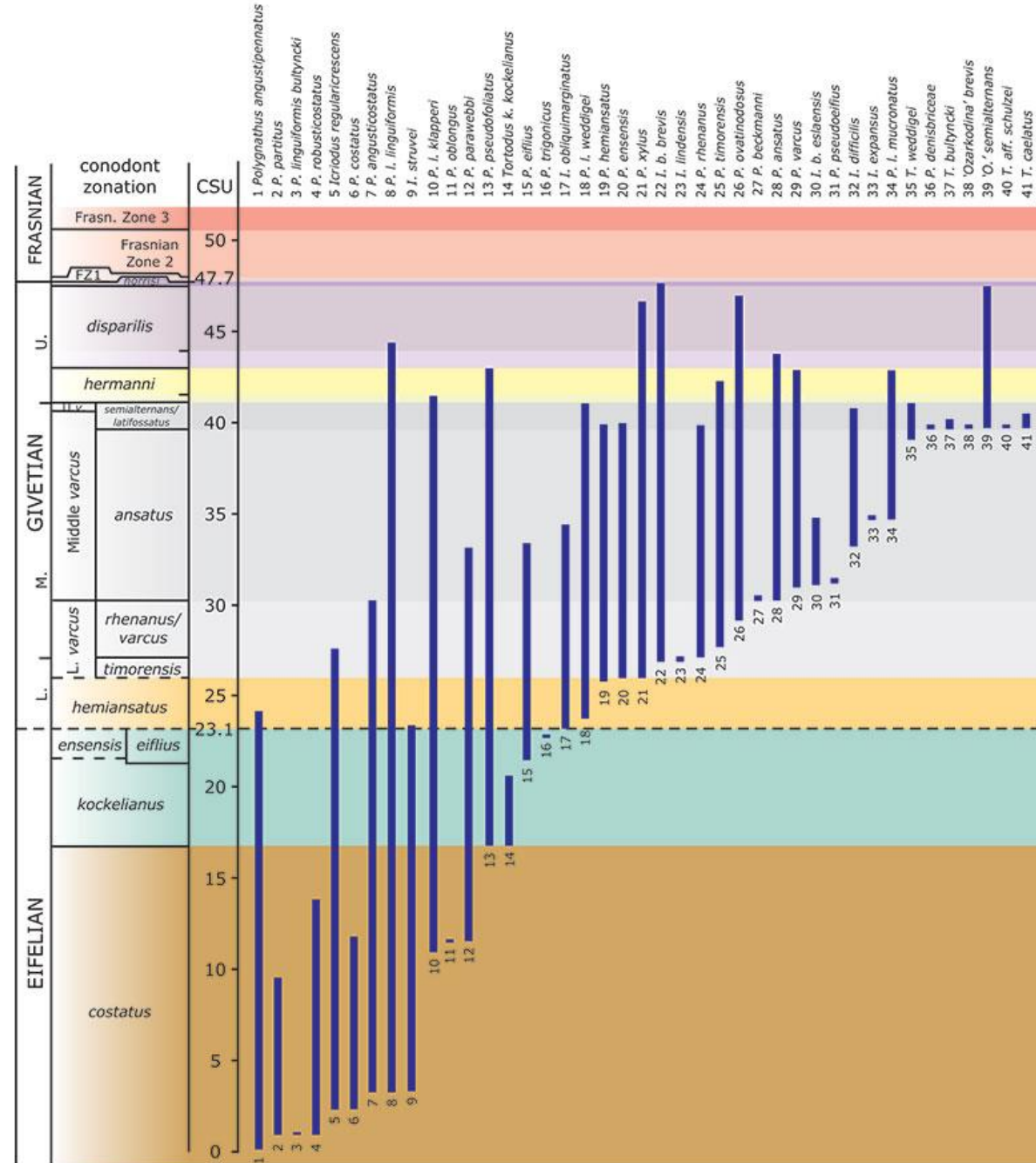
BIOSTRATIGRAFIA QUANTITATIVA

Il metodo delle Correlazioni Grafiche e applicazioni



BIOSTRATIGRAFIA QUANTITATIVA

Il metodo delle Correlazioni Grafiche e applicazioni





SCALA CRONOSTRATIGRAFICA INTERNAZIONALE

www.stratigraphy.org

Commissione Internazionale di Stratigrafia (ICS)

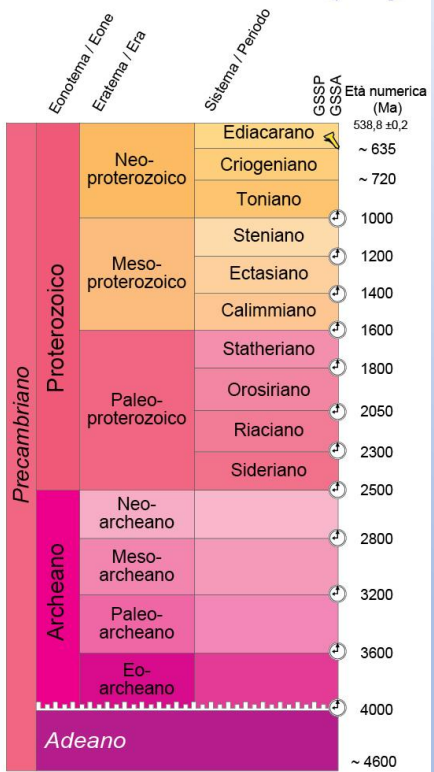
v 2022/02



Eonotema / Eone		Eratema / Era		Sistema / Periodo		GSSP	Età numerica (Ma)
Serie / Epoca	Piano / Età						
Fanerozoico	Cenozoico	Quaternario	Olocene	Meghalayano	presente	0,0042	
				Nordgigliano	0,0082		
				Gioseliano	0,0117		
				Superiore	0,129		
	Pleistocene	Chibariano	0,774				
		Calabrian	1,80				
	Pliocene	Gelasiano	2,58				
		Piacenziano	3,600				
	Neogene	Miocene	Zancleano	5,333			
			Messiniano	7,246			
		Pliocene	Tortoniano	11,63			
			Serravalliano	13,82			
		Miocene	Langhiano	15,97			
			Burdigaliano	20,44			
			Aquitano	23,03			
			Cattiano	27,82			
			Rupeliano	33,9			
			Priaboniano	37,71			
	Paleogene	Eocene	Bartoniano	41,2			
			Luteziano	47,8			
Ypresiano		56,0					
		Thanetiano	59,2				
Paleocene		Selandiano	61,6				
		Daniano	66,0				
		Maastrichtiano	72,1 ± 0,2				
		Campaniano	83,6 ± 0,2				
Superiore	Santoniano	86,3 ± 0,5					
	Coniaciano	89,8 ± 0,3					
	Turoniano	93,9					
	Cenomaniano	100,5					
	Albiano	~ 113,0					
	Aptiano	~ 121,4					
Inferiore	Barremiano	~ 129,4					
	Hauteriviano	~ 132,6					
	Valanginiano	~ 139,8					
	Berriasiano	~ 145,0					
		~ 145,0					

Eonotema / Eone		Eratema / Era		Sistema / Periodo		GSSP	Età numerica (Ma)
Serie / Epoca	Piano / Età						
Fanerozoico	Mesozoico	Giurassico	Titoniano			152,1 ± 0,9	
			Superiore	Kimmeridgiano		157,3 ± 1,0	
			Medio	Oxfordiano		163,5 ± 1,0	
				Calloviano		166,1 ± 1,2	
				Bathoniano		168,3 ± 1,3	
				Bajociano		170,3 ± 1,4	
				Aaleniano		174,1 ± 1,0	
			Inferiore	Toarciano		182,7 ± 0,7	
			Pliensbachiano		190,8 ± 1,0		
			Sinemuriano		199,3 ± 0,3		
	Hettangiano		201,3 ± 0,2				
	Retico		~ 208,5				
	Triassico	Superiore	Norico		~ 227		
		Medio	Carnico		~ 237		
			Ladnico		~ 242		
		Inferiore	Anisico		247,2		
			Olenekiano		251,2		
		Induano		251,902 ± 0,024			
	Paleozoico	Permiano	Changhsingiano		254,14 ± 0,027		
			Lopingiano		259,51 ± 0,21		
Wuchiapingiano				259,51 ± 0,21			
Capitaniano				264,28 ± 0,16			
Guadalupiano				266,9 ± 0,4			
Cisuraliano		Roadiano		273,01 ± 0,14			
		Kunguriano		283,5 ± 0,6			
		Artinskiano		290,1 ± 0,26			
		Sakmariano		293,52 ± 0,17			
		Asseliano		298,9 ± 0,15			
Carbonifero	Pennsylvaniano	Superiore	Gzheliano		303,7 ± 0,1		
		Kasimoviano		307,0 ± 0,1			
	Mississippiano	Medio	Moscoviano		315,2 ± 0,2		
		Inferiore	Bashkiriano		323,2 ± 0,4		
		Superiore	Serpukhoviano		330,9 ± 0,2		
Paleozoico	Carbonifero	Viseano		346,7 ± 0,4			
		Tournaisiano		358,9 ± 0,4			

Eonotema / Eone		Eratema / Era		Sistema / Periodo		GSSP	Età numerica (Ma)
Serie / Epoca	Piano / Età						
Fanerozoico	Paleozoico	Devoniano	Superiore	Famenniano		372,2 ± 1,6	
			Medio	Frasniano		382,7 ± 1,6	
				Givetiano		387,7 ± 0,8	
			Inferiore	Eifeliano		393,3 ± 1,2	
				Emsiano		407,6 ± 2,6	
			Pragian		410,8 ± 2,8		
			Lochkoviano		419,2 ± 3,2		
			Siluriano	Pridoli		423,0 ± 2,3	
				Ludlow		425,6 ± 0,9	
				Wenlock		427,4 ± 0,5	
	Sheinwoodiano			430,5 ± 0,7			
	433,4 ± 0,8						
	Ordoviciano	Llandoveryano		438,5 ± 1,1			
		Telychiano		440,8 ± 1,2			
		Aeroniano		443,8 ± 1,5			
		Rhuddanian		445,2 ± 1,4			
		Hirnantiano		445,2 ± 1,4			
	Cambriano	Superiore	Katiano		453,0 ± 0,7		
		Medio	Sandbiano		458,4 ± 0,9		
			Darriwiliano		467,3 ± 1,1		
Dapingiano			470,0 ± 1,4				
Inferiore		Floiano		477,7 ± 1,4			
Cambriano	Terreneuviano	Tremadociano		485,4 ± 1,9			
		Piano 10		~ 489,5			
		Furongiano		~ 494			
		Paibiano		~ 497			
		Guzhangiano		~ 500,5			
Cambriano	Terreneuviano	Drumiano		~ 504,5			
		Wuliuano		~ 509			
		Piano 4		~ 514			
		Piano 3		~ 521			
		Piano 2		~ 529			
Fortuniano		538,8 ± 0,2					



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 sui GSSP ratificati sono disponibili sul sito web <http://www.stratigraphy.org>. Le datazioni numeriche sono oggetto di revisione e, a differenza dei 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 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, Febbraio 2022

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).

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 ([Passo di Monte Croce Carnico – 21 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 per Android



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