



INDICE GENERALE DEL II VOLUME

Percorso 4 CHIMICA E BIOCHIMICA CLINICA

Capitolo 1

ELEMENTI DI CHIMICA E BIOCHIMICA ... 3

Guida per orientarsi in questo capitolo

TEMA 1 – Il legame chimico 5 (F. Ronchetti)

- §1 Introduzione 5
 - La chimica 5
- §2 I costituenti della materia 5
 - Definizioni 5
 - Configurazione elettronica degli atomi 6
- §3 I legami chimici 8
 - Presupposti per la formazione del legame chimico 8

TEMA 2 – Proprietà delle soluzioni 10 (F. Ronchetti)

- §1 Miscele omogenee 10
 - Le soluzioni 10
- §2 Osmosi 11
- §3 Miscele eterogenee 11
 - Sospensioni 11
 - Soluzioni colloidali 11

TEMA 3 – Le reazioni chimiche 12 (F. Ronchetti)

- §1 Le reazioni chimiche 12
- §2 Velocità di reazione ed equilibrio chimico 13
 - Velocità di reazione 13
 - Equilibrio chimico 14
 - Reazioni enzimatiche 14
- §3 Aspetti energetici delle trasformazioni chimiche 15
 - Trasformazione dell'energia 15
 - L'energia interna ad un sistema 15

TEMA 4 – Acidi e basi 16 (F. Ronchetti)

- Definizioni 16
- L'acqua 17
- Forza di acidi e basi 17
- Costanti di dissociazione degli acidi e delle basi 18
- Soluzioni tampone 18
- Misura del pH 19

TEMA 5 – La chimica dei composti organici: idrocarburi e stereoisomeria 20 (F. Ronchetti)

- §1 La chimica organica 20
 - Generalità 20
 - I legami del carbonio 20
- §2 Gli idrocarburi 21
 - Alcani 21
 - Elementi di stereoisomeria 22
 - Cicloalcani 22
 - Alcheni 23
 - Idrocarburi aromatici 23
 - Composti eterociclici aromatici 24

TEMA 6 – La chimica dei composti organici: alcoli, ammine, composti carbonilici e acidi carbossilici 24 (F. Ronchetti)

- §1 Alcoli e tioli 24
 - Gli alcoli 24
 - Tioli 25
- §2 Le ammine 25
 - Struttura 25
 - Proprietà 26
- §3 I composti carbonilici 26
 - Struttura 26
 - Proprietà 26
 - Reattività 26
- §4 Gli acidi carbossilici e i loro derivati 27

Struttura	27	Variabilità preanalitica.....	59
Proprietà	27	Variabilità biologica.....	59
TEMA 7 - Glucidi e loro metabolismo	28	TEMA 12 – Il laboratorio nella diagnostica clinica	60
<i>(F. Ronchetti)</i>		<i>(F. Bamonti, SMG. Cioffi, M. Arcaro)</i>	
§1 I carboidrati	28	§1 Il processo di laboratorio	60
Monosaccaridi.....	28	Le ragioni di un esame	60
Disaccaridi	30	La formazione del referto.....	61
Polisaccaridi.....	31	§2 La qualità del laboratorio	61
§2 Metabolismo dei carboidrati	33	Accuratezza e Precisione	61
Generalità sui processi biochimici	33	Sensibilità e specificità di un test.....	62
Il metabolismo del glucosio.....	35	Sensibilità e specificità diagnostica di un test	62
TEMA 8 - Lipidi e loro metabolismo	40	§3 Il campione.....	63
<i>(F. Ronchetti)</i>		Natura del campione di sangue	64
§1 Classificazione dei lipidi.....	40	Analisi chimica del campione	64
§2 I principali lipidi	41	TEMA 13 – Campioni biologici più utilizzati	64
Acidi grassi.....	41	<i>(F. Bamonti, S.M.G. Cioffi, M. Arcaro)</i>	
Acilgliceroli: oli e grassi	41	§1 Il campione di sangue.....	64
Steroidi e colesterolo.....	42	L'acquisizione del campione	64
Lipidi complessi.....	42	Problemi specifici del campione di sangue ..	66
§3 Il metabolismo dei lipidi.....	43	§2 Altri tipi di campioni biologici	67
Digestione e assorbimento dei lipidi	43	Urine	67
Beta-ossidazione degli acidi grassi	44	Feci	72
Corpi chetonici.....	45	TEMA 14 – Campioni biologici ottenuti con tecniche di tipo invasivo	73
Biosintesi del colesterolo	45	<i>(F. Bamonti, SMG. Cioffi)</i>	
Biosintesi degli acidi grassi.....	45	§1 Versamenti in cavità sierose	73
TEMA 9 - Amminoacidi e proteine	47	Tipologia e patogenesi dei versamenti.....	73
<i>(F. Ronchetti)</i>		Liquidi di versamento nelle cavità sierose ..	73
§1 Amminoacidi.....	47	Esame di laboratorio dei versamenti.....	73
Struttura	47	§2 Il liquido amniotico	74
Classificazione	48	Composizione	74
Proprietà	49	Amniocentesi	74
§2 Proteine.....	50	§3 Liquido cefalo rachidiano.....	75
Struttura e funzioni.....	50	Riferimenti di anatomo-fisiologia del liquor	75
Proprietà	51	Indicazioni alla puntura lombare (esempio di prelievo/raccolta di un campione biologico)	76
TEMA 10 – Nucleotidi ed acidi nucleici	53	L'esame del liquor	76
<i>(F. Ronchetti)</i>		Esame fisico del liquor.....	77
§1 Nucleotidi.....	53	Esame microscopico del liquor	77
Strutture e ruolo biologico.....	53	Analisi chimica del liquor	78
L'ATP	54	Esame colturale del liquor	78
§2 Acidi nucleici	55	§4 Mieloaspirato	78
Struttura	55	§5 Biopsia ossea	79
Capitolo 2		§6 Broncoscopia	79
CONCETTI DI VARIABILITÀ BIOLOGICA ED ANALITICA	57	§7 Tampone.....	79
<i>Guida per orientarsi in questo capitolo</i>		§8 Paracentesi	79
TEMA 11 – Ruolo dell'ostetrica e campione biologico: importanza della variabilità preanalitica	58	§9 Toracentesi.....	79
<i>(F. Bamonti, SMG. Cioffi, M. Arcaro)</i>		§10 Assistenza ostetrica.....	79
Premessa	58		
Variabilità totale.....	58		

Capitolo 3

**IL LABORATORIO DI
BIOCHIMICA
CLINICA IN OSTETRICIA E
GINECOLOGIA**

**TEMA 15s – Metabolismo del glucosio:
glicemia e diabete**

(F. Bamonti, S.M.G. Cioffi, M. Arcaro)

- §1 I principi
 - Procedimento metabolico
 - Ormoni che regolano il metabolismo del glucosio
 - La glicemia
- §2 La clinica del dismetabolismo glicidico
 - Iperglicemia e diabete mellito
 - Diabete gestazionale
 - Ipoglicemia

**TEMA 16s – Metabolismo dei lipidi. Obesità.
Sindrome metabolica**

(F. Bamonti, S.M.G. Cioffi, M. Arcaro)

- §1 I principi
 - I componenti lipidici
 - Il metabolismo dei lipidi
- §2 Iperlipoproteinemie secondarie
 - Ipercolesterolemie secondarie
 - Ipertrigliceridemie secondarie
- §3 Forme ereditarie di iperlipoproteinemie
 - Il quadro lipidico
- §4 La sindrome metabolica

TEMA 17s – I destini metabolici delle proteine

(F. Bamonti, S.M.G. Cioffi, M. Arcaro)

- §1 Digestione ed assorbimento proteico
 - Generalità
 - La degradazione degli amminoacidi
 - Gestione dell'azoto in eccesso
- §2 Eliminazione ed impiego dei prodotti di degradazione proteica
 - Il ciclo dell'urea
 - Catabolismo dello scheletro carbonioso aminoacidico
 - Anabolismo dello scheletro carbonioso aminoacidico
- §3 Significato clinico del metabolismo proteico
 - Il bilancio azotato
 - I disturbi del ciclo dell'urea
 - Malattie ereditarie del metabolismo degli aminoacidi.

TEMA 18s – Elettroforesi delle proteine

(F. Bamonti, S.M.G. Cioffi, M. Arcaro)

- §1 Il metodo
- §2 Frazioni proteiche evidenziabili all'elettroforesi
 - Prealbumina
 - Albumina
 - Alfa1 globuline

Alfa2 globuline
Beta1 globuline
Beta2 globuline
Gamma globuline
Proteina C reattiva

TEMA 19s – Ormoni nella riproduzione

(F. Bamonti, S.M.G. Cioffi, M. Arcaro)

- §1 Richiami di endocrinologia della riproduzione
 - Le basi
 - Condizioni di funzionalità gonadica
- §2 Il laboratorio nello studio della concezionalità
 - Test di funzionalità gonadica
- §3 Endocrinologia della gravidanza e dell'allattamento
 - Richiami di fisiologia
 - Il test di gravidanza

TEMA 20s – Modificazioni fisiologiche in corso di gravidanza

(F. Bamonti, S.M.G. Cioffi, M. Arcaro)

- Modificazioni del peso corporeo
- Modificazioni del sistema cardiocircolatorio
 - Ematocrito e viscosità del sangue in gravidanza
- Modificazioni del sistema emocoagulativo
- Modificazioni dell'apparato respiratorio
- Modificazioni della funzionalità renale
- Modificazioni dell'apparato digerente
- Modificazioni del sistema endocrino

TEMA 21s – Esami di funzionalità epatica

(F. Bamonti, S.M.G. Cioffi, M. Arcaro)

- §1 Richiami di anatomo-fisiologia del fegato
 - La struttura
 - La funzione
- §2 Cenni di fisiopatologia del fegato
 - Aumentato turnover dell'emoglobina
 - Alterazione dei processi di coniugazione e di escrezione.
 - Sali biliari
 - Enzimi indicativi di ostruzione delle vie biliari
- §3 Test di danno epatocellulare
 - Enzimi e sostanze essenziali
 - Test particolari per la valutazione di malattie epatiche
 - Cause di cirrosi

TEMA 22s – Esami di funzionalità renale

(F. Bamonti, S.M.G. Cioffi, M. Arcaro)

- §1 Richiami di anatomo-fisiologia renale
 - La struttura
 - La funzione
- §2 L'esame di laboratorio dell'urina
 - Raccolta del campione
 - Metodologia dell'analisi

§3	La valutazione di laboratorio nella funzione renale
	Il concetto di clearance
	La clearance della creatinina
	La funzione tubulare
	Le escrezioni urinarie
	Analisi dei calcoli renali

TEMA 23s – Il dosaggio di vitamina B12, folato ed omocisteina e loro implicazioni cliniche
(F. Bamonti, SMG. Cioffi, M. Arcaro)

§1	Metabolismo, fabbisogno e dosaggio
	La patologia del ciclo vitale della cellula: il cancro
	Interazioni tra cellule: comunicazione cellulare, molecole segnale e trasduzione del messaggio

Bibliografia

**Percorso 5
BIOLOGIA GENERALE**

Capitolo 1

LA MATERIA VIVENTE: COMPOSIZIONE E STRUTTURA 85

Guida per orientarsi in questo capitolo

TEMA 1 – La materia vivente	86
<i>(M.G. Donelli, V. Massa)</i>	
Caratteristiche chimico/fisiche	86
L'acqua	86
Ruolo dei legami chimici	86
Macromolecole biologiche: funzione di proteine ed acidi nucleici	86
Acidi nucleici (DNA e RNA)	87

TEMA 2 – La cellula: unità di struttura e di funzione della materia vivente 88

<i>(V. Massa, M.G. Donelli)</i>	
§1 Definizioni e classificazione	88
Definizione	88
Funzioni	89
Classificazione	89
§2 Morfologia della cellula	91
Componenti del citoplasma	92
Componenti nucleari	93
Membrana biologica	93
§3 Il ciclo vitale della cellula e le sue capacità di interazione con l'ambiente	94
La fisiologia del ciclo cellulare	94
La patologia del ciclo vitale della cellula: il cancro	95
Interazioni tra cellule: comunicazione cellulare, molecole segnale e trasduzione del messaggio	96

Capitolo 2

LA MATERIA VIVENTE: EVOLUZIONE 99

Guida per orientarsi in questo capitolo
TEMA 3 – DNA, depositario della memoria di specie 101
(M.G. Donelli, V. Massa)

Definizioni e classificazione	101
DNA e cromatina: organizzazione nei cromosomi	101
Duplicazione del DNA nei procarioti e negli eucarioti	103

TEMA 4 – Trascrizione 104
(M.G. Donelli, V. Massa)

TEMA 5 – Traduzione	107
<i>(M.G. Donelli, V. Massa)</i>	
§1 Il sistema "traduzione"	107
L'apparato di traduzione: ribosomi e RNAttransfer	107
§2 Funzioni del codice genetico	108
Codice genetico e sintesi proteica	108
Il concetto di gene e organizzazione del genoma	109

TEMA 6 – Regolazione dell'espressione genica 110

<i>(M.G. Donelli, V. Massa)</i>	
Regolazione della sintesi proteica e differenziamento	110
Importanza della regolazione nel differenziamento tissutale	111

TEMA 7 – Forme primitive di vita 111
(M.G. Donelli, V. Massa)

§1 La cellula batterica	111
§2 I virus	112
Generalità	112
Batteriofagi: ciclo litico e ciclo lisogeno	113
Virus animali	114
Retrovirus	114

TEMA 8 – Mutazioni geniche ed evoluzione . 116
(M.G. Donelli, V. Massa)

Generalità	116
Tipologia delle mutazioni	116
Agenti mutageni	117

Bibliografia 119

Percorso 6 GENETICA

Capitolo 1

LE BASI DELLA RIPRODUZIONE E DELL'EREDITARIETÀ 123

Guida per orientarsi in questo capitolo

TEMA 1 – Divisione cellulare 124 (S. Sirchia)

§1 I cromosomi eucariotici 124

§2 Il ciclo cellulare e la mitosi: processo alla base della divisione delle cellule somatiche 125

§3 La meiosi: processo alla base della divisione delle cellule germinali 126

TEMA 2 – Gametogenesi 128 (S. Sirchia)

§1 I gameti 128

§2 La spermatogenesi: processo di formazione del gamete maschile 128

§3 L'oogenesi: processo di formazione del gamete femminile 129

§4 Cenni sulla fecondazione 129

TEMA 3 – Variabilità genetica e leggi dell'ereditarietà 130 (S. Sirchia)

§1 Generalità 130
La storia 130
Relazione tra genotipo e fenotipo 130

§2 Le leggi Mendel 130
Il metodo 130
1ª legge di Mendel o legge della segregazione dei caratteri 130

2ª legge di Mendel o legge dell'indipendenza dei caratteri 132
Interazioni alleliche: alleli dominanti, alleli recessivi, codominanza 132

§3 Applicazione della genetica mendeliana 132
Il metodo dell'incrocio di prova per la determinazione di un genotipo ignoto 132

La costruzione di un albero genealogico 133

TEMA 4 – Eccezioni alle leggi di Mendel 135 (S. Sirchia)

§1 Le relazioni di dominanza 135
Dominanza incompleta 135
Alleli multipli: i gruppi sanguigni nell'uomo come esempio di codominanza 135

§2 Ereditarietà non mendeliana 136
Ereditarietà mitocondriale 136
Ereditarietà multifattoriale 136

TEMA 5 – La base cromosomica della ereditarietà 137 (S. Sirchia)

Geni indipendenti e geni associati 137

La ricombinazione genetica: il risultato del crossing-over 137

TEMA 6 – Cromosomi del sesso e geni legati al sesso 139 (S. Sirchia)

I cromosomi X e Y 139

La determinazione del sesso nell'uomo 139

Il gene responsabile della mascolinità 140

Capitolo 2

TRASMISSIONE DEI TRATTI MONOGENICI E ANOMALIE GENETICHE NELL'UOMO 143

Guida per orientarsi in questo capitolo

TEMA 7 – Modalità di trasmissione dei tratti monogenici e patologie ereditarie di tipo mendeliano 144 (S. Sirchia)

Ereditarietà autosomica recessiva 144

Ereditarietà autosomica dominante 145

Penetranza ed espressività 147

Ereditarietà legata al sesso 149

Eterogeneità genetica 151

TEMA 8 – Eredità poligenica e multifattoriale 152 (S. Sirchia)

§1 Caratteri continui 152

§2 Malattie multifattoriali 153

TEMA 9 – Cariotipo umano normale e patologico 155 (S. Sirchia)

§1 L'analisi citogenetica 155
Il cariotipo: definizione e significato 155
Cenni sulle metodiche citogenetiche 155

§2 Anomalie cromosomiche di struttura 157
Genesi delle modificazioni strutturali 157
Le alterazioni strutturali 158

§3 Anomalie cromosomiche di numero 161
Anomalie limitate ad uno o a pochi autosomi 162

Principali anomalie cromosomiche di numero coinvolgenti gli autosomi 164

Anomalie dei cromosomi sessuali 166
Cambiamenti relativi a completi assetti cromosomici 166

§4 Citogenetica molecolare 167

Bibliografia 171

Percorso 7

ANATOMIA FUNZIONALE DEL CORPO UMANO

Capitolo 1

L'EMBRIOGENESI 175

Guida per orientarsi in questo capitolo

TEMA 1 – I protagonisti del concepimento ed i primi passi dell’embrione176

(G. Rossi)

- §1 Gametogenesi.....176
- §2 Concepimento e I settimana di sviluppo...176

TEMA 2 – L’evoluzione embrionale iniziale .178

(G. Rossi)

- §1 La II settimana di sviluppo.....178
 - Il trofoblasto.....178
 - Embrioblasto.....179
- §2 La III settimana di sviluppo.....179

TEMA 3 - La derivazione dei principali organi ed apparati183

(G. Rossi)

- §1 Destino dei 3 foglietti embrionari.....183
- §2 Embriogenesi dell’apparato genitale femminile e principali malformazioni mulleriane.....185
- Embriogenesi dell’apparato genitale femminile.....185
- I difetti dell’embriogenesi.....186

TEMA 4 – Principi di teratogenesi188

(G. Rossi)

Capitolo 2

MORFO-FUNZIONALITÀ SISTEMICA D’INTERESSE OSTETRICO191

Guida per orientarsi in questo capitolo

TEMA 5 – La pelle e i suoi annessi193

(C. Dellavia, M.A. Monti)

- §1 Anatomia della pelle.....193
 - La cute.....194
 - Il sottocute.....197
- §2 Anatomia degli annessi cutanei.....199
- §3 Fisiologia dell’apparato tegumentario.....203
 - Significati funzionali.....203
 - Le principali funzioni tegumentali.....204

TEMA 6 – Apparato scheletrico delle

appendici205

(C. Dellavia)

- §1 Cingolo pelvico ed arto inferiore.....205
 - Arto inferiore.....208
- §2 Cingolo scapolare ed arto superiore.....216
 - Cingolo scapolare.....216
 - Arto superiore.....218

TEMA 7 – Cranio adulto e neonatale225

(C. Dellavia)

- §1 Classificazione.....225
- §2 Il neurocranio.....225
 - Lo sfenoide.....225
 - Il temporale.....227
 - L’etmoide.....229
 - La base cranica.....229
- §3 Lo splancnocranio.....231

- L’osso mascellare.....232
- L’osso palatino.....235
- L’osso mandibolare.....235
- La cavità nasale.....237
- La cavità orale.....239
- §4 L’ossificazione della scatola cranica.....244

TEMA 8 – La struttura del bacino femminile 245

(C. Dellavia, M. Barbieri Carones)

TEMA 9 – I legamenti del bacino femminile 247

(C. Dellavia, M. Barbieri Carones)

- Strutture di sostegno.....247
- Strutture di sospensione.....248

TEMA 10 – Apparato muscolare: l’approccio

anatomico252

(C. Dellavia)

- §1 Generalità anatomo-funzionali.....252
 - La struttura.....252
 - La classificazione.....255
 - L’azione muscolare.....255
 - Disposizione dei muscoli nello schema corporeo.....258
- §2 I gruppi muscolari della testa.....259
 - Muscoli masticatori.....259
 - Muscolatura mimica.....262
- §3 I gruppi muscolari assili.....263
 - Muscolatura del rachide.....263
 - I muscoli del tronco.....265
 - I muscoli dell’addome.....269
- §4 I gruppi muscolari appendicolari.....269
 - Arto superiore.....269
 - Arto inferiore.....272

TEMA 11 – Peculiarità strutturali

del pavimento pelvico femminile283

(C. Dellavia, M. Barbieri Carones)

TEMA 12 – La fisiologia dell’apparato

muscolare289

(M.A. Monti)

- §1 Classificazione.....289
- §2 Muscolo scheletrico.....289
 - Generalità.....289
 - La struttura muscolare.....290
 - Attivazione della fibrocellula muscolare.....290
 - Rimodellamento muscolare.....293
 - Rigor mortis.....294
- §3 Muscolo liscio.....294
 - Generalità.....294
 - L’attivazione del muscolo liscio.....295

TEMA 13 – La fisiologia del cuore.....296

(M.A. Monti)

- §1 Introduzione.....296
- §2 Il cuore.....297
 - Eventi elettrici.....297
 - Il ciclo cardiaco.....301
 - Analisi grafica della pompa ventricolare...301

TEMA 14 – L’anatomia dell’apparato circolatorio	303
<i>(C. Dellavia)</i>	
§1 I vasi sanguigni	303
Struttura dei vasi	303
La circolazione.	306
§2 Circolo sistemico: vasi arteriosi.	306
Arco aortico	306
Aorta discendente	312
§3 Circolo sistemico: vasi venosi	317
Vena cava superiore	317
Vena cava inferiore	330
§4 Circolo sistemico: la circolazione fetale	331
TEMA 15 – Anatomia dei vasi pelvici femminili	334
<i>(C. Dellavia, M. Barbieri Carones)</i>	
§1 Circolazione arteriosa.	334
Arteria ovarica	334
Arteria ipogastrica o iliaca interna	335
§2 Circolazione venosa	339
Vene ovariche	339
Plessi uterini.	339
TEMA 16 – La fisiologia del sangue e del circuito vascolare	340
<i>(M.A. Monti)</i>	
§1 Il sangue	340
Composizione del sangue	340
Le funzioni del sangue	340
§2 Il circuito vascolare	340
Principi di emodinamica del sistema circolatorio	340
Il circolo arterioso	342
Fattori che influenzano la PA	343
Tecniche diagnostiche del sistema cardiovascolare	343
Il microcircolo	344
Il circolo venoso.	345
§3 Controllo della circolazione	346
Controllo ormonale	346
Controllo umorale	346
Controllo loco regionale	346
TEMA 17 – I distretti circolatori speciali e i meccanismi di controllo del cuore e del circolo	347
<i>(M.A. Monti)</i>	
§1 Distretti circolatori speciali	347
Circolazione coronaria	347
Circolazione cerebrale	347
Circolazione intestinale	347
Circolazione epatica.	347
Circolazione polmonare.	347
Circolazione del muscolo scheletrico.	347
Circolo cutaneo	347
Circolazione feto placentare	347
Circolo della donna gravida.	348
§2 Meccanismi di controllo di cuore e circolo	348
Meccanismi nervosi	348

Meccanismi riflessi	348
Meccanismi ormonali.	350
Autoregolazione locale	350
TEMA 18 – Il sistema linfatico.	350
<i>(C. Dellavia)</i>	
§1 Percorso, stazioni e struttura del sistema	350
Il percorso.	350
Struttura dei vasi linfatici.	352
Stazioni linfonodali	352
§2 Organi immunopoietici	353
Milza	353
Timo	358
Tonsille ed ammassi di tessuto linfoide	359
TEMA 19 – I linfonodi del distretto genitale femminile	362
<i>(C. Dellavia, M. Barbieri Carones)</i>	
TEMA 20 – Introduzione anatomo-funzionale al sistema nervoso	365
<i>(C. Dellavia, M.A. Monti)</i>	
§1 Generalità del sistema.	365
Introduzione	365
Involucri e concamerazioni.	367
Classificazione anatomica e classificazione funzionale del Sistema Nervoso.	369
Sensibilità e motricità	369
Tipi di sensibilità.	373
§2 Vie di trasmissione del sistema	373
Sistemi proiettivi, correlativi, associativi e commesurali	373
TEMA 21 – Approccio funzionale al sistema nervoso sensitivo (input).	376
<i>(M.A. Monti)</i>	
§1 Sistema sensitivo	376
Generalità.	376
Recettori	376
§2 Vie della sensibilità somatica.	379
Stazioni e percorsi.	379
Tipologie della sensibilità.	380
TEMA 22 – Approccio funzionale ai sistemi sensoriali speciali (input)	381
<i>(M.A. Monti)</i>	
§1 Il sistema olfattivo	381
§2 Il sistema visivo	382
§3 Il sistema uditivo	386
Esami clinici per valutare la funzionalità dell’apparato uditivo	388
§4 Il sistema vestibolare.	389
§5 Il sistema gustativo	390
TEMA 23 – Approccio funzionale al sistema nervoso motorio (output).	392
<i>(M.A. Monti)</i>	
§1 Livello midollare	392

Unità motoria e “via finale comune” della motilità	392
Riflessi motori spinali	393
§2 Livello sopramidollare	394
Controllo involontario: via extrapiramidale	394
Controllo volontario: via piramidale	395
§3 Controlli della “postura”	396
Meccanismi nervosi “elementari” preposti al controllo posturale	396
Controllo della stazione eretta	397

TEMA 24 – Approccio funzionale al sistema nervoso autonomo 398
(M.A. Monti)

§1 Organizzazione del sistema nervoso autonomo	398
Classificazione funzionale	398
Peculiarità anatomico-funzionali del SNA	398
Sistema simpatico e parasimpatico	399
Approfondimenti sul sistema simpatico	399
Approfondimenti sul sistema parasimpatico	401
§2 Mediatori chimici e trasmissione del segnale nel SNA	401
Neurotrasmettitori del SNA	401
§3 Livelli di controllo del SNA	402

TEMA 25 – Approccio funzionale ai centri superiori del sistema nervoso 403
(M.A. Monti)

§1 Classificazione e funzione dei centri superiori	403
Classificazione funzionale	403
Tronco encefalico	403
Cervelletto	404
Diencefalo (Talamo, ipotalamo ed epifisi)	405
Strutture sottocorticali del telencefalo	406
Telencefalo - Corteccia cerebrale	407
Stato di coscienza	408
Linguaggio	408
Memoria	408
Emozione	408

TEMA 26 – I nervi pelvici femminili 409
(C. Dellavia, M. Barbieri Carones)

Innervazione viscerale	409
Innervazione somatica	412
Applicazioni cliniche: anestesie per il parto	412

Capitolo 3
MORFO-FUNZIONALITÀ DEGLI APPARATI D’INTERESSE OSTETRICO 415
Guida per orientarsi in questo capitolo

TEMA 27 – L’anatomia dell’apparato respiratorio 416
(C. Dellavia)

§1 Generalità	416
§2 Vie aeree superiori	416

Faringe	416
Laringe	425
§3 Vie aeree inferiori	429
Trachea	429
Bronchi	431
Polmoni	435

TEMA 28 – La fisiologia dell’apparato respiratorio 443
(M.A. Monti)

§1 Introduzione	443
Generalità funzionali	443
Circolazione polmonare	445
§2 Approccio alla funzionalità respiratoria	445
Meccanica respiratoria	445
La ventilazione	449
Diffusione dei gas attraverso la membrana alveolo capillare	450
Trasporto dei gas respiratori	451
Ipossiemia	453
Controllo della respirazione	454
§3 Modificazioni peculiari del ritmo respiratorio	455

TEMA 29 – L’anatomia dell’apparato urinario 456
(C. Dellavia)

§1 Generalità	456
§2 Il rene	456
Aspetto anatomico	457
Aspetto funzionale	464
§3 Le vie urinarie	467
Pelvi renale	467
Ureteri	468
Vescica	469
Uretra maschile	474
Uretra femminile	476

TEMA 30 – Fisiologia dell’apparato urinario 477
(M.A. Monti)

§1 Introduzione	477
§2 La funzione renale	478
Vascularizzazione del rene	478
Nefrone	478
Filtrazione	478
Riassorbimento	480
Secrezione	482
§3 Controllo del volume e della osmolarità delle urine	483
Regolazione del volume urinario e del volume plasmatico	483
§4 Modificazioni della funzionalità renale in gravidanza	483
§5 Funzioni degli ureteri e della vescica	484

TEMA 31 – Equilibrio idro-elettrolitico ed acido base 485
(M.A. Monti)

§1 Equilibrio idro-elettrolitico	485
Generalità	485

Liberazione dell'acido nucleico virale all'interno della cellula bersaglio (uncoating).....	566
Sintesi degli enzimi necessari alla replicazione dell'acido nucleico.....	566
Duplicazione dell'acido nucleico.....	567
Assemblaggio dei costituenti per formare i virioni maturi.....	567
Rilascio dei virioni maturi all'esterno delle cellule infettate.....	567
I virus oncogeni.....	567
TEMA 4 – Caratteristiche morfofunzionali dei virus	568
<i>(C. Matinato, F. Varotto)</i>	
§1 Gli Herpes virus.....	568
Virus dell'herpes simplex (HSV).....	568
Virus della varicella-zoster (VZV).....	570
§2 Human immunodeficiency viruses (HIV).....	571
Trasmissione.....	571
Diagnosi.....	572
§3 Altri virus.....	572
Virus dell'epatite B (HBV).....	572
Virus dell'epatite C (HCV).....	573
Citomegalovirus (CMV).....	574
Virus di Epstein-Barr (EBV).....	576
Virus del papilloma.....	576
Virus della rosolia.....	577
TEMA 5 – Il laboratorio della ricerca virale	578
<i>(F. Varotto, C. Matinato)</i>	
§1 Ricerca diretta.....	578
Microscopia elettronica.....	578
Ricerca di antigeni virali.....	579
Tecniche di biologia molecolare.....	579
§2 Isolamento in coltura e ricerca indiretta.....	580
Isolamento del virus in coltura cellulare.....	580
Ricerca indiretta.....	580
TEMA 6 – Caratteristiche morfofunzionali dei batteri	581
<i>(F. Varotto, C. Matinato)</i>	
Criteri classificativi.....	581
§1 Batteri Gram +.....	581
I cocci Gram positivi.....	581
I bacilli Gram positivi.....	582
§2 Batteri Gram.....	583
I cocci Gram negativi.....	583
I bacilli Gram negativi.....	583
Mycoplasmi.....	585
TEMA 7 – Caratteristiche morfofunzionali dei miceti e dei protozoi	585
<i>(F. Varotto, C. Matinato)</i>	
§1 Miceti.....	585
Generalità.....	585
Miceti di interesse medico.....	586
§2 Protozoi.....	587
Protozoi flagellati.....	587
Altri protozoi.....	587
Bibliografia	589
Percorso 9	
IMMUNOLOGIA	
Capitolo 1	
IL PROCESSO IMMUNITARIO	595
<i>Guida per orientarsi in questo capitolo</i>	
TEMA 1 – L'immunità innata	595
<i>(P. Bonara, P. Tenconi)</i>	
§1 Componenti e meccanismi dell'immunità innata.....	596
Cute e mucose.....	596
La reazione infiammatoria o flogosi.....	596
Mediatori e meccanismi dell'infiammazione.....	597
§2 I fattori umorali dell'immunità naturale.....	598
Il complemento.....	598
Recettori del complemento (CR).....	599
Altri fattori umorali.....	600
Citochine dell'immunità innata.....	600
Le chemochine.....	600
§3 Le cellule dell'immunità naturale.....	600
I polimorfonucleati.....	600
I monociti-macrofagi.....	601
Le cellule dendritiche.....	601
I mastociti.....	601
Natural Killer (NK).....	602
§4 I meccanismi difensivi.....	602
La fagocitosi.....	602
Fagocitosi e batteri.....	603
TEMA 2 – L'immunità acquisita	603
<i>(P. Bonara, P. Tenconi)</i>	
§1 Il processo immune.....	603
Le molecole del Maggiore Complesso di Istocompatibilità.....	604
Antigeni riconosciuti dai linfociti T.....	606
Antigeni riconosciuti dai linfociti B.....	606
§2 Maturazione linfocitaria.....	606
Il procedimento generale.....	606
Maturazione e selezione dei linfociti B.....	607
Maturazione e selezione dei linfociti T.....	608
TEMA 3 – La risposta umorale	608
<i>(P. Bonara, P. Tenconi)</i>	
§1 Il processo immunitario umorale.....	608
Gli anticorpi (Ig).....	608
La risposta umorale.....	609
Interazioni tra linfocita B e linfocita T helper.....	610
Lo switch isotipico.....	610
Maturazione dell'affinità.....	610
Feed back anticorpale.....	610
Uno sguardo d'insieme alla strategia anticorpale.....	611
Sorveglianza: l'immunità mucosale.....	611
§2 Le immunità trasferite.....	611
Immunità neonatale.....	611

L'immunità vaccinale	611
L'immunizzazione passiva	612
TEMA 4 – La risposta immunitaria cellulo- mediata	612
<i>(P. Bonara, P. Tenconi)</i>	
§1 Le basi del processo	612
Definizioni e sequenza procedurale	612
Il riconoscimento dell'antigene	613
L'adesione intercellulare	613
§2 Componenti funzionali del processo	613
Le citochine dell'immunità acquisita	613
Sottopopolazioni T helper CD4+	614
T regolatorie	614
Altri Th	614
L'ipotesi igiene: modulazione ambientale dell'immunità	614
Funzioni effettrici del TCD4+ e azione dei macrofagi	614
La risposta DTH, Delayed Type Hypersensitivity	615
Funzioni effettrici dei linfociti citotossici CD8+	615
Le strategie di resistenza da parte dei microrganismi	615
Capitolo 2	
EFFETTI NEGATIVI DEL PROCESSO IMMUNITARIO	617
<i>Guida per orientarsi in questo capitolo</i>	
TEMA 5 – La tolleranza e le malattie autommuni. esempi di particolari strategie immunitarie	617
<i>(P. Bonara, P. Tenconi)</i>	
§1 Le basi ed i problemi nell'autoimmunità	617
La tolleranza	617
Patogenesi della malattia autoimmune	618
§2 Le basi ed i problemi nell'ipersensibilità	618
La classificazione di Gell e Coombs	618
Tipo I: ipersensibilità immediata: da IgE	618
Tipo II: da anticorpi	619
Tipo III: da immunocomplessi	620
Tipo IV: da linfociti T	620
§3 Esempi di risposte immunitarie particolari	620
La risposta antitumorale	620
Risposte immunitarie verso i tumori	620
§4 Il trapianto	621
Risposte immunitarie verso i trapianti	621
La gravidanza	622
TEMA 6 – Immunodeficienze congenite ed acquisite	622
<i>(P. Bonara, P. Tenconi)</i>	
Diagnostica	622
Immunodeficienze congenite	623
Immunodeficienze acquisite o secondarie	623
AIDS	623
Bibliografia	625

Percorso 10 EMATOLOGIA ED IMMUNOEMATOLOGIA

Capitolo 1	
BASI DI EMATOLOGIA	629
<i>Guida per orientarsi in questo capitolo</i>	
TEMA 1 – Composizione del sangue	629
<i>(A. Freyrie, MR. Sciumé)</i>	
§1 Introduzione	629
I componenti	629
Sistema emopoietico	630
§2 Gli elementi figurati del sangue	630
Globuli bianchi o leucociti	630
Granulociti o polimorfonucleati	630
Globuli rossi o eritrociti	631
Piastrine o trombociti	632
§3 Produzione e maturazione degli elementi figurati del sangue	632
Granulo-monocitopoiesi	632
Eritropoiesi	633
Megacariocitopoiesi	633
TEMA 2 – Analisi ematologiche e quadri clinici correlati	634
<i>(A. Freyrie, MR. Sciumé)</i>	
§1 Il laboratorio ematologico	634
I metodi	634
Valori di riferimento e variazioni fisiologiche dei parametri ematologici	635
§2 Le malattie del sangue	635
Disordini della serie rossa	635
Disordini della serie bianca	636
Disordini della serie megacariocitaria	638
TEMA 3 – La coagulazione	640
<i>(A. Freyrie, MR. Sciumé)</i>	
§1 Fisiologia dell'emostasi	640
§2 Metodi di analisi della coagulazione	642
§3 Quadri clinici correlati	642
Inquadramento delle coagulopatie	642
Sindromi trombofliche	645
Capitolo 2	
BASI DI IMMUNOEMATOLOGIA	647
<i>Guida per orientarsi in questo capitolo</i>	
TEMA 4 – Gli antigeni presenti sui globuli rossi e l'emogruppo	648
<i>(L. Arrigoni, C. Mocellin)</i>	
§1 Introduzione	648
Cenni anatomofisiologici	648
Distribuzione e frequenza dei gruppi nella popolazione	648
§2 Clinica dei sistemi immunoematologici	648
TEMA 5 – I principali metodi in uso in immunoematologia	649
<i>(L. Arrigoni, C. Mocellin)</i>	

TEMA 5 – La profilassi diretta676	La chemioprofilassi 678
(S. Castaldi)	L'immunoprofilassi passiva 678
§1 Generalità676	
§2 Le fasi della profilassi diretta676	TEMA 6 – Disinfezione e sterilizzazione 678
La denuncia676	(S. Castaldi)
L'accertamento diagnostico.....677	§1 Generalità..... 678
L'isolamento.....677	Sterilizzazione..... 678
L'inchiesta epidemiologica.....677	Disinfezione 679
Scoperta ed inattivazione dei portatori677	Problematiche attuali 679
Disinfezione, sterilizzazione e	
disinfestazione677	Bibliografia 681
L'informazione e l'educazione sanitaria....678	
La vaccinazione678	Indice analitico 683