
Indice

Introduzione	1
Parte I: arto superiore	
1 Clavicola	11
Paola De Petro, Pierorazio Motta, Marco Petraz, Paolo Lombardo, Daniele Molino	
Inquadramento clinico-radiologico	11
Meccanismo delle lesioni	12
<i>Fratture clavari</i>	12
<i>Lussazioni acromion-clavari</i>	13
<i>Lussazioni sterno-clavari</i>	14
Note tecniche	15
Proiezione standard	15
Proiezioni accessorie	15
Misurazioni	16
<i>Dismetria clavicolare</i>	16
Percorso diagnostico	17
Indicazioni per esame TC	18
Fratture	18
Classificazione delle fratture	18
<i>Classificazione di Almann</i>	18
<i>Classificazione di Neer</i>	18
Lussazioni	19
Lussazioni acromion-clavari	19
<i>Classificazione di Rockwood</i>	19
Lussazioni sterno-clavari	20
<i>Classificazione</i>	20
Ruolo della RM nella patologia traumatica della clavicola	21
Quadri patologici, imaging radiologico integrato e referto	22
Fratture	22
<i>Tipo 1: fratture del terzo medio</i>	22
<i>Tipo 2: fratture del terzo laterale</i>	23
<i>Tipo 3: fratture del terzo mediale</i>	24
<i>Fratture associate: floating shoulder</i>	26

Lussazioni acromion-claveolari	26
<i>Tipo 1</i>	26
<i>Tipo 2</i>	27
<i>Tipo 3</i>	27
<i>Tipo 5-6</i>	28
Lussazioni sterno-claveari.....	29
Lecture consigliate	30
2 Spalla	31
Paola De Petro, Pierorazio Motta, Marco Petraz, Paolo Lombardo, Daniele Molino	
Inquadramento clinico-radiologico.....	31
Meccanismo delle lesioni	32
<i>Fratture</i>	32
<i>Lussazioni</i>	32
Note tecniche	33
Proiezione standard	33
Proiezioni accessorie.....	34
Percorso diagnostico	36
<i>Omero: regione prossimale</i>	36
<i>Scapola</i>	36
<i>Lussazione gleno-omeroale (anteriore e posteriore)</i>	37
Indicazioni per esame TC	37
<i>Fratture</i>	37
<i>Lussazioni</i>	37
<i>Metodo PICO</i>	38
Omero: regione prossimale.....	38
Classificazione delle fratture.....	38
<i>Classificazione di Neer</i>	38
<i>Classificazione di Hertel</i>	38
<i>Classificazione AO</i>	40
Dislocazione dei monconi di frattura	41
Scapola.....	42
Classificazione delle fratture.....	42
Lussazioni gleno-omeroali.....	42
Classificazione delle lussazioni	42
<i>Lussazioni anteriori</i>	43
<i>Lussazioni posteriori</i>	43
Lesioni associate alle lussazioni	43
Descrizione delle lesioni associate.....	43
<i>Lesione di Hill-Sachs</i>	43
<i>Lesione reverse Hill-Sachs (o lesione di McLaughlin)</i>	44
<i>Lesione bony-Bankart</i>	44
Quadri patologici, imaging radiologico integrato e referto:	
omero – regione prossimale.....	46
Fratture extra-articolari	46
<i>Frattura isolata del trochite</i>	46

<i>Frattura composta del collo chirurgico</i>	48
<i>Frattura del collo chirurgico apparentemente composta in RX e scomposta in retroversione alla TC</i>	49
<i>Frattura del collo chirurgico scomposta in valgo</i>	50
<i>Frattura del collo chirurgico scomposta ingranata in valgo</i>	51
<i>Frattura del collo chirurgico scomposta in varo</i>	52
<i>Frattura con sospetto interessamento articolare</i>	54
Fratture con interessamento articolare	57
<i>Frattura epifisaria con scomposizione delle tuberosità</i>	57
<i>Frattura del collo chirurgico scomposta in valgo con scomposizione delle tuberosità</i>	58
<i>Frattura del collo chirurgico con lussazione anteriore dell'epifisi</i>	59
Quadri patologici, imaging radiologico integrato e referto:	
scapola	61
Fratture che non interessano la superficie articolare glenoidea ...	61
<i>Frattura della coracoide</i>	61
Fratture che interessano la superficie articolare glenoidea	62
<i>Frattura della coracoide con interessamento della glena</i> ...	62
<i>Frattura dell'acromion</i>	62
<i>Frattura del margine inferiore della glena</i>	63
<i>Frattura del corpo della scapola, della glena e della clavicola: "floating shoulder"</i>	65
Quadri patologici, imaging radiologico integrato e referto:	
lussazioni gleno-omerali	67
Lussazioni anteriori	67
Lussazioni posteriori	74
Ruolo della RM nella patologia traumatica della spalla	77
Lesioni traumatiche acute di tipo contusivo	77
<i>Esame radiografico negativo</i>	77
<i>Esame radiografico o TC positivo</i>	78
Esiti di lesioni traumatiche fratturative	78
Lussazione acuta	79
Esiti di lussazione acuta	80
Lecture consigliate	80
3 Omero: diafisi	81
Paola De Petro, Bruno Battiston, Renato Matteotti, Marco Petraz, Daniele Molino	
Inquadramento clinico-radiologico	81
Meccanismo delle lesioni	81
Note tecniche	83
Proiezioni standard	83
Percorso diagnostico	84
<i>Indicazioni per esami TC e RM</i>	84

Fratture.....	84
Classificazione delle fratture.....	84
<i>Classificazione AO</i>	84
Quadri patologici, imaging radiologico integrato e referto.....	85
Fratture a due frammenti: 12-A.....	85
12-A1: <i>frattura spiroide</i>	85
12-A2: <i>frattura obliqua</i>	87
12-A3: <i>frattura trasversa</i>	89
Fratture con frammento intermedio: 12-B.....	91
12-B1: <i>frattura spiroide con cuneo interposto</i>	91
12-B2: <i>frattura obliqua con frammento interposto</i>	92
12-B3: <i>frattura trasversa con frammento centrale e comminuzione</i>	93
Fratture pluriframmentarie: 12-C.....	94
12-C1: <i>frattura spiroide pluriframmentaria</i>	94
12-C2: <i>frattura con plurima segmentazione</i>	96
12-C3: <i>frattura comminuta</i>	97
4 Gomito	99
Paola De Petro, Bruno Battiston, Renato Matteotti, Marco Petraz, Daniele Molino, Riccardo Mattu	
Inquadramento clinico-radiologico.....	99
Meccanismo delle lesioni.....	99
<i>Omero - regione distale: fratture</i>	99
<i>Capitello radiale: fratture</i>	100
<i>Olecrano: fratture</i>	100
<i>Lussazioni</i>	100
Note tecniche.....	100
Proiezioni standard.....	101
Proiezioni accessorie.....	102
Percorso diagnostico.....	104
Segni radiografici indiretti.....	104
<i>Indicazioni per esame TC</i>	105
Omero: regione distale.....	106
Classificazione delle fratture.....	106
<i>Classificazione AO</i>	106
Radio ed ulna: estremo prossimale.....	107
Classificazione AO delle fratture.....	107
Capitello radiale.....	107
<i>Classificazione delle fratture secondo Mason-Johnston</i>	107
Apofisi coronoide.....	108
<i>Classificazione delle fratture secondo Morrey</i>	108
<i>Classificazione secondo O'Driscoll</i>	108
Olecrano.....	109
<i>Classificazione delle fratture secondo Morrey</i>	109
Lussazioni gomito.....	111

Classificazione	111
<i>Lussazioni semplici</i>	111
<i>Lussazioni complesse</i>	111
Quadri patologici, imaging radiologico integrato e referto:	
omero - regione distale	112
Fratture extra-articolari: 13-A	112
13-A1: <i>frattura avulsione apofisaria</i>	112
13-A2: <i>frattura metafisaria semplice</i>	113
13-A3: <i>frattura metafisaria pluriframmentaria</i>	114
Fratture articolari parziali: 13-B	115
13-B1: <i>frattura del condilo laterale</i>	115
13-B2: <i>frattura del condilo mediale</i>	116
13-B3: <i>frattura coronale</i>	117
Fratture articolari complete: 13-C	119
13-C1: <i>frattura articolare semplice + metafisaria semplice</i> ...	119
13-C2: <i>frattura articolare semplice + metafisaria pluriframmentaria</i>	121
13-C3: <i>frattura articolare pluriframmentaria</i>	122
Quadri patologici, imaging radiologico integrato e referto:	
radio ed ulna - regione prossimale	124
Capitello radiale	124
<i>Mason-Johnston Tipo I: fratture composte di testa o collo</i>	124
<i>Mason-Johnston Tipo II: fratture con scomposizione del frammento > 2mm o fratture del collo radiale con inclinazione < 30°</i>	125
<i>Mason-Johnston Tipo III: fratture pluriframmentarie o fratture del collo radiale con inclinazione > 30°</i>	126
<i>Mason-Johnston Tipo IV: frattura del capitello radiale associata a lussazione del gomito</i>	127
Apofisi coronoide	129
<i>O'Driscoll Tipo I A: frattura dell'apice < 2 mm</i>	129
<i>O'Driscoll Tipo I B: frattura dell'apice > 2 mm</i>	132
<i>O'Driscoll Tipo II A e B : faccetta antero-mediale</i>	133
<i>O'Driscoll Tipo II C: faccetta antero-mediale con interessamento del tubercolo sublime</i>	134
<i>O'Driscoll Tipo III A: fratture della base isolata, con più del 50% dell'altezza della coronoide interessata</i>	135
<i>O'Driscoll Tipo III B: fratture della base isolata, con più del 50% dell'altezza della coronoide interessata, associata a frattura olecranica</i>	136
Olecrano	137
<i>Morrey Tipo I A e B: frattura composta dell'olecrano semplice (I A) o pluriframmentaria (I B)</i>	137
<i>Morrey Tipo II A: frattura scomposta semplice dell'olecrano</i>	137
<i>Morrey Tipo II B: frattura scomposta pluriframmentaria dell'olecrano</i>	138

<i>Morrey Tipo III A e B: frattura scomposta dell'olecrano semplice (III A) o pluriframmentaria (III B) associata a dislocazione transolecranica</i>	139
Quadri patologici, imaging radiologico integrato e referto:	
lussazioni	139
Lussazioni semplici.....	139
Lussazioni complesse.....	140
Quadri patologici, imaging radiologico integrato e referto:	
fratture associate – casi particolari	142
Ruolo della RM nella patologia traumatica del gomito.....	144
Trauma acuto Rx-TC positivo.....	144
Trauma acuto Rx-TC negativo.....	145
Lesione ossea contusiva	145
Lesione legamentosa	146
Lesione tendinea	146
Lussazione traumatica.....	147
5 Avambraccio: radio ed ulna - diafisi	149
Paola De Petro, Bruno Battiston, Renato Matteotti, Marco Petraz, Daniele Molino, Riccardo Mattu	
Inquadramento clinico–radiologico	149
Meccanismo delle lesioni.....	149
Note tecniche	151
Proiezioni standard.....	151
Percorso diagnostico	152
Indicazioni per esami TC e RM	152
Fratture	152
Classificazione delle fratture.....	152
Quadri patologici, imaging radiologico integrato e referto	153
Fratture semplici diafisarie: 22-A	153
22-A1: <i>ulna fratturata, radio intatto</i>	153
22-A2: <i>ulna integra, radio fratturato</i>	154
22-A3: <i>radio ed ulna fratturati</i>	155
Fratture a cuneo diafisarie: 22-B.....	156
22-B1: <i>radio intatto, ulna fratturata con almeno un frammento</i>	156
22-B2: <i>ulna integra, radio fratturato pluriframmentario</i>	157
22-B3: <i>ulna e radio fratturati con almeno una frattura a più frammenti</i>	158
Fratture complesse diafisarie: 22-C	159
<i>Radio ed ulna: frattura complessa associata a frattura semplice di uno dei due elementi</i>	159
22-C3: <i>frattura di radio ed ulna complesse</i>	161
6 Polso	163
Paola De Petro, Bruno Battiston, Renato Matteotti, Marco Petraz, Daniele Molino, Riccardo Mattu	

Inquadramento clinico-radiologico.....	163
Meccanismo delle lesioni.....	163
<i>Radio ed ulna - regione distale: fratture</i>	164
<i>Carpò: lesioni traumatiche</i>	164
Note tecniche.....	165
Proiezioni standard.....	165
Proiezioni accessorie.....	167
Percorso diagnostico.....	170
Misurazioni.....	170
<i>Altezza radiale (radial height)</i>	170
<i>Inclinazione radiale (tilt radiale)</i>	170
<i>Inclinazione radiale dorsale (dorsal tilt)</i>	171
<i>Dislivello radio-ulnare</i>	171
<i>Archi di Gilula</i>	171
<i>Angoli carpali</i>	173
Indicazioni per esame TC.....	174
Radio ed ulna: regione distale.....	174
Classificazione delle fratture.....	174
<i>Classificazione di Fernandez</i>	174
<i>Classificazione AO</i>	176
Carpò: scafoide.....	177
Classificazione delle fratture.....	177
<i>Classificazione di Herbert</i>	177
Quadri patologici, imaging radiologico integrato e referto:	
radio ed ulna – regione distale.....	178
Fratture extra-articolari: 23-A.....	179
<i>23-A1: ulna fratturata, radio intatto</i>	179
<i>23-A2: frattura semplice e ingranata del radio</i>	180
<i>23-A3: radio pluriframmentato</i>	182
Fratture articolari parziali di radio: 23-B.....	183
<i>23-B1: frattura sagittale</i>	183
<i>23-B2: frattura coronale con frammento dorsale</i>	184
<i>23-B3: frattura coronale con frammento palmare</i>	188
Fratture articolari di radio: 23-C.....	190
<i>23-C1: frattura articolare semplice, metafisaria semplice</i> ..	190
<i>23-C2: frattura articolare semplice, metafisaria</i> <i>multiframmentaria</i>	191
<i>23-C3: frattura articolare pluriframmentaria</i>	194
Quadri patologici, imaging radiologico integrato e referto:	
carpo-scafoide.....	198
Gruppo A: fratture recenti stabili.....	198
<i>A1: frattura del tubercolo scafoideo</i>	198
<i>A2: frattura composta dell'istmo</i>	199
Gruppo B: fratture recenti instabili.....	200
<i>B3: frattura del polo prossimale</i>	200
<i>B5: frattura comminuta dell'istmo</i>	202
<i>Altre ossa del carpo e lussazioni intercarpali</i>	203
Ruolo della RM nella patologia traumatica del polso.....	208

Lesioni traumatiche RX – TC positive	208
Lesioni traumatiche RX – TC negative.....	208
Capo distale del radio.....	209
Ossa carpali	209
Lecture consigliate	211
7 Mano: metacarpi e falangi	213
Paola De Petro, Maddalena Bertolini, Daniele Molino, Riccardo Mattu, Francesco Giacalone	
Inquadramento clinico-radiologico.....	213
Meccanismo delle lesioni.....	213
<i>Fratture</i>	213
<i>Lussazioni</i>	213
Note tecniche	214
Proiezioni standard.....	214
Proiezioni accessorie.....	216
Percorso diagnostico	219
Indicazioni per esami TC e RM	219
Fratture.....	219
Fattori determinanti nella scelta della tipologia di trattamento.....	220
<i>Fattori dipendenti dal paziente</i>	220
<i>Fattori dipendenti dalla frattura</i>	221
<i>Fratture di difficile valutazione</i>	222
Classificazione delle fratture: II, III, IV e V metacarpo.....	222
<i>Fratture della testa metacarpale</i>	222
<i>Fratture del collo metacarpale</i>	222
<i>Fratture della diafisi metacarpale</i>	223
<i>Fratture della base metacarpale</i>	223
Classificazione delle fratture: I metacarpo	223
<i>Frattura di Bennet</i>	223
<i>Frattura di Rolando</i>	223
Falangi	224
Classificazione delle fratture falangee	224
<i>Fratture diafisarie P1 e P2</i>	224
<i>Fratture epifisarie P1</i>	224
<i>Fratture articolari</i>	225
<i>Fratture-lussazioni interfalangee/prossimali (IPP)</i>	225
<i>Fratture della P3</i>	225
Quadri patologici, imaging radiologico integrato e referto:	
metacarpi.....	226
Fratture dei metacarpi: II-V	226
<i>Fratture della testa metacarpale</i>	226
<i>Fratture del collo metacarpale</i>	227
<i>Fratture della diafisi metacarpale</i>	228
<i>Fratture della base metacarpale</i>	232
Fratture del I metacarpo	232
<i>Frattura di Bennet</i>	232

<i>Frattura di Rolando</i>	233
Quadri patologici, imaging radiologico integrato e referto: falangi ...	234
Fratture della corona ungueale	234
Fratture diafisarie	235
Fratture epifisarie e articolari	236
Lussazioni interfalangee	239
Lecture consigliate	241
 Parte II: bacino e femore prossimale	
8 Anello pelvico	245
Domenico Martorano, Renè Negretto, Eraclite Petrucci, Daniele Molino, Riccardo Mattu	
Inquadramento clinico-radiologico	245
Meccanismo delle lesioni	246
Note tecniche	248
Proiezioni standard.....	248
Proiezioni accessorie.....	249
Indicazioni per esame TC	251
Fratture.....	251
Classificazione secondo Tile	251
<i>Fratture di tipo A</i>	251
<i>Fratture di tipo B</i>	251
<i>Fratture di tipo C</i>	254
Quadri patologici, imaging radiologico integrato e referto	254
Fratture stabili: Tipo A	254
<i>A1.1: avulsione della spina iliaca anteriore</i>	254
<i>A1.2: avulsione della cresta iliaca</i>	256
<i>A1.3: avulsione della tuberosità ischiatica</i>	257
<i>A2.1: frattura dell'ala iliaca</i>	258
<i>A2.2: frattura unilaterale della branca pubica</i>	259
<i>A2.2: frattura della branca con altre fratture associate</i>	260
<i>A2.3: frattura bilaterale della branca pubica</i>	261
<i>A3.1: dislocazione sacrococcigea</i>	262
<i>A3.2: frattura sacrale composta</i>	263
<i>A3.3: frattura sacrale scomposta</i>	264
Fratture instabili in senso rotatorio con rottura incompleta dell'arco posteriore: Tipo B	265
<i>B1.1: diastasi della sinfisi pubica < 2,5 cm o rottura del legamento sacroiliaco anteriore</i>	265
<i>B1.2: diastasi della sinfisi pubica > 2,5 cm</i>	266
<i>B2.1: frattura della tuberosità sacrale</i>	266
<i>B2.2: frattura/lussazione parziale del legamento sacroiliaco</i>	268
<i>B3: fratture di Tipo B1 o B2 bilaterali</i>	269
Lesioni ad instabilità totale: Tipo C	269
<i>C1.1: frattura iliaca scomposta</i>	269

<i>C1.2: dislocazione del legamento sacroiliaco o frattura/dislocazione</i>	272
<i>C1.3: frattura sacrale scomposta</i>	274
<i>C2.1: frattura verticale dell'ileo e frattura/lussazione parziale della sincondrosi controlaterale</i>	276
<i>C2.2: rottura completa della sincondrosi sacroiliaca e parziale della controlaterale</i>	277
<i>C3: lesione di Tipo C bilaterale</i>	278
<i>C3.3: open book bilaterale</i>	280
Ruolo della RM nella patologia traumatica del bacino	281
Lecture consigliate	284
9 Regione coxo-femorale	285
Domenico Martorano, Renè Negretto, Eraclite Petrucci, Daniele Molino, Riccardo Mattu	
Inquadramento clinico-radiologico	285
Classificazione delle fratture	286
Quadri patologici, imaging radiologico integrato e referto	287
Fratture della parete posteriore	287
Fratture della colonna posteriore	288
Fratture della colonna posteriore e della parete posteriore	290
Fratture della parete anteriore	291
Fratture della colonna anteriore	292
Fratture trasversali	294
<i>Indicazioni chirurgiche</i>	297
Fratture a T	298
Fratture trasverse con distacco della parete posteriore	299
Fratture bi-colonnari, o meglio "fratture totali"	300
Lecture consigliate	301
10 Femore: regione prossimale	303
Domenico Martorano, Renè Negretto, Eraclite Petrucci, Daniele Molino, Riccardo Mattu	
Inquadramento clinico-radiologico	303
Meccanismo delle lesioni	303
<i>Fratture del collo del femore</i>	303
<i>Fratture della testa del femore</i>	303
Note tecniche	304
Proiezioni standard	304
Proiezione accessoria	305
Percorso diagnostico	305
Fratture	306
Classificazione delle fratture	306
<i>Classificazione AO</i>	307
Classificazione delle fratture del collo femorale	307
<i>Classificazione di Pauwels</i>	307

Quadri patologici, imaging radiologico integrato e referto	308
Fratture extra-articolari (fratture pertrocanteriche): 31-A	308
31-A1: <i>frattura pertrocanterica semplice</i>	308
31-A2: <i>frattura pertrocanterica pluriframmentaria</i>	310
31-A3: <i>frattura intertrocanterica</i>	311
Fratture articolari parziali (fratture del collo femorale e della regione trocanterica): 31-B	313
31-B1: <i>frattura sottocapitata con minima scomposizione</i> ...	313
31-B2: <i>frattura basicervicale o transcervicale</i>	317
31-B3: <i>frattura sottocapitata non ingranata scomposta</i>	320
Fratture articolari complete (fratture della testa femorale):	
31-C	323
31-C1: <i>frattura della testa femorale con distacco osseo parcellare</i>	323
31-C2: <i>frattura della testa femorale con affondamento</i>	324
31-C3: <i>frattura della testa femorale associata a frattura del collo</i>	325
Lecture consigliate	326

Parte III: arto inferiore

11 Femore: diafisi	329
Paola De Petro, Domenico Aloj, Paolo Lombardo, Daniele Molino, Selena Desayeux, Riccardo Mattu	
Inquadramento clinico-radiologico	329
Meccanismo delle lesioni	329
Note tecniche	330
Proiezioni standard	330
Percorso diagnostico	331
Misurazioni	332
Indicazioni per esame TC	332
Fratture	335
Classificazione AO delle fratture	335
Dalla classificazione al trattamento	336
Quadri patologici, imaging radiologico integrato e referto	337
Fratture semplici: 32-A	337
32-A1: <i>frattura semplice con decorso spiroide</i>	337
32-A2: <i>frattura semplice con decorso obliquo (angolo >30°)</i>	338
32-A3: <i>frattura semplice con decorso trasverso (angolo <30°)</i>	339
Fratture a cuneo: 32-B	341
32-B1: <i>frattura a cuneo di torsione</i>	341
32-B2: <i>frattura a cuneo di flessione</i>	342
32-B3: <i>frattura a cuneo con più frammenti</i>	344
Fratture complesse: 32-C	345
32-C1: <i>frattura complessa a decorso spiroide</i>	345

32-C2: <i>frattura complessa bifocale</i>	346
32-C3: <i>frattura complessa irregolare</i>	347
Fratture associate.....	349
12 Ginocchio	351
Paola De Petro, Domenico Aloj, Selena Desayeux, Daniele Molino, Manuela Stefanica	
Inquadramento clinico-radiologico.....	351
Meccanismo delle lesioni.....	351
<i>Fratture del terzo distale del femore</i>	351
<i>Fratture del piatto tibiale e dell'eminanza intercondiloidea</i>	352
<i>Fratture di rotula</i>	352
Note tecniche	353
Proiezioni standard	353
Proiezioni accessorie.....	354
Percorso diagnostico	355
Indicazioni per esame TC	355
Femore: regione distale.....	356
Classificazione delle fratture.....	356
<i>Classificazione di Neer</i>	356
<i>Classificazione di Schatzker</i>	357
<i>Classificazione di Healy e Broker</i>	357
<i>Classificazione di Seinsheimer</i>	357
<i>Classificazione AO</i>	357
Tibia: regione prossimale.....	358
Classificazione delle fratture.....	358
<i>Classificazione di Schatzker</i>	358
<i>Classificazione AO</i>	359
Rotula.....	359
Classificazione delle fratture.....	359
Classificazione AO	359
Quadri patologici, imaging radiologico integrato e referto:	
femore – regione distale.....	360
Fratture extra-articolari: 33-A.....	360
33-A: <i>frattura extra-articolare semplice</i>	360
33-A2: <i>frattura extra-articolare a cuneo</i>	361
33-A3: <i>frattura sovracondiloidea complessa</i>	362
Fratture articolari parziali: 33-B	364
<i>Frattura longitudinale del condilo laterale o mediale</i>	364
33-B3: <i>frattura articolare parziale sul piano frontale</i>	366
Fratture articolari complete: 33-C.....	368
33-C1: <i>frattura sovra- e intercondiloidea semplice</i>	368
33-C2: <i>frattura intercondiloidea semplice e sovracondiloidea</i> <i>pluriframmentaria</i>	369
33-C3: <i>fratture articolari complesse pluriframmentarie con</i> <i>o senza irradiazione diafisaria</i>	371

Quadri patologici, imaging radiologico integrato e referto:	
tibia – regione prossimale	374
Fratture extra-articolari: 41-A	374
41-A1: frattura-avulsione con interessamento legamentoso ..	374
41-A2: frattura metafisaria semplice	377
41-A3: frattura metafisaria complessa, pluriframmentaria..	378
Fratture articolari parziali: 41-B	380
41-B1: frattura articolare parziale con fissurazione	380
41-B2: frattura articolare parziale con affondamento	384
41-B3: frattura articolare parziale con fissurazione e affondamento	387
Fratture articolari complete: 41-C	389
41-C1: frattura articolare e metafisaria semplice	389
41-C2: frattura articolare semplice e metafisaria pluriframmentaria	391
41-C3: frattura pluriframmentaria articolare e metafisaria	393
Quadri patologici, imaging radiologico integrato e referto:	
rotula	397
Fratture extra-articolari: 34-A	397
34-A1: frattura-avulsione extra-articolare	397
34-A2: frattura extra-articolare con frammento isolato	399
Fratture articolari parziali verticali: 34-B	400
Frattura articolare parziale con decorso verticale laterale o mediale	400
Fratture articolari totali trasversali: 34-C	403
34-C1: frattura articolare semplice a decorso trasversale ..	403
34-C2: frattura articolare trasversale con 3 frammenti	405
34-C3: frattura articolare complessa	406
Ruolo della RM nella patologia traumatica del ginocchio	408
13 Gamba: tibia e perone - diafisi.....	413
Paola De Petro, Domenico Aloj, Selena Desayeux, Daniele Molino, Riccardo Mattu, Manuela Stefanica	
Inquadramento clinico-radiologico.....	413
Meccanismo delle lesioni	413
Note tecniche	414
Proiezioni standard.....	414
Percorso diagnostico	415
Indicazioni per esami TC e RM	415
Fratture	416
Classificazione AO.....	416
Quadri patologici, imaging radiologico integrato e referto	417
Fratture semplici: 42-A	417
42-A1: frattura semplice con decorso spiroide	417
42-A2: frattura semplice con decorso obliquo (angolo >30°).....	418

42-A3: <i>frattura semplice con decorso trasverso (angolo <math><30^\circ</math>)</i>	419
Fratture a cuneo: 42-B.....	420
42-B1: <i>frattura a cuneo di torsione</i>	420
42-B2: <i>frattura a cuneo di flessione</i>	422
42-B3: <i>frattura a cuneo frammentato</i>	423
Fratture complesse: 42-C.....	425
42-C1: <i>frattura complessa a decorso spiroide</i>	425
42-C2: <i>frattura complessa bi/plurifocale</i>	426
42-C3: <i>frattura complessa irregolare</i>	428
14 Caviglia: tibia-perone distali e malleoli	429
Domenico Martorano, Paola De Petro, Walter Daghino, Manuela Stefanica, Paolo Lombardo	
Inquadramento clinico-radiologico.....	429
Meccanismo delle lesioni.....	429
Note tecniche.....	431
Proiezioni standard.....	431
Percorso diagnostico.....	432
Indicazioni per esame TC.....	432
Tibia: regione distale.....	433
Fratture.....	433
<i>Classificazione AO</i>	433
Malleoli.....	434
Fratture.....	434
<i>Classificazione AO</i>	434
Quadri patologici, imaging radiologico integrato e referto:	
tibia – regione distale.....	435
Fratture extra-articolari: 43-A.....	435
43-A1: <i>frattura semplice metafisaria distale della tibia</i>	435
43-A2: <i>frattura metafisaria distale a cuneo</i>	436
43-A3: <i>frattura pluriframmentaria scomposta</i>	437
Fratture articolari parziali: 43-B.....	439
43-B1: <i>frattura articolare parziale semplice del pilone tibiale</i>	439
43-B2: <i>frattura del pilone tibiale, con parziale affondamento della superficie articolare</i>	440
43-B3: <i>frattura del pilone tibiale pluriframmentaria con affondamento articolare</i>	442
Fratture articolari complete: 43-C.....	445
43-C1: <i>frattura articolare e metafisaria semplice</i>	445
43-C2: <i>frattura articolare semplice e metafisaria pluriframmentaria</i>	447
43-C3: <i>frattura articolare e metafisaria pluriframmentaria</i>	448
malleoli.....	450

Fratture del malleolo peroneale sottosindesmosiche: 44-A	450
44-A1: frattura malleolare peroneale isolata	450
44-A2: frattura malleolare peroneale e tibiale mediale	452
44-A3: frattura bimalleolare, con estensione postero-mediale della frattura del malleolo tibiale.....	453
Fratture del malleolo peroneale a livello della sindesmosi tibio-peroneale: 44-B	454
44-B1: frattura peroneale trans-sindesmosica semplice	454
44-B2: frattura peroneale trans-sindesmosica e malleolare mediale	455
44-B3: frattura peroneale trans-sindesmosica, del malleolo mediale e posteriore	456
Fratture del malleolo peroneale sopra la sindesmosi tibio-peroneale: 44-C	457
44-C1: frattura diafisaria peroneale sovrainsindesmosica semplice	457
44-C2: frattura peroneale sovrainsindesmosica pluriframmentaria	458
44-C3: frattura prossimale del perone	459
Ruolo della RM nella patologia traumatica della caviglia.....	461
15 Piede	463
Domenico Martorano, Paola De Petro, Walter Daghino, Daniele Molino, Riccardo Mattu	
Inquadramento clinico-radiologico.....	463
Meccanismo delle lesioni	463
Note tecniche	465
Proiezione standard	465
Proiezioni accessorie	465
Percorso diagnostico	467
Indicazioni per esame TC	467
Retropiede.....	467
Mesopiede.....	467
Avampiede	469
Retropiede.....	469
Astragalo: fratture	469
Collo dell'astragalo: classificazione delle fratture secondo Hawkins	470
Astragalo: lussazioni	471
Classificazione delle lussazioni.....	471
Calcagno: fratture.....	471
Classificazione delle fratture.....	471
Classificazione delle fratture intra-articolari secondo Sanders	472
Mesopiede.....	473
Articolazioni di Chopart e Lisfranc: fratture.....	473
Articolazioni di Chopart e Lisfranc: lussazioni	474

Avampiede	474
Ruolo della RM nella patologia traumatica del piede	474
Quadri patologici, imaging radiologico integrato e referto:	
retropiede	477
Astragalo	477
<i>Corpo dell'astragalo: fratture</i>	477
<i>Collo dell'astragalo: fratture</i>	481
<i>Lussazioni</i>	483
Calcagno	485
Quadri patologici, imaging radiologico integrato e referto:	
mesopiede	492
Quadri patologici, imaging radiologico integrato e referto:	
avampiede	497
Lecture consigliate	500

Parte IV: peculiarità pediatriche

16 Inquadramento clinico-radiologico delle fratture pediatriche	503
Claudio Defilippi, Roberta Cotti	
Meccanismo delle lesioni	503
Caratteristiche strutturali, anatomiche e funzionali dell'osso del bambino	503
Approccio diagnostico e terapeutico	504
Possibili complicanze delle fratture pediatriche	505
Note tecniche per l'esecuzione del RC	506
Indicazioni per altre metodiche diagnostiche	506
Indicazioni per esame RM	506
Principio di "giustificazione" e "ottimizzazione" dell'indagine	507
Bibliografia	507
17 Lesioni ossee traumatiche specifiche	509
Claudio Defilippi, Roberta Cotti	
Bowing fracture	509
Bowing fracture del III medio della clavicola destra	510
<i>Indicazioni per l'ecografia</i>	511
Bowing fracture della diafisi ulnare associata a frattura a legno verde della diafisi radiale	511
Misurazione del "radial bowing"	512
<i>Metodo di Schemitsch e Richards modificato da Firl e Wünsch</i>	512
Green stick fracture	512
Green stick fracture della diafisi radiale senza incurvamento permanente	513

Green stick fracture con incurvamento permanente della diafisi radiale	514
Torus fracture	514
Torus fracture dell'avambraccio	515
<i>Indicazioni per l'ecografia</i>	516
Fratture epifiso-metafisarie	516
Classificazione delle fratture epifiso-metafisarie	517
<i>Classificazione di Salter-Harris</i>	517
Fratture Salter-Harris di tipo I	518
<i>Indicazioni per esame RM</i>	519
<i>Esiti deformanti di frattura Salter-Harris di tipo I</i>	519
Epifisiolisi femorale	520
<i>Classificazione radiografica della epifisiolisi femorale</i>	521
<i>Indicazioni per l'ecografia</i>	522
<i>Indicazioni per esame RM</i>	523
Fratture Salter-Harris di tipo V	523
<i>Frattura Salter-Harris di tipo V del femore distale</i>	524
<i>Indicazioni per esame RM</i>	524
Fratture Salter-Harris di tipo II	526
<i>Indicazioni per esame RM</i>	526
<i>Frattura Salter-Harris di tipo II di una falange della mano</i>	527
<i>Frattura Salter-Harris di tipo II della tibia</i>	528
Fratture Salter-Harris di tipo III	528
<i>Frattura Salter-Harris di tipo III del femore distale</i>	529
<i>Frattura Salter-Harris di tipo III di una falange della mano</i>	529
<i>Frattura Salter-Harris di tipo III della prima falange del I dito della mano</i>	530
<i>Frattura Salter-Harris di tipo III del malleolo tibiale interno</i>	532
<i>Frattura Salter-Harris di tipo III del malleolo tibiale esterno, nota anche come frattura di Tillaux</i>	533
Fratture Salter-Harris di tipo II e III: pianificazione chirurgica mediante TC 2D e 3D	534
Fratture Salter-Harris di tipo IV	535
<i>Frattura Salter-Harris di tipo IV della tibia distale con caratteristiche di lesione triplanare</i>	535
Classificazione allargata delle fratture epifiso-metafisarie	536
<i>Classificazione allargata secondo le modificazioni introdotte da Rang, Ogden ed Ozonoff</i>	536
Frattura tipo VI di Rang, Ogden ed Ozonoff	537
Frattura tipo VII di Rang, Ogden ed Ozonoff	537
<i>Frattura tipo VII di Rang, Ogden ed Ozonoff del femore distale</i>	538
<i>Frattura tipo VII di Rang, Ogden ed Ozonoff della epifisi radiale</i>	539
<i>Avulsione della tuberosità tibiale anteriore in assenza di ossificazione del nucleo di accrescimento</i>	540
Frattura tipo VIII di Rang, Ogden ed Ozonoff	542

<i>Lesione traumatica della metafisi radiale distale tipo VIII di Rang, Ogden ed Ozonoff</i>	542
<i>Frattura metafisaria tipo VIII di Rang, Ogden ed Ozonoff</i> ..	544
Frattura tipo IX di Rang, Ogden ed Ozonoff	544
Distacchi apofisari	544
Avulsione apofisaria	544
<i>Distacco della giunzione teno-osteo-condrale</i>	544
Frattura della apofisi tuberositaria tibiale	546
<i>Distacco della apofisi cartilaginea</i>	546
<i>Distacco della SIAI</i>	547
Trauma distorsivo del ginocchio	548
<i>Coinvolgimento del legamento crociato anteriore e distacco parcellare della spina tibiale intercondiloidea</i>	548
Distacco dell'eminanza tibiale intercondiloidea	549
<i>Classificazione di Myers-McKeever</i>	549
<i>Distacco della spina tibiale intercondiloidea</i>	550
Distacco della apofisi tibiale anteriore.....	551
<i>Classificazione di Watson-Jones & Ogden</i>	551
Distacco della apofisi tibiale anteriore.....	552
<i>Fratture intra- ed extra-articolari</i>	552
Avulsione dei poli patellari	553
<i>Sleeve fracture della rotula</i>	553
Pseudo-paralisi ostetriche	553
Distacco condro-epifisario omerale prossimale neonatale.....	554
Birth fractures	554
Birth fracture della clavicola.....	555
<i>Indicazioni per l'ecotomografia</i>	556
Toddler's fractures	556
Toddler's fracture della tibia distale.....	557
Buckle fracture della tibia prossimale.....	558
Toddler's fracture del perone	559
Toddler's fracture: appropriatezza prescrittiva dell'esame radiografico	560
Bibliografia	560
18 Lesioni ossee non accidentali	563
Claudio Defilippi, Roberta Cottii	
Percorso diagnostico	563
Ruolo del Medico Radiologo	564
NAI: criteri di valutazione	564
Specificità delle lesioni ossee	565
GRADO 0/1: Lesione aspecifica o a bassa specificità.....	565
GRADO 2: Lesione a media specificità.....	565
GRADO 3/4: Lesione ad alta o massima specificità.....	565
NAI: Fratture metafisarie	566
NAI: Fratture specifiche per sede	567
NAI: Fratture costali	568
Valutazione cronologia delle lesioni	568

NAI: diagnosi differenziale	571
Bibliografia	572
19 Fratture del bacino	573
Claudio Defilippi, Roberta Cotti	
Morfologia della sincondrosi ischio-pubica in età evolutiva.....	574
Fratture pelviche	574
Classificazione delle fratture pelviche secondo Torode e Zieg.....	574
<i>Tipo 1: frattura da avulsione</i>	574
<i>Tipo 2: frattura dell'ala iliaca</i>	575
<i>Tipo 3: frattura semplice dell'anello pelvico</i>	575
<i>Tipo 4: frattura complessa dell'anello pelvico</i>	575
Fratture acetabolari	575
Classificazione delle fratture acetabolari	576
Quadri patologici, imaging radiologico integrato e referto	576
Fratture pelviche	576
<i>Tipo 1: frattura da avulsione</i>	576
<i>Tipo 2: frattura dell'ala iliaca</i>	577
<i>Tipo 3: frattura semplice</i>	578
<i>Tipo 4: frattura complessa</i>	579
Bibliografia	580
20 Fratture del gomito	581
Claudio Defilippi, Roberta Cotti	
Percorso diagnostico	581
Diagnosi in assenza di ossificazione del nucleo di accrescimento	582
Fratture sovra-condiloidee omerali.....	582
Meccanismo delle lesioni	582
Classificazione delle fratture secondo Gartland.....	582
Trattamento delle fratture sovra-condiloidee	583
<i>Frattura di tipo 1</i>	583
<i>Frattura di tipo 2</i>	583
<i>Frattura di tipo 3</i>	584
Quadri patologici, imaging radiologico integrato e referto	584
Fratture del condilo omerale laterale	586
Meccanismo delle lesioni	586
Classificazione delle fratture.....	587
<i>Classificazione di Milch</i>	587
<i>Classificazione di Jacob</i>	587
Bibliografia	589
21 Fratture delle ossa lunghe degli arti nel bambino	591
Claudio Defilippi, Roberta Cotti	
Classificazione delle fratture	591

Classificazione AO.....	591
Li-La Classification of paediatric fractures of long bones.....	591
Frattura-lussazione di Monteggia.....	593
Frattura-lussazione di Monteggia: esiti di riduzione incompleta.....	594
Bibliografia.....	595

Parte V: rachide

22 Fratture del rachide	599
Antonio Leone	
Introduzione.....	599
Note tecniche.....	600
Imaging radiologico.....	600
Instabilità intervertebrale.....	602
Rachide cervicale.....	604
Meccanismi lesionali.....	605
Lesioni traumatiche da iperflessione.....	605
<i>Lussazione interfaccettale bilaterale</i>	605
<i>Frattura “Clay Shoveler’s”</i>	608
<i>Frattura “teardrop” da iperflessione</i>	608
Lesioni traumatiche da iperflessione e rotazione.....	609
<i>Lussazione e frattura-lussazione interfaccettali unilaterali</i>	609
Lesioni traumatiche da iperestensione.....	610
<i>Frattura “teardrop” da iperestensione</i>	610
<i>Spondilolistesi traumatica (Frattura di “hangman”)</i>	610
Lesioni traumatiche da iperestensione e rotazione.....	613
<i>Frattura peduncolo-laminare</i>	613
Lesioni traumatiche da compressione assiale.....	614
<i>Frattura di Jefferson dell’atlante</i>	614
<i>Frattura da scoppio del rachide cervicale basso</i>	615
Lesioni traumatiche da meccanismi multipli e non chiaramente definiti.....	616
<i>Dissociazione occipito-atlantoidea (sublussazione e lussazione)</i>	616
<i>Fratture del dente dell’epistrofeo</i>	616
<i>Dislocazione rotatoria atlo-assiale (sublussazione e lussazione)</i>	618
Rachide toraco-lombare.....	619
Meccanismi lesionali.....	619
<i>Lesioni traumatiche da compressione assiale/scoppio</i>	619
<i>Lesioni traumatiche da flessione e distrazione</i>	620
<i>Lesioni traumatiche da iperestensione</i>	621
<i>Fratture/lussazioni</i>	621
Trattamento.....	623
Bibliografia.....	623