

# Indice

## INTRODUZIONE.....XVII

Stephen C. Haskins, Christopher Y. Tanaka,  
Bao-Michael Tra

## SEZIONE I ECOGRAFIA: PRINCIPI DI BASE

### 1. ULTRASUONI: CONOSCENZE DI BASE

Pierfrancesco Fusco, Gian Marco Petroni

CHE COS'È L'ECOGRAFIA.....	3
CHE COSA SONO GLI ULTRASUONI.....	3
BASI DELLA FORMAZIONE	
DELL'IMMAGINE.....	4
GENESI DEGLI ULTRASUONI.....	4
SONDE.....	5
Sonda lineare.....	5
Sonda convex.....	5
Sonda settoriale (phased array).....	5
FREQUENZA.....	6
ACQUISIZIONE DELL'IMMAGINE.....	6
Ecografia B-mode (Brightness Mode).....	6
Ecografia M-mode (Motion Mode).....	6
Color flow Doppler.....	7
Power Doppler.....	7
REGOLAZIONE DELLE IMPOSTAZIONI ...	7
Visualizzazione armonica.....	7
Guadagno.....	8
Interpretazione dell'immagine.....	8
Ecogenicità.....	8
Artefatti ecografici.....	9
ESECUZIONE DELL' ESAME.....	10
Scelta della sonda.....	10
Preparazione della sonda.....	11
Modalità di acquisizione delle immagini.....	11
Modalità di scansione.....	11

## VANTAGGI E SVANTAGGI

DELL' ECOGRAFIA.....	11
Vantaggi.....	11
Svantaggi.....	11
Letture consigliate.....	12

## SEZIONE II USO DEGLI ULTRASUONI IN ANESTESIA LOCOREGIONALE

### 2. UTILIZZO DELL' ECOGRAFIA IN ANESTESIA LOCOREGIONALE E DOLORE CRONICO

#### Blocchi nervosi dell'arto superiore: plesso brachiale

Gianluca Cappelleri, Vincenzo Serafini,  
Chiara Deli

ANATOMIA.....	15
BLOCCO INTERSCALENICO.....	16
Posizionamento e tecnica ecoguidata.....	17
Complicanze.....	19
BLOCCO SOPRACLAVICOLARE.....	20
Posizionamento e tecnica ecoguidata.....	20
Complicanze.....	21
BLOCCO INFRACLAVICOLARE.....	21
Posizionamento e tecnica ecoguidata.....	21
Complicanze.....	22
BLOCCO ASCELLARE.....	23
Posizionamento e tecnica ecoguidata.....	23
Complicanze.....	24
FARMACI E DOSAGGIO.....	25
Bibliografia.....	26

#### Blocchi nervosi dell'arto inferiore: plesso sacrale

Alberto Manassero, Matteo Bossolasco

ANATOMIA.....	28
---------------	----

TECNICA DI ESECUZIONE CON ELETTROSTIMOLATORE .....	28
TECNICA DI ESECUZIONE ECOGUIDATA .....	31
SOLUZIONI ANESTETICHE .....	35
INDICAZIONI E CONTROINDICAZIONI .....	35
NERVO SCIATICO .....	36
Anatomia .....	36
Tecniche.....	36
<i>Approccio subgluteo</i> .....	36
<i>Approccio anteriore</i> .....	36
<i>Approccio popliteo</i> .....	37
Tecnica ecoguidata.....	37
<i>Bibliografia</i> .....	38
<i>Lecture consigliate</i> .....	39

## Blocchi del plesso lombare

*Vito Torrano, Martina Amoruso*

ANATOMIA .....	39
TECNICA ECOGUIDATA .....	40
NERVO FEMORALE .....	40
Anatomia .....	40
Indicazioni.....	41
Tecnica ecoguidata.....	41
NERVO SAFENO .....	42
Anatomia .....	42
Indicazioni.....	42
Tecnica ecoguidata.....	43
FASCIA ILIACA SOPRAINGUINALE .....	43
Anatomia .....	43
Indicazioni.....	43
Tecnica ecoguidata.....	43
PENG BLOCK.....	44
Anatomia .....	44
Indicazioni.....	44
Tecnica ecoguidata.....	44
NERVO OTTURATORIO .....	45
Anatomia .....	45
Indicazioni.....	45
Tecnica ecoguidata.....	46

NERVO CUTANEO LATERALE DEL FEMORE.....	47
Anatomia .....	47
Indicazioni.....	47
Tecnica ecoguidata.....	47
<i>Lecture consigliate</i> .....	47

## Blocco della caviglia

*Vito Torrano, Martina Amoruso*

PRINCIPI .....	48
TECNICA ECOGUIDATA .....	49
Nervo tibiale.....	50
Nervo peroneo profondo .....	50
Nervo peroneo superficiale.....	50
Nervo surale .....	50
Nervo safeno .....	50
CONSIDERAZIONI FINALI .....	51
<i>Lecture consigliate</i> .....	51

## Blocchi della parete addominale

*Dario Bugada, Raffaella Barretta, Gabriele Zimei*

ANATOMIA DELLA PARETE ADDOMINALE ANTERO-LATERALE .....	52
ANATOMIA DELLA PARETE ADDOMINALE POSTERIORE.....	53
TRANSVERSUS ABDOMINIS PLANE BLOCK .....	53
<i>Materiali</i> .....	54
<i>Target-Sito di iniezione</i> .....	54
<i>Farmaci e dosaggi</i> .....	55
<i>Indicazioni cliniche</i> .....	56
<i>Controindicazioni</i> .....	56
<i>Varianti tecniche</i> .....	56
<i>Complicanze</i> .....	56
BLOCCO DEI NERVI ILIO-INGUINALE E ILIO-IPOGASTRICO .....	56
<i>Materiali</i> .....	56
<i>Target-Sito di iniezione</i> .....	56
<i>Farmaci e dosaggi</i> .....	56
<i>Indicazioni cliniche</i> .....	57
<i>Controindicazioni</i> .....	57
<i>Varianti tecniche</i> .....	57
<i>Complicanze</i> .....	57

BLOCCO DELLA FASCIA DEL MUSCOLO RETTO DELL'ADDOME.....	58	Anatomia .....	70
Materiali .....	58	Razionale .....	71
Target-Sito di iniezione .....	58	Tecnica ecografica .....	71
Farmaci e dosaggi .....	58	BLOCCO PARASTERNALE .....	72
Indicazioni cliniche .....	59	Anatomia .....	72
Controindicazioni .....	59	Razionale .....	72
Varianti tecniche.....	59	Tecnica ecografica .....	72
Complicanze .....	59	Letture consigliate.....	74
BLOCCO DEL MUSCOLO QUADRATO DEI LOMBI.....	59	<b>Ecografia muscolo-tendinea</b>	
Materiali .....	59	<i>Gaetano Terranova, Andrea Alfano, Filippo Mani</i>	
Target-Sito di iniezione .....	59	PRINCIPI .....	75
Farmaci e dosaggi .....	60	INDICAZIONI DIAGNOSTICHE.....	75
Indicazioni cliniche .....	60	Lesioni muscolari .....	75
Controindicazioni .....	60	Lesioni tendinee .....	77
Complicanze .....	61	PRINCIPALI BLOCCHI TEST .....	78
Letture consigliate.....	61	Sonoanatomia della colonna vertebrale .....	78
<b>Blocchi della parete toracica</b>		Processi trasversi .....	79
<i>Alessandro De Cassai, Chiara Broglio</i>		Processi articolari.....	80
ANATOMIA .....	61	Processi spinosi .....	81
Innervazione .....	61	Sonoanatomia dell'articolazione zigoapofisaria .....	82
Fasce .....	62	<i>Tecnica per il blocco della branca mediale delle articolazioni zigoapofisarie lombari.....</i>	83
BLOCCO PARAVERTEBRALE .....	63	Infiltrazione test peridurale caudale .....	84
Anatomia .....	63	<i>Tecnica ecoguidata.....</i>	84
Razionale .....	63	Infiltrazione test dell'articolazione sacroiliaca .....	85
Tecnica ecografica .....	64	<i>Tecnica ecoguidata.....</i>	85
BLOCCO DEL PIANO DEL MUSCOLO ERECTOR SPINAE (ESP BLOCK) .....	66	EFFETTI COLLATERALI	
Anatomia .....	66	E COMPLICANZE.....	86
Razionale .....	66	Letture consigliate.....	86
Tecnica ecografica .....	67	<b>Sindrome da tossicità sistemica da anestetico locale (LAST)</b>	
BLOCCO INTERPETTORALE .....	67	<i>Astrid Ursula Behr</i>	
Anatomia .....	67	SEGNI, SINTOMI E DIAGNOSI .....	87
Razionale .....	68	PREVENZIONE .....	89
Tecnica ecografica .....	68	TRATTAMENTO E LINEE GUIDA .....	90
BLOCCO PECTOSERRATO .....	68	Letture consigliate.....	92
Anatomia .....	68		
Razionale .....	69		
Tecnica ecografica .....	69		
BLOCCO DEL PIANO DEL SERRATO ANTERIORE .....	70		

### 3. ULTRASUONI E VIE AEREE

Stefano Falcetta, Ida Di Giacinto

PRINCIPI .....	93
TECNICA SONOGRAFICA E TIPOLOGIA DI SONDA .....	94
<i>Sonda curvilinea (convex) a bassa frequenza 4-7 MHz</i> .....	94
<i>Sonda lineare ad alta frequenza 10-13 MHz</i> .....	94
ANATOMIA SONOGRAFICA DELLE VIE AEREE SUPERIORI .....	95
<i>Cavo orale</i> .....	96
<i>Osso ioide</i> .....	96
<i>Membrana tiro-ioidea ed epiglottide</i> .....	97
<i>Corde vocali e aditus laringeo</i> .....	97
<i>Membrana crico-tiroidea e trachea</i> .....	100
<i>Esofago</i> .....	102
<i>Antro gastrico</i> .....	102
PRINCIPALI APPLICAZIONI CLINICHE IN AMBITO ANESTESIOLOGICO E DI EMERGENZA .....	103
Previsione di difficoltà di gestione delle vie aeree .....	103
Motilità delle corde vocali postchirurgia .....	104
Conferma dell'avvenuta intubazione endotracheale .....	104
Scelta della dimensione del tubo endotracheale pediatrico e a doppio lume in chirurgia toracica .....	107
Corretto posizionamento della maschera laringea .....	107
Anestesia locale ecoguidata del nervo laringeo superiore per l'Awake Fiberoptic Intubation .....	107
Identificazione dei landmarks per crico-tiroidotomia e tracheostomia percutanea .....	108
Valutazione dello stato di riempimento gastrico .....	110
<i>Valutazione di tipo qualitativo</i> .....	110
<i>Valutazione di tipo quantitativo</i> .....	110
CONCLUSIONI .....	110
<i>Bibliografia</i> .....	110

### 4. ULTRASUONI E ACCESSI VASCOLARI

Matteo Subert, Davide Vailati

CENNI STORICI .....	113
SCELTA DELL'ECOGRAFO .....	114
APPROCCIO ECOGRAFICO ALL'INCANNULAMENTO VASCOLARE .....	114
Visualizzazione del vaso .....	114
<i>Asse corto</i> .....	115
<i>Asse lungo</i> .....	115
<i>Asse obliquo</i> .....	115
Visualizzazione dell'ago .....	117
<i>Out-of-plane</i> .....	117
<i>In-plane</i> .....	118
TECNICA DI INCANNULAMENTO .....	118
VALUTAZIONE E SCELTA DEI VASI .....	122
VALUTAZIONE E SCELTA DEI DISPOSITIVI .....	125
Cateterismo centrale .....	125
Cateterismo periferico .....	127
Utilizzo globale dell'ecografo negli accessi vascolari .....	129
<i>Controllo del wire</i>	
<i>Controllo del catetere</i> .....	129
<i>Controllo della punta</i> .....	130
<i>Detecting delle complicanze immediate</i> .....	132
Cateterismo arterioso .....	134
APPRENDIMENTO DELLA TECNICA ...	134
<i>Lecture consigliate</i> .....	136

### SEZIONE III APPLICAZIONI CLINICHE

### 5. ECOCARDIOGRAFIA POINT-OF-CARE IN TERAPIA INTENSIVA

Luigi Vetrugno, Fabrizio Tritapepe,  
Carmen Fierro, Salvatore Maurizio Maggiore

CENNI STORICI .....	139
BASIC - CRITICAL CARE ECHOCARDIOGRAPHY .....	141

ADVANCED - CRITICAL CARE		Pneumotorace.....	182
ECHOCARDIOGRAPHY.....	142	Versamento pleurico.....	183
L'IMPORTANZA		Patologie interstiziali	
DELLA "KNOBOLGY" .....	142	e disturbi restrittivi .....	186
FINESTRE ECOCARDIOGRAFICHE .....	144	Consolidazioni.....	189
ECOCARDIOGRAFIA		<i>Polmonite lobare</i> .....	189
NELLO SHOCK .....	147	<i>Atelettasia</i> .....	190
Shock settico.....	149	<i>Contusioni</i> .....	191
Sindrome tako-tsubo .....	151	<i>Embolia polmonare</i> .....	191
Difetti valvolari .....	153	Disturbi ostruttivi.....	192
Valutazione della funzione ventricolare		BLUE PROTOCOL.....	193
sinistra e stato volemico.....	154	FALLS PROTOCOL .....	194
Limiti della <i>fluid responsiveness</i> .....	156	LUNG ULTRASOUND SCORE .....	194
Valutazione del cuore destro .....	159	APPLICAZIONI IN DIPARTIMENTO	
Valutazione della funzione ventricolare		DI EMERGENZA E IN TERAPIA	
destra .....	160	INTENSIVA.....	196
Embolia polmonare .....	162	E-FAST.....	196
Disfunzione diastolica .....	164	Triage.....	197
<i>Rapporto E/A</i> .....	166	Arresto cardiaco (SESAME protocol) .....	197
<i>Weaning</i> della ventilazione.....	167	Monitoraggio dell'aerazione	
CONCLUSIONI .....	167	nel paziente critico.....	197
<i>Bibliografia</i> .....	170	<i>Svezzamento dalla ventilazione</i>	
		<i>meccanica - Weaning</i> .....	198
		<i>Reclutamento alveolare indotto</i>	
		<i>dalla PEEP</i> .....	198
		<i>Rescue Therapies nell'ARDS</i> .....	199
		<i>Bibliografia</i> .....	200
<b>6. ULTRASUONI E POLMONE</b>			
<i>Daniele Guerino Biasucci, Luca Pisapia</i>			
BASI DELL'ECOGRAFIA		<b>7. ULTRASUONI E DIAFRAMMA</b>	
POLMONARE .....	173	<i>Rachele Simonte, Savino Spadaro,</i>	
TECNICA DI ESECUZIONE .....	176	<i>Gianmaria Cammarota</i>	
Scansioni ecografiche .....	176	CENNI DI ANATOMIA	
<i>Scansione longitudinale</i> .....	176	FUNZIONALE.....	201
<i>Scansione trasversale</i> .....	177	VANTAGGI DELL'ECOGRAFIA	
Sonde ecografiche.....	177	DIAFRAMMATICA.....	202
Setting di base dell'ecografo		ESCURSIONE DIAFRAMMATICA.....	202
e ottimizzazione dell'immagine		<i>Proiezione sottocostale anteriore</i> .....	204
ecografica.....	178	<i>Proiezione sottocostale posteriore</i> .....	204
<i>Armoniche</i> .....	178	<i>Proiezione sottotifoidea</i> .....	204
<i>Fuoco</i> .....	178	Differenze regionali .....	204
<i>Profondità</i> .....	178	CONTRATTILITÀ DIAFRAMMATICA .....	205
Artefatti .....	178	USI CLINICI .....	205
<i>Artefatti orizzontali (linee A)</i> .....	178	Terapia intensiva .....	205
<i>Artefatti verticali (linee B)</i> .....	179	Paralisi diaframmatica .....	206
ESAME NORMALE .....	180		
PATOLOGIA PLEURICA .....	182		

Patologie polmonari .....	207
Ulteriori applicazioni .....	208
LIMITI .....	208
CONCLUSIONI .....	209
Bibliografia .....	209

## 8. DOPPLER TRANSCRANICO

*Cristian Deana, Raffaele Aspide*

Principi.....	213
Metodica .....	213
Applicazione clinica .....	217
IPERTENSIONE ENDOCRANICA.....	218
Principi.....	218
Metodica .....	219
Applicazione clinica .....	219
ECOGRAFIA TRANSCRANICA	
PARENCHIMALE.....	220
Principi.....	220
Metodica .....	220
Applicazione clinica .....	221
Terzo ventricolo.....	221
Shift della linea mediana (MidLine Shift, MLS).....	222
Idrocefalo .....	223
Ematomi.....	224
OPTIC NERVE SHEATH DIAMETER.....	224
Principi.....	224
Metodica .....	226
Applicazione clinica .....	228
POCUS .....	229
Principi e applicazione clinica .....	229
BRAIN DEATH.....	230
Principi.....	230
Metodica .....	232
AUTOREGOLAZIONE.....	233
Principi.....	233
Metodica .....	234
Applicazione clinica .....	234
Autoregolazione statica .....	234
Autoregolazione dinamica.....	235
TCD IN CHIRURGIA	
CARDIOVASCOLARE ED ECMO.....	235
Principi.....	235
Metodica .....	236

Applicazione clinica .....	236
Endoarterectomia carotidea.....	236
By-pass aorto-coronarico.....	237
Cardiochirurgia valvolare .....	237
Chirurgia dell'arco aortico.....	238
Contropulsatore aortico ed ECMO .....	238
Lecture consigliate.....	238

## 9. ECOGRAFIA FAST E TRAUMA

*Enrico Boero, Chiara Gori*

CENNI STORICI	
E CARATTERISTICHE.....	241
PRINCIPI DI BASE .....	242
Fondamenti teorici e principi fisici.....	242
Aree anatomiche esaminate .....	243
Indicazioni .....	247
APPROCCIO AL PAZIENTE	
E PROCEDURA .....	247
Tamponamento cardiaco .....	248
Emoperitoneo .....	250
Finestra pelvica .....	251
Pneumotorace ed emotorace.....	252
Modalità di interpretazione delle immagini .....	256
Potenziati limiti .....	258
APPLICAZIONI CLINICHE	
DEL PROTOCOLLO E-FAST	
NEL TRAUMA GRAVE.....	259
Trauma toracico.....	261
Fratture delle ossa lunghe .....	261
Shock.....	262
Trauma pelvico .....	263
Trauma nell'anziano .....	263
Trauma nella paziente gravida.....	265
Trauma nel paziente pediatrico .....	265
L'E-FAST OLTRE LA VALUTAZIONE	
PRIMARIA.....	266
Il concetto di FAST-ABCDE.....	266
Valutazione della trachea e ausilio all'intubazione orotracheale.....	266
Contusione polmonare .....	267
Posizionamento dei drenaggi toracici ...	267

Contusione cardiaca .....	268
Pericardiocentesi ecogui data .....	268
Accessi vascolari.....	269
Guaina del nervo ottico .....	269
Fratture costali .....	270
Lesioni della milza .....	270
Trauma minore: ruolo della rivalutazione.....	271
Anestesia locoregionale.....	271
Considerazioni finali .....	272
VALUTAZIONE E-FAST IN AMBIENTE PREOSPEDALIERO .....	272
Applicazioni preospedaliere dell'ecografia clinica .....	272
Effetti sulle cure offerte .....	273
Programmi di miglioramento della qualità.....	274
Esperienza e limiti .....	274
Considerazioni finali .....	275
E-FAST E ALTRE MODALITÀ DIAGNOSTICHE .....	275
E-FAST: sensibilità e specificità .....	275
Confronto tra E-FAST e altri metodi diagnostici .....	276
<i>Tomografia computerizzata .....</i>	<i>276</i>
<i>Ecografia con mezzo di contrasto (Contrast-Enhanced UltraSound, CEUS) .....</i>	<i>276</i>
<i>Radiografia del torace nelle fratture sternali e costali .....</i>	<i>277</i>
<i>Radiografia del bacino nelle fratture pelviche.....</i>	<i>278</i>
FORMAZIONE E MANTENIMENTO DELLE COMPETENZE NELL'E-FAST .....	278
Indicazioni attuali .....	278
Modelli e skill trainer per l'addestramento .....	280
Formazione per l'E-FAST preospedaliere .....	281
Considerazioni finali .....	282
RIFLESSIONI SU SVILUPPO FUTURO E SPAZI PER LA RICERCA.....	282
CONCLUSIONI .....	283
<i>Bibliografia .....</i>	<i>283</i>

## 10. ULTRASUONI NEL PERIOPERATORIO

*Francesco Forfori, Matteo Romani,  
Francesco Corradi*

UTILIZZI DELLA POCUS.....	287
Fase preoperatoria.....	287
Fase intraoperatoria .....	287
Fase postoperatoria .....	288
GESTIONE DELLE VIE AEREE .....	288
Sonoanatomia delle alte vie aeree .....	288
Studio della via aerea difficile .....	290
Score <i>DARES</i> .....	291
Conferma della corretta intubazione.....	291
Identificazione dell'edema laringeo .....	293
Preparazione alla cricotomia e alla tracheotomia .....	294
REPERIMENTO DEGLI ACCESSI VASCOLARI.....	294
Tipi di accessi vascolari .....	295
Algoritmo comune per l'accesso vascolare .....	296
Controllo del posizionamento di un accesso centrale.....	296
Identificazione della trombosi pericaterete e della trombosi venosa profonda.....	297
ANESTESIA NEUROASSIALE .....	298
Sonoanatomia neuroassiale .....	298
<i>Scansioni parasagittali.....</i>	<i>299</i>
<i>Scansioni trasversali .....</i>	<i>300</i>
Algoritmo comune di identificazione dello spazio .....	301
<i>Lecture consigliate.....</i>	<i>302</i>

## 11. ULTRASUONI E CONTENUTO GASTRICO

*Lorenzo Rota, Giuseppe Luca Formicola,  
Gianluca Russo*

BREVE STORIA DEL DIGIUNO PREOPERATORIO.....	303
COMPLICANZE CONNESSE AL DIGIUNO PREOPERATORIO E INDICAZIONI ATTUALI.....	303
Digiuno troppo breve .....	304

Digiuno troppo prolungato ..... 305  
 ANATOMIA SONOGRAFICA  
 DELLO STOMACO ..... 306  
 PERIOPERATIVE GASTRIC  
 ULTRASOUND..... 307  
 Letture consigliate..... 313

**12. VALUTAZIONE DEL PAZIENTE  
 SARCOPENICO**

*Michele Umbrello, Maria Giuseppina Annetta*  
 SARCOPENIA..... 315  
 Definizione e incidenza ..... 315  
 Principi di fisiopatologia e criteri  
 diagnostici ..... 316  
 Assorbimetria a raggi X ..... 316  
 Bioimpedenzometria..... 316  
 TC e RM ..... 316  
 VALUTAZIONE DELLA MASSA  
 MUSCOLARE ..... 317  
 ECOGRAFIA  
 MUSCOLO-SCHELETRICA ..... 318  
 Muscoli respiratori..... 318  
 Muscoli degli arti..... 321  
 CONCLUSIONI ..... 327  
 Letture consigliate..... 328

**SEZIONE IV  
 PROSPETTIVE**

**13. POCUS E COMPLICANZE  
 IN ANESTESIA LOCOREGIONALE**

*Vito Torrano, Francesco Baccoli,  
 Maria Teresa Passarelli*  
 PRINCIPI..... 331  
 TOSSICITÀ SISTEMICA  
 DA ANESTETICI LOCALI ..... 331  
 COMPLICANZE LOCALI..... 332  
 Danno nervoso..... 332  
 BLOCCHI DI PARETE ..... 333  
 Blocchi di parete toracica ..... 333  
 Blocchi di parete addominale..... 335  
 BLOCCHI NERVOSI PERIFERICI..... 335  
 Blocchi del plesso cervicale ..... 336

Blocchi dell'arto superiore ..... 336  
*Paralisi del nervo frenico..... 336*  
*Paralisi del nervo ricorrente ..... 337*  
*Iniezione intratecale ..... 337*  
 Blocchi dell'arto inferiore ..... 338  
 POCUS IN ANESTESIA  
 NEURASSIALE..... 338  
 Complicanze sistemiche ..... 339  
 Complicanze locali ..... 339  
 Bibliografia ..... 339

**14. ULTRASUONI E INTELLIGENZA  
 ARTIFICIALE**

*Valentina Bellini, Tania Domenichetti*  
 PRINCIPI..... 343  
 ANESTESIA LOCOREGIONALE ..... 344  
 ANESTESIA NEURASSIALE ..... 345  
 ECOCARDIOGRAFIA..... 346  
 ECOGRAFIA POLMONARE..... 346  
 ECOGRAFIA POLMONARE  
 IN PAZIENTI PEDIATRICI ..... 347  
 COVID-19..... 347  
 VALUAZIONE PREOPERATORIA  
 DELLE VIE AEREE ..... 348  
 ACCESSI VASCOLARI PERIFERICI..... 348  
 PROSPETTIVE FUTURE..... 349  
 Letture consigliate..... 350

**15. ULTRASUONI E TELEMEDICINA**

*Elena Giovanna Bignami, Enrico Ori*  
 DEFINIZIONI ..... 351  
 OBIETTIVI..... 351  
 CAMPI DI APPLICAZIONE..... 352  
 Anestesia e rianimazione ..... 352  
 Terapia intensiva ..... 354  
 Covid-19..... 356  
 Terapia del dolore ..... 356  
 Emergenza-Urgenza..... 356  
 Education ..... 357  
 CONCLUSIONI ..... 357  
 Bibliografia ..... 358