

Chimica e fondamenti di biochimica

Prof. Fabio Vianello

Dipartimento di Biomedicina Comparata e
Alimentazione

tel: 049 8272638

e-mail: fabio.vianello@unipd.it

Ricevimento: tutti i giorni ad Agripolis dalle 12.00 alle 13.00 previo
appuntamento

Organizzazione del corso

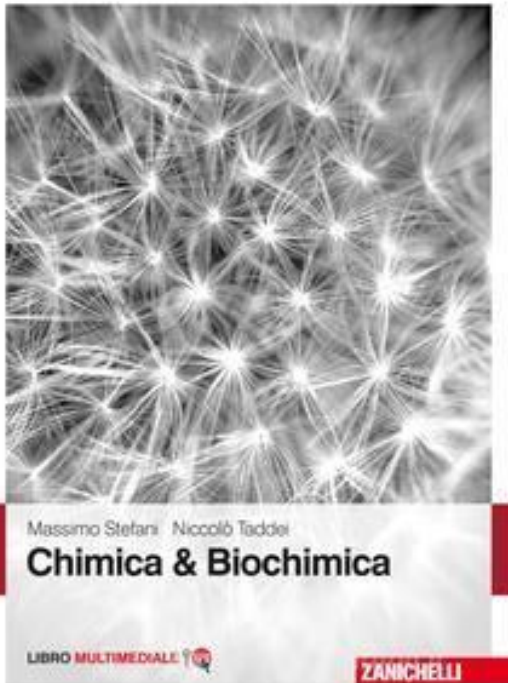
- **Chimica generale ed organica**
 - Principali concetti della chimica
- **Biochimica strutturale**
 - Descrizioni dei principali componenti dei sistemi biologici e delle loro proprietà
- **Biochimica metabolica**
 - Descrizione dei più importanti cicli metabolici che si svolgono all'interno della cellula
- **Esercitazioni di Chimica e Biochimica**
 - 2 Esperienze in laboratorio

Testo consigliato

Chimica e Biochimica

Massimo Stefani e Niccolò Taddei

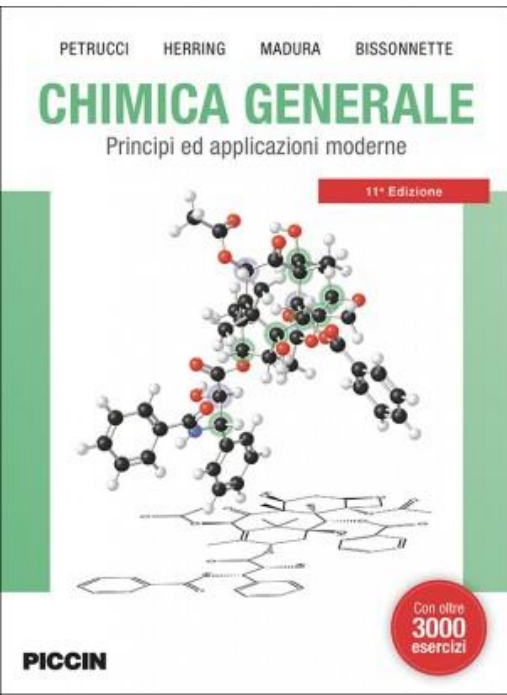
Zanichelli
2017



Testo di approfondimento

Chimica generale

Petrucci - Herring - Madura –
Bissonette



Piccin Ed.
2018

Appelli d'esame

- 6 appelli all'anno
 - 18 gennaio, 2 febbraio, 14 giugno, 29 giugno, 2 settembre
- Preappelli dal 7 al 15 gennaio
 - Preappello di chimica
 - Preappello di biochimica
- Compiti scritti
 - Esercizi, test a risposte multiple e domande aperte

Importante

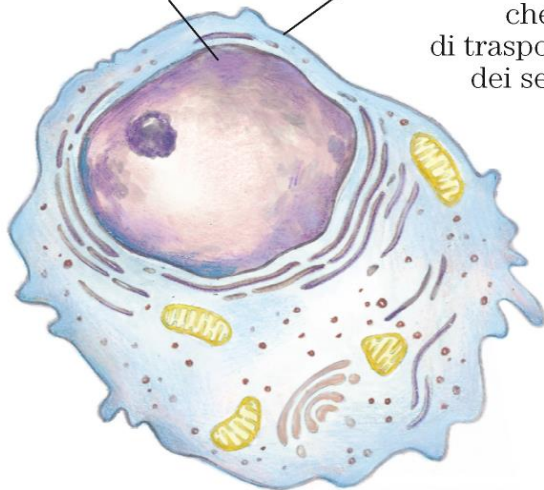
- Per la frequenza alle esercitazioni è obbligatorio il superamento del test sulla sicurezza
- Per l'ammissione agli esami è obbligatorio il superamento degli OFA in chimica

Obiettivi

Nucleo (eucarioti) o nucleotide (batteri, archea)

Contiene il materiale genetico: DNA e proteine associate.

Il nucleo è circondato da una membrana



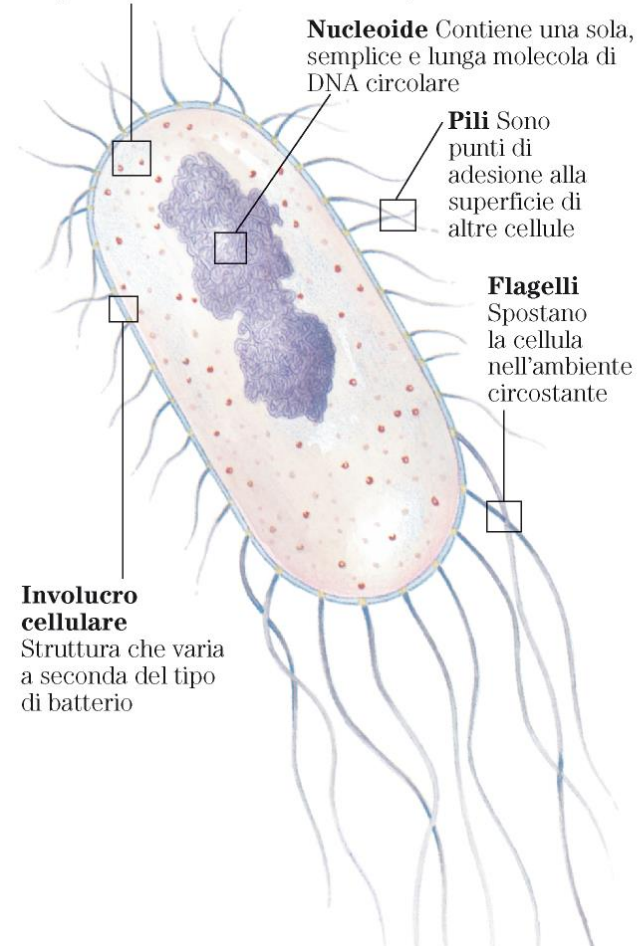
Membrana plasmatica

Doppio strato lipidico flessibile e resistente. Selettivamente permeabile alle sostanze polari. Comprende proteine di membrana che hanno funzioni di trasporto, di ricezione dei segnali e funzione enzimatica

Citoplasma

Il contenuto acquoso della cellula, le particelle sospese e gli organelli

Ribosomi I ribosomi batterici sono più piccoli dei ribosomi eucariotici, ma svolgono la stessa funzione: la sintesi delle proteine usando le informazioni presenti nell'RNA



Nucleotide Contiene una sola, semplice e lunga molecola di DNA circolare

Pili Sono punti di adesione alla superficie di altre cellule

Flagelli Spostano la cellula nell'ambiente circostante

Involucro cellulare Struttura che varia a seconda del tipo di batterio

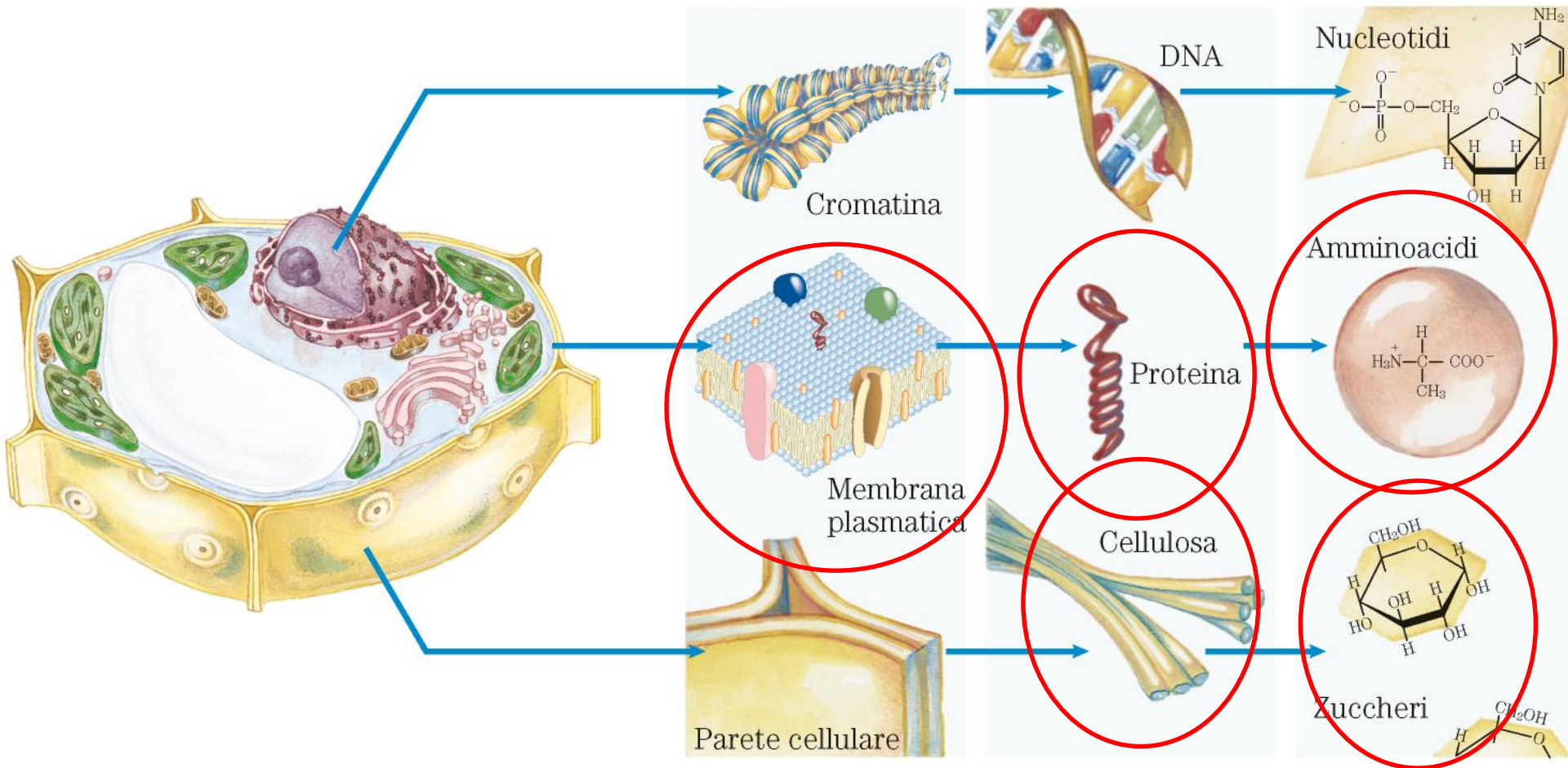
Obiettivi

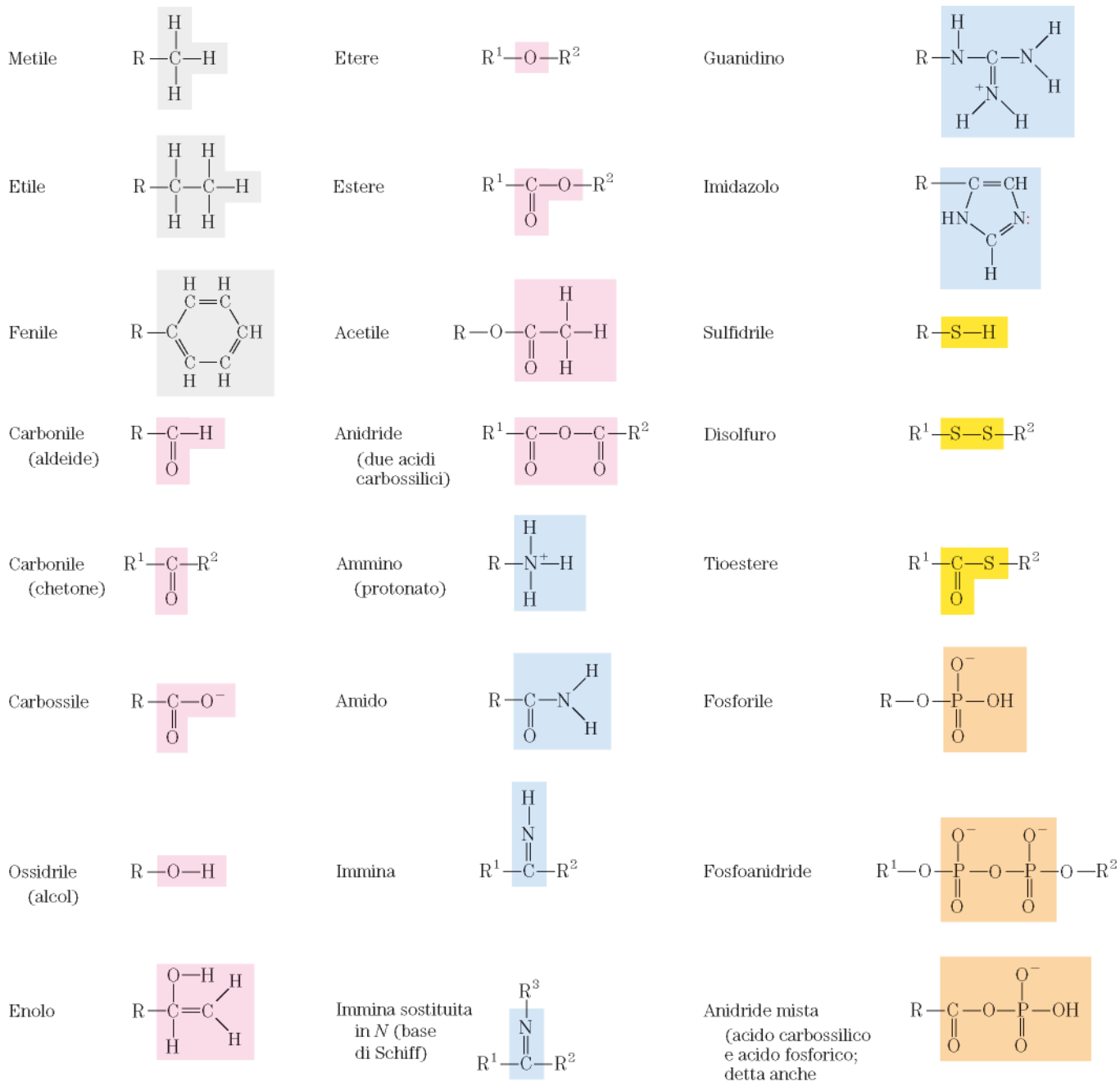
Livello 4:
la cellula
e i suoi organelli

Livello 3:
complessi
sopramolecolari

Livello 2:
macromolecole

Livello 1:
unità
monomeriche





Unità di misura nel Sistema Internazionale

Grandezza fisica	Simbolo della grandezza fisica	Nome dell'unità SI	Simbolo dell'unità SI
Lunghezza	l	metro	m
Massa	m	chilogrammo	kg
Quantità di sostanza	n	mole	mol
Temperatura	T	kelvin	K
Tempo	t	secondo	s

Unità di misura derivate nel Sistema Internazionale (SI)

Grandezza fisica	Simbolo della grandezza fisica	Nome dell'unità SI	Simbolo dell'unità SI	Equivalenza con le unità fondamentali SI	
frequenza	f, ν	hertz	Hz	s^{-1}	
forza	F	newton	N	$kg \cdot m \cdot s^{-2}$	
pressione	p	pascal	Pa	$N \cdot m^{-2}$	$kg \cdot m^{-1} \cdot s^{-2}$
energia	$E, W/L, Q, H$	joule	J	$N \cdot m$	$kg \cdot m^2 \cdot s^{-2}$
potenza	P	watt	W	$J \cdot s^{-1}$	$kg \cdot m^2 \cdot s^{-3}$
viscosità	μ, η	poiseuille	Pl	$Pa \cdot s$	$m^{-1} \cdot kg \cdot s^{-1}$
carica elettrica	q	coulomb	C	$A \cdot s$	
potenziale elettrico	V, fem	volt	V	$J \cdot C^{-1}$	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-3} \cdot A^{-1}$
resistenza elettrica	R	ohm	Ω	$V \cdot A^{-1}$	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-3} \cdot A^{-2}$
conduttanza elettrica	G	siemens	S	$A \cdot V^{-1}$	$s^3 \cdot A^2 \cdot m^{-2} \cdot kg^{-1}$
capacità elettrica	C	farad	F	$C \cdot V^{-1}$	$s^4 \cdot A^2 \cdot m^{-2} \cdot kg^{-1}$
temperatura	T	grado Celsius	$^{\circ}C$	K	
attività di un radionuclide	A_R	becquerel	Bq	s^{-1}	
dose assorbita	D	gray	Gy	$J \cdot kg^{-1}$	$m^2 \cdot s^{-2}$
dose equivalente	H, E_H	sievert	Sv	$J \cdot kg^{-1}$	$m^2 \cdot s^{-2}$
attività catalitica		katal	kat	$mol \cdot s^{-1}$	
densità	ρ, d		kg/m^3	$kg \cdot m^{-3}$	
molarità	M			$mol \cdot dm^{-3}$	
volume molare	V_m			$m^3 \cdot mol^{-1}$	

Prefissi del Sistema Internazionale

10^n	Prefisso	Simbolo	Nome	Equivalente decimale
10^{18}	exa	E	Trilione	1 000 000 000 000 000 000
10^{15}	peta	P	Biliardo	1 000 000 000 000 000
10^{12}	tera	T	Bilione	1 000 000 000 000
10^9	giga	G	Miliardo	1 000 000 000
10^6	mega	M	Milione	1 000 000
10^3	chilo	k	Mille	1 000
10^2	hecto	h	Cento	100
10^1	deca	da	Dieci	10
10^0			Uno	1
10^{-1}	deci	d	Decimo	0,1
10^{-2}	centi	c	Centesimo	0,01
10^{-3}	milli	m	Millesimo	0,001
10^{-6}	micro	μ	Milionesimo	0,000 001
10^{-9}	nano	n	Miliardesimo	0,000 000 001
10^{-12}	pico	p	Bilionesimo	0,000 000 000 001
10^{-15}	femto	f	Biliardesimo	0,000 000 000 000 001
10^{-18}	atto	a	Trilionesimo	0,000 000 000 000 000 001